

# REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

REDUCTION OF OPERATING LOSSES OF PERISHABLE PRODUCTS  
SOLD IN A CASH AND CARRY CHAIN IN THE METROPOLITAN  
REGION OF SÃO PAULO

Recebido em: 18.6.2024

Aprovado em: 30.9.2024

**Claudirene Santos Ferreira**

*Mestra em Administração do Desenvolvimento de Negócios pela Universidade Presbiteriana Mackenzie.*

*Diretora de Integração de Empresas.*

*E-mail: ferreirac@uol.com.br*

**Alberto de Medeiros Júnior**

*Doutor e Mestre em Engenharia de Produção (Poli-USP).*

*Professor do Mestrado Profissional em Administração do Desenvolvimento de Negócios  
da Universidade Presbiteriana Mackenzie.*

*E-mail: alberto.medeiros@mackenzie.br*

**José Geraldo de Araújo Guimarães**

*Doutor em Administração de Empresas (FEA-USP).*

*Mestre em Administração de Empresas (Mackenzie).*

*Professor do Curso de Administração da Universidade Presbiteriana Mackenzie.*

*E-mail: jose.guimaraes@mackenzie.br*

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi a redução de perdas em atacarejo admitindo-se que a gestão de perdas é uma forma de obter-se vantagem competitiva. Foram aplicados conceitos de estratégia e vantagem competitiva, análise de dados, causa e efeito para solução de um problema real, as perdas de produtos perecíveis. A operação de um atacarejo é um misto de uma operação de varejo (venda de unidades ao consumidor final) e o atacado (venda de grandes volumes a empreendedores, donos de comércio). A pesquisa aplicada foi realizada na empresa Atacarejo Ipsum (nome fictício em razão da confidencialidade), que conta com cinco lojas distribuídas na capital, região metropolitana e no interior de São Paulo. Atende tanto o consumidor final quanto o pequeno empreendedor. Suas lojas possuem amplo sortimento tendo como grupos principais açougue, hortifruti, mercearia, bebidas, higiene e limpeza. Utilizou-se a plataforma Tableau para analisar os dados de perdas financeiras para duas lojas por um período de quatro meses e no nível de produto. A intervenção baseou-se em três pilares: refrigeração, controle de data de validade e gestão de estoque. Espera-se a melhora na vantagem competitiva da organização pela implementação das ações definidas. Foram combinadas metodologias de análise da vantagem competitiva (Barney & Hesterly, 2011), metodologia de trabalhos práticos (Marcondes et al., 2017) e metodologia de análise estruturada de dados KDD (Fayyad et al., 1996). As análises levaram à descoberta de informações relevantes para a gestão de negócio de empresa de médio porte promovendo ganho de produtividade e aumentando a satisfação com o serviço oferecido.

**PALAVRAS-CHAVE**

Atacarejo. Perdas. Perecíveis.

**ABSTRACT**

This study aimed to reduce cash and carry losses by admitting that loss management is a way to obtain a competitive advantage. Concepts of strategy and competitive advantage, data analysis, and cause and effect were applied to solve a real problem: the losses of perishable products. The cash and carry operation is a mix of retail operation (sale of units to the final consumer) and wholesale (sale of large volumes to entrepreneurs and business owners). The company Atacarejo Ipsum (fictitious name due to confidentiality) has five stores in the capital, metropolitan region and the interior of São Paulo. It serves both the end consumer and the small entrepreneur. Its stores have a wide assortment of products, with the main

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

groups being butchery, produce, grocery, beverages, hygiene, and cleaning. Tableau analyzed financial loss data for two stores over four months and at the product level. The intervention was based on three pillars: refrigeration, expiration date control and inventory management. The company's competitive advantage is expected to improve by implementing the defined actions. Methodologies for analyzing competitive advantage (Barney & Hesterly, 2011), methods for practical work (Marcondes et al., 2017) and methodology for structured analysis of KDD data (Fayyad et al., 1996) were combined. The analyses led to the discovery of relevant information for the business management of a medium-sized company, promoting productivity gains and increasing satisfaction with the service offered.

#### **KEYWORDS**

Cash and carry. Losses. Perishable.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

## INTRODUÇÃO

De acordo com o *ranking* da Associação Brasileira de Supermercados (Abras, 2020), o setor supermercadista brasileiro registrou faturamento de R\$ 378 bilhões em 2019, um crescimento nominal de 6,4% em relação ao ano anterior, representando 5,2% do PIB brasileiro de 2019.

Em 2019, os supermercados foram responsáveis por cerca de 1,9 milhão de empregos diretos, uma geração na ordem de 29 mil postos de trabalho a mais que em 2018. Esses números demonstram a representatividade do setor varejista. Para Sanzovo (2020), o setor é um dos maiores impulsionadores da economia brasileira e de importante papel no desenvolvimento do Brasil.

A Associação Brasileira de Prevenção de Perdas (Abrappe) em conjunto com a EY (Ernest & Young Consultoria) publicou, em 2019, um estudo sobre as perdas no varejo. O trabalho considerou 113 empresas de varejo distribuídas por 15 Estados no Brasil, sendo São Paulo e Rio de Janeiro os mais representativos. Analisaram-se as perdas e suas principais causas em setores do varejo alimentar (mercados, supermercados, hipermercados e atacados) e não alimentar (magazines, farmácias e drogarias, lojas de construção, calçados entre outros). De acordo com esse estudo, o índice de perda médio no setor supermercadista observado foi de 2,05% sobre o faturamento líquido das empresas varejistas. Considerando o faturamento total do varejo em 2018 de 1,6 trilhões de reais, estimou-se uma perda de 21,4 bilhões de reais. Por fim, a Abrappe concluiu que 35% dessas perdas foram causadas por questões operacionais.

Segundo o ranking da Abras, o setor supermercadista tem cerca de 50% do faturamento total concentrado em cinco grandes empresas, e os 50% restantes estão pulverizados em mais de 500 organizações. A pulverização pode indicar que o setor supermercadista é de alta competitividade. Por isso, a busca pela eficiência operacional, redução de perdas e aumento de produtividade com a implantação de novas tecnologias podem representar fator de vantagem competitiva.

Este estudo teve como objetivo analisar as perdas de uma empresa do setor supermercadista que atua sob o formato de atacarejo, ou seja, opera as lojas como um misto de

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

varejo e atacado. Buscou-se entender o tipo de perda e suas causas pela aplicação da metodologia recomendada por Marcondes, Miguel, Franklin e Perez (2017). A partir do entendimento das causas do problema, propôs-se um plano de ações de melhoria que envolveu o uso de tecnologia para inovação do setor.

