



ESTRATÉGIA DE EXPANSÃO DO MARKET SHARE NO MERCADO SUL-AMERICANO: UMA ABORDAGEM PRÁTICA AOS MÉTODOS DO CENTRO DE GRAVIDADE E O MÉTODO MOORA

David de Oliveira Costa (UFF) dcosta.doc@gmail.com
Marcos dos Santos (IME) marcosdossantos_doutorado_uff@yahoo.com.br
Carlos Francisco Simões Gomes (UFF) cfsg1@bol.com.br
Afonso Medina (Genoa) afonso.medina@genoads.com.br

Resumo

Esta pesquisa é fruto de uma atividade da disciplina de Gestão da Cadeia de Suprimentos, do curso de Pós-graduação *Stricto Sensu*, Mestrado em Sistemas e Computação do Instituto Militar de Engenharia - IME, e tem por objetivo mapear o fluxo logístico da cadeia de suprimentos, identificar gargalos operacionais e de custo que, por meio de uma plataforma de simulação, desenvolver e implementar oportunidades nesse processo em questão. De forma que, ao aplicar o Método de Centro de Gravidade, com auxílio da plataforma de otimização e simulação de cadeia de suprimentos, *anyLogistix (Greenfield Analysis – GFA)*, para determinar o local adequado para instalação do CD/Fábrica (centro de distribuição), a estruturação para a tomada de decisão se torne melhor fundamentada e facilite esse processo para o decisor. Este estudo considerou uma situação em que uma empresa global do segmento de embalagens metálicas, mensalmente importa da Europa para o Brasil, aproximadamente 100 toneladas/mês de um determinado composto a base de borracha, para distribuir aos clientes no Brasil, Argentina e Paraguai. Diante da análise da situação atual, baseados nos indicadores: carteira de pedidos, *lead time*, custo de frete e custo final do produto, testou-se, utilizando a plataforma *anyLogistix* e, a recomendação, mediante às variáveis supracitadas, foi numa região no Estado de Minas Gerais – MG. Mas, diante do contexto atual e questões de viabilidade financeira, decidiu-se estruturar o Centro de Distribuição em São Paulo e a partir dele, distribuir aos clientes do Brasil e alguns países da América do Sul. Aplicando-se os conceitos de análise multicritério de decisão (AMD), através do método MOORA, comparou a viabilidade econômica, na perspectiva do cliente, que a proposta de mudança da origem do fornecimento era positiva. Com esta ação, foi possível sinalizar aos clientes uma intenção de garantir o pleno fornecimento, aumentando a percepção do valor agregado, e ainda obter ganhos financeiros significativos com a proposta.

Palavras-Chaves: Supply Chain, AMD, Método do Centro de Gravidade, MOORA.



1. Introdução

Assumindo que, uma das maiores dificuldades da logística e distribuição é conseguir ser eficiente e competitivo nos custos operacionais e, dessa forma exercer liderança competitiva no mercado e se destacar entre os concorrentes. Para isso, é fundamental estruturar seus processos e analisar a cadeia logística afim de minimizar os gargalos e mitigar pontos críticos. O mercado de latas de alumínio vem se consolidando ao longo do tempo, e no Brasil demonstra uma cadeia sólida e em crescente expansão. Esta, considerada uma embalagem ecologicamente limpa e com grande apelo sustentável, devido ao material ser 100% reciclável. Um diferencial que esse segmento trabalhou foi a valorização da cadeia produtiva: consumo, coleta e reciclagem. Assim, justifica o valor atribuído no processo de compra da sucata, tendo um público para retroalimentar essa cadeia. Pode-se afirmar que tal segmento, criou um organismo para viabilizar o resultado expressivo que o segmento está desempenhando ao longo do tempo. Assim sendo, o que se observa é o crescente índice desse mercado (gráfico 1).

Gráfico 1: Volume de latas produzidas no Brasil

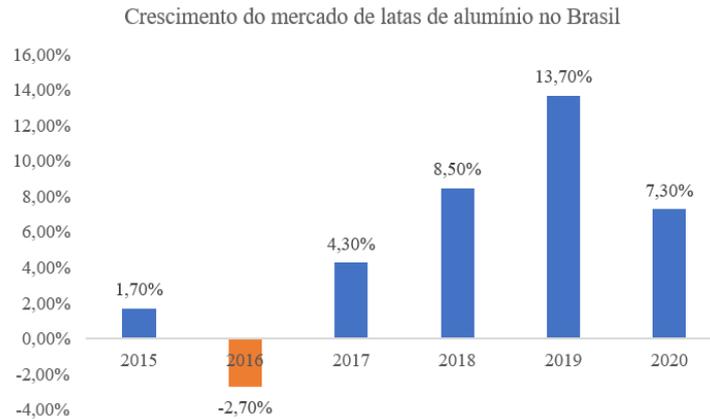


Fonte: ABRALATAS (2021)

Esse mercado, diante da mudança de hábitos e estilo da sociedade, demonstra um crescimento expressivo no Brasil, bem como na América do Sul. E, já é o terceiro maior mercado de latas de alumínio no mundo. Isso, por si só, já seria um indicador que justificasse a intenção de investimento nesse segmento. Esse mercado, mesmo no período de pandemia, se mostrou forte e apresentou um crescimento de 7,3% (gráfico 2).



