

## **ANÁLISE MULTICRITÉRIO DAS LACUNAS ENTRE LOGÍSTICA REVERSA E PROCESSAMENTO DE BENS**

### **MULTICRITERIA ANALYSIS OF THE GAP BETWEEN REVERSE LOGISTICS AND PROCESSING**

Leane Rodrigues **BARBALHO**  
Universidade de Brasília (UnB)  
leane.rodriguesb@gmail.com

Evaldo Cesar Cavalcante **RODRIGUES**  
Universidade de Brasília (UnB)  
evaldocesarcr@gmail.com

Clarissa Melo **LIMA**  
Universidade de Brasília (UnB)  
clarissaufc@gmail.com

Artigo recebido em 12/2019 – Aprovado em 12/2020

#### **Resumo**

O objetivo deste trabalho é analisar as lacunas entre logística reversa e processamento (reprocessamento) dentro do ciclo de produção logístico. Com o auxílio da metodologia de análise multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C), a fim de avaliar os possíveis reflexos dos questionamentos levantados na gestão logística das organizações no contexto atual. Foi levado em consideração a produção/reprodução de produtos, quando os mesmos não são vendidos, que buscou entender se esse processo se dá no âmbito da logística reversa ou produção. Ao se estudar os canais reversos fica claro uma diferença no grau de importância, quando comparamos com outros tipos de atividades empresariais. Foi também identificada uma lacuna de pesquisa sobre o tema estudado, pela falta de aporte teórico no campo da logística e produção, que dê uma nomenclatura adequada ao processo de customizar/reprocessar itens não vendidos que são reproduzidos por suas empresas de origem. Foi possível concluir que, por não ter ainda uma definição clara, existem lacunas entre o processo de logística reversa e processamento, que foi possível considerar seus processos correlatos, com relevantes interdependências entre critérios analisados.

**Palavras-chaves:** Gestão de Processos. Gestão da produção.

<http://periodicos.unifacef.com.br/index.php/rea>

**ABSTRACT**

*The objective of this paper is to analyze the gaps between reverse logistics and processing (reprocessing) within the logistics production cycle. With the help of the constructivist decision support multicriteria analysis methodology (MCDA-C), in order to evaluate the possible reflexes of the questions raised in the logistics management of organizations in the current context. It was taken into consideration the production/reproduction of products, when they are not sold, which sought to understand if this process occurs in the context of reverse logistics or production. When studying reverse channels, a difference in the degree of importance is clear when compared to other types of business activities. It was also identified a research gap on the subject studied, due to the lack of theoretical support in the field of logistics and production, which gives an appropriate nomenclature to the process of customizing / reprocessing unsold items that are reproduced by their companies of origin. It was possible to conclude that, because there is not yet a clear definition, there are gaps between the reverse logistics process and processing, which could be considered their correlated processes, with relevant interdependencies between analyzed criteria.*

**KEYWORDS:** *Processes management. Production management.*

## INTRODUÇÃO

O mercado global enfrenta desafios constantes e várias empresas perdem competitividade ao longo do tempo principalmente, por não adotarem formas de gestão sustentáveis e flexíveis em seus empreendimentos. Desperdício é um problema relevante para ser atacado nas organizações em todo o mundo, por causar principalmente: perda de investimento, aumento do custo para o consumidor final, além de causar problemas para o meio ambiente, com o uso desnecessário de recursos naturais e com a falta de destinação de resíduos que precisam ter uma designação adequada.

Segundo Lacerda (2002) fluxo logístico reverso já era comum para uma boa parte das empresas. Um exemplo, são fabricantes de bebidas que têm que gerenciar todo o retorno de embalagens dos pontos de venda até seus centros de distribuição. As siderúrgicas, por outro lado, utilizam como insumo de produção a sucata gerada por seus clientes e para isso usam centros coletores de carga. A indústria de latas de alumínio é relevante por seus meios inovadores na coleta de latas descartadas. Existem ainda outros setores da indústria onde o processo de gerenciamento da logística reversa é mais recente como na indústria de eletrônicos, varejo e automobilística. Estes setores também têm que lidar com o fluxo de retorno de embalagens, de devoluções de clientes ou do reaproveitamento de materiais para produção.

Segundo A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) sancionada pela Lei nº. 12.305 e regulamentada pelo Decreto Federal 7.404/10, que buscou compartilhar a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos entre fabricantes, comerciantes e consumidores. Ficou-se estabelecido por lei que todos os envolvidos na comercialização e utilização de resíduos sólidos têm responsabilidade no processo com a finalidade de evitar que tais produtos impactem negativamente o meio ambiente.

A PNRS elucida que uma das formas de se combater a degradação do meio ambiente e o acúmulo de lixo nas cidades é utilizando a logística reversa. As empresas precisam se adequar ao processo de logística reversa, até por ser em grande parte responsável pelo impacto negativo sofrido pelo meio ambiente.

O ponto chave desta pesquisa, que tem como base uma fundamentação teórica, é discutir as lacunas entre os processos de logística reversa e processamento focado no processo de reprocessamento. Partiu-se do questionamento de qual seria a melhor forma de definir os processos de customização, reaproveitamento e/ou reprocessamento de produtos que apesar de postos à venda não são vendidos tendo outras destinações dentro da mesma organização. O que gera a indagação se esse processo está relacionado a logística reversa, produção ou outro processo?

O objetivo geral deste artigo é analisar as lacunas entre logística reversa e processamento (reprocessamento) dentro do ciclo de produção X logístico. Com o auxílio da metodologia de análise multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C) para elaboração e interpretação do modelo, a fim de avaliar os possíveis reflexos dos questionamentos levantados na gestão logística das organizações no contexto atual.

Este estudo se justifica pela crescente preocupação da sociedade com o desperdício e com questões ambientais, tendo em vista a preocupação mundial com os resíduos e seu destino final, além da necessidade acadêmica de entender esses tipos de processos. De acordo com Scomação e Matri (2013) para atender às necessidades da população, houve um aumento significativo na produção de produtos, gerando maior utilização e desgaste dos recursos naturais.

Um exemplo de atitudes controversas, mesmo na era da sustentabilidade, são marcas de luxos, que incineram roupas e acessórios não vendidos, a fim de manter uma imagem de exclusividade e impedir falsificações. Isso traz além um questionamento ambiental, uma problemática social. Ao se estudar canais reversos fica claro uma diferença no grau de importância quando comparamos com outros tipos de atividades.

Segundo Bouzon et al. (2017) a revisão da literatura existente sobre a temática da logística reversa oferece a pesquisadores, empresas e indústrias insumos para melhor compreender as informações disponíveis, ressaltando a importância estratégica em consolidar esse tipo de processo, além de demonstrar tendências futuras para desenvolver na área. Foi também identificadas lacunas de pesquisa sobre o tema estudado.

## **REVISÃO DE LITERATURA**

### **Logística reversa**

Leite e Brito (2005), afirmam que a Logística reversa é parte da atuação da logística e retrata dois tipos de fluxo. O primeiro está relacionado aos produtos de pós-consumo e que podem de alguma forma ser reintegrados ao mercado, após remanufatura, desmanche ou reciclagem. Já o segundo fluxo são os produtos retornados sem uso ou pouco utilizados e que podem ser reintegrados ao mercado. Podendo ser entendida como a área da logística que visa conduzir os aspectos logísticos do retorno dos bens ao ciclo produtivo ou de negócios por meio de diferentes canais de distribuição reversos de pós-venda e de pós-consumo, agregando valor econômico, ecológico, legal e de localização.

Segundo Guarnieri (2005) a logística reversa de pós-consumo é caracterizada pelo planejamento, controle e disposição final dos bens de pós-consumo. Essa vida útil, segundo a autora, pode ser prolongada se as pessoas enxergarem no bem, outras utilidades, porém após isso esse bem é destinado à coleta de lixo urbano, podendo ser reciclado ou simplesmente depositado em aterros sanitários, causando sérios impactos ao meio ambiente.