## CONTEXTO

Segundo Bozzo (2016), a alteração dos hábitos de consumo moldou a dinâmica do varejo brasileiro fazendo com que o setor supermercadista se desenvolvesse em diferentes modelos de atuação. O varejo tem maior granularidade de produtos, vendendo unidades ao consumidor final; o atacado vende grandes volumes a empreendedores (donos de comércios, restaurantes, bares, padarias etc.); e o atacarejo opera como um misto entre os dois formatos, vendendo em grandes volumes e em unidades. Para Nunes (2020), o varejo pode ter lojas classificadas como mercado (lojas de até 500 m<sup>2</sup>), supermercado (lojas de até 1.500 m<sup>2</sup>) ou hipermercado (lojas de 4.500 m<sup>2</sup> em diante). A classificação do tipo de loja também considera o número de itens vendidos de acordo com o sortimento definido; lojas menores, como os mercados, terão produtos como mercearia, bebidas, higiene e limpeza. Os supermercados agregam ainda produtos perecíveis, como açougue e hortifruti (também denominados como FLV, frutas, legumes e verduras).

Os hipermercados adicionam em seu sortimento roupas, calçados, eletrodomésticos e eletrônicos como computadores e celulares. Uma loja no formato de atacado ou atacarejo pode ter até 3.000 m<sup>2</sup> e um sortimento de até 10 mil itens, vendendo produtos de mercearia, bebidas, higiene e limpeza e, em alguns casos, açougue e hortifruti. Outra diferença relevante entre os formatos relaciona-se à forma como os produtos são expostos. As lojas de atacado ou atacarejo fazem a exposição de produtos em *racks* (estruturas metálicas). Nesse tipo de loja, é comum observar-se empilhadeiras transitando pelo piso para transportar mercadorias em grandes volumes e alcançar as prateleiras mais altas. As lojas de varejo têm gôndolas distribuídas pelo piso que são de fácil alcance para o consumidor. A Figura 1 traz um comparativo da exposição de produtos no varejo e no atacado.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

FIGURA 1 – Exemplo de exposição de produtos no atacado e no varejo



Atacado – exposição dos produtos em racks



Varejo – exposição dos produtos em gôndolas

Fonte: Elaborada pelos autores.

A empresa Atacarejo Ipsum iniciou suas operações como uma pequena loja na década de 1970. Ao longo dos anos, aprimorou seu relacionamento com clientes, colaboradores e fornecedores. A partir do ano 2000, ingressou na forma de atendimento ao cliente pelo modelo de atacado de autosserviço, fazendo com que a empresa crescesse no ramo de atacados. Em 2012, o grupo passou por uma reestruturação e atualmente conta com cinco lojas distribuídas na capital, região metropolitana e no interior de São Paulo operando sob o formato atacarejo. Este estudo realizou-se em duas de suas lojas, doravante denominadas loja A e loja B.

O Atacarejo Ipsum tem cerca de 800 funcionários e atende tanto o consumidor final (pessoa física) quanto o pequeno empreendedor (pessoa jurídica). Suas lojas possuem amplo sortimento nos grupos de açougue, hortifruti, frios e laticínios, congelados, padaria, mercearia, bebidas, higiene e limpeza, perfumaria, cuidados com o bebê e bazar.

Em termos de gestão, tem se profissionalizado nos últimos anos, e em 2002 implantou um sistema de gestão integrado (ERP, *enterprise resource planning*) da Bluesoft, empresa que atua em tecnologia para o setor supermercadista. O ERP tem um módulo de geração de relatórios em plataforma visual de BI para *dashboards* em contínuo desenvolvimento para o Atacarejo Ipsum (Bluesoft, 2021).

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

## MÉTODO – DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA

Neste tópico, o problema é caracterizado a partir de ideias e modelos analíticos encontrados na literatura existente sobre o tema.

### Revisão da literatura na caracterização do problema

Para a caracterização do problema, considerou-se o modelo de busca da vantagem competitiva definido por Barney e Hesterly (2011). Nesse modelo, demonstra-se o processo de administração estratégica que consiste em um conjunto sequencial de análises e escolhas que podem aumentar a probabilidade de uma empresa escolher uma boa estratégia que gere vantagens competitivas e faça com que seja capaz de gerar maior valor econômico do que suas concorrentes. O modelo considera a missão da empresa, seus objetivos, traz uma análise de ambiente externo e interno e, a partir das análises, pode-se fazer uma escolha estratégica que implementada gerará vantagem competitiva.

O modelo proposto por Barney e Hesterly (2011) foi aplicado no Atacarejo Ipsum. Entendeu-se que a organização tem como missão oferecer os melhores produtos a preços justos e competitivos para atendimento das necessidades dos clientes e tem como visão proporcionar aos clientes a oportunidade de comprar melhor. Preço justo e excelência operacional estão entre os principais valores anunciados (website da empresa, 2020). Também se compreendeu que o Atacarejo Ipsum visa à redução de perdas, uma vez que afetam o resultado do negócio e diretamente interferem no preço ofertado dos produtos, pois as perdas são provisionadas. Em geral, considera-se um percentual de perdas aplicado sobre o faturamento total das lojas (Ipsum, 2020).

Para a análise do ambiente externo, aplicou-se a estrutura PESTEL proposta por Johnson, Scholes e Whittington (2007). O Atacarejo Ipsum teve como principais impactos as questões macroeconômicas relacionadas à pandemia da Covid-19, como desemprego e perda de renda da população que levou a um menor consumo, questões legais como o descarte de resíduos conforme a Lei nº 12.305/10 (Brasil, 2010), que trata a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e a Lei nº 14.016/2020 (Brasil, 2020), que permite a doação de excedentes de alimentos para o consumo humano. Ainda no âmbito legal, o

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Atacarejo Ipsum deve atender o Programa de Olho na Validade, que consiste em fornecer, ao consumidor, um produto similar ou igual a custo zero, caso seja encontrado na loja um produto com prazo de validade vencido (Associação Paulista de Supermercados [Apas], 2011). Em relação à tecnologia, o Atacarejo Ipsum precisou adequar-se para vender produtos *on-line* e via *delivery* devido à pandemia.