Gráfico 2: Crescimento do mercado de latas de alumínio no Brasil



Fonte: ABRALATAS (2021)

2. Fundamentação teórica

2.1. Estratégia de Mercado (*Balanced Scorecard*)

Planejamento estratégico é o processo administrativo que permite examinar uma organização sob várias perspectivas, definindo seus rumos através de um direcionamento passível de ser acompanhado e verificado em suas ações concretas (GUERREIRO; SOUZA, 2019).

Para Kaplan e Norton (1997), a implantação do *Balanced Scorecard* (BSC) com sucesso pode potencializar a criação de organizações orientadas à estratégia, que é caracterizada por princípios:

- i. Converter a estratégia em índices operacionais (*KPI's*);
- ii. Criar sinergia por meio do alinhamento das diretrizes;
- iii. Converter a estratégia em execução diária (rotina);

Segundo Kaplan e Norton (2004), a proposta elementar do BSC, está na estruturação de um Modelo de Gestão Estratégica, que visa transcrever, na prática, a missão e a estratégia do negócio. De forma que, esses objetivos, baseados nas perspectivas e dimensões da metodologia (financeira, aprendizado, clientes e processos internos) sejam tangíveis e que permitam medir o desempenho desses indicadores. Com isso, pode-se entender quais pontos necessitarão de correção de rumo, visando um desempenho de nível global para a organização.



Rodríguez-Rodríguez *et al.* (2020) entendem que a eficácia e aceitação desta metodologia, no ambiente corporativo, se dá devido à sua estruturação: o engajamento das pessoas, definição das métricas e respectivos indicadores-chave do processo (*KPI's*), identificar e entender a relação de causa-efeito entre *KPI's* e a dinâmica de disseminar informações e aprendizados. A literatura entende que a fundamentação do planejamento estratégico se dá pela referência de alguns princípios metodológicos que guiará a rotina e atividades dos colaboradores da organização. A sua implementação ou construção, passará pelo entendimento basilar da missão e visão do negócio.

Para Basso e Funari (2020) a Missão são os pilares de sustentação da organização, seria a sua existência. Enquanto a Visão, é a expectativa da organização, o que se espera alcançar. Esta, deverá ser descrita de forma objetiva e transparente, permitindo que todos os colaboradores a conheça. Tais definições, deverão inspirar, envolver às pessoas e servir de alinhamento estratégico, guiando todas as ações corporativas. Pois, dessa forma, a energia envolvida, bem como os recursos serão canalizados de forma a priorizar a otimização desses.

Pyzdek e Keller (2008) entendem que o diferencial do *Balanced Scorecard*, quando aplicado nas organizações, está em garantir a perspectiva (Visão) do negócio, de forma a consolidar, em um único painel, indicadores relevantes que conduzirá o crescimento orgânico desse negócio. Logo, baseado nas perspectivas da metodologia BSC, cada uma delas contemplará um *Stakeholder*.

Assim, entende-se:

- i.* Clientes: Uma categoria que será o objetivo pelo qual a organização deverá prezar;
- ii.* Financeiro: Um indicador que sinalizará se as ações propostas estão sendo eficazes e resultando retorno ao negócio;
- iii.* Processos internos: Ter um processo robusto e sob controle é a base sustentável para equalizar custos.
- iv.* Crescimento e aprendizado: O processo de desenvolvimento das pessoas, está também ligada à satisfação pelo seu trabalho. Pessoas satisfeitas geram inovação e melhorias.

2.2. Matriz de SWOT

Ferreira *et al.* (2019), afirmam que a estruturação da análise de SWOT, baseada nas forças e fraquezas, do ambiente em questão, são estabelecidas pela situação presente e estão atreladas

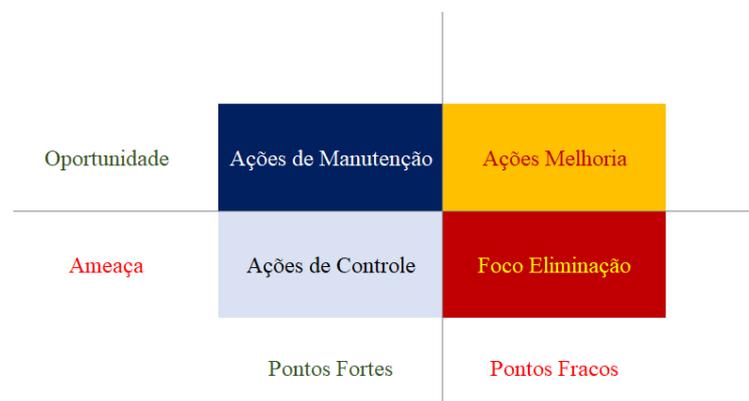


aos fatores internos. Já os pontos fortes, representam recursos que certamente maximizarão o desempenho e os pontos de fraqueza são situações que podem gerar perdas consideráveis e, conseqüentemente, penalizar o aspecto da vantagem competitiva. Essa metodologia, é sobre a identificação de pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças em relação a uma determinada temática ou abordagem a ser desenvolvida. Brad e Brad (2015) entendem que, para se estruturar um diagrama de SWOT, aparentemente simples, mas que na prática mostra que existe uma complexidade nessa estruturação e identificação dos aspectos e variáveis atrelados ao sistema em análise.