Após a Segunda Guerra Mundial o aumento da descartabilidade dos bens cresceu, devido ao crescente desenvolvimento tecnológico que proporciona uma considerável redução dos preços e vida útil dos bens. Chaves e Batalha (2006) afirmam que nos anos 80, o conceito de logística reversa ainda era limitado a um movimento contrário ao fluxo direto de produtos na cadeia de suprimentos. Já na década de 90 novas

abordagens foram introduzidas e o conceito foi sendo moldado, graças ao aumento da preocupação com questões de preservação do meio ambiente. Isso implicou em ações legais e surgimento de órgãos fiscalizadores.

Com isso as empresas vêm sendo cobradas pela sociedade com relação a preservação e conservação do meio ambiente. De acordo com Chieregatto e Claro (2010) às mudanças estratégicas não se simplificam apenas com atual forma de gerência, mas também nas operações rotineiras, da cultura pela preservação ambiental. Surgiu uma nova postura das empresas e das populações diante da crescente escassez dos recursos naturais.

Preocupações ambientais e de competitividade empresarial dirigem os esforços da logística reversa no sentido de criação ou recuperação de valor dos produtos consumidos ou ainda não consumidos. (LEITE, 2003) Ou seja, a logística reversa, além do enfoque ambiental e social, visa objetivos econômicos, buscando condições necessárias para a reintegração das matérias primas aos processos produtivos, possibilitando o retorno financeiro aos agentes da cadeia produtiva reversa e à redução dos custos referidos.

Ainda segundo Leite (2012) os aspectos estruturantes das cadeias de suprimento reversas podem ser de além da natureza econômica, com a busca de resultados financeiros e lucro; podem ser voltadas ao serviço ao cliente, quando procuram oferecer diferenciais da empresa nos serviços prestados; institucionais, visando à observação dos marcos regulatórios pertinentes; de cidadania corporativa, quando o objetivo é de atender a demandas de stakeholders, e visam legitimar, reforçar ou proteger a imagem corporativa ou da marca.

Apesar das vantagens competitivas obtidas pela logística reversa, Lacerda (2002) destacou pontos de dificuldade para sua execução:

Processos não padronizados: na maioria das vezes a logística reversa não é tratada como um processo regular, dificultando o controle e melhorias do processo;

Conflitos relacionados à interpretação de quem é a responsabilidade sobre os danos causados aos produtos, como no transporte e na fabricação; e,

O processo de logística reversa impacta a gestão da logística; pois muitos materiais são reaproveitados e retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição.

A implementação de processos logísticos reversos requer a definição de uma infraestrutura logística adequada para lidar com os fluxos de entrada de materiais usados e fluxos de saída de materiais processados. Instalações de processamento e armazenagem e sistemas de transporte devem ser desenvolvidos para ligar de forma eficiente os pontos de fornecimento, onde os materiais a serem reciclados devem ser coletados, até as instalações onde serão processados (LIVA *et al.* 2003)

Por isso é importante saber como se dá o ciclo de vida de um determinado produto. Para as organizações serem capazes de definir objetivos e processos envolvendo seus produtos e serviços.

## **Ciclo de vida do produto**

A logística, com seus eficientes canais de distribuição, passou a considerar de forma sistêmica todas as atividades que se relacionam direta e indiretamente aos fluxos físico e de informação de suas cadeias e suprimento. Segundo Rodrigues *et al.* (2002) a adoção de abordagens sofisticadas de gerenciamento do processo logístico no âmbito das empresas tem representado um ponto chave das estratégias competitivas do mercado.

O Ciclo de vida do Produto corresponde ao ciclo dos insumos, a transformação em produtos e o seu retorno ou descarte final. Envolvendo os processos de obtenção das matérias primas; manufatura; distribuição; comercialização até seu retorno (pós-venda ou pós-consumo). O ciclo de vida do produto se encerra quando do seu descarte final de forma segura, podendo dentro do ciclo de vida, ter sido recuperado, remanufaturado e retornado ao mercado, ou ainda suas partes, ou subpartes, terem sido reaproveitadas ou recicladas (GARCIA, 2006). De acordo com o autor, quanto maior for o percentual desse retorno e o valor envolvido do produto, maior será a importância da gestão a gestão do ciclo de retorno do produto de modo a captar valor.

Para Lacerda (2006) a vida de um produto, na ótica da logística, não termina com sua entrega ao cliente. Produtos podem ficar obsoletos, danificados, ou parar funcionar sendo importante retornar ao seu ponto de origem para ser realizado o descarte adequado, reparados ou reaproveitamento. Do ponto de vista financeiro, fica evidente que além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de um produto inclui também outros custos que estão relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, assim é possível avaliar qual o impacto que um produto sobre o meio ambiente.

O ciclo de vida gerenciado de forma correta e holística, garante que os processos da organização se fortaleçam e assim consigam: integrar pessoas, dados, processos e sistemas de negócios fornecendo informações relevantes para a empresa.

## **Gestão de Processos**

Os conceitos de processos de negócios nas organizações são constantemente estudados e conhecidos dos gestores das organizações. Para Netto (2009) esses conceitos referem-se aos movimentos da administração científica, da gestão pela qualidade total, da reengenharia, dos sistemas integrados de gestão (ERP) e do *Business Process Management* (BPM), todos com o objetivo de implementar o modelo de empresa integrada e promover a mudança da estrutura de departamentalização para a de processos.

Segundo Hammer (1994) a gestão moderna de processos de negócio é caracterizada como um sistema integrado de gestão de desempenho de negócios voltado para a gestão de processos de negócio ponta a ponta. Inicia-se com a criação de um processo

formal, assim que um processo entra em vigor, ele precisa ser gerenciado continuamente. O desempenho organizacional se dá pelas necessidades dos clientes e dos requisitos organizacionais, contudo é importante ter foco nas respectivas metas. Essas metas podem ser baseadas nas expectativas dos clientes, em marcos de referência (benchmarks) da concorrência, nas necessidades da organização ou outras fontes.

Para Gonçalves (2000) existem três categorias de processos empresariais: Processo de negócio, processo organizacional e processo de gestão. Os processos de negócio são caracterizados pela atuação da empresa e recebem suporte de processos internos, que resultam no produto ou serviço que é entregue ao cliente final. Os processos organizacionais e gerenciais são processos de informação e decisão, podendo ser verticais ou horizontais. Os verticais se referem ao planejamento e orçamento organizacional, e são relacionados com a alocação de recursos escassos, os processos horizontais tem base no fluxo de trabalho (voluntário, formal e coordenados).

Para Aragão *et al* (2009) existem vários softwares que podem ser utilizados com o intuito de integrar a cadeia de suprimentos, que auxiliam no desempenho dos sistemas logísticos. Os principais softwares citados na literatura investigada pelos autores, como instrumento de integração da cadeia de suprimentos são: Sistemas ERPs; Roteirizador; EDI (eletronic data interchange); e Rastreamento de cargas via satélite.

Segundo Sordi (2016) a abordagem da gestão por processos também pode ser denominada como abordagem sistêmica para gestão das organizações. Que está ligada a dois principais conceitos da Teoria geral dos sistemas: a interdependência das partes e o tratamento complexo da realidade complexa. Esta interdependência se refere a composição das entidades, que é composta por partes de outras entidades, sendo interdependentes ao todo. Já o tratamento complexo da realidade complexa representa a dificuldade da sociedade, que necessita de técnicas específicas para lidar com pensamentos complexos. Além disso um dos fatores principais para a competitividade das organizações é a implementação de inovações que possibilitam uma melhor visão sistêmica.

## **Inovação**

Para Vargas e Lima (2012) a inovação em serviços é um ramo cuja a literatura se desenvolve de forma significativa, as contribuições teóricas e empíricas ajudam a compreender melhor os processos de inovação na economia e a própria dinâmica do desenvolvimento econômico.

