

ANÁLISE DO IMPACTO DA ÁREA DE EXPOSIÇÃO NA PRATELEIRA NO VOLUME DE VENDAS EM UM SUPERMERCADO: UM EXPERIMENTO EM PRODUTOS DO AGRONEGÓCIO

PAULO ITALO JORDÃO DE LUCAS

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (UNESP)

EDGARD MONFORTE MERLO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

JOSÉ DE SOUZA RODRIGUES

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (UNESP)

ANÁLISE DO IMPACTO DA ÁREA DE EXPOSIÇÃO NA PRATELEIRA NO VOLUME DE VENDAS EM UM SUPERMERCADO: UM EXPERIMENTO EM PRODUTOS DO AGRONEGÓCIO

INTRODUÇÃO

Os supermercados são os responsáveis pela última etapa de chegada dos produtos aos consumidores e, portanto, são um importante elo na cadeia do agronegócio. Em entrevista à *Dinheiro Rural* (2019), Marcio Milan, superintendente da Associação Brasileira de Supermercados (Abras) destaca o setor como “a caixa registradora do agronegócio”.

Segundo dados da Associação Brasileira de Supermercados, em 2018 o setor faturou R\$ 355,7 bilhões, representando 5,2% do PIB do país. Além disso, o setor gerou 1.853.122 empregos diretos, distribuídos em 89.673 lojas que ocupam aproximadamente 22,2 milhões de m² (ABRAS, 2018).

Dada a dimensão dos números do setor supermercadista, destaca-se seu potencial de ramificação e capilaridade para a cadeia do agronegócio e, conseqüentemente, sua capacidade para atingir um grande número de consumidores. Dessa forma, pela ótica do marketing e do comportamento do consumidor, esse elo tem grande potencial para gerar valor à cadeia do agronegócio.

De acordo com Hanna, Wozniak e Hanna (2009), o comportamento do consumidor é um assunto tão complexo quanto o comportamento humano, pois está associado às maneiras que as pessoas escolhem, compram, usam e dispõem de bens e serviços para satisfazer suas necessidades e desejos pessoais. Segundo Sethna e Blythe (2019) esse comportamento pode ser moldado pelas atitudes, formadas pelos processos de pensamento, emoções e comportamentos pretendidos, somado aos fatores pessoais e ambientais em que a pessoa está inserida.

Sethna e Blythe (2019), afirmam que o comportamento do consumidor pode ser influenciado em diversos pontos, como a influência de seus processos de pensamentos a partir de informações fornecidas no momento correto; emoções provocadas a partir de apelos de comunicação e imagens; e estímulos ambientais capazes de incentivar a compra, de modo a encorajar a aquisição de determinado produto.

Esse trabalho visa avaliar a influência da área de exposição, em prateleiras de supermercados, no volume de venda dos produtos.

Borin e Farris (1995) desenvolveram um modelo para predição do volume vendido considerando o espaço de exposição do produto na prateleira, e constataram que mesmo com a variação dos parâmetros de pesquisa o modelo é aplicável. No que se refere à significância estatística, Cox (1964) detectou que alguns produtos apresentam diferenças estatísticas no volume vendido a partir da alteração da área de exposição, porém isto não ocorre com determinados produtos.

Curhan (1972) confirma que há impacto da área de exposição no volume de produtos vendidos, no entanto aponta que o impacto dessa variável é relativamente pequeno diante de outras, como propriedades físicas, *merchandising* e características de uso.

Sobre o comportamento das empresas, Barrey (2007), argumenta que a competição entre os fornecedores, com diferentes estratégias com varejistas, para obter maior exposição dos produtos, evidencia o impacto potencial que a área de exposição apresenta no volume de vendas. Eisend (2014) confirmou a elasticidade do volume de venda em relação ao espaço de exposição em prateleira, identificando variação em relação ao tipo de produto e tamanho de estabelecimento.

Diante das pesquisas já realizadas, nota-se que existem diversos fatores que influenciam a elasticidade do volume de venda em virtude da área de exposição em prateleiras, além de que o comportamento pode ser diferente em cada situação, como é o caso dos produtos provenientes do agronegócio. Dessa forma, elaborou-se o problema de pesquisa da seguinte forma: Qual o impacto da área de exposição em prateleiras no volume de venda em uma cesta de produtos do agronegócio?

Para respondê-la, o objetivo deste trabalho foi o de avaliar o impacto da variável área de exposição na prateleira na variável volume de venda, tendo como base uma cesta de produtos provenientes do agronegócio, em um supermercado de médio porte.

Os resultados da pesquisa geraram subsídios que permitem avaliar as relações comerciais entre varejistas e empresas à montante na cadeia do agronegócio, de forma a criar valor para ambas. Os supermercados podem obter benefícios melhorando a gestão de categorias e redução de perdas em estoque, e as empresas fornecedoras do agronegócio podem utilizar das informações para suas estratégias comerciais, como por exemplo aumento de *Market Share*.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta a fundamentação teórica relacionada aos temas da pesquisa. Para isso foi dividida em três subseções: a) o agronegócio no varejo, que aborda sobre a relação entre a cadeia do agronegócio e o varejo; b) comportamento do consumidor, que aborda sobre as variáveis que influenciam a percepção e a tomada de decisão dos consumidores no momento da compra; e c) a área de exposição de produtos em supermercados, que apresenta os aspectos que são considerados para a exposição dos produtos, assim como a elasticidade espaço-venda.