Para a análise do ambiente interno, considerou-se que a operação de um varejo é complexa. Os processos de compras de mercadorias para revenda, a gestão de fornecedores, a gestão de custos, preços e promoções, a distribuição de produtos para as lojas, a escolha do sortimento para cada tipo de loja, a exposição de produtos, o controle de estoques e datas de validade de produtos nas lojas, as vendas dos produtos e o atendimento ao cliente requerem uma boa orquestração. Uma falha em qualquer parte do processo poderá levar à perda de venda, a perdas de produtos e, conseqüentemente, a uma perda financeira que impactará no resultado da empresa. O Quadro 1 apresenta uma visão geral dos principais processos do varejo. Esta lista não considera os processos de *backoffice* (escritório), como os de administração de recursos humanos, jurídico, financeiro, fiscal e contábil, uma vez que não influenciam diretamente nas perdas e, portanto, não são foco deste estudo.

**QUADRO 1** – Visão geral dos principais processos de varejo

Comprar			Armazenar e distribuir	Vender
Comercial	Marketing	Reabastecimento	Logística	Operações loja
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão de fornecedores (cadastro do fornecedor, gestão de acordos e negociações comerciais)</li> <li>Cadastro de produtos</li> <li>Gestão de custos e preços dos produtos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pesquisas de preços</li> <li>Gestão de promoções e eventos e campanhas promocionais</li> <li>Gestão de mídias (TVs, rádio etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestão do OTB – <i>Open To Buy</i> (verbas para compras)</li> <li>Emissão de pedidos de compra para os fornecedores (automático/manual)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recebimento de produtos</li> <li>Armazenamento de produtos</li> <li>Faturamento e expedição de produtos para lojas</li> <li>Gestão de estoques – Inventários no Centro de Distribuição (CD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recebimento de produtos</li> <li>Armazenamento de produtos</li> <li>Exposição de produtos nas gôndolas para vendas</li> <li>Marcação/etiquetas de preços</li> <li>Venda de produtos</li> </ul>

(continua)



CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

**QUADRO 1** – Visão geral dos principais processos de varejo

Comprar			Armazenar e distribuir	Vender
Comercial	Marketing	Reabastecimento	Logística	Operações loja
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de agendamento e priorização de pedidos</li> <li>• Gestão de estoques</li> <li>• Gestão do nível de serviço do fornecedor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão da produtividade e nível de serviço do CD</li> <li>• Gestão de perdas do CD</li> <li>• Gestão do transporte de produtos para as lojas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de estoques – inventários na loja</li> <li>• Gestão de perdas na loja</li> <li>• Atendimento ao cliente</li> <li>• Gestão de trocas de produtos e assistência técnica</li> <li>• Tesouraria – fechamento de caixa e conciliações financeiras</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores.

No Atacarejo Ipsum, a área Comercial é denominada área de Compras, a qual é a responsável pela gestão de fornecedores, custos, precificação e reabastecimento (emissão dos pedidos de compras).

O Atacarejo Ipsum não tem um centro de distribuição, as mercadorias são enviadas diretamente para as lojas. A loja B, por ser de maior porte, às vezes, é utilizada como entreposto, recebe um volume maior de mercadorias e transfere para os demais estabelecimentos. Uma vez recebidas as mercadorias, a loja executa a precificação em uma triangulação entre a prevenção de perdas, a área comercial, que rebaixa os preços, e a área Operacional, que faz uma exposição agressiva dos itens com data próxima a vencer.

A loja também faz a gestão de estoque e perdas e realiza inventários rotativos e anuais. A área de Operações é responsável pelo recebimento das mercadorias, exposição, venda e atendimento ao cliente.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

O varejo alimentar é composto de várias empresas, diversos formatos, questões político-econômicas e de legislação que influenciam diretamente o negócio. A busca pela vantagem competitiva entre os supermercadistas é acirrada. No ambiente interno, os processos são complexos e precisam ser bem coordenados e executados pelo varejista. Nesse cenário, a busca por melhorias de processo, aumento de produtividade e redução de custos afeta diretamente o resultado financeiro da empresa. Portanto, este estudo teve como objetivo analisar as perdas de produtos considerando que a redução de perdas pode representar fator decisivo de competitividade e lucratividade.

### Procedimentos adotados no diagnóstico

Em adicional à abordagem estratégica proposta por Barney e Hesterley (2011), adotou-se a metodologia proposta por Marcondes et al. (2017) para análise dos dados, das causas e proposta de solução. O método consiste em entender o problema, fazer um diagnóstico e definir o problema ou a oportunidade que será estudada. Realizado o diagnóstico, elabora-se uma proposta de solução e um plano de ações detalhado que propõe uma intervenção seguida de avaliação de resultados.

### Análise de dados

Para este estudo, o Atacarejo Ipsum disponibilizou dados estruturados oriundos do sistema de gestão ERP. O Atacarejo Ipsum faz um agrupamento dos produtos vendidos em categorias divididas nos níveis: Departamento, Seção, Grupo, Subgrupo e Produto. O Quadro 2 apresenta um maior detalhamento. Como exemplo, temos Seção de FLV-Frutas, Legumes e Verduras, Grupo Frutas e Subgrupo Banana. O subgrupo Banana terá como produtos de venda a banana nanica, banana prata, banana maçã etc.

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

QUADRO 2 – Atacarejo Ipsum – exemplo da gestão de categorias do departamento de Perecíveis

Seção		FLV			
<b>Grupo</b>	Frutas	Frutas nobres	Legumes	Folhagem e verduras	
<b>Subgrupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abacaxi</li> <li>• Banana</li> <li>• Laranja</li> <li>• Limão</li> <li>• Maracujá</li> <li>• Melancia</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amora</li> <li>• Cereja</li> <li>• Kiwi</li> <li>• Lichia</li> <li>• Morango</li> <li>• Pêssego</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abóbora</li> <li>• Abobrinha</li> <li>• Batata</li> <li>• Cebola</li> <li>• Mandioca</li> <li>• Tomate</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrião</li> <li>• Alface</li> <li>• Brócolis</li> <li>• Hortelã</li> <li>• Manjericão</li> <li>• Rúcula</li> <li>• ...</li> </ul>	
Seção		Açougue			
<b>Grupo</b>	Frangos	Carne bovina	Carne suína	Miúdos	
<b>Subgrupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aves in natura</li> <li>• Frangos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne bovina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carne suína</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miúdos bovinos</li> </ul>	
Seção		Padaria			
<b>Grupo</b>	Fab. própria	Industrial	Prod. p/ panif.		
<b>Subgrupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeitaria</li> <li>• Bolos</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bisnaguinha</li> <li>• Bolos ind.</li> <li>• Pães ind.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-mistura</li> <li>• Prod. p/ panif.</li> </ul>		
Seção		Frios			
<b>Grupo</b>	Congelados	Embutidos	Laticínios	Peixaria	
<b>Subgrupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almôndega</li> <li>• Hambúrguer</li> <li>• Lasanha</li> <li>• Pão de queijo</li> <li>• Pratos prontos</li> <li>• Vegetais</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresuntado</li> <li>• Bacon</li> <li>• Linguiça paio</li> <li>• Mortadela</li> <li>• Salsicha</li> <li>• Salame</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queijo cheddar</li> <li>• Queijo coalho</li> <li>• Queijo minas</li> <li>• Queijo mussarela</li> <li>• Queijo prato</li> <li>• Queijo ricota</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Camarão</li> <li>• Peixaria diversa</li> <li>• Peixe salgado</li> <li>• Peixes congelados</li> </ul>	

