

PROPOSTA DE MODELO DE SUPORTE À GESTÃO FOCADO NA SUSTENTABILIDADE DE CADEIAS DE LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROPUESTA DE MODELO DE APOYO A LA GESTIÓN ENFOCADO A LA SOSTENIBILIDAD DE LAS CADENAS DE LOGÍSTICA INVERSA DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROPOSAL FOR A MANAGEMENT SUPPORT MODEL FOCUSED ON THE SUSTAINABILITY OF SOLID WASTE REVERSE LOGISTICS CHAINS

Karina Fernanda da Silva¹; Ricardo Silveira Martins².

1. Universidade Federal de Minas Gerais
2. Universidade Federal de Minas Gerais

PALAVRAS-CHAVE

Modelo de suporte à gestão; Resíduos sólidos; Gerenciamento de resíduos; Logística reversa.

PALABRAS CLAVE

Modelo de apoyo a la gestión; Residuos sólidos; Gestión de residuos; Logística inversa.

KEY WORDS

Management support model; Solid waste; Waste management; Reverse logistics.

RESUMO

Um dos problemas mundiais é o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e esse estudo, que é parte de uma tese, visa propor um modelo de suporte à gestão focado na sustentabilidade de cadeias de logística reversa de resíduos sólidos. Essa proposta parte das ideias de sustentabilidade de Enrique Leff e do pressuposto de que o modelo proposto por Elkington, conhecido como *Triple Bottom Line*, deveria ser ampliado por meio da incorporação das dimensões cultural e institucional. Na coleta de dados foi usada o Grupo Focal que contou com quatro grupos e duas rodadas. Na análise foi usada a estatística descritiva na parte quantitativa e a *Grounded Theory* na qualitativa, tendo como ferramenta de apoio o *software* Atlas TI. Os resultados demonstraram que os 15 especialistas não atribuem o mesmo grau de importância (peso) às cinco dimensões da sustentabilidade sendo a dimensão ambiental a com maior peso (24%) e a dimensão social com menor peso (16%). Esses especialistas também indicaram que, para mensurar a sustentabilidade, são necessárias 44 diretrizes para indicadores e indicadores. Nesse ponto, os resultados demonstraram que a maioria dessas diretrizes para indicadores e indicadores foram os mesmos já propostos pelos autores e apresentados no levantamento de revisões bibliográficas.

RESUMEN

Uno de los problemas globales es la gestión de los residuos sólidos urbanos y este estudio, que forma parte de una tesis, tiene como objetivo proponer un modelo de apoyo a la gestión enfocado a la sostenibilidad de las cadenas de logística inversa de los residuos sólidos. Esta propuesta se basa en las ideas de sostenibilidad de Enrique Leff y en el supuesto de que el modelo propuesto por Elkington, conocido como Triple Bottom Line, debe ampliarse mediante la incorporación de dimensiones culturales e institucionales. En la recolección de datos se utilizó el Focus Group, que contó con cuatro grupos y dos rondas. En el análisis se utilizó estadística descriptiva en la parte cuantitativa y Grounded Theory en la parte cualitativa, utilizando como herramienta de apoyo el software Atlas TI. Los resultados mostraron que los 15 expertos no atribuyen el mismo grado de importancia (peso) a las cinco dimensiones de la sustentabilidad, siendo la dimensión ambiental la de mayor peso (24%) y la dimensión social la de menor peso (16%). Estos expertos también indicaron que, para medir la sostenibilidad, se necesitan 44 guías de indicadores e indicadores. En este punto, los resultados mostraron que la mayoría de estas pautas para indicadores e indicadores eran las mismas ya propuestas por los autores y presentadas en la encuesta de revisiones bibliográficas.

ABSTRACT

One of the global problems is the management of urban solid waste and this study, which is part of a thesis, aims to propose a management support model focused on the sustainability of solid waste reverse logistics chains. This proposal is based on Enrique Leff's ideas of sustainability and on the assumption that the model proposed by Elkington, known as the Triple Bottom Line, should be expanded through the incorporation of cultural and institutional dimensions. In data collection, the Focus Group was used, which had four groups and two rounds. In the analysis, descriptive statistics were used in the quantitative part and Grounded Theory in the qualitative part, using the Atlas TI software as a support tool. The results showed that the 15 experts do not attribute the same degree of importance (weight) to the five dimensions of sustainability, with the environmental dimension having the greatest weight (24%) and the social dimension the least weighting (16%). These experts also indicated that, in order to measure sustainability, 44 guidelines for indicators and indicators are needed. At this point, the results showed that most of these guidelines for indicators and indicators were the same ones already proposed by the authors and presented in the survey of bibliographic reviews.

1 INTRODUÇÃO

A Administração Pública, em especial a dos grandes centros urbanos, tem um grande desafio atual: o manejo e a destinação dos resíduos gerados. Diariamente, são descartados de maneira incorreta cerca de 145 mil toneladas de resíduos (ONU, 2017) e há indicações de que esse número cresce 70% até 2050, alcançando 3,4 bilhões de toneladas por ano (WORLD BANK, 2018). Cerca de 90% dos resíduos dispostos no solo ou aterrados são reutilizáveis (FEAM, 2018) e os aterros sanitários de todo o mundo estão sobrecarregados com metais, plásticos e materiais não biodegradáveis (KAZEMI; MODAK; GOVIDAN, 2018).

Dentro desse contexto, um dos caminhos para solucionar esse problema é potencializar a adoção de cadeias de suprimentos de circuito fechado, pois elas reduzem o volume de materiais primários que acabam nesses aterros e incentivam a indústria de reciclagem (KAZEMI; MODAK; GOVIDAN, 2018).

Dessa forma, esforços têm sido dirigidos para garantir melhor integração entre a logística reversa (LR) e os processos de cadeia de suprimentos (CS) levando à evolução de um grande número de publicações nessas temáticas. Segundo Hadi *et al.* (2020), o estímulo ao maior desenvolvimento recente do tema está nas forças governamentais e suas sanções econômicas que motivaram as empresas a gerenciarem os efeitos ambientais que provocam, colocando a preocupação e a priorização das questões ambientais, tais como avaliação ambiental e sustentabilidade, como fatores de competitividade. Especificamente no Brasil, o governo promulgou a Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010), que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos que traz em seu art. 9º que, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Contudo, ainda existem inúmeras lacunas e oportunidades de estudo sendo uma delas a inclusão da sustentabilidade nessas cadeias de suprimentos (HADI *et al.*, 2020). As organizações precisam analisar os processos da cadeia de suprimentos sob uma visão mais ampla levando em consideração a logística reversa dos produtos (BATARFI; JABER; ALJAZZAR, 2017; ZHENG *et al.*, 2017) que, por sua vez, segundo Govindan e Soleimani (2017), é um caminho à sustentabilidade.