A gestão da inovação pode ser compreendida como planejar, organizar e coordenar fatores essenciais para o desenvolvimento a fim de obter resultados inovadores. Com isso Zen e Silva (2016) afirmam que é um processo que deve envolver diversos níveis hierárquicos e de conhecimento, visto que necessita da proposição, acompanhamento e validação de ideias e projetos. Destacando a importância do desenvolvimento de metodologias que possibilitem aos gestores compreender os aspectos da inovação, de

seu gerenciamento, e que deem suporte para a implantação da gestão da inovação no contexto organizacional.

De acordo com Tidd e Bessant (2013), a inovação contribui de várias maneiras, como por exemplo, na correlação entre o desempenho no mercado e novos produtos. A inovação muitas vezes é confundida com invenção, entretanto invenções são apenas um processo da inovação. Com a inovação sendo um processo, é preciso considerar os outputs deste processo e em quais jeitos as organizações podem inovar. Os autores elencam quatro dimensões da inovação”:

Inovação de produtos: mudança nas coisas (produtos/serviços) que a organização oferece;

Inovação de processo: mudança no jeito em que produtos/serviços são criados e entregues;

Inovação de posição: mudança no contexto em que produtos/serviços são introduzidos no mercado; e,

Inovação de paradigma: mudança nos modelos mentais subjacentes que enquadram a organização.

A inovação é imprescindível, Moraes e Neto (2011) pontuam que as organizações têm a capacidade de renovar seus serviços ou produtos oferecidos ou a forma como são fabricados ou executados. Além disso a inovação é capaz de gerar mudanças em uma empresa, bem como o tipo de inovação que pode enfrentar, relacionadas a três fatores: seus recursos, seus processos e seus valores. Os autores acentuam que inovação integrada com a logística reversa contribui também para o desenvolvimento de uma estratégia em nível organizacional, por trazer ganhos de eficiência através da minimização de custos e por ter a capacidade de coordenar os canais de distribuição.

Zen e Silva (2016) afirmam que com a evolução dos estudos, o desenvolvimento de inovações tem considerado outras motivações além de entregar apenas soluções mercadológicas. A sustentabilidade, por exemplo, tem sido considerada um fator de motivação para novidades com busca a resultados maiores. A inovação assume uma gama de possibilidades que podem ser ampliadas para outros aspectos. Segundo os autores entende-se que de fato a inovação pode ser tida como a base para todas as ações desenvolvidas em busca de uma ‘transição’ capaz de influenciar práticas, ações e comportamentos em diferentes campos, ela impulsiona a mudança.

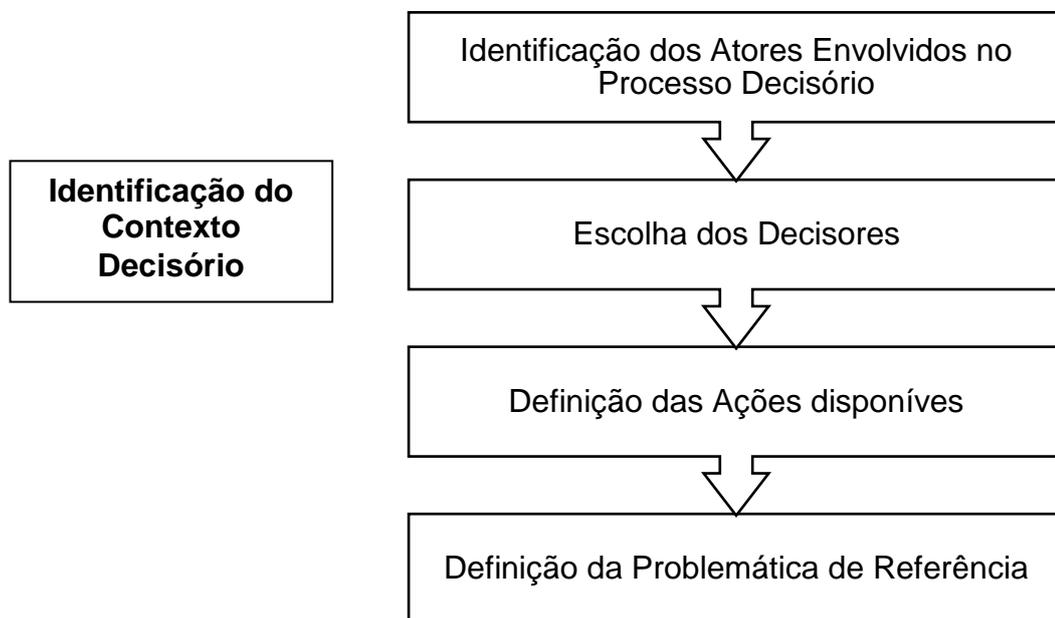
## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A presente pesquisa trata-se de uma pesquisa empírica, que é voltada para a fase experimental e observável de fenômenos, manipula dados e fatos concretos. Sua relevância se dá por trazer a teoria para a realidade concreta (Demo, 2000). Para sua elaboração foi realizado: revisão da literatura, com intuito de elucidar o entendimento teórico das principais variáveis do estudo; elaboração da metodologia baseada no modelo de análise multicritério de apoio à decisão em seu paradigma construtivista (MCDA-C); levantamento de dados; apresentação e análise dos resultados e

considerações finais. O objeto de pesquisa é a interface entre logística reversa e processamento (reprocessamento).

A metodologia MCDA-C é constituída por uma ferramenta de apoio à tomada de decisão em um contexto multicritério. Segundo Dutra et al. (2007) suas premissas podem ser sumarizadas em: (a) consenso com relação ao fato de que, nos problemas decisórios, existem múltiplos critérios; (b) consenso com relação ao fato de que, em substituição à noção de melhor solução, propõem buscar uma solução que melhor se enquadre nas necessidades do decisor e no contexto como um todo. Pode se observar pela figura a seguir como é o processo de apoio à decisão baseado na metodologia multicritério. Conforme elucidado na Figura 1.

**Figura 1- Processo de Apoio à Decisão utilizando-se uma metodologia multicritério**

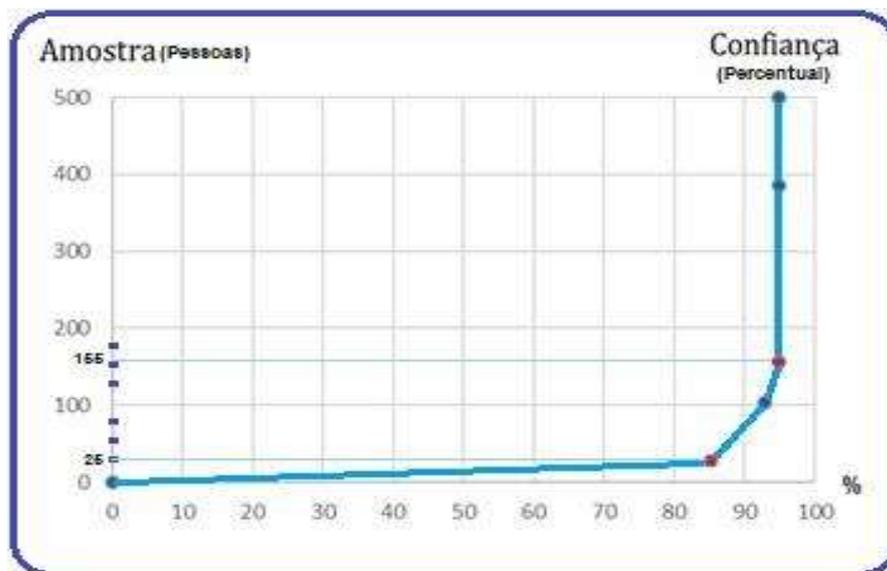


Fonte: Dutra et al. (2007) – Adaptado  
População e amostra ou Participantes da pesquisa

População da pesquisa é entendida como o conjunto de elementos que possuem as características que serão objeto do estudo. Já a amostra, é uma parte do universo escolhido selecionada a partir de um critério de representatividade (VERGARA, 2016).

