



RELISE

INDICADORES DE DESEMPENHO E SUA INFLUÊNCIA SOBRE AS PARCERIAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA¹

PERFORMANCE INDICATORS AND THEIR INFLUENCE ON PARTNERSHIPS FOR IMPLEMENTING REVERSE LOGISTICS

Janaina Aparecida Alves Scaliza²

Bruno Augusto Leme dos Santos³

Gessica Mina Kim Jesus⁴

Fabiana Liar Agudo⁵

Suzy Cristina Cortez⁶

RESUMO

A logística reversa está relacionada à proteção do meio ambiente, à medida que, busca fazer o reaproveitamento de produtos consumidos pelos clientes evitando que estes produtos sejam descartados de forma incorreta. Com isso, a logística reversa pode agregar valor tanto no setor econômico quanto nas exigências do mercado por meio de suas legislações. Neste sentido, a utilização de indicadores de desempenho da logística reversa torna-se um importante apoio para análise da eficácia da logística reversa. Por isso, o objetivo desse estudo foi analisar quais índices de desempenho são considerados mais importantes para a adoção da colaboração na implementação da logística reversa. Para essa análise foram considerados as variáveis descritas nos modelos de Hernández, Marins e Castro (2012) e Agarwal et al. (2016). Como principais resultados este estudo descataca que apenas programas econômicos e indicadores econômicos possuem uma alta relevância para as empresas pesquisadas, e que foram encontradas correlações moderadas entre (i) valor de marca e indicadores econômicos, (ii) produtividade dos recursos humanos e retenção dos clientes, (iii) crescimento profissional e inovação e correlação alta entre (iv) produtividade dos recursos humanos e crescimento profissional. As correlações de parcerias para

¹ Recebido em 09/10/2023. Aprovado em 16/11/2023. DOI: doi.org/10.5281/zenodo.13960574

² Faculdade Gran Tietê. janinaalvesscaliza@hotmail.com

³ bruno.santos@gmail.com

⁴ gessicamina2@gmail.com

⁵ fabiana.liar@ifsp.edu.br

⁶ suzy.cortez@gmail.com



RELISE

17

implementação da logística reversa foram fracas com todas as demais variáveis, o que denota um *lack* importante nas empresas avaliadas. Ao serem analisados de forma separada, por meio de suas médias, apenas o valor de marca e reputação estiveram entre as mais altas.

Palavras-chave: logística reversa, meio ambiente, indicadores de desempenho.

ABSTRACT

Reverse logistics is related to environmental protection, because it seeks to reuse products consumed by customers, avoiding these products from being incorrectly disposed of. With this, reverse logistics can add value to both the economic sector and market requirements through its legislations. In this sense, the use of reverse logistics performance indicators becomes an important support for the analysis of the effectiveness of reverse logistics. Therefore, the purpose of this study was to analyze which performance indices are considered as most important for the adoption of collaboration for the implementation of reverse logistics. For this analysis, the variables described in the models by Hernández, Marins and Castro (2012) and Agarwal et al. (2016) were adopted. As the main results this study highlights, that only economic programs and economic indicators have high relevance to the surveyed companies, and that moderate correlations between (i) brand value and economic indicators, (ii) productivity and resources (iii) professional growth and innovation and high correlation between (iv) productivity of human resources and professional growth. The correlations of partnerships for the implementation of reverse logistics were weak with all other important variables, which denotes a *lack*. When being analyzed separately, through their averages, only brand value and reputation were among the highest.

Keywords: reverse logistic, environment, performance indicators.

INTRODUÇÃO

O desejo do homem em produzir novas tecnologias para satisfazer as necessidades humanas, fez com que aumentasse a extração de muitos recursos naturais, causando alguns impactos para meio ambiente, além de criar uma grande quantidade de resíduos que pode ser prejudicial para gerações futuras (GUARNIERI, 2014).

Agarwal *et al.* (2016) reforçam que itens como legislações aplicadas, imagem social, cidadania corporativa e competência de mercado como itens que



RELISE

reforçam a necessidade das empresas na adoção da logística reversa (LR). Carvalho e Gonçalves (2023) também afirmam que a legislação, a preocupação com a sustentabilidade ambiental e o custo da matéria-prima são motivadores para a implementação da LR nas empresas, entretanto, as principais dificuldades enfrentadas estão relacionadas ao processo de coleta, a negociação com *stakeholders* e o transporte.