(continua)

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

**QUADRO 2** – Atacarejo Ipsum – exemplo da gestão de categorias do departamento de Perecíveis

Seção	PAS			
<b>Grupo</b>	Achocol. líq.	Congelados	Cremses	Gordura
<b>Subgrupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Achocolat. grande</li> <li>• Achocolat. peq.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Açaí</li> <li>• Sorvetes</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Margarina</li> <li>• Requeijão</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banha</li> <li>• Gordura vegetal</li> </ul>
<b>Grupo</b>	Iogurtes	Massas	Pão de alho	Sucos
<b>Subgrupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bebida láctea</li> <li>• Iogurtes</li> <li>• Sobremesas</li> <li>• ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massa lasanha</li> <li>• Massa pastel</li> <li>• Massa pizza</li> <li>• Massas diversas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pão de alho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suco natural</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelos autores.

### Dados disponibilizados pelo Atacarejo Ipsum

Para este estudo, adaptou-se a metodologia KDD (*knowledge discovery database*) de Fayyad, Piatetsky-Shapiro e Smyth (1996), que consiste na obtenção, seleção de dados, pré-processamento dos dados, formatação (transformação dos dados para forma estruturada), mineração dos dados, interpretação e avaliação desses dados.

Foram disponibilizados dados para duas lojas (loja A e loja B), por um período de quatro meses (out./20 a jan./21) e no menor nível (nível de produto) em três grupos de dados:

**Grupo 1:** Informações das quebras ou perdas em quantidade (kg, unidade ou peça) e quebras ou perdas em reais com a informação do motivo da quebra.

A quebra ou perda acontece quando a venda do produto foi inviabilizada representando perda financeira e desperdício. O Atacarejo Ipsum classifica as perdas nos seguintes motivos:

- **Cliente:** Quando a perda foi causada para atendimento a alguma necessidade do cliente.
- **Degustação/violação:** Quando o produto foi usado para degustação ou teve a embalagem violada.

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

- **Equipamento:** Quando houve avaria na embalagem que impossibilite a venda do produto.
- **Manipulação:** Quando houve perda por manipulação do produto.
- **Natural:** Quando produto não pode mais ser vendido por algum motivo não especificado.
- **Operacional:** Quando houve algum problema na operação que causou a perda.

Observe-se que as perdas são contábeis e que os produtos impróprios para o consumo foram devidamente descartados.

**Grupo 2:** Informações de vendas, estoque, preço médio, custo unitário bruto, compra em quantidade e compras em reais. O grupo 2 traz os indicadores de vendas e estoque calculados considerando a quantidade vendida ou quantidade em estoque multiplicada pelo preço ou custo, respectivamente, desta forma:

- **Vendas:** Vendas realizadas em quantidade de produtos e vendas em reais (quantidade de produto multiplicada pelo preço de venda).
- **Preço médio de venda:** O preço médio praticado para o produto no mês.
- **Custo:** Custo unitário bruto do produto (custo do produto mais impostos).
- **Estoque:** Estoque em quantidade de produtos e estoque a custo (estoque em quantidade multiplicado pelo custo do produto).
- **Compras:** Compras em quantidade de produtos e compras em reais (quantidade comprada multiplicada pelo custo do produto).

**Grupo 3:** Informações de vendas, estoque e validade dos produtos.

### Tratativa dos dados

Segundo Castro e Ferrari (2016), o pré-processamento de dados inclui atividades como limpeza, integração, redução, transformação e discretização. Todas essas etapas de preparo da base de dados antes da análise foi realizada para este estudo de forma a obter-se uma

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

base de dados consolidada de todos os grupos. A base continha mais de 50 mil linhas e foi carregada na plataforma BI-Tableau.

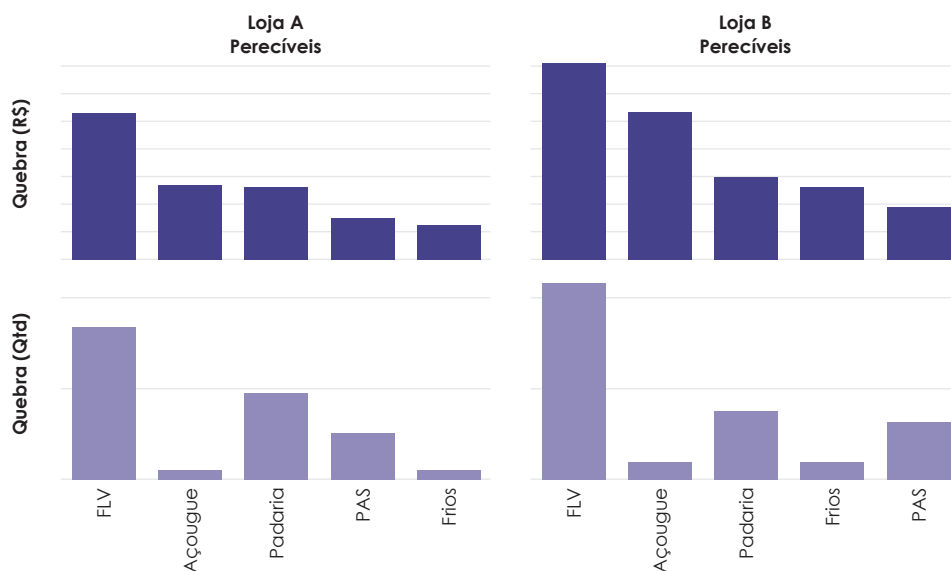
### Análise dos dados do Atacarejo Ipsum e resultados

Por motivo de confidencialidade das informações, todas as análises apresentadas tiveram seus dados relativizados.