A Matriz SWOT é uma análise bidimensional que examina as forças internas e externas que operam no negócio que são positivas e negativas. (NAZARKO *et al.*, 2017). Wang, Zhang e Yang (2014) citam que, para todo ambiente de negócio, é vital entender quais são os aspectos positivos e negativos, internos e externos à organização. Pois, pontos positivos, deve-se estabelecer ações de manutenção. Já os pontos de fraqueza, deve-se priorizar ações de mitigação, a fim de minimizar os impactos desse desdobramento.

É uma prática, no ambiente de negócios, que se entende como uma ação necessária à prática sustentável, no aspecto de sobrevivência corporativa, entender os pontos de fortaleza, bem como os pontos de fragilidade (internos e externos à organização). E, mediante a este alinhamento, os aspectos positivos (combinação entre os pontos fortes e as oportunidades), deve-se estabelecer ações de manutenção e, os pontos de fraqueza (combinação entre os pontos fracos a as ameaças), devem-se priorizar ações de controle e de combate, afim de minimizar as conseqüências desses fatores (figura 1).

Figura 1: Fundamentos da metodologia SWOT



Fonte: Adaptado Padoveze e Taranto (2009)

A análise SWOT é uma ferramenta de análise estratégica, que combina o estudo dos pontos fortes e fracos de uma organização, território ou setor com o estudo das oportunidades e ameaças em seu ambiente. A combinação delas é adequada para imprimir e avaliar analiticamente a situação de um setor. (TSANGAS, 2019).

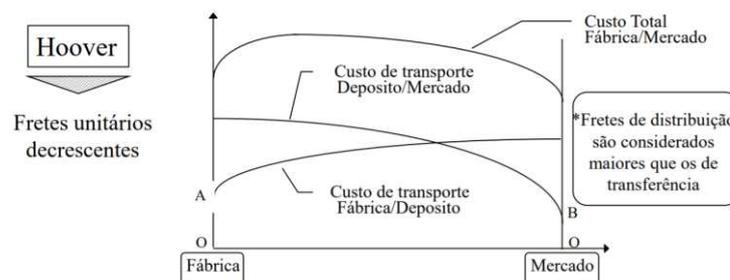
Phadermrod *et al.* (2019) entendem que a matriz SWOT é uma metodologia robusta de estruturação da estratégia e uma poderosa ferramenta de apoio à tomada de decisão. Yüksel e Dagdeviren (2007) destacam, nesta metodologia, a análise sistemática dos ambientes internos e externos de uma organização.

2.3. Método do Centro de Gravidade

Para Ballou (2006) a localização de uma instalação fabril ou de um centro de distribuição, deverá levar em consideração requisitos e aspectos técnicos. Normalmente, a proximidade às fontes dos recursos (fornecedor ou clientes) é um aspecto relevante nessa decisão. Musatti (2000) entende que a escolha da localização é estratégica, pois impactará diretamente nos custos operacionais, no serviço prestado aos clientes e, o mais relevante aspecto, o investimento envolvido não permite erros. Dessa forma, é necessário ponderar os critérios e variáveis envolvidas afim de minimizar as chances de erro, pois será inviável reverter uma decisão.

O método do Centro de Gravidade visa, diante da demanda, determinar eixos referenciais de localização, considerando um plano cartesiano. Hoover (1957) estudou o comportamento das taxas de transporte e, percebeu que elas decrescem com a distância. Para minimizar os custos de transporte, dois critérios são considerados como força dominante da localização: a fonte de matéria-prima e a localização dos clientes (figura 2). Logo, diante deste requisito, entender o impacto da localização da instalação passa a ser um elemento fundamental nesse processo.

Figura 2: Análise gráfica do impacto da taxa *versus* distância (Lei de Hoover)



Fonte: Musetti (2000)



Ballou (2006), resumiu a expressão do custo de transporte (equação 1);

$$\min CT = \sum ViRidi \quad (1)$$

Para definição dos eixos referenciais ou, coordenadas devem-se aplicar as equações 2 e 3;

$$Cx = \frac{\sum dixvi}{\sum vi} \quad (2)$$

$$Cy = \frac{\sum diyvi}{\sum vi} \quad (3)$$

Para determinar o ponto d , local a ser considerado como o ponto ideal, será em função das coordenadas x e y (4).

$$d_i = K\sqrt{(X_i - \bar{X})^2 + (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (4)$$

CT = Custo Total do Transporte;

V_i = Volume no ponto i ;

R_i = Taxa de transporte até o ponto i ;

d_i = Distância até o ponto i da instalação a ser localizada.

Cx, y : Coordenadas x e y do centro de gravidade.

Nesse método procura-se minimizar a soma do volume em um ponto multiplicado pela taxa do transporte para enviar ao ponto multiplicado pela distância ao ponto que é o custo total do transporte, considerando mais de um local em que a mercadoria será transportada. (OI *et al.* 2017).

Para Slack (2005) o Método Centro de Gravidade, deverá ser complementar no processo de tomada de decisão. Pois, tal método considera a dimensão do custo de transporte e, não leva em consideração outros fatores. Logo, outros elementos deverão compor a processo de tomada de decisão.

2.4. Método Multicritério MOORA



Este método, conforme menciona Villa *et al.*, 2019, utiliza a estrutura multiplicativa completa e a técnica da dominância para gerar um índice de classificação. A sigla MOORA define o entendimento da proporcionalidade de fatores (inglês) *Multi Objective Optimization on basis of Ratio Analysis*. O método, baseia-se na respectiva estrutura da matriz de decisão X , onde cada elemento da matriz de decisão X , ij indica a classificação alternativa i em atributo j , seja $i = 1, 2, \dots, m$ e $j = 1, 2, \dots, n$. Portanto, a matriz de decisão é definida como: $X = [X_{ij}]_{(m \times n)}$.