O agronegócio no varejo

De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada, CEPEA (2020), após dois anos consecutivos de resultados poucos favoráveis ao setor, o PIB do agronegócio brasileiro cresceu 3,81% em 2019. Esse valor representou 21,4% do desempenho total do PIB brasileiro. A mesma instituição define agronegócio como um setor econômico com ligações com a cadeia agropecuária, tanto a montante quanto a jusante, e envolve: produção de insumos e matérias-primas, processamento, além de distribuição e demais serviços até o consumo final ou exportação.

A montante, a cadeia agroindustrial é composta por indústrias de defensivos agrícolas, de máquinas e equipamentos, de adubos e fertilizantes, assim como toda rede de comercialização desses produtos. Como ponto central da cadeia, estão os produtores rurais, as cooperativas agroindustriais e as indústrias de processamento, em que os produtos agrícolas e pecuários são cultivados e criados e, posteriormente, processados. A jusante estão as redes de distribuição composta por varejistas e atacadistas, responsáveis por fazer com que o produto chegue até o consumidor. Além disso, no que tange a dinâmica dos negócios, fazem parte da cadeia os órgãos de extensão rural, bancos comerciais, órgãos governamentais e órgãos de pesquisa agropecuária (ARIEIRA e FUSCO, 2010).

Para Arieira e Fusco (2010) os atacadistas e varejistas são responsáveis por agregar o valor de tempo e espaço aos produtos produzidos ao longo do processo, tendo como função colocar os produtos à disposição dos consumidores finais no local e momento em que estes necessitam. A atuação desses agentes proporciona o escoamento mais rápido e eficiente da produção agropecuária, de modo que a cadeia ficaria comprometida sem suas interferências.

Segundo Coughlan et al. (2002), o varejo consiste nas atividades relacionadas com a venda de bens e serviços para os consumidores finais, e ressaltam que é um setor extremamente competitivo e orientado para a inovação. Para Czinkota et al. (2001) o varejo tem como função atrair os consumidores para a loja; convertê-los em clientes fiéis; e operar de maneira eficiente para reduzir custos e ser competitivo.

Dentre os tipos de varejo existentes, estão os supermercados, que segundo Czinkota et al. (2001) são lojas que comercializam itens de mercearia e alguns produtos de caráter geral através de instalações físicas em grande escala, com expositores para auto-serviço e auto-seleção. Como já citado, de acordo com a ABRAS (2018), o setor teve faturamento referente a 5,2% do PIB do país. Destaca-se que esse modelo de negócio fornece ao consumidor a função de perceber os estímulos e tomar as decisões de compra.

Comportamento do consumidor: percepção e tomada de decisão

Para Hoyer e MacInni (2008), a percepção e a tomada de decisão estão em dois núcleos diferentes no âmbito do comportamento do consumidor. No entanto, destacam que estão intimamente ligados, pois o núcleo psicológico, aquele que aborda a percepção, é responsável pela busca de conhecimento e informações para embasar a tomada de decisão, que por sua vez, está no domínio dos processos de tomada de decisão, que são divididos em quatro estágios, sendo: reconhecimento do problema, busca de conhecimento, tomada de decisão e avaliação pós compra.

De acordo com Sethna e Blythe (2019), para a tomada de decisão de compra os consumidores constroem uma base de conhecimento previamente, obtendo informações a partir de pesquisas e experiências anteriores. Ainda destacam que as informações pesquisadas e a intensidade dessas pesquisas, variam de acordo com a situação da compra e do produto a ser comprado.

Sethna e Blythe (2019) afirmam que essa base de conhecimento pode ser formada pelas experiências ou percepção da marca, a partir de um intervalo desejável e justo de preço, pela percepção de qualidade do produto, pelas características da embalagem, entre inúmeros outros fatores, que contribuem para que os consumidores desenvolvam heurísticas ou regras de decisão para agilizar o processo de tomada de decisão na compra.

É importante salientar que para cada tipo de compra, considerando o objeto e a circunstância, varia a intensidade de envolvimento do consumidor com o processo de tomada de decisão. Segundo Zaichowsky (1985), envolvimento é a percepção da relevância do objeto de compra, a partir da necessidade, valor e interesse inerente às pessoas. Para Sethna e Blythe (2019), quanto mais regulares nas rotinas de compra e quanto menor o nível de diferenciação dos produtos, como é o caso de parte dos produtos tratados nesse estudo, o nível de envolvimento é mais baixo e a tomada de decisão se dá por inércia, ou seja, utilizando suas heurísticas e sem busca de mais informações.

A percepção, segundo Hanna, Wozniak e Hanna (2009), é o processo de selecionar, organizar e interpretar sensações em um contexto, de modo que se inicia a partir da exposição a um estímulo, necessitando de atenção para absorvê-lo, e por fim há a sensação da resposta pela transmissão do estímulo ao cérebro. Para Hoyer e MacInni (2008), a percepção ocorre quando os estímulos são registrados por um de nossos cinco sentidos.

Esses estímulos são percebidos pelos consumidores de forma sensorial, a partir do tato, olfato, audição, visão e pelo sabor. Para essa pesquisa o sistema de maior correlação é a visão que, de acordo com Hanna, Wozniak e Hanna (2009), é responsável por mais de 80% dos estímulos que recebemos do ambiente. Além disso, nos processos de compra a percepção visual

é responsável por um grande número de elementos, tanto do produto, quanto da situação de compra, tais como: a cor, o tamanho da embalagem e a área de exposição do produto.

