XXIII ENGEMA

ISSN: 2359-1048
Novembro 2021

REESTRUTURAÇÃO DE ROTAS E SUSTENTABILIDADE: O caso de uma empresa Distribuidora de baterias automotivas em Porto Velho-RO

DAVY ÍTALO RIBEIRO DA SILVA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

THALES ALAN SÁTIMO JURELLO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

HAROLDO DE SÁ MEDEIROS

THEOPHILO ALVES DE SOUZA FILHO

Introdução
A gestão sustentável tem sido um tema constantemente abordado no contexto organizacional, dada a importância e preocupação em nível global. Organizações em diversos segmentos buscam criar e implementar estratégias que visem inovar sustentavelmente em seus processos. Em alguns casos, por uma imposição legal, as organizações buscam e precisam adequarem-se no significado de sustentabilidade, considerando aspectos ambientais, sociais e econômicos. Diante desse cenário, buscou-se no presente estudo uma luz para direcionar, por meio do setor de logística, melhoras na organização.
Problema de Pesquisa e Objetivo
Como o setor de logística pode contribuir para organização, notadamente aos conceitos de sustentabilidade, em especial econômica? Objetivo geral é analisar o setor logístico em uma empresa distribuidora de baterias automotivas, considerando conceitos de sustentabilidade. Objetivos específicos: [1] verificar a relação do setor logístico no contexto geral da organização; [2] identificar os custos logísticos; e [3] formular estratégia de melhoria do contexto geral da organização a partir do setor logístico apoiando-se nos conceitos de sustentabilidade
Fundamentação Teórica
Roteirização é o termo utilizado para determinar um ou mais roteiros, seja com a realização de paradas ou não, pelo veículo da empresa ou terceirizada. Incluindo, ainda, aspectos referentes ao tempo e custo, que formam uma rota. (MARSOLA; OLIVEIRA, 2019 apud CUNHA, 2000). De acordo com Barbiere et al. (2010), o termo sustentabilidade apresenta três aspectos dimensionais: Ambiental; Econômico – que diz respeito à eficiência econômica relacionada ao ciclo de vida da organização; e, Social.
Metodologia
Para levantamentos da amostra foram utilizados os seguintes procedimentos: ? Primeiro, buscou-se o material bibliográfico em plataformas digitais para composição do referencial teórico que deu base para este estudo, buscou-se artigos científicos e livros nas bases Scielo, Google Acadêmico e CAPES. Como critério para composição do referencial teórico determinou-se trazer os autores seminais sobre o tema e artigos que estudaram fenômenos semelhantes para possibilidade de comparação deste estudo com outros realizados. ? Segundo marco, realizou-se uma pesquisa e coleta documental dos relatórios
Análise dos Resultados
Ballou (2006), destaca que a logística empresarial é um campo recente no que tange aos estudos acerca da gestão integrada, envolvendo as áreas tradicionais da Administração, ou seja, finanças, marketing. O setor de logística é responsável pela compra de mercadorias e pela composição do estoque, sendo de suma importância que as decisões acerca das compras sejam assertivas para que os produtos cheguem ao Distribuidor com a maior brevidade possível.
Conclusão
Foi identificado como a logística está relacionada com os demais setores da empresa e no que diz respeito aos objetivos traçados, frisa-se que foram alcançados, haja vista que a partir do referencial teórico validou-se por meio deste trabalho os benefícios de uma logística planejada para a qual apresentou-se uma proposta de reestruturação. Portanto, além de validar as referências teóricas e gerar valor à organização com os resultados deste estudo, o qual poderá ainda servir de modelo base para outras organizações que atuem com modelo de gestão parecido e ou no mesmo segmento.
Referências Bibliográficas
BARBIERE, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. de; ANDREASSI, Tales; VASCONCELOS, F. C. Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. RAE, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr.-jun. 2010. CUNHA, C. Aspectos práticos da roteirização. Revista Anpet Transportes, v. 8, n. 2, p. 51– 74, 2000. MARSOLA, Karina Braga; OLIVEIRA, Andréa Leda Ramos de. Roteirização do recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos utilizando metodologias clássicas. Revista Agrarian, 2019. SERRA, F.; TORRES, M. C. S. e TORRES, A. P. Administração Estratégica. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso Editores, 2004.

Palavras Chave
Logística, Roteirização Logística, Desenvolvimento Sustentável

REESTRUTURAÇÃO DE ROTAS E SUSTENTABILIDADE: O caso de uma empresa Distribuidora de baterias automotivas em Porto Velho-RO

RESUMO

Esse trabalho tem como finalidade analisar o setor logístico em uma empresa distribuidora de baterias automotivas, considerando conceitos de sustentabilidade. Para tanto, tem-se como objetivos específicos: [1] verificar a relação do setor logístico no contexto geral da organização; [2] identificar os custos logísticos; e [3] formular estratégia de melhoria do contexto geral da organização a partir do setor logístico apoiando-se nos conceitos de sustentabilidade. Esses objetivos, tem a finalidade de responder como o setor de logística pode contribuir para organização, notadamente aos conceitos de sustentabilidade, em especial econômica?. Utilizou-se o estudo de caso como estratégia de pesquisa por meio de procedimentos quantitativos, com natureza descritiva. Os resultados demonstraram que o setor logístico é demasiadamente importante para o desenvolvimento sustentável da organização, do ponto de vista econômico, o setor impacta diretamente no resultado financeiro da empresa e no valor final do produto; no viés social, contribui internamente para com a capacidade dinâmica da empresa em atender seus clientes e externamente com o meio ambiente, uma vez que garante o retorno das baterias inservíveis evitando, dessa forma, a poluição visual e química que poderia ser gerada com o descarte incorreto do produto na natureza. Adicionalmente, os resultados do estudo apontam para a necessidade de investimento no setor para poder se alcançar melhores resultados, evidenciando ainda a possibilidade de elevar o desenvolvimento econômico da empresa na perspectiva da sustentabilidade como estratégia dentro do setor logístico.

Palavras-chave: Logística. Roteirização Logística. Desenvolvimento Sustentável.