O método segue a seguinte axiomática;

1. O método segue a seguinte matriz (equação 5);

$$N^{X_{ij}} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}} \quad (5)$$

Sendo:

X_{ij} : resposta j para a alternativa do objetivo i .

j : alternativas do modelo.

i : objetivos.

$N^{X_{ij}}$: resultante normalizada da alternativa j em relação ao objetivo i .

2. otimizando o modelo, segue-se a equação 6.

$$N_{Y_j} = \sum_{i=1}^{i=g} N^{X_{ij}} - \sum_{i=g+1}^{i=n} N^{X_{ij}} \quad (6)$$

Onde:

$i = 1, 2, \dots, g$ para objetivos monotônicos de benefício.

$i = g+1, g+2, \dots, n$ para objetivos monotônicos de custo.

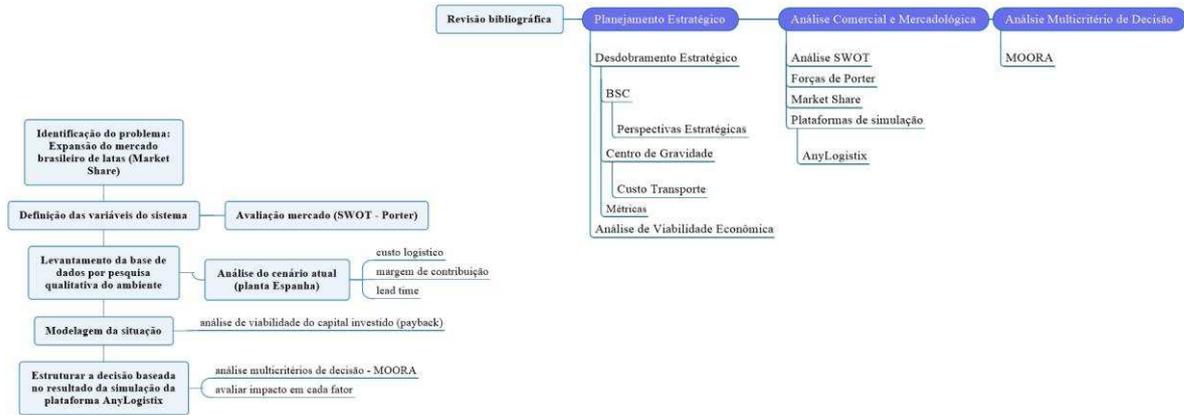
N_{Y_j} : normalização da alternativa j (performance: 0 a 1).

3. Metodologia de pesquisa

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, aplicando o Método de Centro de Gravidade com recursos da simulação utilizando a plataforma *anyLogistix*, que por meio dela foi possível estruturar, baseado em dados e variáveis representativas nessa malha logística, analisar a o melhor cenário, na perspectiva de atendimento ao cliente e viabilidade financeira, utilizando os fundamentos da Análise Multicritério (AMD), com o método MOORA, onde se buscou

comparar duas formas de fornecimento (via Europa ou via Brasil) e identificar a melhor alternativa de fornecimento (origem da distribuição), baseada em alguns critérios pré-estabelecidos. Para isso, aplicou-se a seguinte estrutura metodológica (figura 3).

Figura 3: Fluxo metodológico do artigo



Fonte: Autores (2022)

4. Objeto de Estudo

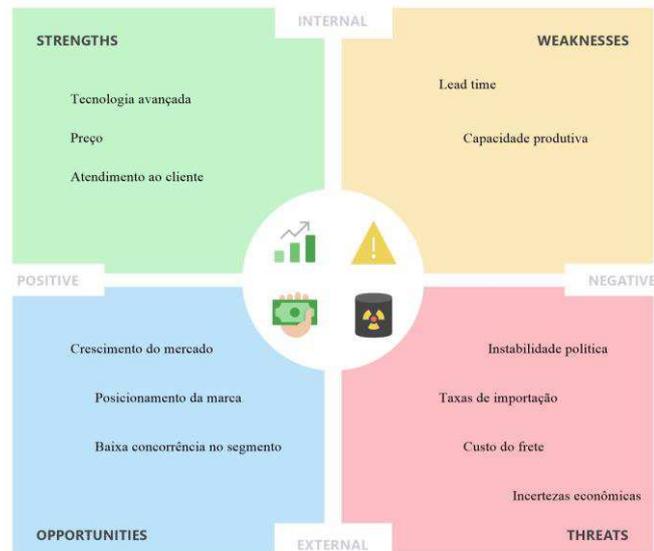
Entender, no aspecto estratégico, o impacto do atual sistema logístico, baseado nas perspectivas de custo, nível de serviço e *lead time*, e uma possível alteração da localização do Centro de Distribuição (CD). Comparar os índices de desempenho do *status* atual (fornecimento via Espanha – CD São Paulo - Clientes) e analisar uma proposta de fabricação e distribuição local (Brasil), de forma a maximizar o tempo de resposta e nível de confiança dos clientes (Fabricação/CD – Clientes). Visto que, com a pandemia instalada do Covid-19, um dos gargalos e motivos de descontinuidade no fornecimento foi consideravelmente impactante.