No presente trabalho, define-se como população o universo de estudantes e pesquisadores de logística e produção, mais especificamente, do curso de administração, que tenham realizado e/ou pesquisem temas relativos a logística, produção, operações e sistemas, da Universidade de Brasília; gestores da área, assim como colaboradores que tenham experiência com a área de logística e produção. A relação entre o tamanho da amostra e o percentual de confiança pode ser observada na Figura 2. A amostra será realizada através da coleta de dados por meio de questionário aplicado.

**Figura 2- Amostra Aleatória Simples e Percentual de Confiança**



Fonte: Autores

### **Caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa**

É importante primeiramente entender quem são os autores (sujeitos) do processo decisório. Esses autores podem ser identificados como decisores e agidos. Os decisores, são aqueles que têm participação direta, ou seja, são aqueles que “sentam à mesa para decidir”. Já os agidos participam de forma indireta, pois sofrem as consequências da implementação da decisão realizada (ENSSLIN et al. 2001). Neste artigo podemos identificar como os sujeitos da pesquisa, pesquisadores e gestores de logística e produção. E lócus da pesquisa, por se tratar de um trabalho com viés teórico/acadêmico é o campo teórico das áreas de produção e logística.

O modelo MCDA-C faz parte do escopo da pesquisa operacional, para Miller e Starr (1970, apud SILVEIRA, 2016) essa teoria requer o uso de meios científicos para estruturação e resolução de problemas de decisão. Sua origem é datada no final da década de 1960, quando a comunidade científica buscava alternativas para a Pesquisa Operacional tradicional para solução de problemas complexos e mal estruturados, contudo a partir de 1970 os estudos se intensificaram em busca de um novo paradigma metodológico para solução de problemas complexos. Sua importância foi reconhecida já na I Conferência Mundial sobre a tomada de Decisões Multicritério, ocorrida na Universidade da Carolina do Sul, onde foi constituído um grupo de estudos sobre a tomada de decisão multicritério. (SILVEIRA, 2016)

Para Lyrio et al. (2007) a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista – MCDA-C, proposta pelas Metodologias Multicritérios, área de pesquisa constituída pela evolução da Pesquisa Operacional, que gerou duas principais correntes de

pensamento multicritério: Multicriteria Decision Making (MCDM) e Multicriteria Decision Aid (MCDA).

A preocupação central da MCDA-C é auxiliar a modelar o contexto decisório, a partir da consideração das convicções, percepções e valores dos decisores envolvidos no processo decisório, de tal forma a permitir a construção de um modelo no qual os decisores possam basear suas decisões, em favor do que eles acreditam ser o mais adequado no contexto decisório específico. O conhecimento é resultado de algum tipo de interação entre o subjetivo e o objetivo, interação que resulta em uma representação que é objetivamente válida e subjetivamente significativa (Landry, 1995, apud Lyrio et al. 2007). Sendo assim a metodologia MCDA-C permite considerar, simultaneamente, múltiplos aspectos e ainda, organizar e construir o conhecimento a partir das perspectivas dos atores envolvidos.

O processo da atividade de apoio à decisão consiste de três fases, indicadas pelo Quadro 1. De acordo com Ensslin et al. (2013): (i) Fase de Estruturação; (ii) Fase de Avaliação e (iii) a Fase de Elaboração de Recomendações. A primeira fase consiste na estruturação do contexto decisório; em seguida passa-se à construção do modelo de avaliação de alternativas/ações propriamente dito; e, finalmente, a formulação de recomendações para os cursos de ações de aperfeiçoamento. Cada fase se desdobra em etapas assim divididas: a Fase de Estruturação consiste na contextualização do problema (realizada por meio de uma descrição do contexto (em que se indica o dono da insatisfação), o que gerou a insatisfação, o desempenho atual e o desempenho que se pretende alcançar.

**Quadro 1- Fases estruturadas da pesquisa**

Fases da pesquisa	
Fase de Estruturação: Identificação dos Itens Básicos (Lócus, Objeto e Atores da pesquisa).	Decisores: Aplicação de três <i>brainstormings</i> e um grupo focal, para identificar pontos de vista elementares e fundamentais. Agidos: Aplicação de formulário de coleta de Dados.
Fase de Avaliação: Estruturação dos dados e aplicação do <i>Software</i> (modelagem matemática).	
Fase de Elaboração de recomendações: Análise dos pontos ótimos (gráficos e tabelas) e Apoio à decisão e recomendações.	

**Fonte:** Autores

### **Aplicação de brainstormings e Grupo focal**

Foram realizadas reuniões de especialistas conhecida como *brainstorming* para debater os assuntos referentes aos tópicos elementares (EPA ou Elementos Primários de Avaliação). Segundo Rodrigues (2014) *brainstorming* se trata de uma técnica que auxilia as pessoas a obter ideias para solução de problemáticas. Os Elementos

Primários de Avaliação (EPA) são itens de qualidade observados durante os *brainstormings* entre os participantes, compostos pelo pesquisador moderador e especialistas selecionados da área. Esses itens de qualidade são levantados após o debate de ideias entre os envolvidos na reunião. Após as definições e ajustes dos EPA, os resultados são levados para apreciação do grupo focal de trabalho.

Foram realizados três *brainstormings* com docentes e pesquisadores da área de logística e produção da Universidade de Brasília, totalizando seis participantes. Na realização do grupo focal, que também contou com a participação de pesquisadores e docentes da área, inicialmente foi apresentada a tabela original gerada através dos *brainstormings* e com auxílio da moderação do pesquisador foram realizadas mudanças na tabela primeiramente apresentada. A tabela final pode ser visualizada pela Tabela 1. É importante enfatizar que esses quesitos e sub requisitos auxiliam na identificação de elementos presentes no processo estudado, além de dar margem para possíveis lacunas que possam surgir.

**Tabela 1- Tabela grupo focal**

PVF (Requisito) (Pontos de Vista Fundamentais)	PVE (Sub-requisito)		Maior Esforço entre os PVE	Maior Esforço do PVF	Geral
1. Informação (20%)	1.1 Comunicação (informativo ao cliente)	(25%)	(5)	( 3 )	19
	1.2 Disponibilidade de produtos reprocessados	(25%)	(3)		11
	1.3 Meios e produtos gerados	(30%)	(2)		7
	1.4 Ciclo interno organizacional	(10%)	(1)		3
	1.5 Marketing Social	(10%)	(4)		15
2. Custo (35%)	2.1 Perda de produto/materiais	(10%)	(4)	( 1 )	13
	2.2 Acondicionamento, manuseio e deslocamento	(20%)	(3)		9
	2.3 Tecnologias	(25%)	(2)		5
	2.4 Mão de obra	(25%)	(1)		1
	2.5 Capacitacao	(20%)	(5)		17
3. Processo (25%)	3.1 Estrutura	(30%)	(1)	( 2 )	2
	3.2 Tempo	(20%)	(2)		6
	3.3 Insumos	(25%)	(5)		18
	3.4 Manutenção	(15%)	(4)		14
	3.5 Segurança	(10%)	(3)		10
4. Nomenclatura (20%)	4.1 Retrologística	(10%)	(6)	( 4 )	21
	4.2 Logística Reversa	(10%)	(5)		20
	4.3 Economia circular	(10%)	(4)		16
	4.4 Reprocessamento de produtos (produção)	(10%)	(3)		12
	4.5 Logística Reversa do pré consumo	(30%)	(2)		8
	4.6 Processamento Reverso	(30%)	(1)		4

Fonte: Autores

### Aplicação dos Questionários e Software “MyMCDA-C”

Ainda no grupo focal foi definido uma pergunta padrão norteadora do questionário de aplicação e as possíveis respostas que os agidos poderiam dar. Definidas pelo Quadro 2. O software utilizado foi o MyMCDA-C, onde foram inseridos os Pontos de Vista Elementares (PVF), os sub PVF, os níveis de esforços e as medianas encontradas, dados esses encontrados após a fase de aplicação de questionários conforme. Após

alimentação do software foram gerados gráficos para cada grande critério. A análise e discussões desses dados se dará no próximo tópico.