A fim de melhorar a imagem no mercado, e buscar melhorias nos custos, tem-se que a reciclagem do produto final é de grande importância para a imagem da empresa na sociedade e meio ambiente, além de demonstrar preocupação com o ciclo de vida do produto e seu descarte (SHIBAO; MOORI; SANTOS, 2010).

Para Daher, Silva e Fonseca (2006), o reaproveitamento dos bens e matérias é de extrema importância para o reprocessamento e recolocação dos produtos no mercado. Além de um forte impacto da legislação sobre leis ambientais, os fabricantes estão sendo responsáveis pelo fim do ciclo de vida de seu produto depois que ele é descartado.

Assim, é notável a importância de conhecermos as mais distintas considerações acerca de uma atividade, como forma de controle. E para isso, enfatizam-se os indicadores de desempenho como referência, pois o mesmo oferece noções consideráveis sobre a atividade que se deseja analisar (CHAVES; ALCÂNTRA; ASSUMPÇÃO, 2008).

Conforme Hernández, Marins e Castro (2012), os indicadores de maior relevância são aqueles que mostram como está o relacionamento da empresa com o meio ambiente, clientes e comunidade em geral, além dos indicadores de programas econômicos que representam o estado financeiro da empresa.

Diante da importância da logística reversa, este trabalho busca responder a seguinte questão de pesquisa: quais índices de desempenho são mais importantes para as colaborações na implementação da logística reversa?



RELISE

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi analisar quais índices de desempenho são considerados mais importantes para a adoção da colaboração na implementação da logística reversa. Para essa análise foram considerados as variáveis descritas nos modelos de Hernández, Marins e Castro (2012) e Agarwal et al. (2016) explanados na seção seguinte.

LOGÍSTICA REVERSA E INDICADORES E DESEMPENHO

Para Hernández, Marin e Salomon (2011), é importante utilizar formas de mensurar as atividades relacionadas à LR, que deve ser analisada de forma estratégica, para identificar como a LR impacta a competitividade das empresas.

Devido à carência para com o desenvolvimento de novas tecnologias, com a finalidade de reaproveitar produtos e matérias a serem reciclados, torna-se uma grande dificuldade para mensuração e avaliação de resultados, gerando uma limitação em se trabalhar com a prática da LR (GUIMARÃES; SALOMON, 2014).

Segundo Chaves, Alcântara e Assumpção (2008), é eminente o papel dos indicadores de desempenho como forma de avaliação dos resultados e retornos da empresa para com os acionistas, por esse motivo tanto os indicadores das áreas operacionais quanto as áreas gerenciais têm maior relevância e são aplicados nos canais reversos.

Sendo assim, a medição de desempenho pode ser definida como o ato de mensurar os resultados por meio de uma análise, avaliando o desempenho onde de forma bem-organizada e estratégica possa incentivar a prática da ação, pois sem ela os objetivos não serão alcançados (NEELY; GREGORY; PLATTS, 1995).

Ainda assim para aplicação dos indicadores de desempenho há algumas intervenções que afetam diretamente o público-alvo e reflete na aplicação da LR que são os *stakeholders*, que representam as partes interessadas e que devem



RELISE

estar de acordo com as práticas da empresa o que dificulta a tomada de decisões para agregar valor a todos (SHAIK; ABDUL-KADER, 2011).

Segundo Andrade, Júnior e Vanalle (2013), dentro de uma organização é visível notar que a logística de distribuição ao lado da LR, tem forte impacto para atingir os objetivos corporativos da empresa, não só visando aspectos ambientais, mas também competitivos em um mercado que vem aumentando junto com as exigências dos consumidores.

No Brasil, a Lei nº 12.305/2010 estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com objetivo de reduzir a degradação ambiental e promover um desenvolvimento sustentável ao estabelecer a LR nas empresas (MOREIRA; RAZZOLINI FILHO, 2023). De acordo com Thode Filho *et al.* (2015), a implementação da LR unida com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) mostra a forma correta de destinação para materiais recicláveis que as empresas e sociedade devem aderir, lembrando que para eficiência dessa legislação (PNRS), necessita da colaboração de outros envolvidos.