1. INTRODUÇÃO

A gestão sustentável tem sido um tema constantemente abordado no contexto organizacional, dada a importância e preocupação em nível global. Organizações em diversos segmentos buscam criar e implementar estratégias que visem inovar sustentavelmente em seus processos. Em alguns casos, por uma imposição legal, as organizações buscam e precisam adequarem-se no significado de sustentabilidade, considerando aspectos ambientais, sociais e econômicos.

De forma semelhante ao panorama geral, o segmento de distribuição de baterias apresenta uma conexão direta e indireta com a sustentabilidade nas dimensões ambiental, econômica e social. No aspecto ambiental, com a reutilização de componentes das baterias inservíveis para construção de novas baterias, como por exemplo: a bateria chumbo-ácida passa por um processo maquinário para extração do chumbo, metais, água e plástico, os quais são reciclados/reutilizados de diferentes maneiras pela organização.

Nos aspectos sociais, o segmento colabora para o desenvolvimento profissional e pessoal dos colaboradores a partir das estratégias articuladas com o setor de recursos humanos da organização, que desdobra a estratégia corporativa na aprendizagem e desempenho profissional, os quais, incorporam preocupações voltadas à sustentabilidade na relação sociedade e natureza, de tal forma, que, com isso, os colaboradores participem de minicursos de capacitação cujo objetivo é gerar entendimento quanto à responsabilidade corporativa da empresa em relação ao ambiente, e nesse sentido, estes colaboradores passam a ser agentes de mudança, responsáveis pelo desdobramento desta estratégia advinda do núcleo da diretoria, executando-a em suas rotinas cotidianas.

Além disso, esses colaboradores contribuem com a transferência dos seus conhecimentos sobre desenvolvimento sustentável e responsabilidade corporativa com a

natureza para os clientes, seu núcleo familiar etc. Outro ponto de contribuição social desta empresa é quanto a geração de empregos diretos e indiretos, fomentando o desenvolvimento social sob o viés econômico advindo do objetivo de lucro das empresas privadas que operam no segmento, como o caso de distribuidores de baterias, auto elétricas e outras empresas varejistas que operam no segmento interessados não apenas da venda das baterias novas, mas também no retorno das inservíveis operando em um sistema de retroalimentação que visa atender a demanda da localidade pelo produto, lucro e redução de custos.

Dentro desse contexto, a logística de um distribuidor de baterias pode ser considerada a ponte entre os agentes que integram esse sistema. É necessário um olhar estratégico para esse setor, pois representa a capacidade dinâmica da empresa em relação às vendas, responsável pela entrega dos produtos vendidos, cuja eficiência e eficácia influencia na satisfação dos clientes, que, consequentemente, reflete nas vendas em uma sistemática de retroalimentação que direta e indiretamente integra o custo dos produtos vendidos. Outro ponto importante a ser destacado é quanto ao custo para a manutenção do setor, uma vez que as despesas logísticas têm impacto nos resultados da empresa, sobretudo no lucro líquido, motivo pelo qual se vislumbra desde já a necessidade de um olhar estratégico para o setor.

Nesta senda, enfatiza-se que a melhoria das rotinas logística potencializa a celeridade, contribui para satisfação dos colaboradores e, portanto, para o clima do setor em primeiro plano, como também para o clima da organização, com a diminuição de erros e retrabalho. Mormente, destaca-se que o setor é responsável por operacionalizar a estratégia de sustentabilidade formulada pela diretoria, que por sua vez busca garantir a destinação correta do produto inservível, zelando pela sociedade e pela natureza na medida em que fomenta o desenvolvimento econômico da organização em uma sistemática que só se possibilita com a adequada roteirização logística da empresa.

Roteirizar de forma eficaz é um processo logístico que envolve o transporte de produtos de um ponto a outro, seja acabado ou matéria-prima. Utilizar a melhor rota, com aproveitamento máximo do veículo em face à variável tempo, que é primordial na determinação de rotas sem destoar dos aspectos humanos e legislação a serem considerados: saúde física e mental do motorista, horário de circulação e parada obrigatória. Assim, o objetivo deste estudo é analisar o setor logístico em uma empresa distribuidora de baterias automotivas, considerando conceitos de sustentabilidade, a fim de responder a questão: Como o setor de logística pode contribuir para organização, notadamente aos conceitos de sustentabilidade, em especial econômica?

Dentre os argumentos que fundamentam a relevância deste estudo destacam-se desde já a apropriação do rigor científico somado às teorias que fundamentam os conhecimentos logísticos, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável valoram os resultados da análise realizada, além disso, o estudo compreende a verificação da operacionalização de atividades serem executadas por um distribuidor, cuja análise possibilitou a sugerir a reformulação de rotinas a partir de uma nova estratégia organizacional, sobretudo, novo conhecimento à organização estudada, passível de replicação por outros formatos de organizações, dada a natureza científica que por sua vez também diminui a complexidade para o processo de tomada de decisão pela gestão no que concerne a investir no setor logístico com vistas ao aumento das capacidades dinâmicas da organização sob uma perspectiva sustentável.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Apresenta-se a seguir os referenciais teóricos utilizados neste estudo, com vistas a atingir os objetivos geral e específicos, que é composto pelos tópicos referentes a Roteirização Logística e Desenvolvimento Sustentável, desenvolvidos a seguir.

2.1 Roteirização Logística

Segundo Serra, Torres e Torres (2004, p. 28) “o planejamento é fundamental para que os objetivos da empresa sejam alcançados”, esse fato inclui a gestão da logística, haja vista que ela integra a estrutura do planejamento empresarial.

Cabe frisar que uma logística eficiente e estratégica busca de forma responsável a administração e controle das atividades chaves de armazenagem, transporte e distribuição dos produtos acabados, com o menor custo e tempo possível (FERNANDES, 2012).

A Gestão Logística não se desenvolve de forma isolada, porque tem a participação de diversas áreas da empresa, quer seja nos níveis estratégicos, táticos e operacionais. Dentre essas áreas, consigna-se o *Marketing*, *o* Financeiro, o Comercial, a Gestão de Pessoas, dentre outras, interações essas que podem impactar significativamente nas dimensões do desenvolvimento sustentável (FERNANDES, 2012).