Além do modo que os estímulos são recebidos e processados, existem outras situações que influenciam na percepção: a) ambiente físico, que refere-se a tudo que está presente no ambiente de compra, sendo responsável por influenciar os consumidores a partir de seus sentidos; b) ambiente social, o qual inclui outras pessoas presentes no ambiente de compra; c) definição de tarefa, a qual refere-se a definição de regras pré-estabelecidas para o processo de compra; d) tempo, que é responsável por todo referencial de tempo que influencia no processo de compra, seja um período do ano, ou um estado pessoal de momento; e e) estados antecedentes, que se referem ao estado do consumidor momentos antes de realizar a compra (HANNA; WORZNIAK; HANNA, 2009).

Ressalta-se que as alterações de tempo e ambiente físico estão estritamente relacionadas à influência da área de exposição na prateleira dos supermercados na quantidade vendida dos produtos.

Área de exposição de produtos em supermercados

De acordo com Parente (2000), a loja é onde o consumidor toma suas decisões de compra. De acordo com este conceito, para Sheth, Mittal e Newman (2001), o ambiente da loja pode criar estímulos favoráveis ou não à tomada de decisão de compra, destacando-se o *layout*, a iluminação, as cores, a limpeza e o aroma.

As novas técnicas de exibição e potencialização do processo de venda dos produtos, em modernos pontos de venda, recebe o nome de *merchandising*, que no âmbito visual, é abordado como uma técnica que chama a atenção das pessoas e mostra os produtos de uma forma impressionante (QUIROZ, 2016). Para Duran e Vargas (2014) é uma estratégia decisiva no momento da compra, dado o aumento de competitividade entre marcas e entre lojas.

Diante disso, o objeto de interesse, como fator impactante nas vendas dentro dos supermercados, é a forma de exposição dos produtos. Nesse ponto Anderson (1979) refere-se à quantidade e qualidade da exposição das mercadorias. No que tange ao espaço de exposição, Cesarino e Caixeta Filho (2002) definem como a parte visível do produto para o consumidor, sendo complementados por Merlo, Braga Jr e Garcia (2005), como sendo a parte frontal da gôndola.

Sobre métodos de avaliação para definição do espaço de exposição, Parente (2000) indica o comportamento do consumidor; as estratégias de marketing; o gerenciamento de categorias; o índice de produtividade de vendas; os indicadores de lucro bruto por espaço; e o retorno da margem bruta sobre o capital investido em estoque.

Destaca-se que existem muitas variáveis a serem tratadas para modificar a exposição dos produtos e ter impacto no volume de vendas, tais como: altura da prateleira, pontas de gôndola, *layout* considerando cores dos diferentes produtos.

Considerando o objetivo do trabalho, a revisão da literatura segue abordando a área de exposição dos produtos e seu impacto no volume de vendas, ou seja, a elasticidade espaço-venda. Curhan (1972) define elasticidade de espaço-venda como a relação entre a variação nas vendas e a variação do espaço na gôndola.

De acordo com pesquisa de Brown e Tucker (1961) *apud* McGoldrick (2002) a relação espaço-venda apresenta uma não linearidade. De acordo com Buzzell, Salmon e Vancil (1965), isso se explica, pois, as estimativas da relação entre espaço nas prateleiras e vendas podem ser influenciadas por outros fatores além do espaço nas prateleiras. Para Curhan (1972) essa elasticidade espaço-venda não é uniforme entre produtos, períodos e lojas, além de que as

alterações na área de exposição de um determinado produto, além de afetar suas vendas afetam as vendas de uma variedade de itens substitutos e complementares.

No que tange a variação da elasticidade espaço-venda por tipo de produto, Brown e Tucker (1961) *apud* Eisend (2014) estratifica em três categorias: a) produtos inelásticos, que não respondem às alterações e normalmente são os considerados relativamente inelásticos ao preço; b) produtos de uso geral, os quais apresentam alta elasticidade em relação ao espaço de prateleira, e correspondem aos alimentos básicos; e c) produtos de compra ocasional, os quais a área de exposição significativa impacta diretamente na curva de vendas, e corresponde às compras por impulso. Ainda, de acordo com Eisend (2014), a elasticidade espaço-venda aumenta à medida que se move de produtos básicos ou commodities para itens de compra por impulso.

No que se refere à base de conhecimento já existente, Eisend (2014), classificou as variáveis modificadas nos diferentes estudos e que demonstraram impacto na elasticidade espaço-venda, a citar: a) características do produto e da prateleira, que apresenta o tipo do produto, o nível de valor agregado do produto e a variação da área de exposição; b) características da loja, abordando o número e o tamanho das lojas; c) características do estudo, contemplando o ano, a localização (país, estado, cidade e bairro) e o status do artigo; d) metodologia de pesquisa e características dos dados, o qual considera interação, método de estimativa, desenho do estudo, tipos de dados, medidas de espaço e variáveis omitidas.

Destaca-se que experimentos sobre a relação de área de exposição e volume de vendas ainda são reduzidos no Brasil. Merlo, Braga Jr e Garcia (2005) realizaram um desses experimentos em um supermercado de médio porte no interior de São Paulo, considerando categorias de produtos que compõem a cesta básica, de modo que seus resultados demonstraram que houve uma variação maior nas vendas que na área de exposição, além de que o comportamento foi diferente entre as categorias.

MÉTODO DE PESQUISA

Esta seção aborda o método de pesquisa utilizado, para isso foi dividida em duas subseções: a) método aplicado, que apresenta as características da pesquisa experimental; e b) desenho do experimento, que aborda como o experimento foi realizado e suas características, tais como, descrição da unidade experimental, período e itens que fazem parte do escopo.