Sendo assim, foi adotado nesse trabalho o conceito de sustentabilidade dado por Enrique Leff em que ela é entendida como: “[...] uma maneira de repensar a produção e o processo econômico, de abrir fluxo do tempo a partir da reconfiguração das identidades, rompendo o cerco do mundo e o fechamento da história impostos pela globalização econômica” (LEFF, 2011, p.31). Para Leff (2004), a sustentabilidade deve ser vista sob cinco dimensões: econômica, social, ambiental, cultural e institucional.

Ademais, foi realizada uma pesquisa avançada na base de dados *Scopus*, pertencente ao Portal de Periódicos da Capes, no dia 18 de janeiro de 2020, às 14h53min, para o período de 1945 a 2019, e foi constatada a inexistência de documentos publicados com essa temática. Essa pesquisa restringiu o tipo de documento a artigos; a área de estudo a “Business, Management and Accounting” e utilizou as palavras-chave: Sustentabilidade (Sustainability), Gestão de cadeia de suprimentos verde (Green Supply Chain Management), Logística reversa (Reverse logisc) e Resíduos sólidos (Solid waste).

Ante o exposto, foi proposto um modelo de suporte à gestão que identifique diretrizes de indicadores e indicadores de sustentabilidade que podem ser usados para mensurar a sustentabilidade organizacional de forma ampla. Espera-se, ao final deste estudo, contribuir

com a gestão pública e privada ao propor um modelo de suporte que vise promover a LR e tenha como principais objetivos específicos: o diagnóstico e a orientação de comportamentos sustentáveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Todo texto deverá ser justificado (exceto título, autores, tabelas e figuras). Não devem ser incluídas molduras ou numeração de página. O total de páginas deve ficar entre 15 e 20 páginas, compreendendo todos os conteúdos, incluindo anexos, apêndices, referências e agradecimentos.

A sustentabilidade é um “fenômeno que implica a participação de diversos atores [...] e envolve múltiplas dimensões [...] e isso dificulta seu estudo de forma completa e integrada” (IBARRA-MICHEL, 2018, p. 143). Ahi e Searcy (2013) afirmam que a sustentabilidade é geralmente definida como utilizar recursos para atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às próprias necessidades (WCED, 1987). Entretanto, os próprios autores confirmam que há ambiguidades e imprecisões nessa definição e, frequentemente, elas surgem quando se tenta aplicar os princípios da sustentabilidade na prática.

Outros autores deram outros conceitos tais como: Sachs (1996), Dyllick e Hockerts (2002), Van Marrewijk e Werre (2003), Prahalad e Ramaswamy (2004) e Smith e Sharicz (2011). Especificamente sobre a sustentabilidade organizacional, Munck, Bansi e Galleli (2016) afirmam que os autores convergem na ideia de utilizar a ideia do *Triple Bottom Line* ou Tripé da Sustentabilidade. Entretanto, essa abordagem possui muitas limitações e é considerada por muitos autores como: Stoffel e Colognese (2015), Ibarra-Michel (2018) e, inclusive pelo próprio autor desse paradigma Elkington (2018) como uma visão reducionista. Couto (2017) e Wang *et al.* (2016) acrescentam que ainda é necessário o desenvolvimento de estudos que envolvam as abordagens da responsabilidade ambiental e social e de todos os aspectos sociais da sustentabilidade que, segundo Wang *et al.* (2016) não foram explorados de forma significativa.

Especificamente relacionado aos modelos de gestão focados na sustentabilidade, Bellen (2004) afirma que a grande maioria dos sistemas de indicadores existentes e utilizados foi desenvolvida por razões específicas. São indicadores econômicos, de saúde, sociais e ambientais e não podem ser considerados indicadores de sustentabilidade no seu sentido mais amplo (BELLEN, 2004, p. 4). O Quadro 1 apresenta os indicadores de sustentabilidade encontrados na literatura em levantamento realizado pelos autores. Mais detalhes (tipo do indicador e fórmula de cálculo) podem ser encontrados no Apêndice A.

Quadro 1 – Indicadores de sustentabilidade existentes

Dimensão econômica	Investimento inicial, custo unitário por material coletado, custo unitário por habitante, custos operacionais, custo exclusivo com a coleta, custos com o transporte, margem EBITDA, custos totais (CT), retorno sobre o capital investido, índice de cobertura de juros, liquidez corrente, ponto de equilíbrio, margem bruta, margem líquida e margem de contribuição.
Dimensão ambiental	Quantidade de resíduos sólidos especiais coletados, quantidade de resíduos sólidos especiais reciclados, quantidade de funcionários atendidos, quantidade de população local atendida, quantidade de pontos de coletas instalados, Pegada Ecológica organizacional, quantidade de rejeitos, frequência de coleta, cumprimento das normas ambientais, centros de triagem e compostagem, número de PEVs, uso e reuso da água, energia, auditorias ambientais e investimento em tecnologias limpas.
Dimensão social	Geração de emprego a catadores, quantidade de cooperativas de catadores existentes, quantidade de cooperativas criadas após a instalação da empresa, geração de emprego (localismo), existência de cursos de capacitação para os catadores, capacitação de funcionários, utilização de EPIs, existência de um canal de reclamações, sensibilização ambiental, investimento em qualidade de trabalho, investimento em prevenções, investimento em condições de trabalho - salubridade do local do trabalho dos catadores, apoio aos catadores e associações, acidentes no trabalho, investimentos na infraestrutura local.
Dimensão institucional	Governança – comunicação público externo, resiliência organizacional, governança – comunicação público interno, governança – participação, existência de uma estratégia organizacional com foco na sustentabilidade, transações sustentáveis com os fornecedores, capacidade institucional – investimento em ciência e novas tecnologias de processos e produtos., participação de membros da organização em Conselhos Municipais de Meio Ambiente e ou Comitês de Bacias hidrográficas, acordos voluntários, respeito às legislações, parceiros (universidades, associações, sindicatos, setor público, movimentos sociais), apoio aos serviços locais, nível de representação dos empregados em conselhos no local de trabalho, tempo dedicado à gestão de conflitos, Comissão de Ética e código de conduta.
Dimensão cultural	Projetos comunais, acesso à internet, acesso a eventos sociais, incentivo a novas ideias e projetos, patrocínio a eventos sociais, investimento em projetos culturais, investimento em responsabilidade social, investimentos em artes e patrimônios artísticos, participação em grupos locais, participação no Conselho municipal de Cultura, política de cultura, preservação do patrimônio histórico e cultural, investimento em equipamentos culturais, ações de incentivo ao uso aos equipamentos culturais e quantidade de equipamentos culturais existentes na região.