A gestão logística planejada fundamenta-se em quatro grandes áreas, sendo uma delas o transporte, que tem como foco o desenvolvimento operacional das atividades que englobam a prática de técnicas de roteirização e despacho de produtos, nesse aspecto, percebe-se que o processo de roteirização é o responsável direto pela operacionalização das atividades logísticas, motivo pelo qual requer atenção na sua execução, visto que esta etapa desdobrará os demais processos (BALLOU, 2006).

Quão grande é a importância do transporte, que pode representar até dois terços dos custos logísticos, por isso, buscar a melhor maneira de realizar as entregas dos produtos aos clientes é uma das maiores preocupações da área de logística, que impacta diretamente nos resultados financeiros da organização (BALLOU, 2006).

Roteirização é o termo utilizado para determinar um ou mais roteiros, seja com a realização de paradas ou não, pelo veículo da empresa ou terceirizada. Incluindo, ainda, aspectos referentes ao tempo e custo, que formam uma rota. (MARSOLA; OLIVEIRA, 2019 *apud* CUNHA, 2000). Além do mais, gerir rotas é gerir riscos (FERNANDES, 2012).

Segundo Ballou (2006) existem oito princípios que podem proporcionar uma boa roteirização e programação de rotas, em consonância com o quadro 1 abaixo:

Quadro 1: Princípios para uma boa roteirização e programação

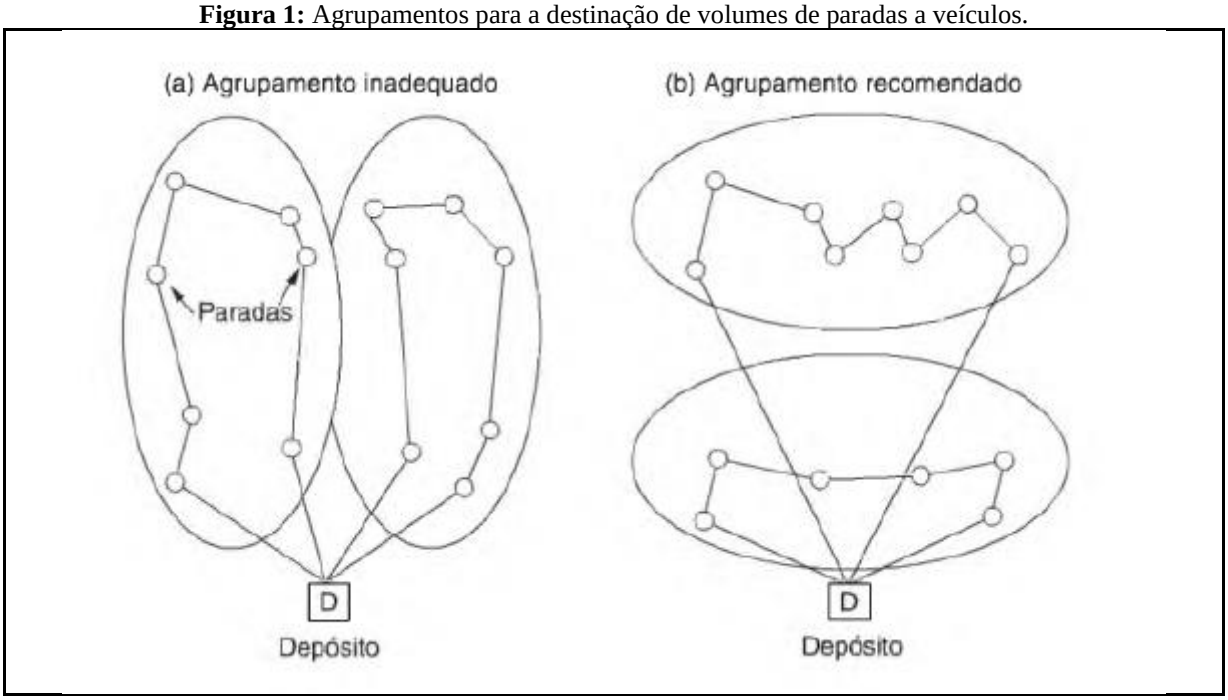
Princípios	**Descrição**
1 - Carregar caminhões com volumes destinados a paradas que estejam mais próximas entre si.	Os roteiros dos caminhões deveriam ser organizados em torno de agrupamento de paradas próximas uma das outras a fim de minimizar o tráfego entre elas. Isso também minimiza o tempo total em trânsito nesse roteiro.
2 - Paradas em dias diferentes devem ser combinadas para produzir agrupamentos concentrados.	Havendo a necessidade de servir as paradas em dias diferentes da semana, elas devem ser segmentadas em problemas de roteirização e programação diferentes para cada dia da semana. Os segmentos diários programados devem evitar a superposição dos agrupamentos de paradas. Isso ajuda a minimizar o número de caminhões necessários para servir todas as paradas e também a minimizar o tempo de viagem e a distância que percorrerão durante a semana.
3 - Comece os roteiros a partir da parada mais distante do depósito.	Realizar roteiros eficientes pela elaboração de agrupamentos de paradas em torno das paradas mais distantes do depósito. Uma vez identificada a parada mais distante, é preciso selecionar as paradas em torno dessa parada-chave que completam a capacidade do caminhão a ser utilizado. Depois Além disso, seleciona-se outro veículo e identifica-se a parada mais distante do depósito que ainda não tenha caminhão para servi-la, procedendo-se da mesma forma até que todas as cargas tenham os respectivos veículos e paradas roteirizados.