**Quadro 2- Pergunta e opções de respostas norteadoras do questionário**

Sugestão de Descritor		
Pergunta Padrão	Níveis de Impacto	Opções de Respostas
Qual a percepção sobre as lacunas entre logística reversa e reprocessamento de acordo com os seguintes itens?	N5	Muito Importante
	N4	Importante
	N3	Razoavelmente importante
	N2	Pouco importante
	N1	Sem importância

Fonte: Autores

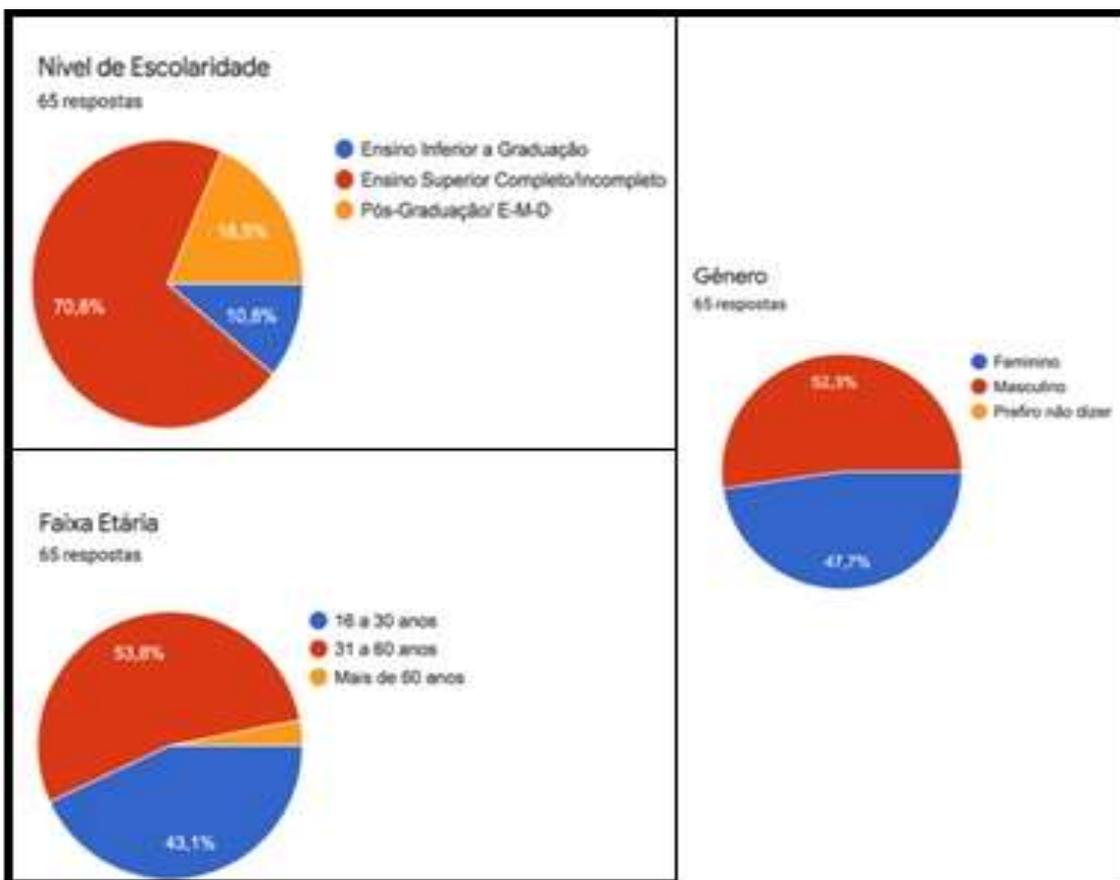
## DISCUSSÕES SOBRE AS LACUNAS ENTRE LOGÍSTICA REVERSA E PROCESSAMENTO DE BENS

A aplicação dos questionários foi feita online, através da plataforma *google forms*. Obtendo resposta de 65 respondentes válidos. Para validar a resposta era necessário que o respondente tivesse alguma experiência na área logística e de produção, sendo aceito âmbito acadêmico ou trabalho. Nessa seção também será retratada a análise dos critérios e subcritérios sobre as lacunas entre logística reversa e processamento de bens.

### Análise dos Dados Socioeconômicos dos respondentes

Para dar norte aos dados demográficos, foi questionado: Gênero, escolaridade e faixa etária. Obtendo as respostas ilustradas pela Figura 2. Mais de 70% dos respondentes possuíam ensino superior completo ou incompleto, 10,8% Ensino inferior a Graduação e 18,5% declarou possuir Pós-graduação e equivalente. Com relação ao gênero 52,3% declararam ser do gênero masculino e 47,7% declararam o gênero feminino. 52,8% dos respondentes afirmaram ter entre 31 e 60 anos de idade, 43,1% afirmou ter entre 16 a 30 anos e o restante afirmou possuir mais de 60 anos.

**Figura 2- Dados demográficos**



Fonte: Autores

A segunda parte do questionário os respondentes responderam aos elementos ligados à questão proposta. Os mesmos deveriam responder a partir de uma escala de excelência. Sendo: Muito Importante, importante, razoavelmente importante, pouco importante e sem importância. O objetivo dessa escala é avaliar qual a percepção dos agidos/respondentes sobre os subcritérios dentro do tema envolvido.

O primeiro grande critério foi o da informação, levando em consideração as informações dentro do processo organizacional, seguido dos critérios de: Custos, Processos e Nomenclatura.

Também foi realizada a seguinte pergunta: Considere a seguinte situação: Uma padaria deixa de vender uma quantidade significativa de pães no dia. A partir destes pães o dono da padaria decide produzir farinha de rosca para comercializar. A produção será realizada pela mesma organização. Você considera os produtos não vendidos (como: roupa e comida). os referidos produtos já ajustados estão ligados a: produção ou operações e logística reversa. Essa questão tinha como objetivo de verificar como os respondentes interpretavam o processo referido.

Os dados coletados através dos questionários foram inseridos no software MyMCDA-C. Foi tirado a mediana geral de cada subcritério para se encontrar a qualidade média de cada item e após esse processo foram gerados os gráficos contendo as informações necessárias para a interpretação, que serão analisadas no próximo tópico.

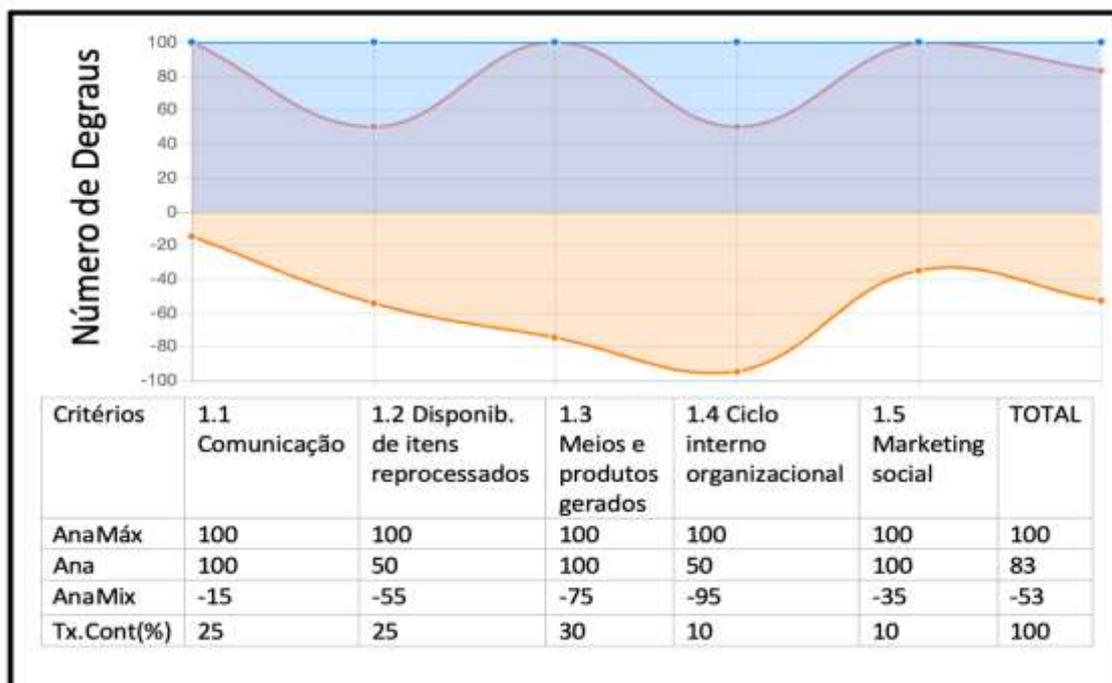
## Análise dos Critérios e Subcritérios sobre as Lacunas entre Logística Reversa e Processamento de Bens