Fonte: Elaborado pelos autores baseado em: De Souza (2000), Foladori (2002), Bellen (2004, 2005), Rabelo e Lima (2007), Krama (2008), Polaz (2008), Polaz e Teixeira (2009), Veiga (2010), Callado e Fensterseifer (2010), Haas (2011), Santiago e Dias (2012), Cetrulo, Molina e Malheiros (2013); Romano (2014); Fecan (2014); Veiga, Coutinho e Takayanagui (2015); Bolis (2015); Galante, Mazzioni e Di Domenico (2015); Paz, Iserhard e Kipper (2015); Pereira, Sauer e Fagundes (2016); Carvalho e Gomes (2017); Vaz, Lezana e Maldonado (2017); Pereira, Curi e Curi (2018); Lior, Radovanovic´e Filipovic´(2018).

Assim como acontece com o conceito de sustentabilidade, a definição e o escopo das cadeias

de suprimentos sustentáveis encontram uma grande amplitude. Segundo Silva *et al.* (2015), tomando os preceitos do *Triple Bottom Line* (TBL) na gestão da cadeia de suprimentos (SCM), o conceito de *Sustainable Supply Chain Management* (SSCM) surgiu como uma derivação (SEURING; MÜLLER, 2008; BESKE; LAND; SEURING, 2011).

A gestão da cadeia de suprimentos sustentável (GSCS) pode ser definida como um pensamento estratégico, transparente e integrado para atingir objetivos econômicos, sociais e ambientais numa coordenação sistêmica de processos interorganizacionais ao longo da cadeia (SEURING; MULLER, 2008; SRIVASTAVA, 2007).

Entretanto, Ahi e Searcy (2013) afirmaram que, até 2013, nenhum dos conceitos existentes nas publicações era completo e fizeram uma distinção de gestão de cadeias de suprimentos verde de cadeias de suprimentos sustentável. Tseng *et al.* (2019) apontaram que poucos autores analisaram a interseção da “cadeia de suprimentos verde” com a “cadeia de suprimentos sustentáveis”. Enquanto a gestão da “cadeia de suprimentos verde” foca na utilização de produtos e serviços que reduzam os impactos na saúde e no meio ambiente, a “cadeia de suprimentos sustentáveis” também utiliza produtos e serviços similares e para o mesmo fim, mas também integra os aspectos sociais na cadeia de suprimentos (FETTER, 2017; FAHIMNIA *et al.*, 2015).

Já a logística reversa (LR) é o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo das matérias-primas aos produtos acabados com o objetivo de recapturar ou criar valor ou disposição adequada (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999). Segundo Kazemi, Modak e Govidan (2018), uma das definições mais completas é a dada pelo Grupo Europeu de Logística Reversa (*European Working Group – REVLOG*) que a definiu como: “o processo de planejamento, implementação e controle de fluxos de matérias-primas, em estoque de processos, embalagens e produtos acabados de uma fábrica ou ponto de recuperação ou disposição adequada” (REVLOG, 1998).

Entretanto, para a Administração Pública brasileira que adotou o princípio da responsabilidade compartilhada, a LR é definida como um instrumento de desenvolvimento econômico e social que obriga o setor empresarial a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos e a reaproveitá-los em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou dar a destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Quanto aos “resíduos sólidos”, nota-se que é uma temática que ganhou interesse crescente a partir de 1992 tendo, a partir dessa data, um crescimento significativo no número de publicações. Entretanto, essas publicações estão em maior número na área das Ciências do Meio Ambiente e apresentam um número inexpressível dentro da área deste estudo. Além disso, não foram encontrados estudos publicados que façam relações iguais ou semelhantes às propostas nesse estudo configurando assim, uma lacuna teórica.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa em que os dados foram coletados por Grupos Focais e analisados, na parte quantitativa, pelas estatísticas descritivas e, na parte qualitativa, pela *Grounded Theory*.

O método de Grupo Focal tem tido sua utilização potencializada em diversas áreas da produção de conhecimentos (BACKES *et al.*, 2011). “É um grupo de discussão informal e de tamanho reduzido, com o propósito de obter informações de caráter qualitativo em profundidade” (GOMES; BARBOSA, 1999, p. 1).

A estatística é um conjunto de técnicas sendo a estatística descritiva a etapa inicial da análise dos dados coletados (REIS; REIS, 2002) e utilizada para “organizar, resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas ou comparar tais características entre dois ou mais conjuntos” (REIS; REIS, 2002, p.5).

Já a *Grounded Theory* é um método indutivo, desenvolvido pelos sociólogos Glaser e Strauss, em 1967, através do qual o pesquisador busca o desenvolvimento de teoria a partir de uma pesquisa qualitativa (STRAUSS; CORBIN, 1998). Tem como diferencial, em relação a outros estudos qualitativos, o uso dos elementos: conceitos, categorias e proposições (CHARMAZ; BELGRAVE, 2012). Para manter o rigor qualitativo sem perder o potencial criativo e revelador para a geração de novas teorias típicas da *Grounded Theory*, foi usado os estudos dos autores Gioia, Corley e Hamilton em especial o artigo publicado em 2013 intitulado: “Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Goia Methodology”.

A coleta de dados ocorreu pelo método de Grupo Focal que, normalmente, são compostos a partir do que se convencionou chamar de amostras por conveniência (FERN, 2001). Esse foi o caso desse estudo já que os especialistas foram selecionados seguindo os grupos interessados dentro da cadeia de suprimentos de LR de resíduos sólidos e de estudiosos sobre as ideias de Leff.

Assim, os especialistas foram categorizados em 4 extratos sendo o primeiro formado por especialistas que representam os fabricantes, fornecedores, revendedores, recicladoras, centros de triagem, terceirizados, operadores logísticos, associações (Abinee, Minaspetro, Abilux etc.), empresas em geral. O segundo extrato formado por especialistas que representam a Administração Pública tanto do ponto de vista técnico em gestão de resíduos sólidos, poluição e outros; quanto do aspecto de formulação e implantação de políticas públicas. O terceiro formado por especialistas que representam a academia e o quarto por especialistas nas ideias de Enrique Leff, ONGs, associação dos catadores e afins.