Para Ivanov (2020), diante deste fato atípico, que se demonstrou essa pandemia, percebeu-se que, a nível global, todos os processos corporativos apresentam fragilidades e restrições de abastecimento. A literatura existente aborda algumas categorias de restrições dessa cadeia produtiva, mas eventos como a pandemia ou grandes catástrofes eram eventos que não tinham o enfoque merecido. A exemplo deste ponto, o autor menciona que a abordagem mais comum, são os riscos operacionais baseados em intercorrências do cotidiano das operações de SC e das oscilações tempo x demanda, que oferecem riscos de interrupção, mas que são classificados como eventos de baixo impacto de baixa frequência. Quanto a eventos de grande impacto, como o caso do *SAR-Cov-2*, que oferecem risco de interrupção da cadeia produtiva global.

4.1. Análise do Mercado (SWOT)

Realizou-se, um mapeamento inicial, afim de enxergar pontos fortes (em relação aos concorrentes), as oportunidades e falhas que se caracterizam como relevantes nesse cenário, ampliação do *Market Share*, no segmento de embalagens metálicas (alumínio) no Mercado Sul-americano (figura 4);

Figura 4: Análise de SWOT



Fonte: Autores (2022)

Com isso, é possível avaliar aspectos internos à companhia, bem como se medir perante o mercado e concorrentes. É possível perceber que, com o crescimento do mercado nessa região e o forte posicionamento da marca são aspectos relevantes positivos. Porém, o cenário político brasileiro geram instabilidades e incertezas. É importante que tais pontos sejam considerados ao se decidir por uma transferência ou expansão de mercado, como trata este estudo.

4.2. Análise Estratégica (Balanced ScoreCard)

Pela declaração da empresa, que destaca a sua intenção diante da comunidade e de seus clientes, pode-se entender em sua perspectiva de atuação no mercado, que está fundamentada em quatro dimensões (eixos): Sustentabilidade, Atratividade, Funcionalidade e Eficiência.

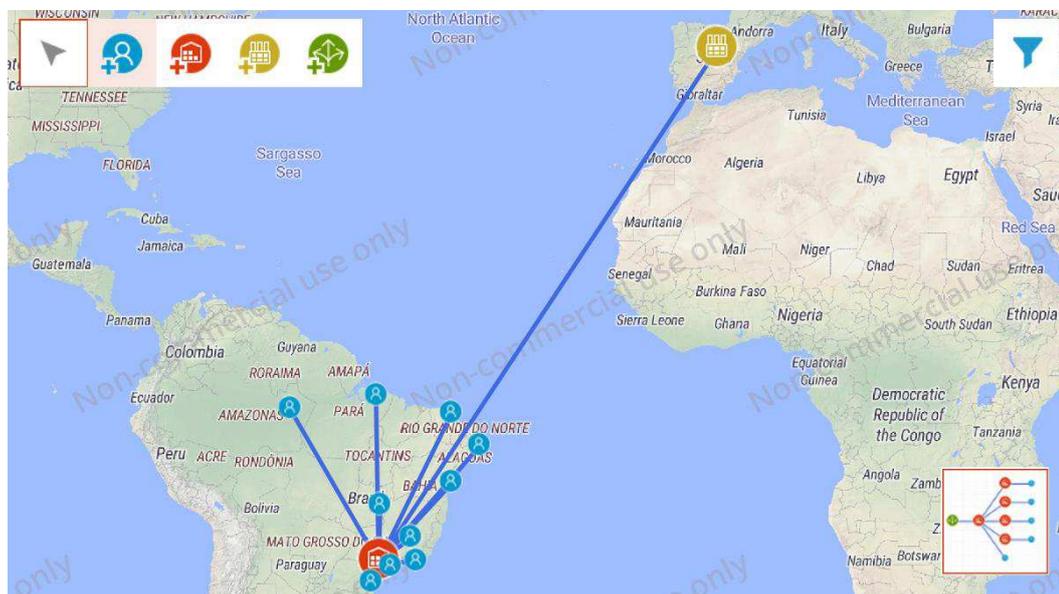
A identidade de nossa marca vai muito além do produto. Ela é orientada para as necessidades de nossos clientes. Somos especialistas em soluções de embalagem; **SUSTENTABILIDADE:** Usamos os recursos naturais com sabedoria e enfatizamos a proteção ambiental e climática. **ATRATIVIDADE:** Nossas soluções contribuem para fornecer aos produtos de nossos clientes efeitos visuais e táteis que se destacam. **FUNCIONALIDADE:** Nossos produtos oferecem propriedades valiosas às embalagens, como proteção, resistência ou características mecânicas. **EFICIÊNCIA:** Ajudamos nossos clientes a economizar custos e otimizar produtos e processos. (EMPRESA XYZ, 2021).

Diante deste direcionamento e posicionamento da marca, perante o seu público e comunidade, entende-se que este é o roteiro para todas ações que a organização pretenda seguir, o que se pode chamar de alinhamento estratégico. Este projeto, que este artigo relata, demonstra fortemente que as ações contemplam as dimensões da sustentabilidade do negócio por meio da eficiência no atendimento de seus clientes, ao minimizar o *lead time* de seus pedidos, a atratividade de novos clientes, ao se posicionar como uma empresa sólida em seus negócios e investimentos e a funcionalidade coerente de suas ações, ao fundamentar em estudos todas as possibilidades de investimentos e alocação de recursos.