Ding *et al.* (2023) mostram que a colaboração dos *stakeholders* para uma integração das práticas da LR é um desafio, pois compartilhar informações ou coordenar operações com outros atores pode trazer aumento de custos e riscos. As barreiras financeiras e econômicas emergem como principais dificuldades para implementação da LR, uma vez que, os processos de coleta e transporte são caros, e a falta de profissionais capacitados e treinados em LR ou que estejam atualizados das regulamentações ambientais também dificulta a difusão da LR nas empresas (MALLICK *et al.*, 2023).

Para Deus *et al.* (2016), apesar das dificuldades para a implementação da LR, existem alguns aspectos positivos que agregam transformação à imagem da empresa e oferecem maior competitividade no mercado.

Conforme Acosta, Padula e Wegner (2008), os sistemas de logística reversa são implantados com o objetivo de reutilizar produtos depois que são



RELISE

consumidos pelo cliente com a finalidade de reduzir custos, potencializando os materiais utilizados no processo de fabricação.

MÉTODO

O método utilizado para a realização da pesquisa do trabalho é o *survey*, que é uma pesquisa quantitativa, com o intuito de coletar dados de um determinado grupo de pessoas, fazendo assim a aplicação de um questionário para fazer a coleta de informações desse público-alvo específico (FREITAS et al., 2000; PRAJAPATI; KANT; SHANKAR, 2023).

Assim, elaborou-se um questionário, por meio do *Google Forms*, com perguntas baseadas nos trabalhos de Hernández, Marins e Castro (2012) e Agarwal *et al.* (2016), com a finalidade de aplicá-lo aos profissionais da área da LR. Foi utilizada a escala Likert de 7 pontos. Com isso, o questionário foi aplicado nos meses de janeiro a dezembro de 2021, a alguns profissionais que trabalham com LR, nos segmentos de pilhas e baterias, óleos lubrificantes e embalagens de agrotóxicos.

Os profissionais foram acionados por meio do LinkedIn, onde foram enviados um total de 250 convites, com um número total de 48 respostas, perfazendo uma taxa de respostas de 19,2%. Foi realizada uma análise de regressão linear múltipla, que considerou os indicadores de desempenho como variáveis independentes (VI) e a colaboração para implementação da LR como variável dependente (VD), em que todas as variáveis foram agrupadas sob uma só, formando a VD do trabalho. A análise foi realizada por meio do Excel. Os Quadros 1 e 2 apresentam as variáveis do questionário.



RELISE

22

QUADRO 1: Indicadores de desempenho

Variáveis	Fundamentação bibliográfica
<p>Qual a importância que você dá para os seguintes indicadores?</p> <p>(a) Indicadores econômicos – financeiros tradicionais</p> <p>(b) Valor ao acionista</p> <p>(c) Acesso ao capital</p> <p>(d) Retenção de clientes</p> <p>(e) Valor de marca e reputação</p> <p>(f) Eficiência operacional</p> <p>(g) Inovação</p> <p>(h) Crescimento Profissional</p> <p>(i) Produtividade dos recursos humanos</p>	<p>Hernández, Marins e Castro (2012)</p>
<p>Qual é a sua visão sobre programas econômicos?</p> <p>(a) Economias por materiais retornados ao processo produtivo</p> <p>(b) Reuso de embalagens e venda como matéria prima para outros processos</p> <p>(c) Revenda de produtos em mercados secundários</p> <p>(d) Reciclagem</p> <p>(e) Custos gerados por devoluções</p> <p>(f) Desembolso por ações sociais e meio ambientais</p> <p>(g) Despesas por treinamento de funcionários</p> <p>(h) Custos para operar canais reversos (coleta, seleção, transporte, armazenagem)</p> <p>(i) Custos para desenvolver novas tecnologias</p>	<p>Hernández, Marins e Castro (2012)</p>
<p>Em relação a programas de imagens qual é sua importância?</p> <p>(a) Propaganda como empresa responsável quanto a seus produtos e processos</p> <p>(b) Desenvolvimento de novas tecnologias para aproveitar materiais reciclados</p> <p>(c) Destino adequado aos resíduos</p>	<p>Hernández, Marins e Castro (2012)</p>
<p>Qual a relevância de programas de cidadania?</p> <p>(a) Projetos sociais</p> <p>(b) Projetos educacionais</p> <p>(c) Criação de emprego para operar canais reversos</p>	<p>Hernández, Marins e Castro (2012)</p>
<p>Feedback para com o cliente é relevante?</p> <p>(a) Parcerias com <i>stakeholders</i></p> <p>(b) Políticas de retornos liberais</p> <p>(c) Fidelização de clientes</p> <p>(d) Retornos bem definidos</p>	<p>Hernández, Marins e Castro (2012)</p>
<p>Sobre programas legais qual é sua importância?</p> <p>(a) Responsabilidades das empresas pela destinação correta de seus produtos no fim de sua vida útil</p> <p>(b) Estabelecimentos de níveis mínimos de recuperação a serem cumpridos pelas empresas</p>	<p>Hernández, Marins e Castro (2012)</p>