4 - O sequenciamento das paradas num roteiro de caminhões deve ter forma de lágrima.	As paradas deveriam ser sequenciadas de maneira a não ocorrer nenhuma superposição entre elas, com o roteiro assumindo a forma de uma lágrima.
5 - Os roteiros mais eficientes são aqueles que fazem uso dos maiores veículos disponíveis.	No roteiro ideal, a utilização de um veículo com capacidade suficiente para abastecer todas as paradas de um roteiro minimizaria sempre a distância ou tempo total percorrido para servir a todas paradas. Por isso mesmo, os maiores veículos dentre os múltiplos tamanhos de uma frota devem ser alocados preferencialmente, desde que a melhor utilização de suas capacidades possa ser garantida.
6 - A coleta deve ser combinada nas rotas de entrega em vez de reservada para o final dos roteiros.	As coletas deveriam ser feitas, tanto quanto possível, ao longo do andamento das entregas a fim de minimizar o número de superposições de roteiros que tendem a ocorrer quando tais paradas são servidas depois da realização de todas as entregas. A extensão em que isso pode ser feito vai depender da configuração do veículo, do tamanho dos veículos, e do grau de obstrução às mercadorias para entrega que cada veículo transporta.
7 - Uma parada removível de um agrupamento de rota é uma boa candidata a um meio alternativo de entrega.	Paradas isoladas dos agrupamentos de pontos de entrega, especialmente aquelas de baixo volume, são servidas ao custo de mais tempo do motorista e despesas do veículo. A utilização de veículos menores para cuidar dessas paradas pode revelar-se mais econômica, dependendo da distância e dos volumes envolvidos. A utilização de transporte terceirizado seria uma boa alternativa nesses casos.
8 - As pequenas janelas de tempo de paradas devem ser evitadas.	As restrições das janelas de tempo de paradas muito pequenas podem forçar uma sequência de paradas longe do padrão ideal. Uma vez que as restrições das janelas de tempo nem sempre são absolutas, qualquer parada não adequada deve ter seus limites de janela de tempo renegociados e, sempre que possível, ampliados.

Fonte: Adaptado de Ballou (2006, p. 199 - 201)

Vale elucidar que no princípio de número 1, para melhor entendimento, colaciona-se a figura 1 a seguir.

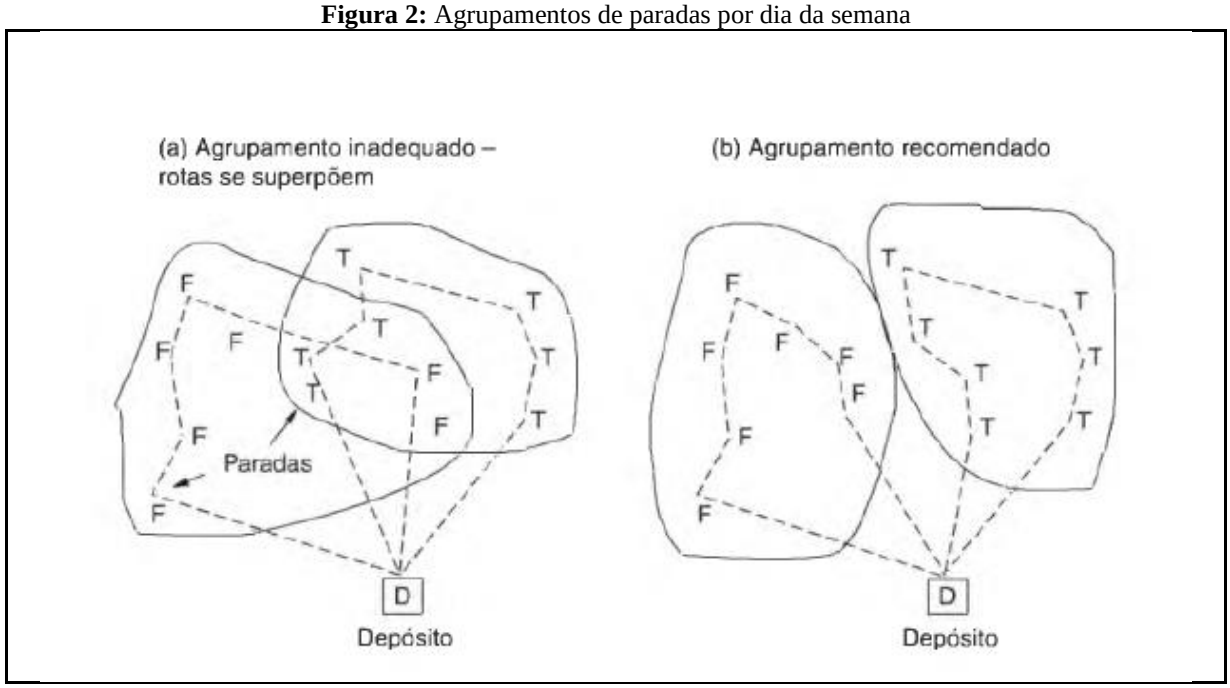
Figura 1: Agrupamentos para a destinação de volumes de paradas a veículos.



Fonte: Ballou (2006, p. 199)

No que diz respeito ao princípio de número 2, registra-se a figura 2 a seguir, com a finalidade de ilustrar de forma concisa e direta um exemplo da forma adequada e inadequada de transporte por agrupamentos.

Figura 2: Agrupamentos de paradas por dia da semana



Fonte: Ballou (2006, p. 199)

Portanto, tratar de planejamento, organização, programação de rotas é fundamental para conceder benefícios positivos nas dimensões da sustentabilidade, tema esse que será detalhado no tópico seguinte.

2.3 Desenvolvimento Sustentável

Ao longo da história, ocorreram reuniões cujo o intuito era discutir sobre como gerir de maneira sustentável, dentre essas reuniões, apresentam-se como destaques Estocolmo (1972) e Rio (1992), que deram origem ao conceito de desenvolvimento sustentável voltado ao meio ambiente e também com vistas à sociedade, ou seja, aspectos ambientais e sociais, alinhados a economia das instituições.

Corroborando com essa ideia, Nascimento (2012) comenta sobre a necessidade atual de pensar de maneira solidária para com as próximas gerações, introduzindo este conceito a partir de uma dimensão ética. Assim, é possível analisar que a falta de clareza no conceito de sustentabilidade tem como resultado agressões exageradas e descontroladas ao meio ambiente, inclusive sem um pensamento ético.

De acordo com Barbiere *et al.* (2010), o termo sustentabilidade apresenta três aspectos dimensionais, conforme descrito abaixo:

Aspecto Ambiental – tem relação com o sofrimento e impacto no meio ambiente decorrentes da exploração dos recursos naturais e da emissão de poluentes;

Aspecto Econômico – diz respeito à eficiência econômica relacionada ao ciclo de vida da organização;

Aspecto Social - envolve os impactos sociais causados interna e externamente pela organização.

Em complemento a esses aspectos, Munck e Souza (2009) descrevem três dimensões do ambiente empresarial, que são:

Dimensão Social: senso de preocupação e responsabilidade social, desenvolvimento e participação da empresa em projetos sociais com vistas ao crescimento da comunidade e o desenvolvimento dos recursos humanos.