Método aplicado

Considerando a oportunidade de geração de valor para a cadeia do agronegócio, e os poucos estudos acadêmicos sobre área de exposição de vendas no Brasil, no presente trabalho foi realizado um experimento, com intuito de contribuir com a compreensão dos efeitos da área de exposição de produtos provenientes do agronegócio em seu volume de vendas.

A partir do objetivo de avaliar o impacto da área de exposição no volume de venda de produtos da cadeia do agronegócio, optou-se pelo método de pesquisa experimental, a fim de controlar a variável independente (área de exposição) e as variáveis estranhas (preço, propaganda, entre outros) para melhor mensuração do impacto na variável dependente (volume de vendas).

De acordo com Mattar (2014) as variáveis independentes são aquelas manipuladas e controladas, cujos efeitos se desejam medir; as variáveis dependentes são aquelas que são influenciadas pelas variáveis manipuladas e que seu resultado interessa ao pesquisador; e as

variáveis estranhas são todas as outras variáveis que possam afetar os resultados que serão mensurados.

No que se refere ao experimento, Kerlinger (1973) destaca que é um tipo de pesquisa científica na qual o pesquisador manipula e controla as variáveis independentes e observa o impacto nas variáveis dependentes, simultaneamente à manipulação das variáveis independentes. Para Mattar (2014), a pesquisa experimental tem capacidade de gerar evidências de causalidade, devido ao controle que o pesquisador tem sobre as variáveis em estudo, bem como sobre os demais fatores.

De acordo com a classificação apresentada por Mattar (2014) o experimento realizado neste estudo foi do tipo experimento de campo, por ser conduzido em uma situação real, na qual uma variável independente foi manipulada pelo pesquisador sob condições cuidadosamente controladas, a fim de medir seu efeito sobre a variável dependente. Apesar da dificuldade de exercer total controle sobre as variáveis do processo e os custos e tempo de realização serem maiores, os experimentos de campo apresentam vantagem, frente a outros métodos de pesquisa, por serem conduzidos em uma situação real, que dificilmente poderia ser reproduzida em laboratório.

Por fim, no que tange ao tipo de projeto de experimento, de acordo com a classificação de Mattar (2014), neste trabalho foi utilizado o projeto antes-depois com um grupo de controle, no qual é um estudo que o grupo experimental é exposto ao tratamento, mas o grupo de controle não.

Em relação à manipulação da variável independente, foi replicado o processo utilizado por Merlo; Braga Jr e Garcia (2005) onde considerou-se: a) estabelecer um critério para seleção das categorias e marcas pesquisadas; b) selecionar as categorias de produtos pesquisadas com base no critério definido; c) selecionar as marcas pesquisadas; d) definir categorias e marcas de controle; e e) acompanhar as vendas das marcas selecionadas antes e depois da alteração no espaço de exposição.

Desenho do experimento

A unidade de teste ou unidade experimental, em que os tratamentos foram realizados e os efeitos medidos (MALHOTRA, 2001; MATTAR, 2014) foi um supermercado de médio porte, com quatro *checkouts*, situado na região central de uma cidade de pequeno porte do noroeste do estado de São Paulo.

Para a escolha das categorias de produtos pesquisados, considerou-se: a) a não linearidade da elasticidade espaço-venda para todas as categorias de produtos, conforme apresentado por Brown e Tucker (1961) *apud* McGoldrick (2002); e b) as commodities apresentam menor elasticidade do espaço de prateleira do que outros produtos, enquanto os itens passíveis à compra por impulso têm uma maior elasticidade (EISEND, 2014). Dessa forma, procurou-se escolher produtos que fazem parte da cadeia do agronegócio, porém com diferente grau de processamento industrial e valor agregado, para verificar a elasticidade em diferentes tipos de produtos.

Para isso, foram selecionadas cinco categorias de produtos da cadeia do agronegócio: a) Arroz 5 Kg; b) Azeite Extra Virgem; c) Óleo de Soja (PET); d) Palmito Inteiro 300 g; e e) Requeijão (copo), que foram expostas ao tratamento, além de uma sexta categoria, Macarrão Espaguete, que foi o grupo de controle. Destaca-se que, a fim de atender o objetivo de discutir o impacto da variável independente “área de exposição de venda” na variável dependente “volume de venda”, o critério utilizado para definição das categorias considerou aquelas que apresentavam ao menos três marcas, de modo que a exposição aos tratamentos

aconteceu de forma aleatória, considerando a quantidade de estoque e futuras compras, para definir a alteração da área de venda sem que o experimento fosse comprometido.

Dessa forma, o experimento foi realizado da seguinte forma: a) para cada categoria foram selecionadas ao menos duas marcas, de forma aleatória, sendo que ao menos uma teve a área de exposição aumentada e uma teve a área diminuída; b) no primeiro período, foram coletados os dados de venda de todas as marcas das categorias selecionadas, a partir das disposições iniciais de área de exposição na prateleira; c) posteriormente foram alteradas as áreas de exposição das marcas selecionadas em cada categoria, de modo que ao menos uma foi aumentada e outra foi reduzida; e d) por fim, no segundo período, foram coletados, novamente, os dados de venda de todas as marcas das categorias, considerando os tratamentos na variável independente “área de exposição na prateleira”.

Além das variáveis independente e dependente, que foram estudadas, houve também um cuidado com as variáveis estranhas, as quais podem afetar os resultados da variável dependente (MATTAR, 2014). Dessa forma, no período do experimento também foi controlado, para evitar variação: o preço, as promoções, a distribuição e vendas diretas (EISEND, 2014). No que se refere ao período de estudo, a primeira medição ocorreu no período de 04/05/2020 a 10/05/2020 e, a segunda medição de 12/05/2020 a 18/05/2020.