As análises são fundamentadas nos gráficos resultantes do *software* MyMCDA, que retratam os pontos máximos, com representação pela linha azul que indica a análise máxima dos critérios e subcritérios, os pontos mínimos são representados pela linha laranja e a média do resultado é representado pela linha vermelha. A distância entre as linhas laranja e azul indica o nível de esforço que aquele subcritério exige para mudar de situação.

### Análise do Critério Informação

No critério de Informação os níveis de análise máxima (linha azul) e mínimo (linha laranja) variam de acordo com os subcritérios. A coluna da Figura 3 -Ana-, será considerada como resultado para análise. Os subcritérios apontados como muito importante para os agidos foram os: comunicação, meios e produtos gerados e marketing social, apontando pontuação 100 na escala. Os subcritérios de disponibilidade de produtos reprocessados e ciclo interno organizacional obtiveram pontuação 50, indicando que os respondentes apesar de considerarem esses fatores importantes, acreditam que os outros tem muita importância para analisar as lacunas entre os pontos estudados. Essas pontuações podem ser visualizadas na Figura 3.

Figura 3- Critério de Informação



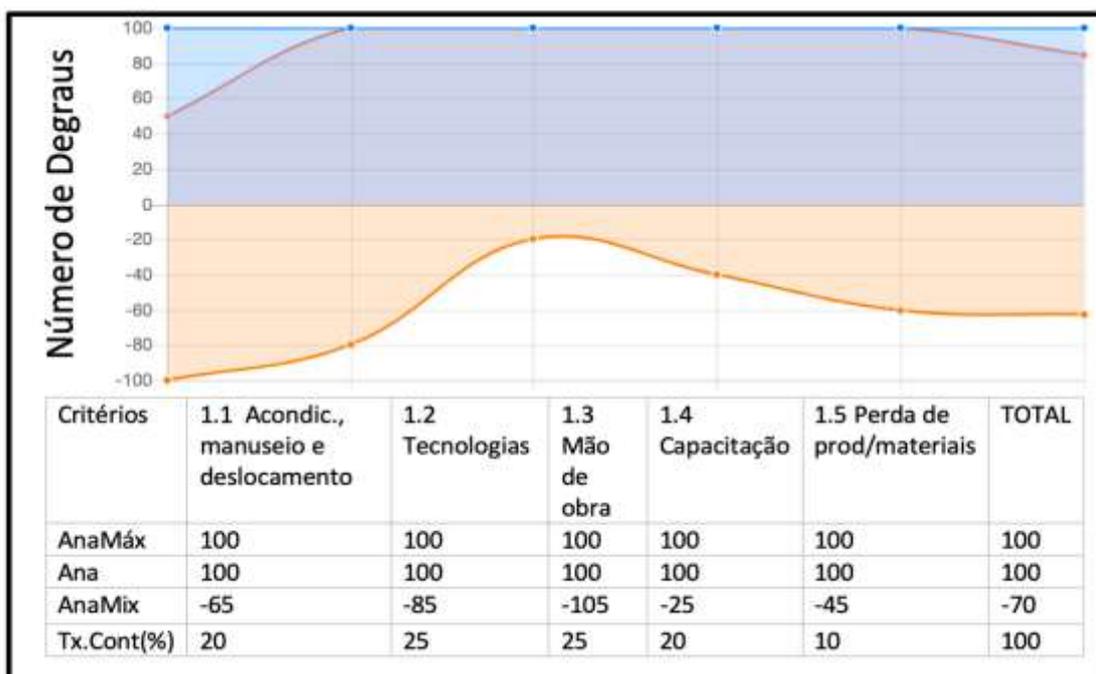
Fonte: Autores

A Figura 3 também elucida o nível de esforço de cada subcritério. Os pontos que atingiram ponto máximo não necessitam mais de esforço. Entretanto os pontos de disponibilidade de produtos reprocessados e ciclo interno organizacional necessitam de maior esforço. Segundo Aragão et al. (2009) ao longo dos anos, o fluxo de informação tornou uma ferramenta de gerenciamento logístico importante, a área da logística busca evitar a falta dos produtos ao longo de uma cadeia de suprimentos, assim como o acúmulo de materiais nos vários setores dessa cadeia. A cadeia de suprimentos tem a função de integrar a organização e fornecedores até ao cliente, com o objetivo de atender o nível de satisfação do cliente, oferecendo produtos de alta qualidade. A visão dos autores corrobora com o entendimento analisado através da análise dos resultados, sendo a comunicação um dos elementos de grande destaque dentro do processo logístico. Um possível fator para a disponibilidade de produtos reprocessados não ter sido considerado -muito importante- segundo Aragão et al (2009, apud FLEURY, 2000 apud FERREIRA E RIBEIRO, 2003) é referente à utilização da informação como uma maneira de se reduzir estoques e minimizar as variações em torno da demanda.

### Análise do Critério Custos

O critério de Custos foi avaliado como critério -muito importante- para avaliar, todos os subcritérios atingiram pontuação 100, sendo todos considerados pontos muito importantes para avaliar as lacunas entre logística reversa e reprocessamento. Não necessitando de esforços para mudar a situação. Ilustrado pela Figura 4.

**Figura 4- Critério de custos**



Fonte: Autores

Na situação proposta muito vezes não é necessária ter o deslocamento do produto, por se tratar de uma reprodução realizada pela mesma organização, entretanto é um fator a ser considerado pela organização. Todos os subcritérios presentes na etapa de custos foram elencados pelos agidos como -muito importante-. Considerando o processo encaixado na logística reversa, Daher et al. (2006) elenca que o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos é fundamental para a Logística Reversa. O conhecimento profundo de toda a cadeia onde se insere a empresa e a participação ativa e consciente de todos os integrantes se tornam pontos críticos. Na gestão de uma Logística Reversa, as empresas passam a ter responsabilidade pelo retorno do produto à empresa, quer para reciclagem, quer para descarte. Seu sistema de custeio deverá, ter uma abordagem amplificada. Já Livato e Souza (2012) consideram que é importante controlar e apurar e conhecer os itens que compõem os custos como por exemplo: transportes. Essas tarefas devem ser impostas aos gestores das empresas que atuam no mercado cada vez mais competitivo. A gestão eficiente desses recursos poderá beneficiar toda a cadeia de distribuição apresentando-se como um dos fatores importantes para garantir a sustentabilidade das empresas no longo prazo.