A partir desses extratos, foram formados 4 grupos procurando ter um especialista de cada extrato em cada grupo para garantir a representatividade e uma homogeneidade entre eles. Todos os participantes foram convidados formalmente e 19 aceitaram o convite. Seguindo os preceitos de Stewart e Shamdasani (2017) que defendem a possibilidade de realizar sessões *on line*, o convite foi estendido por todo o país, mas somente dois especialistas aceitaram.

Os currículos dos especialistas não foram disponibilizados na pesquisa por uma questão ética, garantindo assim a privacidade dos participantes. Isso também foi feito com as gravações em vídeo que foram usadas apenas para o objetivo desse estudo. Destaca-se que a pesquisa realizada nesse trabalho tratou de analisar as percepções das pessoas quanto a problemas que não envolvem o indivíduo e tampouco o afetam. Contudo, antes da realização da pesquisa, o trabalho foi submetido ao Conselho de Ética da UFMG que entendeu não ser necessário a autorização do Comitê de Ética em Humanos da plataforma Brasil para realizar a pesquisa.

Antes das sessões dos grupos focais, ocorreu um pré-teste com dois especialistas, no dia 24 de outubro de 2019, e durou 3h30m. Um dos objetivos foi testar um roteiro para garantir o foco no tema e auxiliar o moderador a conduzir o processo da forma mais produtiva possível. Basicamente, o roteiro consistiu em duas perguntas: (a) Quais são os pesos das cinco dimensões da sustentabilidade? e (b) Quais são os indicadores de cada uma das cinco dimensões da sustentabilidade?

Como três especialistas não compareceram, a amostra total foi de 15 especialistas divididos em quatro grupos focais ouvidos nos dias 5 e 6 de novembro de 2019 na sala 4015 da Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A duração média de cada grupo foi de 2h. Quanto à experiência dos especialistas, foi constatado que todos possuem, em média, 18 anos de experiência.

Após as sessões presenciais, os resultados foram tabulados com o auxílio do Atlas TI e foram apresentados, primeiramente, aos especialistas, no dia 15 de abril de 2020, via *email* individual. Foram apresentados resultados dos grupos e resguardado os anonimatos. Todos os especialistas tiveram até o dia 30 de abril de 2020, ou seja, 15 dias corridos para analisar os resultados e manter ou não suas respostas em relação aos pesos e indicadores. Dessa forma, tiveram que responder a duas perguntas:

- 1) Deseja rever sua resposta quanto aos pesos de cada dimensão? Se sim, por que e qual(is) dimensão(ões) e peso(s)?
- 2) Deseja rever sua resposta quanto aos indicadores propostos? Se sim, por que e qual(is) indicador(es)?

Dos 15 especialistas, apenas um não quis responder aos contatos. Dos 14 especialistas que retornaram, apenas um (especialista Q do grupo GF5) desejou rever suas respostas. A mudança ocorreu nos pesos de cada dimensão da sustentabilidade e a justificativa dada para alteração foi a sua não identificação do grupo como representante da sociedade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o apoio do Atlas TI, a partir da abstração das falas dos especialistas foram criados 25 códigos seletivos divididos em cinco grupos sendo que cada grupo contém cinco códigos. Dessa forma, o grupo ambiental possui os códigos seletivos: Ambiental - Ind. – cálculo, Ambiental - Ind. – explicação, Ambiental - Ind. – indicador, Ambiental - Peso – explicação e Ambiental -

Peso – valor e assim sucessivamente até o quinto grupo. Observa-se que todos os códigos surgiram a partir dos dados, isto é, das abstrações das falas dos especialistas. Portanto, não houve uma prévia estruturação.

É importante informar que, diferentemente de outras técnicas e métodos, a *Grounded Theory* não usa a frequência com que os códigos aparecem para contabilizá-los e analisar seus conteúdos. Para a *Grounded Theory*, análises de frequência não são vistas como relevantes. Logo, não se deve fazer ligações e análises advindas do: (a) número de cotas de cada dimensão com a quantidade de contribuição de cada especialista; e (b) dimensões do *Triple Bottom Line* x quantidade maior de cotas nas dimensões ambiental, social e econômica.

Os resultados finais dos pesos podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Pesos de cada dimensão por especialistas após validação dos resultados

Pesos nas dimensões	Especialistas														
	A	B	C	D	E	F	G	K	L	M	N	O	P	Q	R
Ambiental	12,5	30	25	20	20	10	15	10	20	25	25	50	25	44	30
Econômica	12,5	15	15	20	20	40	40	25	20	25	15	0	20	20	20
Social	12,5	20	15	10	10	10	15	20	20	20	20	16,6	15	8	30
Cultural	50	20	25	30	30	10	15	15	20	15	20	16,6	15	8	10
Institucional	12,5	15	20	20	20	30	15	30	20	15	20	16,6	25	20	10

Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Com base na Tabela 1, fica evidente: (a) a falta de consenso entre os especialistas, dentro do mesmo grupo e comparando com os outros, em relação ao peso de cada dimensão da sustentabilidade; e (b) que 100% dos especialistas escutados concordam que as dimensões da sustentabilidade possuem relevâncias diferentes entre elas, mas não concordam na hierarquização dessa relevância.

Também é possível notar que o especialista O, do grupo 5, ao atribuir um peso zero a dimensão econômica ficou discrepante do restante da amostra (especialistas). Há várias hipóteses que podem explicar esse resultado. Uma delas refere-se aos perfis dos especialistas no quesito formação acadêmica (hipótese A).

Para verificar tal hipótese, foi estudado o perfil de cada especialista nesse quesito com o objetivo de encontrar variáveis indiretas que se traduzam em padrões e/ou exceções que pudessem explicar esse resultado encontrado. Contrariando as expectativas da sua formação, foi verificado que o especialista O possui doutorado em Economia.

Outra hipótese seria a área de atuação (hipótese B). Quando verificada, fica evidente que ela influenciou totalmente na resposta do especialista O, que é um pesquisador em economia ecológica, economia política do meio ambiente, ecologia política, metodologia da economia, história do pensamento econômico e história ambiental. Essa evidência ainda pode ser ratificada

ao se verificar a cota “Econômica – peso – explicação” em que o especialista explana ser um seguidor das ideias de Leff e coloca o seu entendimento sobre a dimensão econômica. Sendo assim, entende-se como relevante não desconsiderar os pesos dados por esse especialista.