5. Resultados e discussões

Observa-se que, na situação atual, que o fluxo de distribuição desse insumo tem origem na Europa, na Espanha (figura 5). O *lead time* para esse processo, é de aproximadamente 27 dias. Diante desse período de pandemia, um dos motivos do aumento significativo de fretes, se deu pela baixa oferta de contêineres. Já que o fluxo intenso entre a Europa e a Ásia, passou a ser mais viável financeiramente para os agentes logísticos.

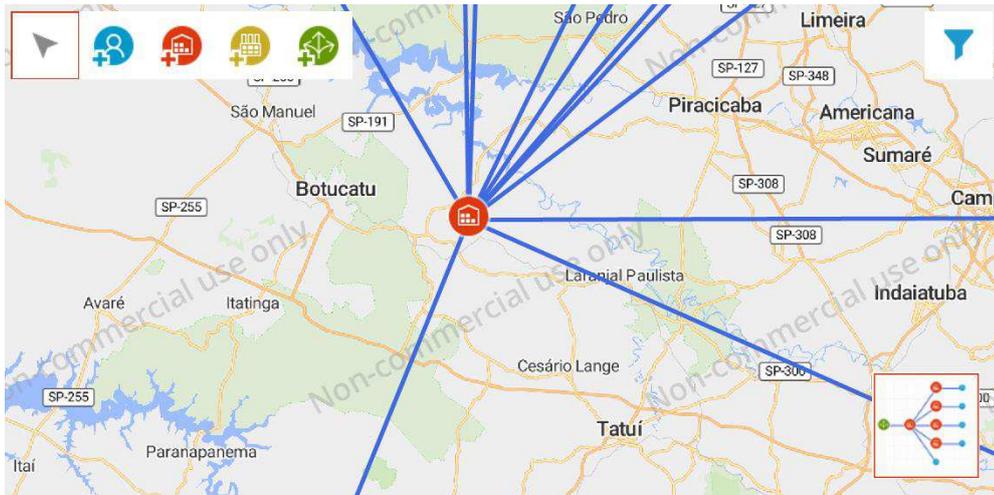
Figura 5: Localização da Planta – CD e Clientes



Fonte: Autores (2022)

A proposta deste estudo é propor uma alternativa de agregar à atual estrutura de fabricação no Brasil e incorporar esse volume de negócio e, diante das oportunidades e possíveis fragilidades, tornar essa operação um ponto de agregação de valor percebido, na perspectiva do cliente. A atual planta, fica na região próxima a Sorocaba – SP (figura 6) e a expectativa do *lead time*, com essa origem, é de 9 dias (considerando que existe uma carteira de clientes significativa na Região Norte e, com isso o *transit time* é afetado).

Figura 6: Localização CD



Fonte: Autores (2022)

Mediante a análise histórica dos volumes, percebe-se que, baseado no método do centro de gravidade, de acordo com a plataforma *anyLogistix*, a sugestão de localização desse CD é conforme a latitude e longitude descritas (figura 7). A ferramenta *Greenfield Analysis* (GFA), se utiliza de alguns parâmetros ao executar o cálculo do centro de gravidade. São eles: localização dos clientes, demanda para cada cliente e a distância entre clientes e CD.

Figura 7: Latitude e Longitude sugeridos para o novo CD

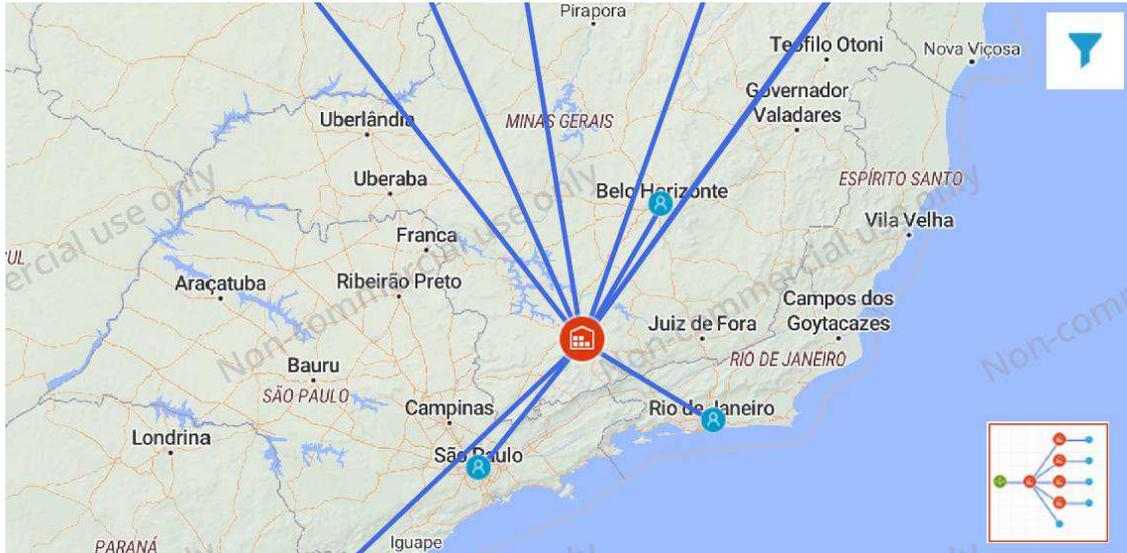
New Site Locations

	Name	Latitude	Longitude
1	GFA DC	-21.793	-45.11

Fonte: Autores (2022)

De acordo com essa estruturação e saída, a proposta sugerida pela plataforma, foi na região de Varginha – MG (figura 8).