Dimensão Econômica: procura constante de vantagem competitiva com foco no mercado, melhoria de qualidade e diminuição de custo.

Dimensão Ambiental: busca da utilização de tecnologias limpas, reutilização e reciclagem, aplicação sustentável dos recursos naturais, atendimento à legislação e tratamento de resíduos, oferecendo produtos ecológicos ou com o mínimo impacto ambiental;

Buscar a sustentabilidade empresarial advém como um modelo de gestão novo ou melhorado, uma vez que projetos de cunho social e ambiental podem proporcionar uma vantagem competitiva à organização, pois agregam valor e melhoram positivamente a imagem da instituição (BORELLI; SILVA, 2014).

O desenvolvimento sustentável apresenta seus desafios, entre eles o de criar ferramentas capazes de mensurar e associar as variáveis e os fenômenos aos quais se referem Borelli e Silva (2014), sendo de suma importância os controles que possibilitem a elaboração de indicadores para a gestão. De acordo com Callado (2010), somente é possível avaliar a eficácia das ações por meio dos indicadores, e assim, verificar se a organização está no curso do planejamento traçado para alcançar os seus objetivos sustentáveis, ou seja, econômica, social e ambiental.

Santos (2007), afirma que o investimento em alternativas que visam reduzir a poluição é também uma forma de economizar, uma vez que tal processo reduzirá os custos finais dos resíduos, que por sua vez poderão ser reciclados ou reutilizados. Além disso, soma às organizações um diferencial competitivo entre os concorrentes, pois quando cumprem as obrigações legais estabelecidas para com o meio ambiente, permite a elevação da marca e do nome da organização em face aos demais concorrentes do mesmo segmento.

Diante disso, os investidores têm aplicado seus capitais em empresas que se apresentem como: rentáveis, sólidas, socialmente responsáveis e sustentáveis. Entretanto, uma organização para ser considerada sustentável deve ser capaz de manter-se ao longo dos anos com a capacidade de gerar lucros aos acionistas, sem impactar negativamente/minimamente o meio ambiente, para isso, deve-se compreender a necessidade transformar hábitos, mudar o tradicional, para ações sustentáveis, como por exemplo, reestruturação de um setor que passará a estrategicamente potencializar os resultados da organização de maneira sustentável (CALLADO, 2010).

3. METODOLOGIA

Descreve-se a metodologia adotada nesta pesquisa com base em seus objetivos, sendo classificada por sua natureza aplicada, que segundo Gil (2002), abrange verdades e interesses universais com intuito de gerar conhecimento com aplicações práticas. O método científico foi o fenomenológico, visto que o estudo buscou compreender como o caso estudo se apresenta da realidade de maneira descritiva com abordagem quantitativa, onde delineou-se a explanação do fenômeno a partir do uso de ferramentas em suporte aos cálculos.

Para levantamentos da amostra foram utilizados os seguintes procedimentos:

- Primeiro, buscou-se o material bibliográfico em plataformas digitais para composição do referencial teórico que deu base para este estudo, buscou-se artigos científicos e livros nas bases Scielo, Google Acadêmico e CAPES. Como critério para composição do referencial teórico determinou-se trazer os autores seminais sobre o tema e artigos

que estudaram fenômenos semelhantes para possibilidade de comparação deste estudo com outros realizados.

- Segundo marco, realizou-se uma pesquisa e coleta documental dos relatórios da organização estudada. Os relatórios foram extraídos do sistema ERP da organização, o qual recebeu tratamento para filtragem das informações relevantes ao objetivo do estudo. A filtragem foi realizada com auxílio da ferramenta *Microsoft Excel*, que por meio dele, construiu-se os quadros de análises discutidos nos resultados.

- Por derradeiro, e não menos importante, os instrumentos de coleta dados, que foram: as entrevistas, a observação participante e a análise documental. A entrevista teve a participação de 23 colaboradores, ou seja, cem por cento da equipe do Centro de Distribuição, e foi realizada em junho de 2020. No que diz respeito à observação participante, consigna-se que aconteceu durante maio, junho e julho de 2020. E, quanto a análise documental, consigna-se que foi realizada utilizando os relatórios do volume de vendas e os relatórios de fretes pagos à transportadora terceirizada, dos meses de janeiro a junho de 2020.

Testifica-se ainda que o estudo de caso foi realizado em um Centro de Distribuição (CD) do ramo de baterias, localizado na cidade de Porto Velho. Esse CD faz parte de uma rede com mais de oitenta e seis de uma empresa fabricante e distribuidora de baterias no Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina, e outros países. Portanto, realizado o detalhamento da metodologia, passa-se ao próximo tópico dedicado às análises e discussões.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

A seguir serão apresentados os resultados e as discussões que versaram sobre os objetivos específicos traçados, com a finalidade de responder ao objetivo geral e pergunta de pesquisa.

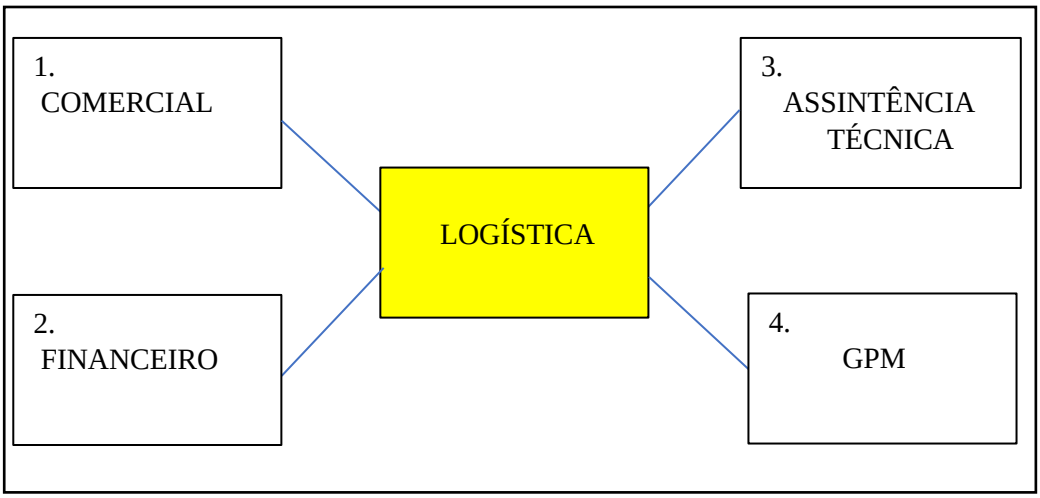
Assim, de acordo com Ballou (2006), destaca-se que a logística empresarial é um campo recente no que tange aos estudos acerca da gestão integrada, envolvendo as áreas tradicionais da Administração, ou seja, finanças, marketing e produção uma vez que o processo logístico impacta diretamente nos resultados da organização o que inclui rendimentos ou despesas financeiras e também satisfação dos clientes. O autor também aborda sobre a dificuldade de separar o gerenciamento da cadeia de suprimentos da logística empresarial, visto que ambas têm como objetivo garantir os produtos e os serviços certos nos lugares certos e no momento certo, analisando as condições desejadas para gerar eficácia e eficiência para a empresa.