O uso da plataforma Tableau (Tableau, 2021) permitiu que fossem realizadas diversas análises em cascata, ou em inglês, *drill-down*, considerando-se dimensões e medidas. As dimensões são variáveis, como loja, período, gestão de categorias (departamento, seção, grupo, subgrupo, produto), motivo da perda, mês da análise. No total, produziram-se cerca de 50 visões analíticas (gráficos).

Observou-se que a maior perda em reais ocorreu na seção de FLV. A Figura 2 apresenta as perdas por seção do departamento de Perecíveis.

FIGURA 2 – Departamento de Perecíveis - perdas por seção e loja



Fonte: Dados fornecidos pelo Atacarejo Ipsum.

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

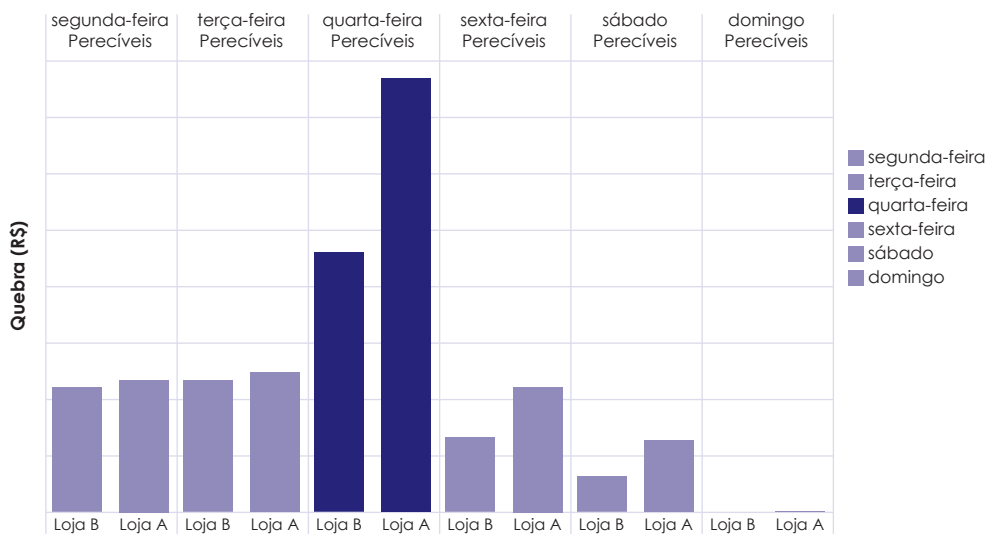
A seção de FLV está dividida em cinco grupos: Frutas Nobres, Frutas, Legumes, Folhagens e Verduras, e a seção de Ovos. As maiores perdas considerando o valor em reais ocorreram no grupo de frutas nobres e legumes. Para Frutas Nobres, os subgrupos de morango, pêssego e uva foram os mais representativos e, para Legumes, os subgrupos de tomate, cebola nacional e pimentão verde. Para o grupo Folhagens e Verduras, as maiores perdas ocorreram em brócolis, couve e alface.

Também foram realizadas análises complementares correlacionando as perdas às vendas, estoque e compras. Constatou-se que os dez maiores itens com perdas foram: contrafilé a vácuo, morango, brócolis, tomate, pêssego, maracujá, cebola, limão, ovos e linguiça calabresa.

Sobre os motivos das perdas, foi observado que quase 100% delas foram classificadas como natural. Isso dificultou a análise de entendimento dos motivos, podendo ser um indicativo de preenchimento inadequado do sistema por parte do operador da loja.

Como a operação do varejo é dinâmica, investigou-se a influência do dia da semana no qual a perda foi observada. Foi constatado que a quarta-feira é o dia no qual ocorrem mais perdas. A Figura 3 apresenta as perdas em dias da semana.

**FIGURA 3** – Departamento de Perecíveis – perdas por dia da semana e por loja



Fonte: Dados fornecidos pelo Atacarejo Ipsum.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Também foram analisadas as perdas ao longo dos meses. Notou-se uma perda maior em dezembro, o que pode estar relacionado a um aumento dos recebimentos de mercadorias para as vendas referentes às sazonalidades de final de ano (Natal). A Figura 4 apresenta as perdas ao longo dos meses.

**FIGURA 4** – Departamento de Percíveis – perdas por mês e por loja



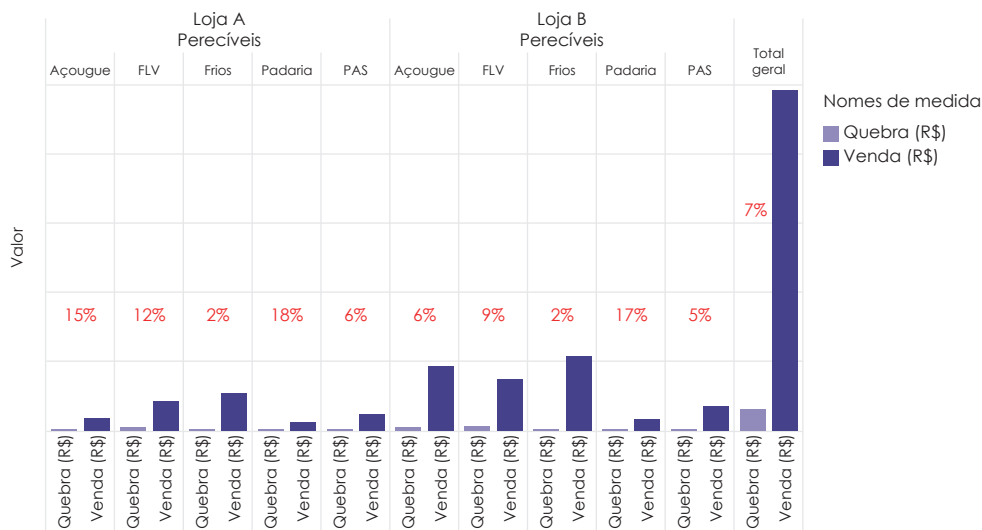
Fonte: Dados fornecidos pelo Atacarejo Ipsum.

Um dos motivos de perdas de produtos relaciona-se a altos estoques e baixas vendas. Por isso, foi feita uma análise entre as perdas e o estoque, vendas e compras. Para comparação com o mercado, calculou-se a perda em relação às vendas (valor da perda em reais dividido pela venda em reais multiplicado por 100). Conforme pode ser observado na Figura 5, o Atacarejo Ipsum apresentou perda média percentual de 7%, acima da média apresentada na pesquisa Abrappe (2019), que foi de 2,05%.



CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

FIGURA 5 – Análise perda versus venda para seções de Perecíveis



Fonte: Dados fornecidos pelo Atacarejo Ipsum.

Um dos aspectos mais importantes para os produtos perecíveis refere-se à data de validade. Foi realizada uma análise considerando o mês de janeiro/21 e os indicadores *validade em dias* e *dias a vencer*.

A *validade em dias* considera a data de entrada do produto menos a sua data de validade. Exemplo: Data de entrada – Data de vencimento = 7/jan./21 – 8/jan./21 = 1 dia.

O indicador *dias a vencer* considera o dia da análise (data de extração do relatório) menos a data de validade do produto. Exemplo: Data de análise – Data de vencimento = 15/fev./21 – 7/jan./21 = - 38 dias, o que indica que o produto está vencido.

Todas as cinco seções de Perecíveis (Açougue, FLV, Frios, Padaria e PAS) apresentaram produtos vencidos em média superior a 30 dias. O que resultou em perdas de produtos, uma vez que estes não puderam ser vendidos nem expostos nas gôndolas para venda.

Também se observou que a média de validade em dias para alguns grupos, ultrapassou 100 dias, o que pode demonstrar a necessidade de uma melhor gestão de estoque. Uma adequada gestão permitiria que os itens que estivessem com as datas de validade próximas ao vencimento fossem vendidos com descontos, minimizando as perdas.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Na análise das perdas dos ovos, notou-se que os produtos foram recebidos perto da data de vencimento. O que implicaria a necessidade de acelerar os processos de recebimento, exposição nas gôndolas e vendas para minimizar as perdas.

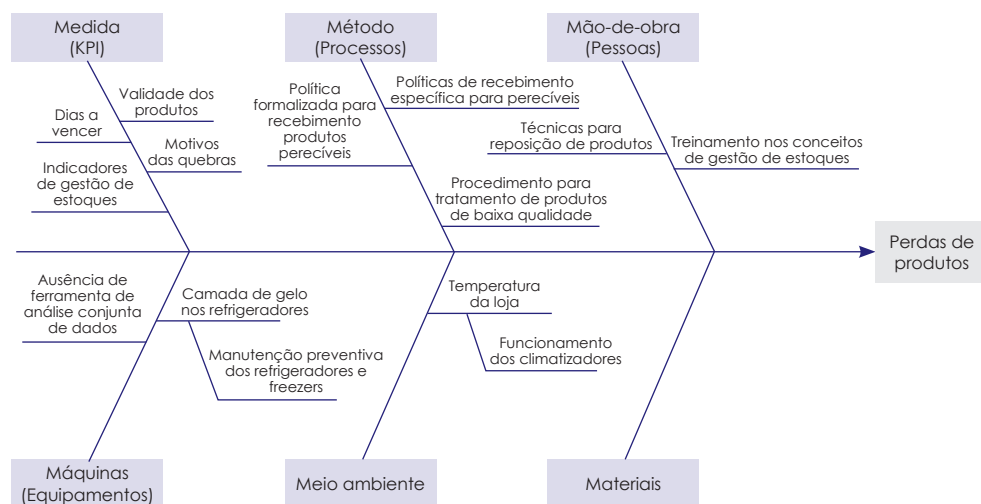
Em adicional às análises de dados, realizaram-se visitas às lojas e entrevistas com os gestores do Atacarejo Ipsum, com o objetivo de entender alguns processos e ouvir as percepções sobre os problemas das perdas. As percepções foram consideradas na análise de causa e elaboração do plano de ações.

### Análise das causas dos problemas

Como pode ser visto, as perdas no Atacarejo Ipsum podem ocorrer por diversos fatores; é um problema complexo de ser resolvido. O volume de compras (estoque *versus* vendas), o controle de validade, o armazenamento nas lojas e a exposição dos produtos são fatores que influenciam nas perdas e que precisam ser analisados.

O diagrama de espinha de peixe apresentado na Figura 6 foi elaborado para analisar as possíveis causas das perdas para o Atacarejo Ipsum (Ishikawa, 1993).

FIGURA 6 – Análise das causas das perdas



Fonte: Dados fornecidos pelo Atacarejo Ipsum.

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

Como conclusão das análises, encontrou-se um baixo controle da validade de produtos e vários produtos vencidos, em período superior a 30 dias, sendo apresentados nos relatórios gerenciais. O que pode demonstrar uma necessidade de melhoria na gestão de indicadores de perdas, perdas por faturamento e estoques. Também se notou em entrevistas nas lojas uma ausência de política de recebimento formalizada e específica para produtos perecíveis, pois alguns itens foram recebidos perto da data de vencimento. Observou-se também que alguns produtos estavam em não conformidade, o que pode indicar falta de treinamento para os operadores da loja em relação à reposição e exposição dos produtos. Em alguns refrigeradores (*freezers*) encontraram-se camadas de gelos, o que pode indicar necessidade de reforço na manutenção preventiva dos equipamentos. Nos dias das visitas às lojas A e B, fazia muito calor e a temperatura das lojas era condizente com a do ambiente, o que pode prejudicar a durabilidade das frutas, legumes e verduras.

## PROPOSTAS DE SOLUÇÃO DO PROBLEMA E INTERVENÇÃO

### Processo de elaboração da proposta

Para elaborar-se a proposta de solução, foi dada continuidade ao modelo de Barney e Hesterly (2011). Entendido o ambiente externo e o interno, a escolha estratégica foi feita buscando-se o ganho de competitividade por meio de adoção de estratégias e práticas que reduzam as perdas. Segundo Barney e Hesterly, a estratégia no nível de negócios pode ser a de liderança em custos ou a de diferenciação de produto. Para o Atacarejo Ipsum, optou-se pela estratégia de liderança em custos, partindo-se da premissa de que, reduzindo as perdas, os custos serão reduzidos.

Para redução das perdas do Atacarejo Ipsum, a recomendação de implementação estratégica baseou-se em três pilares: 1) refrigeração, 2) controle de data de validade e 3) gestão de estoque dos produtos.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

## Intervenção

Um dos objetivos deste projeto foi sensibilizar a organização em relação à cultura de análise de dados buscando gerar informações úteis para tomada de decisão. A modelagem realizada na plataforma Tableau com base nos dados disponibilizados foi entregue à empresa para que as análises possam ser reproduzidas e aprofundadas, por exemplo, para outras lojas, outros departamentos/seções e em outros períodos.