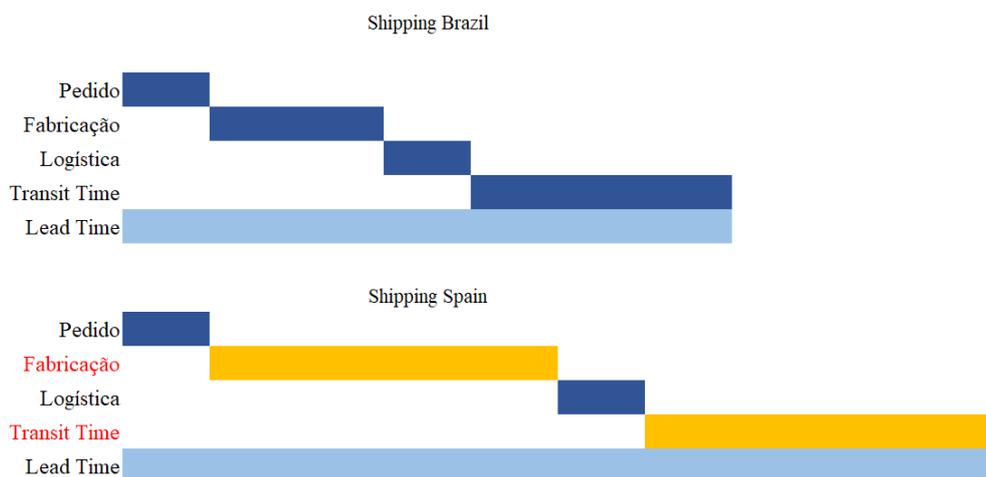
Figura 8: Localização Sugerida para o Novo CD



Fonte: Autores (2022)

De forma ilustrativa, e sem considerar a escala de proporção, o ganho do indicador *lead time*, se dá na etapa de fabricação do item, visto que a produção local terá exclusividade para os clientes localizados na América do Sul (não sendo necessário concorrer com outros clientes globais na programação de produção) e no *transit time*, que em média, dependendo da programação de embarque do navio, esse deslocamento é de 20 dias. Considerando que, o *lead time* compreende o tempo para inserção do pedido, o tempo de fabricação (controle de qualidade), disponibilizar a carga para logística e, em seguida enviar para o cliente (figura 9).

Figura 9: Ilustração das etapas do Lead Time (embarque Brasil x Embarque Espanha)



Fonte: Autores (2022)

Entendendo que, na perspectiva do cliente, a agregação de valor pode ser relacionada à redução de custos, estruturou-se uma matriz analítica de decisão com o propósito de análise de viabilidade econômica. Para isso, foram considerados como *inputs* dessa matriz as alternativas de embarque via Europa e embarque via Brasil. Sendo atribuídas como critérios:



Tempo de lançamento do pedido na plataforma (sistema de pedidos), tempo de fabricação do pedido, preparação logística (documentação e trâmites aduaneiros), *transit time* (tempo de deslocamento da origem até o cliente), *lead time* (tempo total, desde a inserção do pedido até a data de chegada no respectivo cliente).

Para cada critério, estipulou-se um peso, este correspondendo a nível de exigência demandada pelo cliente. Onde, quanto maior a exigência, maior o seu respectivo peso. Assim, na composição final a somatória deverá corresponder a 1 (100%). As respectivas ponderações seguiram este entendimento: etapa de inserção do pedido (0,1), o tempo de preparação desse pedido junto à produção (0,15), os processos aduaneiros e burocracias necessárias para despachar esse pedido, atribuída como logística (0,15), o tempo de deslocamento ou *transit time* (0,25) e, por fim o tempo total que esse pedido levou, o *lead time* (0,35).

Para essa estruturação, aplicou-se o método MOORA (figura 10). E assim, constatou-se que a viabilidade econômica, baseados nos critérios e alternativas supracitados, a decisão adequada à situação em questão, é optar pelos embarques com origem no Brasil.

Figura 10: Matriz de decisão MOORA

MOORA - Multi-Objective Optimization Ratio Analysis

Pesos	Tipo	0,10	0,15	0,15	0,25	0,35	0,00		
		MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN		
		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
		pedido	produção	logística	transit time	lead time			
A 1	Europa	8,00	5,00	7,00	6	8	1		
A 2	Brasil	1,00	3,00	2,00	2	2	1		
A 3									
A 4									

		Matriz Normalizada X_{ij}^* e Ponderada						Max	Ranking
		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
A 1	Europa	0,0992	0,1286	0,1442	0,2372	0,3395	0,0000	-0,9488	4
A 2	Brasil	0,0124	0,0772	0,0412	0,0791	0,0849	0,0000	-0,2947	3
A 3	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1
A 4	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1

Fonte: Autores (2022)

6. Conclusão

Como percebe-se, diante dessa estruturação, a localização proposta pelo *anyLogistix*, desconsiderando a localização inicial do CD, em São Paulo e transferindo para Minas Gerais, entendendo ser referenciado pela literatura (método do centro de gravidade), não se torna viável financeiramente tal transferência. Visto que a distância entre a localização atual e a proposta neste estudo, não se justificaria pelo investimento e tempo de retorno (*payback*). Diante disto, entende-se como uma rica contribuição de conhecimento aplicável para a comunidade corporativa. E, como sugestão de trabalhos futuros, a possibilidade de inserir os custos de manufatura, considerar as dimensões proposta na análise PESTE (política, econômica, sociais, tecnológicas e ambientais).