RELISE

QUADRO 2: Colaboração para implementação da logística reversa

Variáveis	Fundamentação bibliográfica
<p>As próximas questões referem-se à colaboração para implementação da logística reversa.</p> <p>(a) Minha empresa tem que persuadir a colaboração entre vários departamentos, quando necessita de algo multidepartamental</p> <p>(b) Minha empresa se envolve com os parceiros da cadeia reversa para o planejamento e melhoria de seus processos sustentáveis</p> <p>(c) Minha empresa considera importantes os retornos de produtos já utilizados ou deteriorados, o quanto antes, para garantir processo de recuperação rápido</p> <p>(d) Minha empresa procura oferecer programas de treinamento e desenvolvimento para os funcionários aprimorarem suas habilidades</p> <p>(e) Minha empresa procura recuperar o valor máximo das devoluções, pois entende que isso gera uma economia significativa de custos</p> <p>(f) Minha empresa promove iniciativas para aumentar a consciência política sobre os benefícios das práticas de logística reversa</p> <p>(g) Minha empresa exige que todos os seus parceiros cumpram as diretrizes ambientais emitidas pelo governo</p> <p>(h) Para minha empresa, o foco na logística reversa não deve ser apenas ganhos financeiros e obrigações legislativas, mas deve melhorar o desempenho global sustentável das cadeias de abastecimento</p> <p>(i) Minha empresa entende que o projeto de produção deve facilitar a recuperação, reutilização e reciclagem de produtos</p> <p>(j) Minha empresa entende que há necessidade da integração eficiente dos entes da cadeia de abastecimento, tanto diretos quanto reversos</p>	<p>Agarwal <i>et al.</i> (2016)</p>

A utilização da rede social profissional do LinkedIn trouxe uma facilidade de acesso aos gestores da área de LR que trabalham em diferentes empresas. Com a coleta dos dados realizada de forma *online*, profissionais de vários segmentos e localidades puderam ser consultados para participação na pesquisa, permitindo uma redução dos custos em comparação com a aplicação presencial. Por outro lado, o tempo limitado para finalização da pesquisa dificultou que o questionário ficasse disponível por mais tempo, o que impactou na taxa de resposta.



RELISE

24

RESULTADOS E ANÁLISES

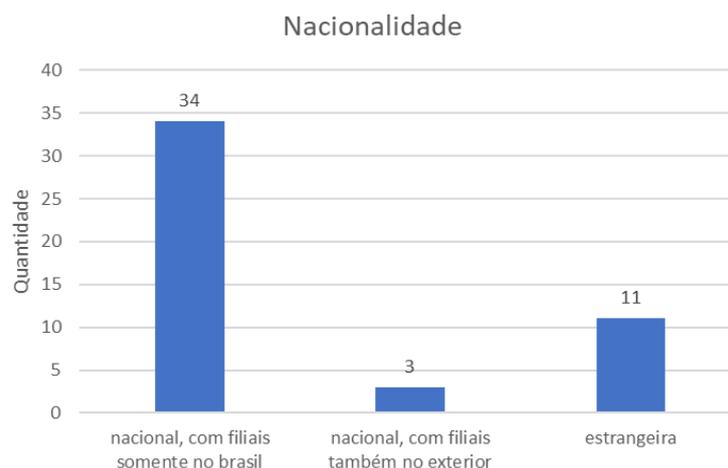
A maior parte das 48 empresas possuem mais de 20 anos de existência (Tabela 1).