O setor de logística é responsável pela compra de mercadorias e pela composição do estoque, sendo de suma importância que as decisões acerca das compras sejam assertivas para que os produtos cheguem ao Distribuidor com a maior brevidade possível para não impactar nas vendas. O ponto a ser destacado também é em relação às entregas, pois, a logística é a área responsável por coordenar, monitorar e mensurar o nível de serviço das entregas realizadas, em paralelo a essa rotina, também são realizadas as coletas de Baterias Inservíveis - BIN, que por sua vez, são de suma importância para o processo de logística reversa do Grupo Moura.

Diante do exposto, as atividades desempenhadas nesse setor impactam diretamente nos resultados da empresa, visto que se relaciona com compras, gestão de estoques, entregas e logística reversa. Destaca-se a importância das coletas de BIN, pois essas devem ser realizadas na maior quantidade possível, uma vez que compõem um dos objetivos estratégicos desta organização sustentável objeto deste estudo.

Ocorre que a quantidade de peso comprado em pedidos novos pelo Distribuidor, deverá ser igualmente devolvida à Fábrica na mesma medida em forma de BIN. O desequilíbrio desta relação poderá gerar o bloqueio dos pedidos do Distribuidor bem como perda do incentivo/desconto nas compras, o que por sua vez aumentam o preço de compra dos pedidos, impactando, portanto, no preço de venda, e no financeiro da empresa que deverá arcar com maior desembolso no pagamento, sem deixar de lado é claro, o descontentamento dos clientes em face a aumento de preço dos produtos. Adiante, ilustra-se a correlação do setor logísticas com outros setores, conforme a figura 3.

Figura 3 - Setores correlacionados à Logística



Fonte: Elaborado pelo autor com base nas informações da empresa

Agora, com base na figura 3 acima, passe-se para uma análise específica da correlação do setor logístico com os quatro setores já mencionados.

Correlação 1: Comercial X Logística

A área Comercial envia os pedidos de vendas dos clientes, os quais quando faturados pelo setor financeiro e após, são direcionados ao setor de logística para realizar as entregas. Além disso, o setor envia projeção de vendas e necessidade de quais modelos de baterias deverão ser repostos no estoque para atender as demandas dos clientes, assim a logístico programa o abastecimento do estoque.

Correlação 2: Financeiro X Logística

A relação com o setor financeiro ocorre quando há o faturamento, ou compra de quaisquer produtos ou serviços que envolva o setor de logística, pois o financeiro monitora o orçamento disponível para os setores e informa o valor disponível para realizar as operações financeiras diversas. O processo se dá desde a aquisição dos produtos junto à fábrica até as demais despesas inerentes ao processo de entrega dos pedidos novos aos clientes, bem como das coletas de BIN.

Correlação 3: Assistência X Logística

O setor de logística é responsável por garantir a coleta e o retorno das baterias recebidas para o serviço de assistência técnica, portanto, ambas as áreas estão em constante contato para alinhamento dessas entregas com maior brevidade possível e atender a legislação.

Correlação 4: Gestão de Pessoas X Logística

A Gestão de Pessoas da Moura – GPM e a logística atuam juntas para a avaliação das necessidades de treinamento da equipe, formulando ações ou procedimentos cujo objetivo é a melhor performance dos colaboradores no exercício de suas atividades para assim potencializar os resultados organizacionais de forma coesa na medida em que zela pela manutenção do clima da organização.

Assim como abordaram Min e Ko (2006) sobre a preocupação voltada aos custos de retornos de produtos bem como para a redução das margens de lucro, a Logística Reversa apresenta um diferencial competitivo por permitir que a empresa venha a economizar substancialmente em seus custos de transporte, impactando positivamente os resultados da organização.

Dessa forma, analisou-se todas as regiões atendidas pela organização objeto de estudo, dentro dos estados Rondônia e Acre. A partir disso, projetou-se os possíveis cenários de custos logísticos, quando as mercadorias enviadas por transporte próprio ou quando enviadas por transportadora terceirizada. O intuito foi planejar a melhor forma de entrega e coleta mantendo o foco para custos, satisfação dos clientes, coletas BIN, tempo de entrega das baterias novas e das baterias em garantia.

O quadro 2 que segue, detalha a projeção dos custos logísticos na rota Rio Branco/AC e foi construído a partir das despesas com combustível, colaboradores e peso dos produtos para cálculo da despesa com transportadora terceirizada. Não considerado, portanto, desgastes dos veículos nem depreciação.