Na Tabela 2 é possível verificar os valores de peso mínimos, máximos, médios e demais estatísticas descritivas provenientes das respostas dadas pelos especialistas, para cada uma das dimensões consideradas neste estudo.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas dos pesos por especialistas após validação dos resultados

Nº	Dimensão	Peso Mínimo	Peso Máximo	Desvio Padrão Médio	Amplitude
1	Ambiental	10	50	12,6	40
2	Econômica	0	40	11,2	40
3	Social	8	30	5,8	22
4	Cultural	8	50	10,6	42
5	Institucional	10	30	5,5	20

Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Ao analisar a Tabela 2, foi observado que as maiores amplitudes entre os pesos estão em 3 dimensões: ambiental, econômica e cultural e que duas delas pertencem ao TBL (econômica e ambiental). Por serem dimensões amplamente conhecidas e tradicionalmente abordadas na sustentabilidade organizacional, era esperado que houvesse um consenso maior entre os especialistas e, conseqüentemente, fossem dados pesos mais semelhantes. Entretanto, mais uma vez, as suposições e expectativas sobre as dimensões do TBL não ocorreram e foram justamente opostas ao esperado.

Ainda analisando a Tabela 2, foi notado que o peso máximo encontrado em duas dimensões chega a 50% do valor a ser dado para todas as dimensões. Isso demonstra que os especialistas entendem que dentre as cinco dimensões da sustentabilidade, há duas preponderantes: a ambiental e a cultural.

O cálculo dos pesos de cada dimensão foi feito por média aritmética simples por dimensão, totalizando 5 valores de pesos médios, conforme a fórmula de média simples:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

Nota-se que n representa o número de observações e xi representa cada peso (de 0 a 100) atribuído a cada dimensão, conforme a Tabela 3.

Tabela 3 – Peso médio após validação dos resultados pelos especialistas

Nº	Dimensão	Peso Médio
1	Ambiental	24,1%
2	Econômica	20,5%
3	Social	16,1%

4	Cultural	19,9%
5	Institucional	19,2%

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Dessa forma, pode-se concluir que, considerando a opinião individual dos especialistas, as dimensões que compõem a sustentabilidade não possuem o mesmo peso. A dimensão ambiental possui maior peso (24%) e a dimensão social o menor peso (16%). Foi possível verificar ainda que a diferença entre a dimensão de maior peso (ambiental) e a dimensão de menor peso (institucional) é de 8 pontos percentuais. Isso significa que a diferença entre o de maior e o de menor peso é de 50% ($24,1/16,1=1,5$ ou seja 50%).

Com o objetivo de verificar se a variação apresentada anteriormente é entre indivíduos ou entre grupos, também foi realizada a comparação dos pesos de cada dimensão entre os grupos utilizando a média geral de cada grupo após a validação dos especialistas, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 – Peso médio por grupo após validação dos especialistas

Nº	Dimensão	Peso Médio GF2	Peso Médio GF3	Peso Médio GF4	Peso Médio GF5
1	Ambiental	21,87	35,00	20,00	37,25
2	Econômica	15,62	33,34	21,25	15
3	Social	14,37	11,67	20,00	17,4
4	Cultural	31,25	18,34	17,5	12,4
5	Institucional	16,87	21,67	21,25	17,9

Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Uma hipótese para explicar o fato da dimensão social ser apontada pelos especialistas como a dimensão com menor peso dentro da sustentabilidade é o entendimento de certos especialistas de que as dimensões cultural e institucional estão dentro da dimensão social ou que as questões ambiental e social são indissociáveis.

Ainda foi possível verificar os valores de peso mínimos, máximos, médios e demais estatísticas descritivas provenientes das respostas dadas pelos grupos, para cada uma das dimensões consideradas nesse estudo, conforme a Tabela 5.

Tabela 5 – Estatísticas descritivas dos pesos por grupo após validação dos especialistas

Nº	Dimensão	Peso Mínimo	Peso Máximo	Desvio Padrão Médio	Amplitude
1	Ambiental	10,00	76,00	10,81	66,00
2	Econômica	-0,00	40,00	7,67	40,00
3	Social	8,00	30,00	4,48	22,00
4	Cultural	8,00	50,00	7,36	42,00
5	Institucional	8,00	30,00	4,96	22,00

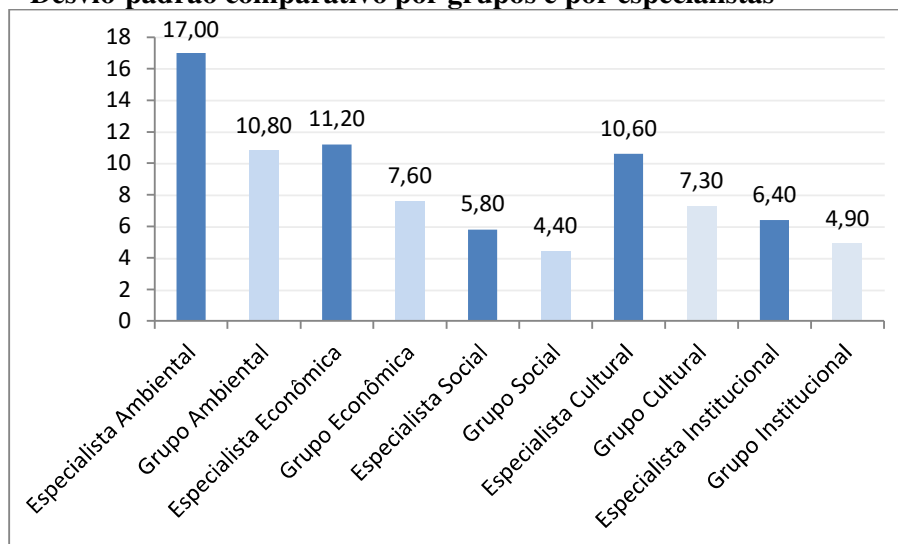
Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Pelo desvio padrão, corroborado pela amplitude, foi constatado uma maior variabilidade nas respostas dos grupos para a dimensão ambiental, cujo desvio em relação à média 26,23 foi de 10,81 com uma amplitude de 66. Logo em seguida, apresenta-se a dimensão cultural com amplitude de 42 e desvio padrão médio de 7,36. Depois vieram, respectivamente, as dimensões:

econômica, social e institucional. Logo, a dimensão institucional se destacou como a dimensão com o menor desvio-padrão médio (4,96) dentre as categorias na análise por grupos.

Com a comparação dos desvios padrões e amplitudes dos especialistas presentes com os desvios padrões e amplitudes dos grupos, tem-se o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Desvio-padrão comparativo por grupos e por especialistas



Fonte: Elaboração dos autores (2020).

Pelo Gráfico 1, pode ser confirmado o mesmo resultado encontrado antes da validação dos especialistas, ou seja, que as variações foram maiores sob o viés individual do que coletivo (grupo).