Tabela 1: Idade e tamanho das empresas

Idade	Quantidade
Menos de 1 ano	5
Entre 2 e 5 anos	8
6 a 10 anos	6
11 a 19 anos	8
20 anos ou mais	21
Tamanho	Quantidade
1 a 10	3
11 a 19	2
20 a 99	7
100 a 499	17
500 ou mais	19
Total	48

Nota-se na Figura 1 a nacionalidade das empresas pesquisadas.

FIGURA 1: Nacionalidade das empresas



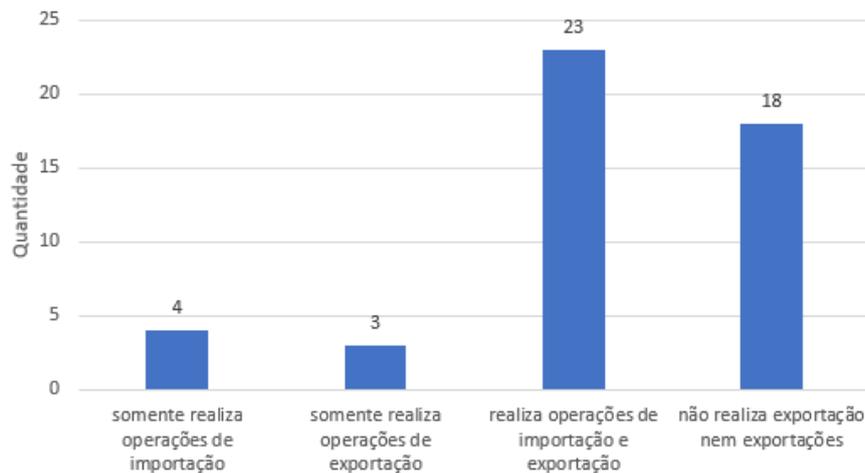
A abrangência dos negócios está representada na Figura 2, que demonstra que a maioria das empresas pesquisadas atuam no mercado internacional, que além de serem segmentos controlados pela legislação brasileira, também possuem regulamentação externa.



RELISE

25

FIGURA 2: Abrangência das empresas
Abrangência dos negócios



A Tabela 2 apresenta a estatística descritiva dos indicadores, destaca-se que as maiores médias são relacionadas aos indicadores de desempenho da LR, os indicadores econômicos, retenção de clientes, valor da marca e reputação, além da eficiência operacional. Esses dados reforçam a proposição de Chaves, Alcântara e Assumpção (2008), em que indicadores de desempenho são usados para avaliação do desempenho global da empresa, porém, os dados apresentados na Tabela 2, demonstram que crescimento profissional, inovação, valor ao acionista e a produtividade dos recursos humanos apresentam médias mais baixas.

TABELA 2: Estatística descritiva dos indicadores

	Indicadores econômicos	Valor ao acionista	Acesso ao capital	Retenção de clientes	Valor de marca e reputação	Eficiência operacional	Inovação	Crescimento profissional	Produtividade dos rec. humanos
Média	6,23	5,25	5,75	6,52	6,58	6,54	5,83	5,98	5,92
Erro padrão	0,19	0,30	0,21	0,13	0,17	0,14	0,21	0,22	0,23
Mediana	7,00	6,00	6,00	7,00	7,00	7,00	6,00	7,00	7,00
Modo	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Desvio padrão	1,29	2,11	1,47	0,92	1,15	0,94	1,46	1,51	1,57
Variância da amostra	1,67	4,45	2,15	0,85	1,31	0,89	2,14	2,28	2,46
Curtose	5,57	- 0,04	1,41	4,25	13,50	6,95	0,35	0,69	1,35
Assimetria	- 2,24	- 1,13	- 1,28	- 2,10	- 3,54	- 2,58	- 1,14	- 1,36	- 1,48
Intervalo	6,00	6,00	6,00	4,00	6,00	4,00	5,00	5,00	6,00
Mínimo	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	2,00	2,00	1,00
Máximo	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Soma	299,00	252,00	276,00	313,00	316,00	314,00	280,00	287,00	284,00
Contagem	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00	48,00



RELISE

Na estatística de regressão (Tabela 3), foi observado que o R2 ajustado demonstra que quase 80% da variação da VP é explicada pelas VI, o que demonstra que o conjunto de dados pesquisados e analisados é apropriado.