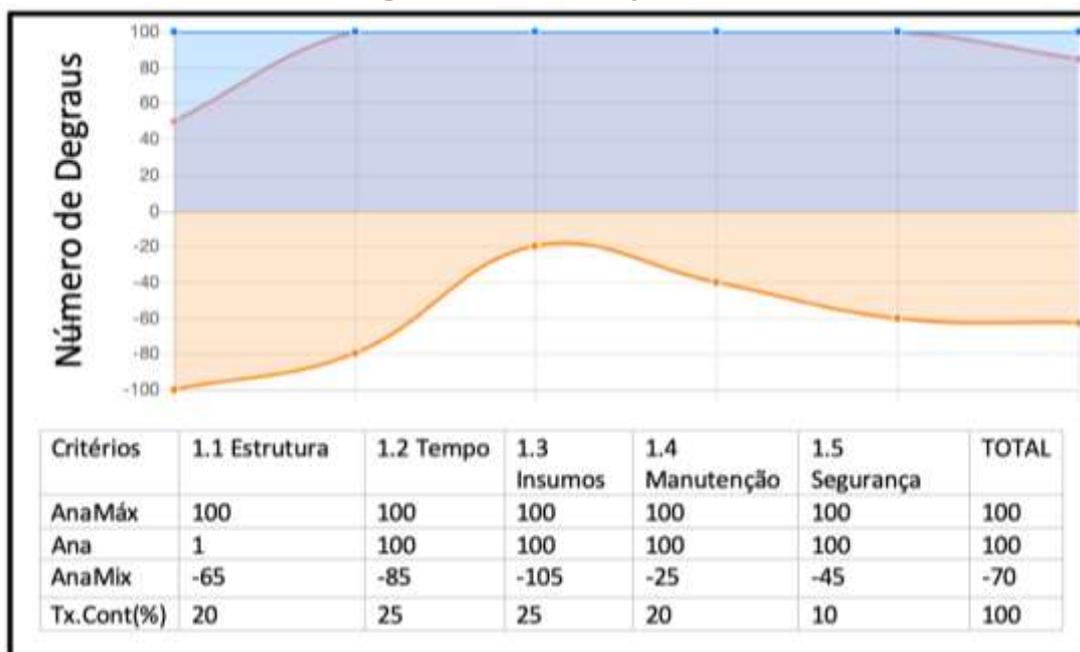
Segundo Lacerda (2002) o aumento do fluxo de carga reverso pode acarretar aumento de seu custo. Sendo necessários esforços para aumentar a eficiência das estruturas dos sistemas de logística reversa., segundo o autor deverão ser aplicados os mesmos conceitos de planejamento que no fluxo logístico direto tais como estudos de localização de instalações e aplicações de sistemas de apoio à decisão. Esta afirmativa corrobora com o resultado apresentado segundo os agidos, sendo o critério de Custos indicado como mais importante entre os critérios.

### **Critério de processo**

O critério de processo obteve todos os subcritérios como muito importantes segundo os respondentes, entretanto o subcritério de estrutura obteve pontuação de 50, significando que os agidos consideram esse ponto com menos importância em relação aos outros. Figura 5.

Uma questão a ser observada é o fato do subcritério de Estrutura não ter tido 100 em sua pontuação, sendo considerado por uma parcela dos respondentes como -Importante-, mas não -Muito importante-, isso talvez se deu pela maioria dos respondentes trabalharem dentro de organizações de logística e produção, mas não ocuparem posições de gestão e não terem esclarecimento da importância da estrutura do processo. Para Gonçalves (2000) diversas organizações buscam se organizar por processos, entretanto não têm uma noção clara dos passos que devem ser seguidos e das providências a ser tomadas. Outras não tem ideia clara a respeito da sua estruturação por processos. Existem também as empresas que não sabem o que significa serem organizadas por processos e as que não têm certeza se a sua forma organizacional atual é adequada para a gestão por processos. Ainda, existem as organizações que precisam de mais esclarecimentos sobre o assunto para que possam analisar as vantagens da gestão por processos.

Figura 5- Critério de processo



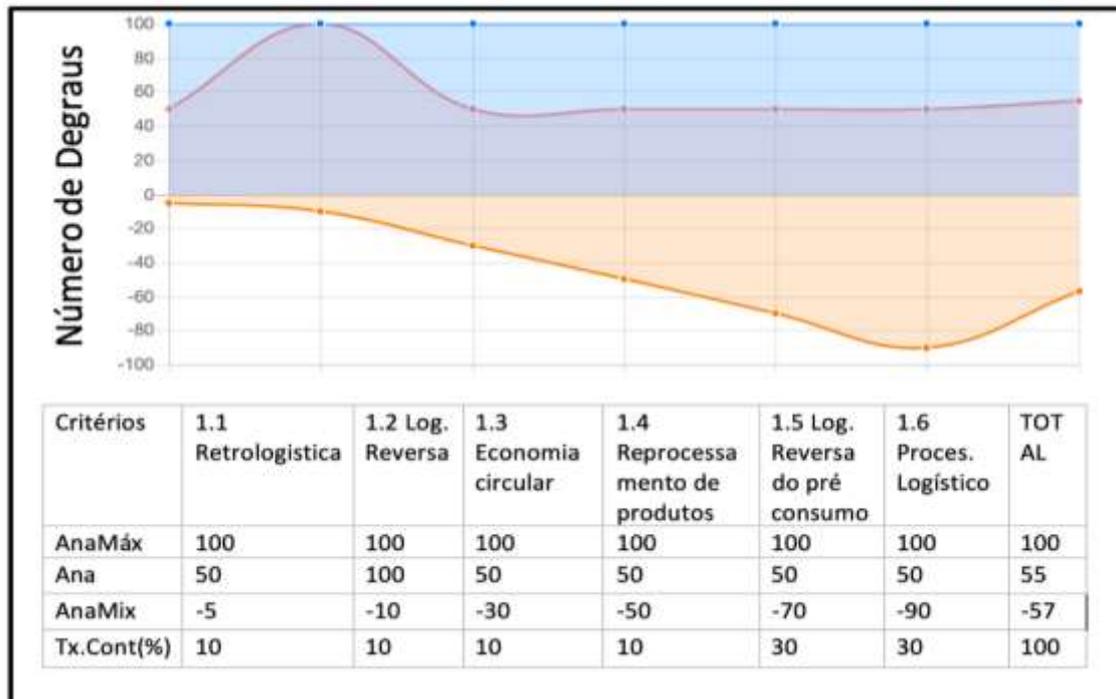
Fonte: Autores

### Critério de nomenclatura

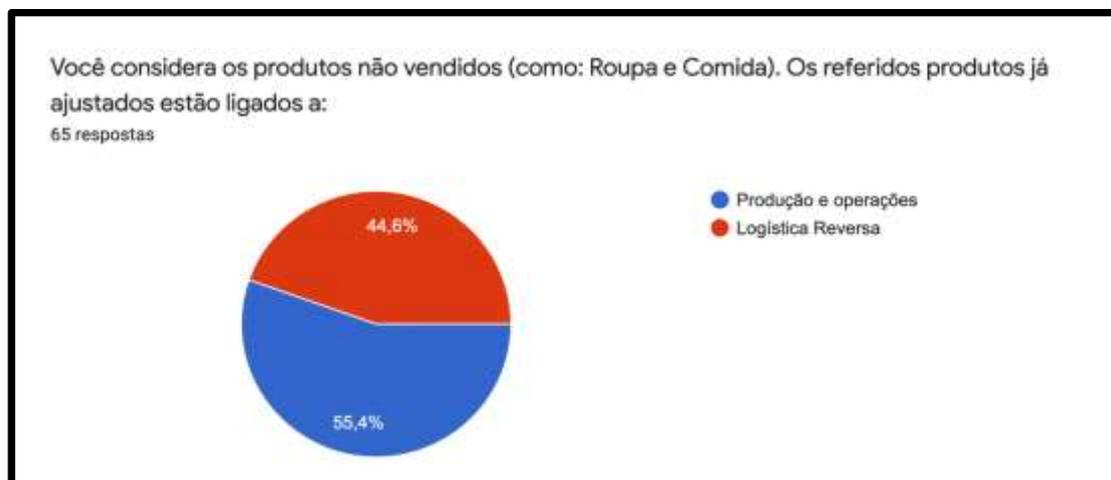
Já o critério de nomenclatura teve um questionamento diferente dos outros critérios, onde foi perguntado no questionário que nomenclatura os respondentes acreditavam que se encaixaria no processo abordado. A nomenclatura que obteve ponto máximo foi o subcritério de logística reversa, observado na Figura 6.