A respeito da análise dos dados, ressalta-se que foi realizado de forma separada para cada categoria analisada, avaliando a variação do volume de vendas a partir da variação da área de exposição na prateleira de cada marca nas categorias selecionadas. Sendo assim, foi realizado para cada categoria o teste Chi-Quadrado, o qual segundo Mattar (2014), é utilizado em pesquisas de marketing para verificar se a distribuição de frequência absoluta observada é significativamente diferente da distribuição de frequência absoluta esperada (teórica ou conhecida). Destaca-se que a realização das análises foi apoiada pelo software estatístico Minitab, versão 18.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A loja em que a pesquisa foi realizada apresenta uma área de venda com aproximadamente 540 m² e possui quatro *checkouts*. Durante o período da pesquisa, houve um fluxo médio de 653 atendimentos por dia, contando com um ticket médio de R\$ 38,41. Essas informações foram obtidas a partir de relatórios do sistema de gerenciamento do supermercado, entrevista com o proprietário e com funcionários, além de observação direta no local da pesquisa.

Outro fato observado é que há maior volume de vendas aos finais de semana e nos primeiros dez dias do mês, sendo assim, considerando que o período avaliado foi de duas semanas, a comparação não foi dada em números absolutos de venda, mas sim a partir da proporcionalidade das marcas dentro de cada categoria.

Na Tabela 1 são apresentados os dados do experimento, destacando o volume de vendas de cada marca (em unidades) e sua proporção dentro da categoria em ambos os períodos; a área de exposição na prateleira, na qual, dentro de cada categoria, algumas marcas foram aumentadas e outras reduzidas, do primeiro para o segundo período; e a variação da proporção vendida de cada marca dentro da categoria, dada em pontos percentuais.

Observa-se que de acordo com os critérios de seleção das categorias, as marcas foram numeradas, de modo que as categorias Arroz 5 Kg e Azeite Extra Virgem apresentam quatro marcas, e as categorias Óleo de Soja, Palmito Inteiro 300 g e Requeijão apresentam três marcas, assim como o grupo de controle Macarrão Espaguete. Neste ponto é importante destacar que todas as marcas das categorias selecionadas foram consideradas no experimento.

Tabela 1: Resultados do Experimento

Produtos	Período 1			Período 2			Variação de venda (p.p.)
	Vendas		Área (frente de prateleira)	Vendas		Área (frente de prateleira)	
	Quantidade	Proporção		Quantidade	Proporção		
Arroz 5 Kg							
Arroz 1	30	24%	4	14	13%	2	-11%
Arroz 2	29	23%	4	17	16%	3	-7%
Arroz 3	47	38%	2	49	46%	2	9%
Arroz 4	19	15%	3	26	25%	4	9%
Azeite Extra Virgem							
Azeite 1	9	21%	4	7	16%	2	-6%
Azeite 2	6	14%	2	10	23%	4	8%
Azeite 3	21	50%	5	17	39%	5	-11%
Azeite 4	6	14%	2	10	23%	3	8%
Oleo de Soja							
Óleo de Soja 1	139	37%	5	40	12%	1	-25%
Óleo de Soja 2	96	26%	8	174	54%	12	29%
Óleo de Soja 3	139	37%	11	107	33%	11	-4%
Palmito Inteiro 300 g							
Palmito 1	9	64%	8	5	42%	5	-23%
Palmito 2	3	21%	1	6	50%	4	29%
Palmito 3	2	14%	1	1	8%	1	-6%
Requeijão							
Requeijão 1	18	29%	6	24	38%	11	8%
Requeijão 2	14	23%	5	23	36%	5	13%
Requeijão 3	30	48%	6	17	27%	3	-22%
Macarrão Espaguete							
Espaguete 1	33	50%		18	55%		5%
Espaguete 2	9	14%		4	12%		-2%
Espaguete 3	24	36%		11	33%		-3%

Fonte: Experimento realizado entre 04/05/2020 a 10/05/2020 – “Período 1” e 12/05/2020 a 18/05/2020 – “Período 2”.

Nota-se que todas as categorias expostas ao experimento apresentaram variação na proporção das vendas de suas marcas maior que a variação do grupo de controle. No entanto, para confirmar, de forma estatística, a hipótese de que o volume de vendas é influenciado pela área de exposição do produto, foi realizado o teste Chi-Quadrado.

Destaca-se que esse teste estatístico considera na hipótese nula que as variáveis são independentes, ou seja, a área de exposição na prateleira não afeta no volume de vendas da marca, e na hipótese alternativa que as variáveis são dependentes, ou seja, que a área de exposição na prateleira afeta o volume de venda. Como critério de decisão é utilizado o p-valor, que se for menor que o nível de significância desejado, a hipótese nula é rejeitada.

A Tabela 2 apresenta o resultado do Teste Chi-Quadrado para cada categoria exposta ao experimento e o grupo de controle, considerando os níveis de significância 0,1; 0,05 e 0,01.