TABELA 3: Estatística de regressão

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,927279217
R-Quadrado	0,859846747
R-quadrado ajustado	0,794149909
Erro padrão	0,644963391
Observações	48

Na Tabela 4 está apresentada a ANOVA, com os parâmetros de variância e apresentação do F de Significação, que deve ser menor que 5%, o que foi atendido.

TABELA 4: ANOVA

	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	15	81,66537784	5,444358522	13,0880995	1,21194E-09
Resíduo	32	13,31128883	0,415977776		
Total	47	94,97666667			

A Tabela 5 apresenta uma regressão, que demonstra que apenas os pontos relacionados a programa econômico e indicadores econômicos podem estar sendo levados em consideração (significância de 10%), ou seja, apenas eles geram interesse nas empresas a planejam/adotarem parcerias para a LR.



RELISE

27

TABELA 5: Regressão

	Coefficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Interseção	-0,004220187	1,041464343	-0,004052166	0,996792005	-2,125613633	2,117173259	-2,125613633	2,117173259
Idade	0,01506552	0,080909647	0,186201779	0,853461916	-0,149742038	0,179873079	-0,149742038	0,179873079
Tamanho	-0,082370603	0,091720589	-0,898060113	0,375861202	-0,269199329	0,104458123	-0,269199329	0,104458123
Programa economico	0,759850947	0,196347539	3,869928554	0,000504012	0,359904098	1,159797796	0,359904098	1,159797796
Programa de imagem	0,169826676	0,152162034	1,11609099	0,272694256	-0,140117246	0,479770597	-0,140117246	0,479770597
Programas de cidadania	0,083302119	0,105067939	0,792840519	0,433709946	-0,130714269	0,297318506	-0,130714269	0,297318506
Feedback para o cliente	0,039369265	0,166729884	0,236126026	0,814839739	-0,300248396	0,378986926	-0,300248396	0,378986926
a) Indicadores econômicos	0,198071058	0,112315938	1,763516924	0,087360737	-0,030709022	0,426851138	-0,030709022	0,426851138
b) Valor ao acionista	-0,032224596	0,060579902	-0,531935428	0,598444705	-0,155621818	0,091172626	-0,155621818	0,091172626
c) Acesso ao capital	0,077766598	0,106681204	0,728962509	0,471326492	-0,139535903	0,295069099	-0,139535903	0,295069099
d) Retenção de clientes	-0,027092836	0,201280874	-0,134602137	0,893769514	-0,43708856	0,382902888	-0,43708856	0,382902888
e) Valor de marca e reputação	-0,23658289	0,164801197	-1,435565363	0,16082957	-0,572271943	0,099106163	-0,572271943	0,099106163
f) Eficiência operacional	-0,008789867	0,138122661	-0,063638123	0,949654246	-0,290136521	0,272556787	-0,290136521	0,272556787
g) Inovação	0,023534493	0,098236372	0,23957005	0,812191503	-0,17656645	0,223635435	-0,17656645	0,223635435
h) Crescimento profissional	0,148146459	0,135126846	1,096351052	0,281107681	-0,127097918	0,423390837	-0,127097918	0,423390837
i) Produtividade dos recursos humanos	-0,143231448	0,139211005	-1,028880208	0,31125051	-0,426794987	0,14033209	-0,426794987	0,14033209

Os dados apresentados na Tabela 5 devem ser contrapostos à necessidade apontada por Agarwal *et al.* (2016), de que o uso de parcerias para a implementação de logística reversa é importante para as empresas, principalmente aquelas dos países em desenvolvimento, e de médio e pequeno portes.

Ainda na Tabela 5, pode-se notar que, ao considerarem fortemente apenas os itens programa econômico e indicadores econômicos, as empresas analisadas tendem a considerar o que Andrade, Júnior e Vanalle (2013) apresentam como o que a empresa entende como impactante para atingir os objetivos corporativos dela, mas os autores reforçam a necessidade de destacar aspectos ambientais, além dos competitivos.