Em relação às diretrizes para indicadores e os indicadores, foi verificado que todos os grupos focais apresentaram indicadores e diretrizes para indicador em dimensões equivocadas, repetidos e até fora do contexto e escopo desse estudo. Sendo assim, foi preciso fazer realocações e eliminações de indicadores e diretrizes para indicadores.

Dessa forma, dos 156 indicadores e diretrizes para indicador colocados pelos especialistas inicialmente, chegou-se ao total de 44 indicadores e diretrizes para indicador após o refinamento.

Elencando por ordem de citação, os indicadores e diretrizes para indicador propostos pelos especialistas para a dimensão ambiental foram:

- 1) Índice qualidade ambiental (água, solo, ar) – quantitativo;
- 2) Índice qualidade ambiental (água, solo, ar) – qualitativo (percepção);
- 3) Quantidade de resíduos reciclados / quantidade de resíduos recebidos;
- 4) Quantidade de produto pós-uso reciclado / quantidade de produto produzido;
- 5) Quantidade de resíduos gerados no processo de LR / quantidade de resíduos gerados no processo sem LR;
- 6) Quantidade de recursos naturais utilizados (ton. – indicador quanto menor melhor);
- 7) Quantidade de produto recolhido / quantidade de produto produzido;

- 8) Quantidade de licenças ambientais / quantidade de licenças ambientais exigidas pela lei;
- 9) Quantidade de consumo de energia por produto produzido / quantidade de consumo total de energia;
- 10) Quantidade de infrações ambientais / Quantidade total de infrações;
- 11) Investimento em tecnologia ambiental / investimento total;
- 12) Quantidade de impactos ambientais / quantidade de impactos gerados.

Seguindo a mesma ordem, os indicadores e diretrizes para indicador propostos pelos especialistas para a dimensão econômica foram:

- 1) Investimento inicial (milhões R\$ - indicador do tipo quanto menor melhor);
- 2) Custos com o cumprimento das legislações ambientais / custos totais;
- 3) Custos com o controle da poluição / custos totais;
- 4) Investimentos em LR / investimento total;
- 5) Ganho de imagem (percepção do consumidor final);
- 6) Custos com a LR / custos sem a LR;
- 7) Lucro;
- 8) Lucro advindo da recaptura do valor / lucro;
- 9) Investimento em tecnologia e pesquisa / investimento total;
- 10) Custos com a terceirização / ano;
- 11) Custos com o transporte / ano.

Já os indicadores e diretrizes para indicador propostos pelos especialistas para a dimensão social seguindo a ordem de citação foram:

- 1) Quantidade de capacitação e treinamento para os funcionários / ano;
- 2) Saúde ocupacional - disponibilização de EPIs / Número de funcionários;
- 3) Quantidade de campanhas de conscientização e sensibilização / ano;
- 4) Quantidade de capacitação e treinamento para a comunidade / ano;
- 5) Quantidade de cooperativas e catadores (valor absoluto – indicador do tipo quanto maior melhor);
- 6) Bem-estar social (saúde, coesão social, segurança) – refere-se ao investimento em condições de trabalho (existência de banheiros e refeitórios, armazenamento adequado dos resíduos e recicláveis) / investimento total;
- 7) Geração de emprego e renda.

Os indicadores e diretrizes para indicador propostos pelos especialistas para a dimensão cultural seguindo a ordem de citação foram:

- 1) Perfil de consumo;
- 2) Indicador de opinião;
- 3) Manutenção e preservação de modos de vida alternativos;
- 4) Indicadores relacionados a mudança de hábitos (Ação / interesse / conhecimento);
- 5) Comunidade (emprego, ações, conhecimento, sensibilização).

Por fim, os indicadores e diretrizes para indicador propostos pelos especialistas para a dimensão institucional seguindo a ordem de citação foram:

- 1) Procedimentos legais;
- 2) Reclamações e denúncias;
- 3) Acordos;
- 4) Regularidade da organização;
- 5) Estrutura organizacional;
- 6) Imagem;
- 7) Auditorias internas;
- 8) Autogestão e proatividade;
- 9) Aceitação das regras.

É possível constatar que a maioria dos indicadores e diretrizes para indicadores propostos pelos especialistas foram os mesmos já propostos pelos autores e apresentado no levantamento de revisões bibliográficas realizado pelos autores desse estudo e apresentado no Apêndice A.

Verificando as quantidades de indicadores expostas acima com seus respectivos pesos tratados anteriormente, não é possível traçar nenhuma relação entre a relevância da dimensão (peso) e o número de indicadores, pois como já dito, a frequência não importa no método usado.

Assim como os autores, os especialistas apresentaram muita dificuldade para mensurar a sustentabilidade, em especial as dimensões que fogem o TBL. Dessa forma, as dimensões cultural e institucional apresentaram apenas diretrizes para indicadores e não indicadores propriamente ditos, com fórmula de cálculo. Sendo assim, ainda é preciso mais estudos para que haja o amadurecimento das ideias e as mesmas possam ser transformadas em uma forma fácil de mensuração e comparação, requisito de um bom indicador.

Deve ser destacado que essa dificuldade demonstra a complexidade da sustentabilidade e a não trivialidade desse trabalho. Também se deve atentar ao fato que, embora, desde a primeira pergunta feita, os especialistas corroboraram com o entendimento de Leff de que é preciso acrescentar as dimensões cultural e institucional na sustentabilidade, isso não gerou mais facilidade na proposição de indicadores e diretrizes para indicador para essas dimensões.

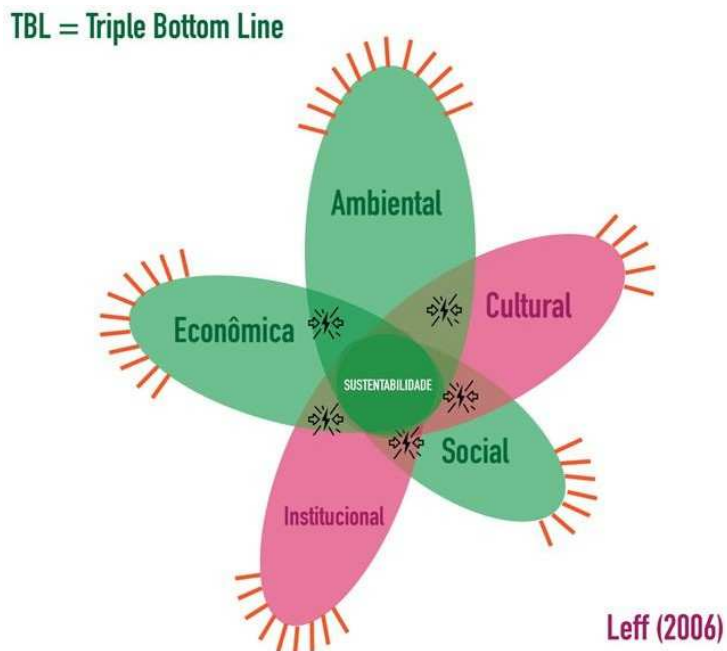
Como era esperado, as inovações em relação a proposição de indicadores e diretrizes para indicador ficaram nas dimensões novas em relação ao TBL. Na dimensão cultural, os especialistas destacaram os indicadores e diretrizes para indicadores: perfil de consumo, indicadores de opinião, manutenção e preservação de modos de vida alternativos e indicadores relacionados à mudança de hábitos. Já na dimensão institucional, os especialistas inovaram ao propor um indicador de autogestão e proatividade.