## Refrigeração

Para refrigeração, considerou-se dois pontos importantes: a refrigeração do ambiente e a refrigeração dos produtos. Para a refrigeração do ambiente, foi proposto instalarem-se novos equipamentos de climatização evaporativa. Esses equipamentos possuem bom custo-benefício quando comparados à instalação de ar-condicionado, pois consomem menos energia elétrica e permitem que o ambiente fique mais frio e úmido, fazendo com que frutas, legumes e verduras tenham melhor conservação e durabilidade. Para a refrigeração dos produtos, foi proposto o uso de equipamentos refrigerados para frutas mais sensíveis, por exemplo, o morango. Dessa forma, as frutas terão melhor conservação. Existem muitos modelos de expositores de frutas refrigerados, alguns bastante sofisticados. A Figura 7 apresenta um exemplo de equipamento de climatização e de um expositor refrigerado adequado ao perfil das lojas do Atacarejo Ipsum.

**FIGURA 7** – Equipamentos para refrigeração de ambiente e produtos



Fonte: Sites dos fabricantes.

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

## Controle de validade dos produtos

Foi recomendado o reforço do processo de recebimento de produtos perecíveis considerando o período de validade, uma vez que se constatou o recebimento de itens próximos à data de vencimento. Também se considerou a implantação de um novo relatório de validade de produtos levando em conta as datas de recebimento e validade como referência. Em outras palavras, a implantação dos conceitos de data crítica (quando o produto está perto de vencer) e data curta (quando o produto tem um pouco mais de validade). Dessa forma, as áreas de Compras e Operações poderão ter mais tempo para tomada de decisão sobre como vender o produto, antes que este vença e se torne perda, por exemplo, fazer alguma ação promocional.

De acordo com Rios (2012), o manuseio de frutas, legumes e verduras deve ser feito de forma a evitar-se a contaminação de um produto bom por um não conforme. Foi recomendado uma orientação operacional para as lojas em relação à reposição de produtos FLV. Sugeriu-se, que antes da reposição de novos produtos nas gôndolas e expositores, que se verifiquem as condições dos produtos. Foi proposta a elaboração de um guia para facilitar a definição do que é uma fruta ou legume em conformidade, evitando-se que esta definição seja subjetiva. A Figura 8 apresenta um exemplo de como seria esse guia.

**FIGURA 8** – Exemplo de guia para determinar como repor a fruta na gôndola



Fonte: Elaborada pelos autores.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Em adicional, propôs-se a implantação de saldões de produtos FLV perto da data de validade com o intuito não apenas de diminuir as perdas, mas também reduzir o desperdício de fruta e legume que ainda estejam próprios para o consumo. Essa proposta foi inspirada no Projeto Fruta Feia (2020) de Portugal e no *benchmarking* realizado em alguns varejos especializados em FLV, também conhecidos como Hortifrutis, em São Paulo. O Projeto Fruta Feia tem como objetivo vender frutas cuja aparência não seja tão boa, mas que ainda estejam próprias para o consumo. Os saldões de produtos perecíveis observados na concorrência deixam claro ao cliente que o produto que está sendo comprado pode não ter uma aparência muito boa ou estar perto do vencimento, e que por isso o cliente está concordando em pagar um preço menor pelo produto. Essa ação não implicaria problemas com o consumidor, vigilância sanitária ou Procon. A Figura 9 apresenta um exemplo de como funcionaria o saldão. Note que os produtos estão embalados e em área de exposição abaixo dos produtos fora do saldão.

**FIGURA 9** – Exemplo de saldão de frutas, verduras e legumes



Fonte: Elaborada pelos autores.

### Gestão de estoques

O uso da plataforma de Business Intelligence (BI) foi fundamental, permitiu que fossem feitas diversas análises com valores médios, por filtro na gestão de categorias (departamento, seção, grupo, subgrupo e produto), por loja, por período. Variáveis como estoque

CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

e venda precisam ser monitoradas diariamente para que se possam comprar os volumes adequados e evitar-se as perdas. Por isso, a recomendação de um reforço nos conceitos de gestão de estoques e o uso de uma plataforma que permita a construção de *dashboards*, principalmente para as seções com maior perda, como açougue e FLV. Os *dashboards* facilitariam as análises no dia a dia, uma vez que os relatórios em Excel gerados pelo ERP não trazem tal flexibilidade, facilidade de uso e visualização da informação.

## RESULTADOS ESPERADOS

O resultado esperado é de melhora na *vantagem competitiva* do Atacarejo Ipsum a partir da implantação das ações definidas. Também é esperado uma redução nas perdas e melhorias nas vendas, em suma, espera-se que haja:

- Redução do índice de perdas de produtos perecíveis no mínimo em um ponto percentual (de 7% para 6%), considerando os processos de recebimento, controle de estoque e controle de validade aplicados às lojas A e B.
- Aumento das vendas de perecíveis FLV em, ao menos, cinco pontos percentuais por meio de técnicas de reabastecimento das gôndolas para produtos perecíveis FLV.
- Melhora na experiência do cliente com um ambiente de compra mais agradável, com o uso de climatizadores, possibilitando a elevação de venda do FLV.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia da Covid-19 mudou o cenário no qual as empresas operam, fazendo com que as iniciativas referentes ao mundo digital fossem aceleradas. Nunca a tecnologia da informação foi tão demandada.

O setor supermercadista foi um dos setores impactados pela pandemia e que precisou adaptar-se rapidamente à nova situação, realizando vendas por meio de comércio eletrônico e lojas digitais, por exemplo. Em um cenário competitivo, inovação tecnológica, melhorias de processo e busca de excelência operacional podem fazer toda a diferença.

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Este estudo teve como objetivo analisar as perdas de produtos perecíveis no Atacarejo Ipsum a partir da pesquisa sobre perdas no setor varejista realizada pela Abrappe (2019). Combinaram-se metodologias de análise da vantagem competitiva (Barney & Hesterly, 2011), metodologia de trabalhos práticos (Marcondes et al., 2017) e metodologia de análise estruturada de dados (Fayyad et al., 1996).

A aplicação de todas as etapas do método KDD (coleta, tratativa e análise de dados) e a utilização de uma plataforma de BI como elemento de inovação tecnológica permitiram uma maior compreensão do fenômeno perdas e suas relações com outras variáveis, tais como vendas, estoque e data de validade.