Um ponto a ser considerado é que apesar dos respondentes considerarem a nomenclatura Logística Reversa mais adequada para definir processo de reprocessar um produto (dentro da mesma empresa) que seja uma sobra de estoque. Ao serem questionados posteriormente 36 das 65 respostas consideram que esse processo está mais ligado à Produção e operações, mostrado na Figura 7.

**Figura 6- Critério Nomenclatura**



Fonte: Autores



**Figura 7- Questionário**

Fonte: Autores

Essa discordância pode representar que todos os subcritérios apresentados podem ser lacunas entre logística reversa e reprocessamento. Um ponto considerado também foi a falta de conhecimento dos termos sugeridos.

## CONCLUSÕES

A escolha do título deste artigo se deu pela necessidade de entender o funcionamento e descrição de um processo que comumente não é abordado na bibliografia da área, observando se o processo de customizar/reproduzir um produto pode ser considerado um elemento da logística reversa ou apenas uma outra fase da produção, observando as lacunas entre os mesmos.

Um ponto que esta pesquisa não conseguiu esclarecer é se existe a necessidade de contato com um consumidor final para ser considerado um processo reverso, o que consideramos como uma recomendação para trabalhos futuros, analisar dentro da literatura e na gestão organizacional na prática, se é um ponto necessário.

Por meio dos itens levantados neste artigo, verificou-se que a logística reversa e produção e operações são áreas correlatas, de grande importância para as empresas desde que devendo ser gerenciada durante o ciclo de vida do produto e adequada à legislação pertinente. Entretanto no caso da nomenclatura para adequar ao processo de reprocessamento de produtos não vendidos não está clara na literatura envolvendo logística, sendo necessária a criação de uma padronização desse processo para melhor entendimento. Foi possível perceber que todos os pontos elencados podem ser considerados lacunas entre logística reversa e processamento de bens, já que no caso apresentado não fica claro a existência de diferenças.

Chega-se a conclusão que em um processo de reproduzir bens que não tiveram contato com um consumidor, está mais envolvido produção e operações, entretanto também pode ser considerada uma etapa da logística reversa. Por isso a nomenclatura indicada para esse processo, escolhido pelos autores foi a Logística reversa de pré consumo. Entretanto outra recomendação para futuras pesquisas é discutir sobre isso.

O uso da técnica MCDA-C foi importante, pois colaborou para uma melhor visualização de outras opiniões de pessoas que trabalham e estudam sobre as áreas de logística e produção.

## REFERÊNCIAS

ARAGÃO, F. V., DOURADO, P. S., PINTO, R. S., DOS SANTOS, R. E., & FERREIRA, T. S. Sistema de Informações Logísticas, III Encontro de Engenharia de produção agroindustrial, 2009.

BOUZON, MARINA & KLEN, THOMAS & SPEROTTO, GUSTAVO & CANINEO, JOAO. Avaliação da logística reversa por meio de indicadores de desempenho: uma revisão sistemática de literatura. XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano nacional de resíduos sólidos. Brasília: Diário Oficial da União. 2013.

CHAVES, Gisele de Lorena Diniz; BATALHA, Mário Otávio. Do consumers value recycled packaging collections? A case study of reverse logistics in a retail company. *Gestão & Produção*, v. 13, n. 3, p. 423-434, 2006.

CHIEREGATTO, C. M. P.; CLARO, J. A. C. DOS S. Logística reversa em restaurantes comerciais na cidade de Santos. *RMPE - Revista da Micro e Pequena Empresa*, 2010.

DAHER, Cecílio Elias; DE LA SOTA SILVA, Edwin Pinto; FONSECA, Adelaida Pallavicini. Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor. *BBR-Brazilian Business Review*, v. 3, n. 1, p. 58-73, 2006.

DE SORDI, José Osvaldo. *Gestão por Processos: Uma Abordagem da Moderna Administração*. Editora Saraiva, 2016.

DEMO, Pedro. *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2000.

DUTRA, Ademar; LIMA, M. V. A. ; LOPES, Ana Lúcia de Miranda ; SERRA, Fernando Antônio Ribeiro . O uso da MCDA -C para a dimensão integrativa nos processos de avaliação de desempenho organizacional. In: XXXI EnANPAD encontro científico de administração, 2007, Florianópolis. *EnADI 2007*, 2007.

ENSSLIN, Leonardo et al. Modelo multicritério de apoio à decisão construtivista no processo de avaliação de fornecedores. *Production*, v. 23, n. 2, p. 402-421, 2013.

GARCIA, Manuel Garcia. Logística reversa: uma alternativa para reduzir custos e criar valor. XIII SIMPEP, Bauru, SP, nov. 2006.

GONCALVES, José Ernesto Lima. Processo, que processo? *Rev. adm. empres.*, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 8-19, Dec. 2000.

GUARNIERI, P., KOVALESKI, J. L., STADLER, C. C., & OLIVEIRA, I. L. D. A caracterização da Logística Reversa no ambiente empresarial em suas áreas de atuação: pós-venda e pós-consumo agregando valor econômico e legal. *Tecnologia & Humanismo*, 19(1), 120-131, 2005.

GUARNIERI, Patricia. Logística Reversa e os Impactos da PNRs. *Portal Direito Ambiental*. 2012.

LACERDA, L. Logística Reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. Centro de Estudos em Logística, COPPEAD, UFRJ, 2002.

LEITE, P. R.; BRITO, E. P. Z. Logística Reversa de produtos não consumidos: práticas de empresas no Brasil. *Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 2005.

LEITE, P. R. *Logística reversa: meio ambiente e competitividade*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LIMA, Dagomar Henriques; DE VARGAS, Eduardo Raupp. Estudos internacionais sobre inovação no setor público: como a teoria da inovação em serviços pode contribuir?. *Revista de Administração Pública-RAP*, v. 46, n. 2, p. 385-401, 2012.

LIVATO, Marcos; SOUZA Alexandre Pedro Machado de. Gestão de custos logísticos na cadeia de suprimentos: um estudo sobre o custo de transporte de cargas. *XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 2010.

LYRIO, Maurício Vasconcellos Leão et al. Construção de um Modelo de Avaliação de Desempenho da Secretaria de Desenvolvimento Regional da Grande Florianópolis: a proposta da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista. *Contextus*, v. 5, n. 1, 2007.

MARCA de luxo Burberry queima roupas, perfumes e acessórios no valor de R\$ 141 milhões. <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-44905496#share-tools>

NETTO, F. S. Gerenciamento de Processos de Negócio - BPM segundo a Gestão Empresarial e a Tecnologia da Informação: uma revisão conceitual. Encontro da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2009.

RATTNER, Henrique. Inovação tecnológica e planejamento estratégico na década de 80. *Revista de Administração de Empresas*, v. 23, n. 1, p. 05-12, 1983.

SILVA, M. E. DA; ZEN, A. C. O CONTEXTO BASE DA INOVAÇÃO RUMO À TRANSIÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: UM ENSAIO SOB UMA PERSPECTIVA COMPLEXA. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, 2014.

SILVEIRA JÚNIOR, Aldery. Metodologia multicritério para avaliar as condições de operação do transporte de carga por cabotagem no Brasil, sob a ótica dos armadores. 2016. xvii, 234 f., il. Tese (Doutorado em Transportes)—Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

SCOMAÇÃO, Irene. METRI, Cassiana: Consumo consciente: ações para redução, reutilização e reciclagem de resíduos In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2013.

RODRIGUES, E. C. C. Metodologia para Investigação da Percepção das Inovações na Usabilidade do Sistema Metroviário: Uma Abordagem Antropotecnológica. Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Transportes. Brasília, Tese (Doutorado), 2014.

TIDD, J.; BESSANT, J. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, 5th Edition - Joe Tidd, John Bessant. In: *Managing Innovation: INtegration Technological, Market and Organizational Change*, 2013.

VERGARA, Sylvia C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2016.