5. FRAMEWORK FINAL

Com base nos resultados apresentados após a etapa final de validação dos especialistas, o modelo considerado adequado e prático de suporte à gestão focado na sustentabilidade de

cadeias de logística reversa pós-consumo de resíduos sólidos pelos especialistas, pode ser visualizado pelo *framework* ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Framework do modelo proposto com base nos especialistas



Fonte: Elaborado pelos autores baseado em Leff (2000) e Elkington (1999).

O modelo empírico exposto na Figura 1 propõe que cada dimensão possua um peso diferente sendo que o maior peso está na dimensão ambiental e o menor na social, conforme já apresentado na Tabela 6. Além disso, o modelo propõe uma quantidade diferente de indicadores para cada dimensão sendo doze para a ambiental, onze para a econômica, sete para a social, cinco para a cultural e nove para a institucional, totalizando os quarenta e quatro indicadores descritos anteriormente.

Nota-se que os indicadores de cada dimensão formam um índice da respectiva dimensão e que, após o cálculo de todos os indicadores, haverá cinco índices que compõem o índice de sustentabilidade (IS), conforme demonstrado abaixo:

$$IS = (IE \times 20,5 + IA \times 24,1 + ISo \times 16,1 + IC \times 19,9 + II \times 19,2) / (20,5 + 24,1 + 16,1 + 19,9 + 19,2)$$

Onde:

IS = Índice de sustentabilidade

IE = Índice Econômico (peso 20,5)

IA = Índice Ambiental (peso 24,1)

ISo = Índice Social (peso 16,1)

IC = Índice Cultural (peso 19,9)

II = Índice Institucional (peso 19,2)

Os indicadores foram representados por traços colocados em cada dimensão e possuem a mesma cor, pois foram todos propostos pelos especialistas sem prévia estrutura teórica ou influência do modelo teórico. Esses traços têm aqui a mesma função dos eixos. Desta forma, os indicadores têm como objetivo não apenas mensurar a sustentabilidade, mas também alcançá-la e protegê-la servindo como barreiras ao identificarem possíveis desvios.

A previsão de aplicação do modelo à organização segue as mesmas diretrizes do modelo teórico. Sendo assim, prevalece a necessidade de coerência (horizontal e vertical), bem como integração entre os atores da rede.

6. CONCLUSÕES

A falta de consenso dos especialistas, a dificuldade de cada especialista em atribuir um valor que representasse o grau de relevância de cada dimensão da sustentabilidade, bem como a dificuldade deles em delimitar o escopo de cada dimensão e mensurá-la traduz a complexidade da sustentabilidade e a dificuldade de sua aplicação prática.

Em relação aos pesos dados pelos especialistas às dimensões da sustentabilidade e à realidade, os resultados trazem uma revelação já que não se observa, na prática, tal relevância a dimensão ambiental dentro das organizações. Já a avaliação dada à dimensão social comprova o que tem sido dito pela literatura, ou seja, que a importância que tem sido dada à dimensão social é menor que as demais.

Quanto ao número de diretrizes de indicadores e indicadores, os resultados demonstraram que a sustentabilidade pode ser mensurada por meio de 44 diretrizes de indicadores e indicadores. Embora se tenha chegado nos pesos e diretrizes de indicadores e indicadores, não foi possível relacioná-los entre si, sendo essa uma possível pesquisa futura.

Os resultados também revelaram que as variações dos pesos das dimensões foram maiores sob o viés individual do que coletivo (grupo), corroborando com a Teoria “Behavior Operation Management” que afirma que o comportamento individual influencia a gestão de operações e logística. Dentro desse contexto, os resultados evidenciam a hipótese de que a formação e percurso profissional influenciam na resposta de definição de peso das dimensões da sustentabilidade.

De uma perspectiva gerencial, a pesquisa revelou que a gestão de cinco dimensões da sustentabilidade (ambiental, social, econômica, institucional e cultural) ao invés das três dimensões do Triple Bottom Line (TBL) levará ao alcance da sustentabilidade de uma maneira mais aprofundada e condizente com o seu conceito sob uma abordagem mais ampla. Contudo, devido à complexidade do tema demonstrado em todo o percurso, há evidências que será um desafio implementar o modelo, especialmente em países em desenvolvimento como o Brasil.

Contudo, deve-se notar que se por um lado implantar o modelo em países em desenvolvimento pode ser mais difícil devido, por exemplo, a falta de recursos ou falta de apoio governamental e/ou social; por outro lado, pode ser uma oportunidade de levar a um destaque

maior o conjunto de desiguais e assimétricos existentes nesses países. Dessa forma, o modelo proposto pode ajudar a evidenciar as necessidades nos aspectos sociais, culturais, econômicos, ambientais e institucionais desses países.

Também é importante ressaltar que, sob o viés gerencial e considerando que, independente do número de dimensões, para se alcançar a sustentabilidade é necessário que ocorra a integração entre as dimensões e que todas alcancem resultados positivos ao mesmo tempo. Assim, o modelo proposto, ao inserir mais duas dimensões ao TBL, exigirá dos gestores mais habilidades e esforço. Entretanto, há evidências de que aqueles que o conseguirem terão uma otimização do desempenho geral das cadeias de suprimentos.

Esse estudo teve como limitação a não aplicação prática do modelo proposto. Esse, inclusive, era um dos objetivos específicos dessa pesquisa. Contudo, devido à pandemia por Covid 19 não foi possível.

Especificamente dentro do modelo proposto, sugerem-se como pesquisas futuras: a definição da forma de cálculo dos indicadores do modelo proposto e para a definição da metodologia para elaboração da parametrização do Índice de sustentabilidade, a inclusão dos catadores no modelo proposto, o desenvolvimento do elemento territorial dentro do modelo proposto, o entendimento das relações do modelo proposto com o Estado, com as organizações e com a sociedade, e a concretização da fase de testes práticos dessa pesquisa que é uma fase essencial para validação e aperfeiçoamento do modelo proposto.