Foram realizadas diversas análises na plataforma de BI-Tableau considerando-se a gestão de categorias (departamento, seção, grupo, subgrupo e produto), o período analisado de outubro/20 a janeiro/21 e as informações de perdas, estoque e vendas das lojas A e B. O uso da plataforma de BI como elemento de inovação no varejo permitiu que as análises fossem realizadas, entretanto, recomendou-se ao Atacarejo Ipsum que se realizem análises adicionais considerando outras lojas, outros departamentos, seções e grupos, outros períodos. Para complementar as análises, sugeriu-se que se difunda na empresa a cultura de gestão de dados para melhoria do processo de tomada de decisão.

O resultado das análises levou à descoberta de informações relevantes para a gestão do negócio de empresa de médio porte, promovendo ganho de produtividade e aumentando a satisfação com o serviço oferecido e que, dada a complexidade e a dinâmica da operação de um varejo, às vezes, tornam-se imperceptíveis.

Este trabalho trouxe para a empresa uma visão diferenciada e uma maior compreensão dos dados adicionando informações ao conhecimento operacional do dia a dia. A partir das análises, foi possível um entendimento das causas do problema e, então, proposto um plano de ações englobando aspectos de refrigeração dos produtos, refrigeração das lojas, melhorias na gestão de estoques e controle de validade.

Para a refrigeração dos produtos, foi recomendada a instalação de refrigeradores específicos para hortifruti-FLV e a melhoria da manutenção preventiva dos *freezers* para açougue e congelados. Para a refrigeração das lojas, foi recomendada melhoria da manutenção preventiva dos climatizadores de ar e instalação de novos nas lojas. Para a gestão



CLAUDIRENE SANTOS FERREIRA, ALBERTO DE MEDEIROS JÚNIOR, JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

de estoques, foi recomendada a implantação de *dashboards* em uma plataforma de BI e treinamento dos colaboradores no uso desta ferramenta. Em relação ao controle de validade, foi recomendada a implantação de políticas específicas para recebimento de produtos perecíveis e a implantação de relatórios de data crítica. Sugeriu-se treinamento dos colaboradores das áreas de compras e operações nas políticas e no uso dos *dashboards* e relatórios.

Por fim, este estudo permitiu uma maior reflexão sobre as causas das perdas, buscando soluções simples e que possam ser implementadas, trazendo um melhor resultado financeiro para a empresa e uma maior integração entre as áreas de compras e operações da loja. Espera-se que este trabalho possa referenciar estudos futuros de natureza semelhante.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Prevenção de Perdas. (2019). *Pesquisa ABRAPPE de perdas no varejo brasileiro*. [http://www.abrappe.com.br/downloads/EY\\_Pesquisa\\_Abrappe\\_2019.pdf](http://www.abrappe.com.br/downloads/EY_Pesquisa_Abrappe_2019.pdf)
- Associação Brasileira de Supermercados. (junho de 2020). *Setor supermercadista registra faturamento de R\$ 378,3 bilhões em 2019*. <https://www.abras.com.br/clipping.php?area=20&clipping=70791>
- Associação Paulista de Supermercados. (2011). *Programa de olho na validade*. <https://portapapas.org.br/campanhas/de-olho-na-validade/>
- Barney, J. B., & Hesterly, W. S. (2011). *Administração estratégica e vantagem competitiva*. Prentice Hall Brasil.
- Bluesoft. (2021). *Funcionalidades do ERP*. <https://bluesoft.com.br/funcionalidades/>
- Bozzo, A. L. (2016). *Análise da preferência do consumidor de baixa renda para a expansão da rede de supermercados Dia% nas regiões periféricas de São Paulo e São José dos Campos (SP): Mercado de vizinhança e atacarejo*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Presbiteriana Mackenzie – UPM, São Paulo, SP, Brasil.
- Brasil (2010) Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Brasília, DF: Presidência da República Casa Civil-Subchefia para assuntos jurídicos. Recuperado em 10 de outubro de 2020 de [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)

REDUÇÃO DE PERDAS OPERACIONAIS DE PRODUTOS PERECÍVEIS  
COMERCIALIZADOS EM UMA REDE DE ATACAREJO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

- Brasil (2020) Lei nº 14.016, de 23 de junho de 2020. *Dispõe sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação de excedentes de alimentos para o consumo humano*. Brasília, DF: Senado Federal. Secretaria de Informação Legislativa. Recuperado em 10 de outubro de 2020 de <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/141321>
- Castro, L. N., & Ferrari, D. G. (2016). *Introdução à mineração de dados*. São Paulo: Saraiva.
- Fayyad, U. M., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). From data mining to knowledge discovery in database. *AI Magazine*, 17(3), p. 38–45, Fall 1996.
- Ishikawa, K. (1993). *Controle de qualidade total à maneira japonesa*. Campus.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2007). *Explorando a estratégia corporativa: Textos e casos*. Bookman.
- Marcondes, R. C., Miguel, L. A. P., Franklin, M. A., & Perez, G. (2017). *Metodologia para elaboração de trabalhos práticos e aplicados: Administração e contabilidade*. [https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/6-pos-graduacao/upm-higienopolis/mestrado-doutorado/admin-desen-negocios/2018/Livro\\_Metodologia\\_trabalhos\\_praticos.pdf](https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/6-pos-graduacao/upm-higienopolis/mestrado-doutorado/admin-desen-negocios/2018/Livro_Metodologia_trabalhos_praticos.pdf)
- Nunes, Filho, R. (2020). Um passo a ser celebrado. *SuperHiper*, 46(526), p. 18–19, maio de 2020. Ranking 2020, p. 46–57. <http://superhiper.abras.com.br/pdf/259.pdf>
- Projeto Fruta Feia. (2020). Portugal. <https://frutafeia.pt/pt>
- Rios, T. C. (2012). *Boas práticas em supermercados e na central de armazenamento e distribuição*. UFRGS. <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72764/000870966.pdf>
- Sanzovo, Neto, J. Desafios e bons resultados. *SuperHiper*, 46(526), p. 3, maio 2020. <http://superhiper.abras.com.br/pdf/259.pdf>
- Tableau. (2021). *The Tableau platform*. <https://www.tableau.com/products/our-platform>
- Venngage. (2020). *Como escolher os melhores tipos de gráficos para seu infográfico?* Venngage consultoria. <https://pt.venngage.com/blog/tipos-de-graficos/>