Tabela 2: Resultados dos Testes Chi-Quadrado

Categoria	Chi-Quadrado	GL	p-valor	Nível de significância		
				0,1	0,05	0,01
Arroz 5 Kg	8,574	3	0,036	*	*	
Azeite Extra Virgem	2,626	3	0,453			
Óleo de Soja	77,861	2	0,000	*	*	*
Palmito Inteiro 300 g	2,336	2	0,311			
Requeijão	6,612	2	0,037	*	*	
Macarrão Espaguete	0,184	2	0,912			

Fonte: Análise Minitab 18

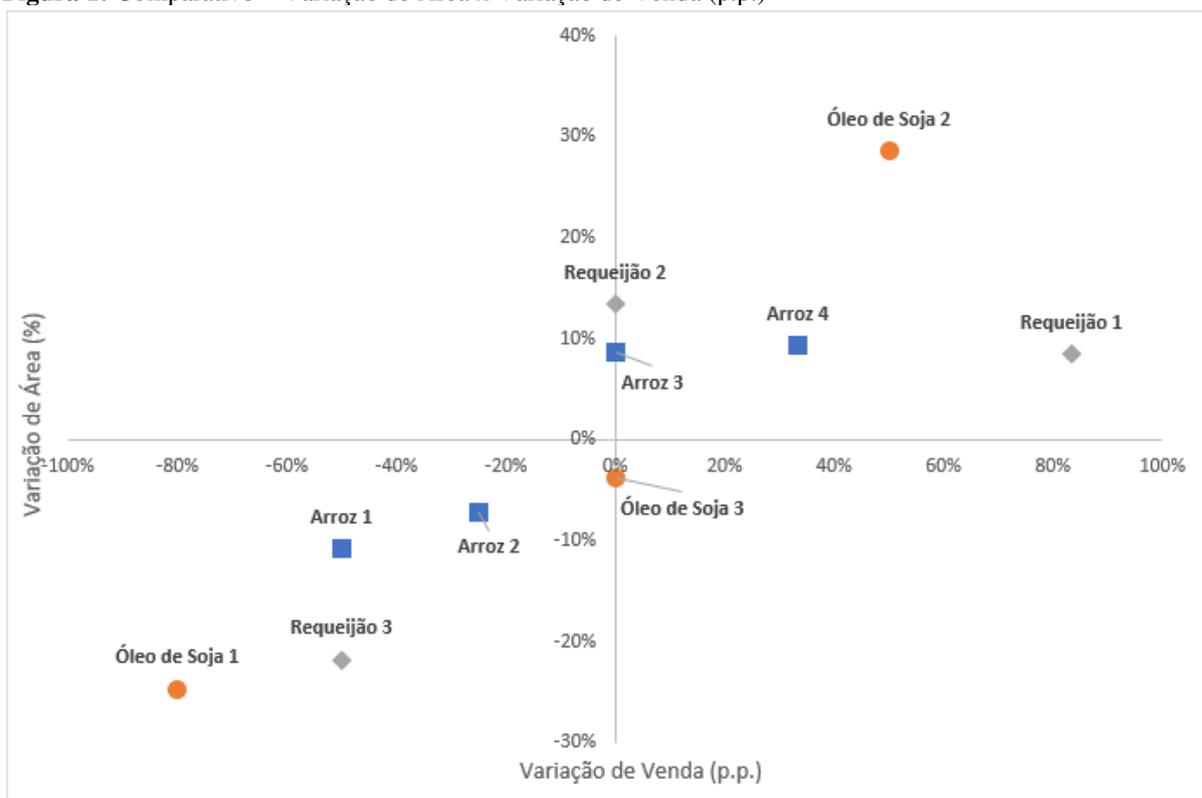
A partir dos resultados dos Testes Chi-Quadrado, nota-se que o grupo de controle, dado que não foi exposto ao experimento, não teve a hipótese nula rejeitada, ou seja, não houve alteração da proporção vendida de cada marca de Macarrão Espaguete entre os dois períodos do experimento. O que é desejável e valida o experimento, mitigando a interferência de fatores externos nos resultados.

O teste Chi-Quadrado para as categorias Azeite Extra Virgem e Palmito Inteiro 300g, não tiveram a hipótese nula rejeitada, dado que o p-valor foi maior que os três níveis de significância considerados. Sendo assim, apesar da variação das proporções de vendas apontadas na Tabela 1, não é possível afirmar estatisticamente que há dependência entre as variáveis nessas categorias.

Por fim, considerando um nível de significância de 0,05, comprova-se, estatisticamente, que a variação da área de exposição na prateleira influenciou na proporção vendida das marcas de Arroz 5Kg, Óleo de Soja e Requeijão, pois tiveram a hipótese nula rejeitada por terem p-valor menor que o nível de significância, ou seja, as variáveis são dependentes. Ainda, destaca-se que para a categoria Óleo de Soja, a hipótese nula também foi rejeitada quando realizado o teste para o nível de significância de 0,01.

Para as categorias que tiveram confirmação estatística da dependência entre as variáveis, área de exposição na prateleira e volume de venda das marcas, tem-se na Figura 1, a relação entre a variação percentual da área de exposição na prateleira entre os dois períodos e a variação de vendas de cada marca dentro da categoria mensurado por pontos percentuais, entre o período 1 e o período 2.

Figura 1: Comparativo – Variação de Área x Variação de Venda (p.p.)



Fonte: Próprio Autor

A partir do comparativo é possível perceber que o comportamento é diferente entre as categorias, destaca-se que na categoria Arroz 5kg e na Óleo de Soja há uma maior linearidade. Diferente da categoria requeijão, na qual a marca Requeijão 1 teve 83% de aumento

de área de exposição e somente 8 (p.p.) no volume de venda, enquanto a marca Requeijão 2 não teve alteração na área de venda, mas teve 13 (p.p.) de aumento nas vendas dentro dessa categoria.

Evidencia-se que os diferentes comportamentos entre categorias e a não-linearidade da variação de venda das marcas, é esperado e pode ser explicado pelas outras variáveis que influenciam o comportamento de compra dos consumidores, tais como: características da embalagem, preço e preferência entre marcas.