REFERÊNCIAS

- ABRALATAS, Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas no Brasil. [acesso em 25 set. 2021]. Disponível em: www.abralatas.org.br
- BASSO, A.; FUNARI, S. mathematics DEA-BSC and Diamond Performance to Support Museum Management. [s.d.].
- BAILOU, R. H., **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**, 5. ed. Porto Alegre, Bookman, 616 p.; 28 cm. ISBN 978-85-363-0591. 2006.
- BALDINI, F. Notas de aula Pós-graduação em Sistemas de Computação, Instituto Militar de Engenharia, 2020.
- BLOIS, H. D., BERNDSEN, C. B., NUNES, B., CARVALHO, M. P., RASIA, I. C.R. B.; *Planejamento em Empresa Automotiva: Um Estudo de Caso por Meio da Prospecção de Cenários; Revista de Administração; <https://doi.org/10.18256/2237-7956.2018.v8i1.2135>; 2018.*
- BRAD, S.; BRAD, E. Enhancing SWOT analysis with TRIZ-based tools to integrate systematic innovation in early task design. **Procedia Engineering**, v. 131, p. 616–625, 2015.
- COSTA, D. O.; SANTOS, M.; PEREIRA, D. A. M.; **Aplicação da Filosofia Six Sigma para Melhoria da Performance numa Indústria de Embalagens Metálicas para Bebidas**. Revista SIMEP, João Pessoa, v1, n.1, p. 4-21 jun 2021.
- FERREIRA, E. P., GRUBER, C., MERINO, E. A. D., MERINO, G. S. A. D., & VERGARA, L. G. L. **Gestão estratégica em frigoríficos: aplicação da análise SWOT na etapa de armazenagem e expedição**. Gestão & Produção, 26(2), e3147. <https://doi.org/10.1590/0104-530X-3147-19.2019>.
- GOMES, C. F. S.; MENAHEM, D. G.; **Análise SWOT de um novo entrante no mercado brasileiro de perfurações de petróleo**. Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção, v. 14, p. A8, 2014.
- GUERREIRO, E. S.; SOUZA, E. R. DE. Modelo de BSC para núcleos de inovação tecnológica bsc model for technology transfer offices. **Revista GEINTEC**, v. 9, n. 2, p. 4977–4992, 2019.
- HOOVER, E. M. Location Theory and the Shoe and Leather Industries. Cambridge: Harvard University Press, 1957.
- IVANOV, D. Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 136, n. March, p. 101922, 2020.
- MUSETTI, M. A.; Material de aula - Logística Integrada Departamento de Engenharia de Produção SEP Escola de Engenharia de São Carlos EESC/USP; 2000.
- NAZARKO, J. et al. Application of Enhanced SWOT Analysis in the Future-oriented Public Management of Technology. **Procedia Engineering**, v. 182, p. 482–490, 2017.
- OI, R. K.; KHALIL, D. A. C. N. P. H. DE O. S. J. F. N. R. F. Aplicação Do Método Do Centro de Gravidade para Localização do CD De Uma Empresa de Distribuidoo de Medicamentos e Materiais Hospitalares. **Anais do XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, n. Cd, 2017.
- OLIVEIRA, B. F., NETO, J. O., SILVA, J. K. SANTORO, P. P. C.; **Uso do Centro de Gravidade para Localizar a Base Operacional da TPG do Brasil; Anais do XII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT; 2015.**
- PADOVEZE, Clóvis Luís. TARANTO, Fernando Cesar. Orçamento empresarial: novos conceitos e técnicas. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
- PHADERMROD, B., CROWDER, R. M., WILLS, G. B. **Importance-Performance Analysis based SWOT analysis**, International Journal of Information Management, Volume 44, 2019, Pages 194-203, ISSN 0268-4012, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.03.009>.



PYZDEK, T; KELLER, P. **Seis Sigma**: guia do profissional, um guia completo para Green Belts, Black Belts e Gerentes em todos os níveis. 3 ed. Rio de Janeiro. Alta Books, 2011.

RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, R.; ALFARO-SAIZ, J. J.; CAROT, J. M. A dynamic supply chain BSC-based methodology to improve operations efficiency. **Computers in Industry**, v. 122, p. 103294, 1 nov. 2020.

SLACK, N. Patterns of Servitization: Beyond products and service. Institute for Manufacturing, Cambridge University. London, UK, 2005.

VILLA, A. J. et al. Una revisión de literatura de 1980 a 2018 de los métodos Multi-criterio. **MundoFesc**, v. 9, n. 18, p. 89–102, 2019.

WANG, X. P.; ZHANG, J.; YANG, T. Hybrid SWOT approach for strategic planning and formulation in china worldwide express mail service. **Journal of Applied Research and Technology**, v. 12, n. 2, p. 230–238, 2014.

YÜKSEL, İ., DAGDEVIREN, M. **Using the analytic network process (ANP) in a SWOT analysis – A case study for a textile firm**. Information Sciences, Volume 177, Issue 16, 2007, Pages 3364-3382, ISSN 0020-0255, <https://doi.org/10.1016/j.ins.2007.01.001>.