A Tabela 6 demonstra uma correlação entre os indicadores de desempenho e a colaboração para implementação da logística reversa.



RELISE

28

TABELA 6: Matriz de Correlação

	Idade	Tamanho	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	Colaboração
Idade	1											
Tamanho	0,266	1,000										
a) Indicadores econômicos	0,030	0,090	1,000									
b) Valor ao acionista	0,118	-0,042	0,158	1,000								
c) Acesso ao capital	0,090	0,010	0,413	0,310	1,000							
d) Retenção de clientes	0,165	0,011	0,433	0,085	0,523	1,000						
e) Valor de marca e reputação	-0,188	0,058	0,670	0,000	0,570	0,572	1,000					
f) Eficiência operacional	0,088	-0,049	0,158	-0,059	0,115	0,451	0,233	1,000				
g) Inovação	-0,007	0,074	0,426	0,055	0,258	0,460	0,503	0,344	1,000			
h) Crescimento profissional	-0,062	-0,013	0,221	-0,199	0,238	0,497	0,389	0,441	0,625	1,000		
i) Produtividade dos RH	0,109	0,070	0,387	-0,122	0,453	0,634	0,454	0,577	0,522	0,781	1,000	
Colaboração	0,147	-0,108	0,353	0,253	0,504	0,556	0,365	0,337	0,521	0,584	0,582	1,000

Nota-se, na Tabela 6, que foram encontradas correlações moderadas entre (i) valor de marca e indicadores econômicos, (ii) produtividade dos recursos humanos e retenção dos clientes, (iii) crescimento profissional e inovação e correlação alta entre (iv) produtividade dos recursos humanos e crescimento profissional. As correlações de parcerias para implementação da LR foram fracas com todas as demais variáveis, o que denota um *lack* importante nas empresas avaliadas. Deve-se, neste cenário, considerar que Deus *et al.* (2016) afirmam que a implementação da LR pode ser difícil, mas agrega valor à imagem da empresa e pode aumentar sua competitividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação da logística reversa nas empresas pode trazer diversos benefícios que melhoram a imagem e a competitividade das empresas. Entretanto, poucos estudos têm abordado quais índices de desempenho são os mais importantes para a adoção da colaboração na implementação da logística reversa. Assim, este estudo objetivou mostrar os indicadores de desempenho mais importantes para adoção das colaborações na implementação da LR de empresas localizadas no Brasil. As variáveis utilizadas foram embasadas nos modelos de Hernández, Marins e Castro (2012) e Agarwal et al. (2016).

Por meio de uma pesquisa *survey* com 48 empresas, os resultados mostraram que os principais indicadores de desempenho para adoção da colaboração na implementação da LR estão relacionados ao (i) valor de marca



RELISE

e indicadores econômicos, (ii) produtividade dos recursos humanos e retenção dos clientes, (iii) crescimento profissional e inovação e correlação alta entre (iv) produtividade dos recursos humanos e crescimento profissional.

Logo, como implicações empresariais sugere-se maior controle e investimentos para otimizar essas variáveis para melhorar o desempenho da LR e facilitar as colaborações interorganizacionais.

Como limitações do trabalho, o baixo tamanho da amostra pode ter limitado outras variáveis de alcançarem uma significância para esse modelo de regressão. Além disso, outra limitação do trabalho foi com relação à delimitação, que não abrangeu questões como cadeia de suprimentos, ou motivos que impeçam as parcerias para a implementação.

Como sugestões de pesquisas futuras, sugere-se analisar outros tipos de empresa, tais como as cooperativas para comparação dos resultados. Trabalhos futuros também podem analisar os resultados obtidos, fazendo uma aplicação de um estudo de caso em uma empresa da área, a fim de analisar como os gestores lidam com a implementação da logística reversa junto com os indicadores de desempenho.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, Byron; WEGNER, Douglas; PADULA, Antonio Domingos. Logística reversa como mecanismo para redução do impacto ambiental originado pelo lixo informático. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v. 7, n. 1, p. 1-12, 2008.