A partir do conjunto de marcas das categorias que tiveram a hipótese nula rejeitada, foi realizado um teste de regressão simples, com apoio do software Minitab 18, para verificar a existência de um modelo, que represente estatisticamente, o comportamento desse conjunto de dados. Sendo assim, a Figura 2 apresenta a equação do modelo e os critérios de verificação para aceite ou não de sua representatividade.

Figura 2: Análise de Regressão Simples – Categorias com Dependência

A equação de regressão é

$$\text{Variação de venda (p.p.)} = 0,01065 + 0,2777 \text{ Variação de área (\%)}$$

Sumário do Modelo

S	R2	R2(aj)
0,0977902	69,34%	65,50%

Análise de Variância

Fonte	GL	SQ	QM	F	P
Regressão	1	0,172997	0,172997	18,09	0,003
Erro	8	0,076503	0,009563		
Total	9	0,249501			

Fonte: Análise Minitab 18

Observa-se que o modelo que representa o conjunto de dados presente no comparativo da Figura 1 demonstra que a Variação de venda (p.p.) é igual a 0,01065 somado à 0,2777 vezes a Variação de área (%). O R² indica que a variação da área de vendas explica 69,34% da variação da proporção de vendas, e o p-valor de 0,003 indica que a correlação entre as variáveis é estatisticamente significativa.

Apesar da representatividade estatística do modelo, é importante ressaltar que sua representação se refere apenas ao conjunto de dados presente na Figura 1, e que sua generalização não é indicada, devendo sua replicação ser considerada com cautela e interpretação de cada realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o impacto da variável área de exposição na prateleira, na variável volume de venda, a partir de uma cesta de produtos provenientes do agronegócio, em um supermercado. Para isso, foi realizado um experimento dividido em dois períodos, com amplitude semanal, em que cinco categorias de produtos foram expostas ao experimento, onde as marcas tiveram sua área de exposição modificada no segundo período e a proporção de venda entre as marcas foram comparadas.

A partir da avaliação da variação da proporção de vendas de cada marca, notou-se que todas as categorias variaram significativamente acima do grupo de controle. No entanto, quando foram realizados os testes Chi-Quadrado, para confirmar a significância estatística, constatou-se que nas categorias Arroz 5Kg, Óleo de Soja e Requeijão foi confirmado o impacto

da variação da área de exposição na prateleira na proporção de venda de cada marca. No entanto, nas categorias Azeite Extra Virgem e Palmito Inteiro 300g não houve essa confirmação, sendo assim, nessas categorias não foi possível afirmar que as variáveis são dependentes.

Como parte do experimento, o planejamento das categorias de produtos, contemplava diferentes níveis de produtos, no que se refere ao valor agregado e ao grau de processamento industrial em cada um deles. Dessa forma, cabe a avaliação sob essa ótica, para identificar as diferenças daqueles que tiveram a confirmação estatística da dependência, dos que não tiveram tal confirmação.

Sendo assim, nota-se que as categorias de produtos que não tiveram a confirmação estatística apresentam algumas diferenças das categorias confirmadas, tais como: são consideradas menos essenciais, pois não fazem parte da alimentação básica; não estão presentes nos hábitos de consumo de grande parte dos consumidores, comprovado pela quantidade vendida dos produtos dessas categorias; e apresentam maior valor agregado, logo seus preços são maiores e os atributos e qualidade percebidas são fatores que influenciam na decisão de compra, assim como a resistência à mudança de marca tende a ser maior, ou seja, maior fidelidade.

Nesse ponto, destaca-se que a área de exposição na prateleira influencia o volume de vendas das marcas, de modo que cada categoria de produto é impactada de uma maneira particular.

Diante disso, salienta-se que a gestão e controle da área de exposição dos produtos na prateleira pode trazer benefícios aos supermercadistas, tais como: aumento de giro do estoque; venda de produtos com maiores margens de lucro; e venda de produtos com maior risco de perda por vencimento. Já para as empresas do agronegócio, o conhecimento do impacto da área de exposição na prateleira no volume de venda de sua categoria de produto, pode ser fator importante na negociação de venda, além de forte alavanca para o aumento de *Market Share*.

Sobre as limitações do estudo, destacam-se dois pontos, o fato do experimento ter sido realizado em meio a uma pandemia e o horizonte de tempo semanal para os períodos do experimento.

O primeiro ponto influencia o comportamento do consumidor, pois diante do enfrentamento da pandemia, a necessidade de distanciamento social e de medidas destinadas ao seu combate, resultou na determinação para que a população ficasse o menor tempo possível fora de suas casas, impactando diretamente no tempo de decisão dos consumidores dentro dos supermercados, além da significativa diminuição de visitas às lojas. No entanto, como ambos os períodos do experimento foram expostos ao mesmo fenômeno, os efeitos dessa mudança de comportamento são minimizados e não afetam o experimento, porém deve ser considerado no contexto para interpretação dos resultados.

Em se tratando do horizonte de tempo semanal, tem-se que as vendas nos supermercados apresentam sazonalidade dentro da semana e dentro do mês, sendo essa última devido ao recebimento de salários das pessoas e hábitos de compras mensais. Diante disso, para minimizar os impactos no experimento, a avaliação dos resultados das vendas foi realizada a partir da proporção de venda de cada marca dentro das categorias de produto, e não em números absolutos.