Quadro 2 – Análise de Custos Logístico Próprios X Terceirizado – Rota Rio Branco e Epitaciolândia/AC

Volume Rio Branco+Epitaciolândia últimos 5 meses												
Mês	Volume	Peso	Frete Transportadora		Frete Transp. COLETA		Custo Transportadora		CustoTransporte Próprio		Redução	
Janeiro	257	5.262,33	R$	4.258,29	R$	2.104,93	R$	6.363,22	R$	2.593,00	R$	3.770,22
Fevereiro	400	8.475,32	R$	7.123,72	R$	3.390,13	R$	10.513,85	R$	2.593,00	R$	7.920,85
Março	267	7.103,34	R$	1.396,08	R$	2.841,34	R$	4.237,42	R$	2.593,00	R$	1.644,42
Abril	48	601,72	R$	336,96	R$	240,69	R$	577,65	R$	2.593,00	-R$	2.015,35
Maio	552	11.384,19	R$	6.435,02	R$	40,00	R$	6.475,02	R$	2.593,00	R$	3.882,02
		Totais	R$	19.550,08	R$	8.617,08	R$	28.167,16	R$	12.965,00	R$	15.202,16

Fonte: Elaborado pelos autores

Na coluna Redução foi evidenciado os valores a serem economizados quando as vendas para a região nos meses em questão, tivessem entregas programadas a acontecer somente por transporte próprio, ou seja, rota planejada em face ao volume e peso das vendas em cada vez que por sua vez, potencializada seria com a coleta das baterias inservíveis na mesma viagem.

Para as demais regiões, observou-se a capacidade dinâmica da organização e para obter resultados mais céleres na logística com a frota própria, verificou-se o peso movimentado nas rotas de Rondônia para com isso planejar uma nova estratégia logística de entrega e coleta. O Quadro 3, apresenta a análise do peso movimentado por rota, para compreensão, chamou-se de Eixo RO as cidades localizadas na região central do estado de Rondônia, partindo de Porto Velho/RO à Vilhena/RO, todas as demais localidades foram chamadas de Desvios, inclusive as demais localidades do ACRE não representadas no Quadro 3.

Quadro 3 – Análise de Peso Movimentado por Rota

VOLUME POR REGIÃO				
MESES	EIXO RO (KG)	DESVIOS RO (KG)	DESVIOS ACRE (KG)	TOTAL (KG)
JAN	4.187,13	9.512,99	694,20	14.394,32
FEV	3.423,54	7.967,15	5.244,63	16.635,32
MAR	6.186,54	9.747,98	2.754,75	18.689,27
ABR	4.720,15	13.055,60	1.636,61	19.412,36
MAI	10.750,92	11.337,68	3.561,10	25.649,70
JUN	8.438,37	9.873,85	8.410,98	26.723,20
			Média (KG)	**19.050,82**

Fonte: Elaborado pelos autores

Pensando na celeridade da logística em observância a quantidade de paradas que o veículo próprio deveria fazer uma vez que duplicada em necessidade da coleta BIN, adotou-se como estratégia a desconcentração de pedidos da rota Eixo RO, onde parte dos pedidos passam a integrar o quadro de entregas por transportadora terceirizada. Dessa forma, também foi possível calcular o investimento necessário para a otimização das rotas, segundo o quadro 4 abaixo.

Quadro 4 – Projeção de Despesas com Entregas Caso Enviadas por Transportadora Terceirizada

DESPESAS COM ENTREGAS								
MESES	EIXO RO		DESVIOS RO		ACRE		TOTAL	
JAN	R$	2.491,08	R$	4.904,23	R$	481,69	**R$**	**7.877,00**
FEV	R$	1.861,31	R$	4.085,88	R$	4.328,84	**R$**	**10.276,02**
MAR	R$	2.291,62	R$	5.059,31	R$	2.304,20	**R$**	**9.655,12**
ABR	R$	2.181,56	R$	6.412,80	R$	2.304,20	**R$**	**10.898,56**
MAI	R$	3.571,84	R$	5.766,66	R$	1.301,65	**R$**	**10.640,15**
JUN	R$	2.339,86	R$	5.045,85	R$	5.845,94	**R$**	**13.231,64**

Fonte: Elaborado pelos autores

A mesma projeção foi realizada para levantamento dos custos com coletas BIN quando realizados por transportadora terceirizada, conforme representada no quadro 5 que segue.

Quadro 5 – Projeção de Despesas com Coletas por Transportadora Terceirizada

DESPESAS COM COLETAS						
MESES	EIXO RO (KG)	DESVIOS RO (KG)	DESVIOS ACRE (KG)	TOTAL (KG)	CUSTO EST. P/ COLETA	
JAN	4.187,13	9.512,99	694,20	14.394,32	**R$**	**5.757,73**
FEV	3.423,54	7.967,15	5.244,63	16.635,32	**R$**	**6.654,13**
MAR	6.186,54	9.747,98	2.754,75	18.689,27	**R$**	**7.475,71**
ABR	4.720,15	13.055,60	1.636,61	19.412,36	**R$**	**7.764,94**
MAI	10.750,92	11.337,68	3.561,10	25.649,70	**R$**	**10.259,88**
JUN	8.438,37	9.873,85	8.410,98	26.723,20	**R$**	**10.689,28**
			Média (KG)	**19.050,82**	**R$**	**7.620,33**

Fonte: Elaborado pelos autores

Com base nos dados levantados foi possível compor um orçamento mínimo para despesas com frete terceirizado bem como atender ao objetivo traçado de verificar os benefícios do planejamento logístico, pois identificado pontos de melhoria, estratégias de implementação, possibilidade de redução de custos e do tempo de jornada de cada rota o que por sua vez, garante

a base de informações necessárias para a elaboração de uma proposta de reestruturação das rotas logística da organização objeto deste estudo.

Conforme verificado a viabilidade de reestruturação das rotas, elaborou-se o modelo a seguir que contempla uma nova estratégia de entrega e coleta nas rotas a organização supra estudada. Assim, ficou sob responsabilidade da transportadora terceirizada o envio de pedidos como menor expressividade de peso, bem como daqueles cuja entrega por transporte próprio estaria inviabilizada pelo fator tempo.

Além das entregas, também ficou a cargo da transportadora a coleta BIN conforme análise de viabilidade logística. A nova metodologia exigiu investimento no orçamento logístico para despesas com frete, contudo, o retorno dessas baterias inservíveis dispensa a necessidade de compra do material para atender as metas institucionais da organização, fato que analisado em face ao investimento necessário, apresenta redução a nível estratégico organizacional que segue representada no Quadro 6.