AGARWAL, Vernika et al. Anoptimization model for sustainable solutions towards implementation of reverse logistic sunder collaborative framework. **International Journal of System Assurance Engineeringand Management**, v. 7, n. 4, p. 480-487, 2016.

ANDRADE, Regiane Passariello; JUNIOR, Milton Vieira; VANALLE, Rosangela Maria. Logística reversa–conceitos e implementação. **Exacta**, v. 11, n. 2, p. 225-236, 2013.



RELISE

CARVALHO, Danielli Andrade; GONÇALVES, Anderson Tiago Peixoto. Contribuições da logística reversa na sustentabilidade de uma empresa de acumuladores elétricos. **Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo**, v. 8, n. 6, p. 97-134, 2023.

CHAVES, Gisele de LD; ALCÂNTARA, ROSANE LÚCIA CHICARELLI; ASSUMPÇÃO, MARIA RITA PONTES. Medidas de desempenho na logística reversa: o caso de uma empresa do setor de bebidas. **Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção da UFF**, v. 8, n. 2, 2008.

DAHER, Cecílio Elias; SILVA, Edwin Pinto de La Sota; FONSECA, Adelaida Pallavicini. Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor. 2006.

DA SILVEIRA GUIMARÃES, José Leonardo; SALOMON, Valério Antonio Pamplona. AVALIAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS INDICADORES DE DESEMPENHO DA LOGÍSTICA REVERSA NA INDÚSTRIA DE CALÇADOS.

DEUS, Rafael Mattos et al. Barreiras de implementação da logística reversa dos aparelhos de celulares. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 535-548, 2016.

DING, Lu; WANG, Tong; CHAN, Paul. Forward and reverse logistics for circular economy in construction: A systematic literature review. **Journal of Cleaner Production**, p. 135981, 2023.

FREITAS, Henrique et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 35, n. 3, 2000.

GUARNIERI, Patricia. Logística reversa. **Clube de Autores** (managed), 2014.

HERNÁNDEZ, Cecília Toledo; MARINS, Fernando Augusto Silva; SALOMON, Valério AP. Análise da importância dos indicadores de desempenho da logística reversa mediante a utilização do analytic network process. **XLIII Simpósio de Pesquisa Operacional**. Ubatuba/SP. Doi: <https://doi.org/10.5151/marine-spolm2015-140144>, 2011.

HERNÁNDEZ, Cecilia Toledo; MARINS, Fernando Augusto Silva; CASTRO, Roberto Cespón. Modelo de gerenciamento da logística reversa. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 3, p. 445-456, 2012.



RELISE

31

MALLICK, Pravin Kumar et al. Closing the loop: Establishing reverse logistics for a circular economy, a systematic review. **Journal of Environmental Management**, v. 328, p. 117017, 2023.

MOREIRA, Arnaldo Luis Darg Moreira; RAZZOLINI FILHO, Edelvino. A tomada de decisão suportada por conceitos de logística reversa no canal de pós-consumo. **Perspectivas Contemporâneas**, v. 18, p. 1-25, 2023.

MUELLER, Carla Fernanda. Logística reversa, meio ambiente e produtividade. **Grupo de Estudos Logísticos**, Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

NEELY, Andy; GREGORY, Mike; PLATTS, Ken. Performance measurement system design: a literature review and research agenda. **International Journal of Operations & Production Management**, 1995.

PINSONNEAULT, Alain; KRAEMER, Kenneth. Survey research methodology in management information systems: an assessment. **Journal of management information systems**, v. 10, n. 2, p. 75-105, 1993.

PRAJAPATI, Himanshu; KANT, Ravi; SHANKAR, Ravi. Selection of strategy for reverse logistics implementation. **Journal of Global Operations and Strategic Sourcing**, v. 16, n. 1, p. 1-23, 2023.

SHAIK, Mohammed; ABDUL-KADER, Walid. Green supplier selection generic framework: a multi-attribute utility theory approach. **International Journal of Sustainable Engineering**, v. 4, n. 01, p. 37-56, 2011.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, MR dos. A logística reversa e a sustentabilidade empresarial. **Seminários em administração**, v. 13, 2010.

THODE FILHO, Sergio et al. A Logística Reversa e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: desafios para a realidade brasileira. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 529-538, 2015.