Por fim, como sugestão de trabalhos futuros, destaca-se a ampliação do experimento, com o intuito de: a) considerar mais objetos de pesquisa, ou seja, dois ou mais supermercados; b) aumentar a quantidade de períodos do experimento, considerando mais de dois períodos, sendo todos eles controlados e planejados por um desenho de experimento; e c)

umentar a quantidade de categorias, considerando diferentes níveis de valor agregado dos produtos. A ampliação do experimento permitirá identificar modelos nas categorias de produtos, de modo que seja possível a predição da quantidade de vendas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAS. Associação Brasileira de Supermercados. **Ranking Abras**. 2018. Disponível em: < <https://www.abras.com.br/economia-e-pesquisa/ranking-abras/os-numeros-do-setor/> >, acesso em 26 abril 2020.

ANDERSON, E. E. **Analysis of retail display space: theory and methods**. The Journal of Business v.52, n.1, p. 103-116, 1979.

ARIEIRA, Jailson de O.; FUSCO, José Paulo A.. **Cadeia Produtiva do Agronegócio: uma caracterização dos agentes atuantes na aegião aoroeste do Paraná sob o enfoque das redes simultâneas**. – in XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. São Carlos, SP, Brasil, 2010.

BARREY, Sandrine. **Struggling to be displayed at the point of purchase: The emergence of merchandising in French supermarkets**. In Market devices, Editado por: Callon, M., Millo, Y. and Muniesa, 2007. p. 92–108. Oxford: Blackwell.

BORIN, Norm.; FARRIS, Paul.. **A sensitivity analysis of retailer shelf management models**. Journal of Retailing 71, 153. 1995.

BUZZELL, Robert D.; SALMON, Walter J.; VANCIL, Richard F.. **Product Profitability Measurement and Merchandising Decisions**. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1965.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do Agronegócio**. Universidade de São Paulo, Esalq. 2020. 18 p. Disponível em: < [https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_PIB_CNA_2019\(1\).pdf](https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Cepea_PIB_CNA_2019(1).pdf) >, acesso em: 19 jun. 2020.

CESARINO, R. C.; CAIXETA FILHO, J. V. **Alocação dos Produtos nas Gôndolas dos Supermercados: um Estudo de Caso**. Gestão & Produção, v.9, n.1, p.45-61, abr. 2002.

COUGHLAN, A. T.; ANDERSON, E.; STERN, L. W.; EL-ANSARY, A. I. **Canais de Marketing e Distribuição**. trad. Lucia Simioni – 6 ed. – Porto Alegre: Bookman, 2002.

COX, Keith. **The Responsiveness of Food Sales to Shelf Space Changes in Supermarkets**. Journal of Marketing Research, Vol. 1, No. 2. SAGE. 1964. p. 63-67.

CURHAN, Ronald C.. **The Relationship between Shelf Space and Unit Sales in Supermarkets**. Journal of Marketing Research, Vol. 9, No. 4. SAGE. 1972. p. 406-412.

CZINKOTA, M. R. et al. **Marketing: as melhores práticas**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DINHEIRO RURAL. Nº 164, edição 23/01/2019. Disponível em: < <https://www.dinheiorural.com.br/o-supermercado-e-a-caixa-registradora-do-agronegocio/>>, acesso em 26 abril 2020.

DURAN, Alejandra N.; VARGAS, Melissa N. **El visual merchandising como estrategia decisiva en las tiendas de Zara, Pilatos, Studio F en la ciudad de Cali en los centros comerciales Jardín Plaza y Chipichape y el impacto en la compra del consumidor.** Repositorio Institucional Universidad Autónoma de Occidente, 2014.

EISEND, Martin.. **Shelf space elasticity: A meta-analysis.** Journal of Retailing, 90, 2014. p. 168 – 181.

HANNA, Nessim; WOZNIAK, Richard; HANNA, Margaret. **Consumer Behavior: An Applied Approach.** 3ª edição. Kendall Hunt Publishing Company. 2009. ISBN: 978-0-7575-6035-4.

HOYER, Wayne D. MACLNNIS, Deborah J. **Consumer Behavior.** 5ª edição. South-Western Cengage Learning. 2008. ISBN-13: 978-0-547-07992-9.

KERLINGER, Fred N. **Foundations of behavioral research.** 2. ed. New York: Holt, Rinehart, 1973.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada.** 3. ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing: Metodologia, planejamento, execução e análise.** 7ª edição. Rio de Janeiro : Elsevier. 2014. ISBN: 978-85-352-5964-3.

McGOLDRICK, P. J. **Retail Marketing.** Londres, McGraw-Hill, 2002.

MERLO, Edgard Monforte; BRAGA JR, Sergio Silva; GARCIA, Sheila Farias Alves. **O Impacto do Espaço de Exposição na Venda de Produtos em um Supermercado de Médio Porte.** Revista de Administração Unimep, v. 3, n. 2, 2005.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia.** São Paulo, Atlas, 2000.

QUIROZ, Mao G. **Estudio Relacional entre Motivación, Aprendizaje, Percepción, Actitud y Resultado con el Comportamiento del Consumidor de Supermercados Guayaquileño.** Revista Empresarial ICE-FEE-UCSG, v. 10, n. 4, 2016, p. 58 – 71.

SETHNA, Zubin; BLYTHE, Jim. **Consumer Behaviour.** 4ª edição. Los Angeles: SAGE. 2019. ISBN: 978-1-5264-5000-5.

SHETH, J. N.; MITTAL, B.; NEWMAN, B. I. **Comportamento do Cliente: Indo Além do Comportamento do Consumidor.** São Paulo, Atlas, 2001.

ZAICHOWSKY, Judith L. **Measuring the Involvement Construct in Marketing.** Journal of Consumer Research, 12 (Dezembro): 341 – 52, 1985.