Quadro 6 – Despesas com Coletas BIN por Transportadora Terceirizada

DESPESAS COM COLETAS							
MESES	PESO EIXO - Nova Estratégia	PESO DESVIOS ACRE	PESO DESVIOS RO	TOTAL	CUSTO EST. P/ COMPRA BIN R$ 4,00	CUSTO EST. P/ COLETA	REDUÇÃO
JAN	4.187,13	694,20	9.512,99	14.394,32	**R$ 57.577,28**	R$ 5.757,73	**R$ 51.819,55**
FEV	3.423,54	5.244,63	7.967,15	16.635,32	**R$ 66.541,28**	R$ 6.654,13	**R$ 59.887,15**
MAR	6.186,54	2.754,75	9.747,98	18.689,27	**R$ 74.757,08**	R$ 7.475,71	**R$ 67.281,37**
ABR	4.720,15	1.636,61	13.055,60	19.412,36	**R$ 77.649,44**	R$ 7.764,94	**R$ 69.884,50**
MAI	10.750,92	3.561,10	11.337,68	25.649,70	**R$ 102.598,80**	R$ 10.259,88	**R$ 92.338,92**
JUN	8.438,37	8.410,98	9.873,85	26.723,20	**R$ 106.892,80**	R$ 10.689,28	**R$ 96.203,52**
			Media	**19.050,82**	**R$ 76.203,26**	**R$ 7.620,33**	**R$ 68.582,93**

Fonte: Elaborado pelos autores

As compras BIN custam por quilo à organização R$ 4,00 (quatro reais), as compras são necessárias para atender a legislação e as diretrizes organizacionais a nível estratégico. Portanto, o melhor cenário é realizar essas coletas a base de troca, ou seja, coletar as baterias inservíveis junto aos clientes no ato da entrega das baterias novas. Entretanto, a dificuldade logística inviabiliza alguns processos de coleta e para atender a essa insuficiência, a organização arca financeiramente com compras BIN de sucateiros próximos às localidades atendidas pela logística própria.

Com a nova estrutura logística, onde a transportadora terceirizada atua como parte da estratégia, o custo por quilo negociado é de R$ 0,25 (vinte e cinco centavos), dessa forma, dado ao volume médio projetado a ser coletado ao mês, aproximadamente 19 toneladas, representaram uma despesa com transportadora de R$ 7.620,00 (sete mil seiscentos e vinte reais), mas que em uma análise do contexto geral da organização, representa uma redução de compras BIN de R$ 68.582,00 (sessenta e oito mil, quinhentos e oitenta e dois reais) que por sua vez deixaram de reduzirem os resultados mensais da organização.

5. CONCLUSÕES

A Gestão Sustentável tem cada vez mais sido estudada e os resultados dos estudos tem potencializado o desempenho das organizações, pois contribuem para a formulação do planejamento estratégico e implementação de novos processos que por sua vez inovam práticas antigas e geram novos resultados.

Dentro desses processos, mas compondo o desdobramento estratégico das organizações, a reformulação de novas metodologias de trabalho eleva a capacidade dinâmica organizacional de trabalhar com as dimensões da sustentabilidade, assim sendo, em

determinado momentos, não são necessárias grandes alterações de processos, mas apenas uma nova estratégia e ou investimento em determinado setor da organização.

A partir disso, e com intuito de responder a indagação central que norteou o presente estudo, foi analisado e verificado como os processos do setor logístico da empresa poderia potencializar os resultados da organização sob a ótica da gestão sustentável. Para tanto, foi identificado como a logística está relacionada com os demais setores da empresa e no que diz respeito aos demais objetivos traçados, os mesmos foram alcançados uma vez que a partir do referencial teórico validou-se por meio deste trabalho os benefícios de uma logística planejada para a qual apresentou-se uma proposta de reestruturação alcançando assim o terceiro objetivo específico.

Além de validar as referências teóricas e gerar valor à organização com os resultados deste estudo, este poderá ainda servir de modelo base para outras organizações que atuem com modelo de gestão parecido e ou no mesmo segmento. Este estudo também não esgotou a possibilidade de aprofundamento do tema, cabendo ainda futuras pesquisas para novos modelos logísticos, planejamento estratégico e expansão organizacional sob a base da sustentabilidade.

6. REFERÊNCIAS

BALLOU R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. tradução Raul Rubenich. - 5. ed. ISBN 978-85-363-0591-2 - Porto Alegre: Bookman, 2006.

BARBIERE, J. C.; VASCONCELOS, I. F. G. de; ANDREASSI, Tales; VASCONCELOS, F. C. **Inovação e sustentabilidade**: novos modelos e proposições. RAE, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154, abr.-jun. 2010.

BORELLI, E.; SILVA, D. C. **Sistema de sustentabilidade empresarial como instrumento de gestão**. In: SINGEP, 3/S2IS, 2, 2014, São Paulo. Anais[...], 2014, p.1-16.

CALLADO, A. L. C. **Modelo de mensuração de sustentabilidade empresarial**: uma aplicação em vinícolas localizadas na serra gaúcha, 2010, 216f. Tese Programa de Pós-graduação em Agronegócio – UFRGS. 2010.

CUNHA, C. **Aspectos práticos da roteirização**. Revista Anpet Transportes, v. 8, n. 2, p. 51–74, 2000.

FERNANDES, Kleber dos Santos. Logística: **fundamentos e processos** / Kleber dos Santos Fernandes.. - 1.ed. rev.. - Curitiba, PR : IESDE Brasil, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARSOLA, Karina Braga; OLIVEIRA, Andréa Leda Ramos de. **Roteirização do recolhimento de embalagens vazias de agrotóxicos utilizando metodologias clássicas**. Revista Agrarian, 2019.

MIN, H., Ko, H. J.; KO, C. S. **A genetic algorithm approach to developing the multi-echelon reverse logistics network for product returns**. Omega, 34(1), 56-69, 2006.

MUNCK, L.; SOUZA, R. B. Responsabilidade social empresarial e sustentabilidade organizacional: a hierarquização de caminhos estratégicos para o desenvolvimento sustentável. **Revista Brasileira de Estratégia, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 185-202, maio/ago. 2009**.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados, v. 26, n.74, p.51-64, 2012**.

SANTOS, T. **Organizações da sociedade civil e as construções teóricas contemporâneas acerca da sustentabilidade**. Anais da VI Conferência Regional de ISTR Para América Latina Y El Caribe. Salvador, 2007

SERRA, F.; TORRES, M. C. S. e TORRES, A. P. **Administração Estratégica**. Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso Editores, 2004.