Já dentro da temática dessa pesquisa sugerem-se estudos que abordem como os gestores têm conseguido internalizar as novas práticas de sustentabilidade dentro do contexto de cadeia de suprimentos, sistematizem elementos que permitam a correta avaliação da sustentabilidade, aumentem a eficiência das atividades de gerenciamento e reciclagem de resíduos, foquem nas implicações financeiras partindo de uma visão holística da LR, tratem da recuperação de valor e dos mercados secundários, e aprofundem na dimensão social que muitas vezes foi apontada como ausente ou ignorada. Além disso, recomendam-se estudos que contemplem a LR no Brasil e sua relação com os catadores, os “jogos de poder” entre os atores da Política Nacional de Resíduos (PNRS), e a territorialidade dentro da sustentabilidade de cadeias de suprimentos.

REFERÊNCIAS

- AHI, Payman; SEARCY, Cory (2013). **A comparative literature analysis of definitions of green and sustainable supply chain management.** Journal of Cleaner Production, Amsterdam, Netherlands, v. 52, p. 329-341.
- BACKES, Dirce Stein *et al* (2011). **Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas.** O Mundo da Saúde, São Paulo, v. 35, n.4, p. 438-442.
- BATARFI, Raaid; JABER, Mohamad Y.; ALJAZZAR, Salem M. (2017). **A profit maximization for a reverse logistics dual-channel supply chain with a return policy.** Computers & Industrial Engineering, Amsterdam, Netherlands, 106, p. 58-82.

BELLEN, Hans Michael (2004). **Indicadores de sustentabilidade: um levantamento dos principais sistemas de avaliação.** Cadernos EBAPE.BR, v. II, n. 1.

BELLEN, Hans Michel (2005). **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 253 p..

BESKE, Philip; LAND, Anna; SEURING, Stefan (2014). **Sustainable supply chain management practices and dynamic capabilities in the food industry: a critical analysis of the literature.** International Journal of Production Economics, Amsterdam, Netherlands, v.152, C, p.131- 143.

BOLIS, Ivan (2015). **O trabalho para a sustentabilidade: alinhando a estratégia com a operação através de tarefas sustentáveis.** Tese (Doutorado em Ciências). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BRASIL (2010). **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil.

CALLADO, Aldo Leonardo Cunha; FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo (2010). **Indicadores de sustentabilidade: uma abordagem empírica a partir de uma perspectiva de especialistas.** In: SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INTERNACIONAIS, 13, 2010, São Paulo. *Anais* [...]. São Paulo: FGV/EAESP. Disponível em: <https://docplayer.com.br/16925740-Anais-indicadores-de-sustentabilidade-uma-abordagem-empirica-a-partir-de-uma-perspectiva-de-especialistas.html> . Acesso em: 20 nov. 2018.

CARVALHO, Cláudio Paula; GOMES, Robson Spinelli (2017). **Resiliência empresarial: um indicador de sustentabilidade organizacional.** In: SILVEIRA, José Henrique Porto (org.) Sustentabilidade e responsabilidade Social. Belo Horizonte: Poisson, v.5.

CETRULO, Tiago Balieiro; MOLINA, Natália Sanchez; MALHEIROS, Tadeu Fabrício (2013). **Indicadores de sustentabilidade: proposta de um barômetro de sustentabilidade estadual.** Revista Brasileira de Ciências Ambientais, Rio de Janeiro, n. 30, p. 33-45. Disponível em: http://www.rbciamb.com.br/index.php/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/267 . Acesso em: 29 jul. 2018.

CHARMAZ, Kathy; BELGRAVE, Linda Liska (2012). **Qualitative interviewing and grounded theory analysis.** In: GUBRIUM, Jaber F.; HOLSTEIN, James A.; MARVASTI, Amir B.; MCKINNEY, Karyn D. (ed.). The SAGE handbook of interview research: the complexity of the craft. 2nd ed. Thousand Oaks, Califórnia: SAGE Publications Inc., 2012. cap. 24, p. 347- 366.

COUTO, Maria Claudia Lima (2017). **Modelo logístico para localização de instalações destinadas à logística reversa de embalagens pós-consumo.** Tese (Doutorado em Engenharia). Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

DE SOUZA, Maria Tereza Saraiva (2000). **Modelo de organização sustentável: indicadores setoriais dominantes de sustentabilidade - análise de um segmento do setor de alimentação.** Anais do XXIV ENANPAD. Florianópolis: Anpad.

DYLLICK, Thomas; HOCKERTS, Kai (2002). **Beyond the business case for**

corporate sustainability. Business Strategy and the Environment, Malden, USA, v. 11, n.2, p. 130-141. Special issue.

ELKINGTON, John (1999). **The triple bottom line: implications for the oil industry.** Oil & Gas, Tulsa, Oklahoma, v. 97, n. 50, p. 139-141.

ELKINGTON, John (2018). **25 years ago I coined the phrase “Triple bottom line.” Here’s why it’s time to rethink it.** Harvard Business Review, Boston, MA.

REVLOG (1998). EUROPEAN WORKING GROUP ON REVERSE LOGISTICS. **Reverse logistics.**

FAHIMNIA, Behnam; SARKIS, Joseph; DAVARZANI, Hoda (2015). **Green Supply Chain Management: A Review and Bibliometric Analysis.** International Journal of Production Economics, Amsterdam, Netherlands, v.162, n.C, 101-114.

FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (2012). **Sistema de indicadores de desenvolvimento municipal sustentável - SIDMS.** Florianópolis: Fecam.

FERN, Edward F. (2001). **Advanced focus group research.** Thousand Oaks, CA: SAGE.

FETTER, Barbara (2018). **A comprehensive literature review of green supply chain management.** Budapest University of Technology and Economics, Faculty of Economic and Social Sciences, Department of Environmental Economics.

FOLADORI, Guillermo (2002). **Avanços e limites da sustentabilidade social.** R. paran. Desenv., Curitiba, n. 102, p. 103-113. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/214> . Acesso em: set. 2020.

FRANCISCO, Thiago Henrique A. *et al* (2015). **O uso da grounded theory no campo da administração universitária: possibilidades e desafios em um campo científico emergente.** Investigação Qualitativa em Ciências Sociais, Florianópolis, v.3.

FEAM (2018). FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Termo de Compromisso TP n.º 048/2018.** Belo Horizonte: FEAM. Disponível em: <http://www.feam.br> . Acesso em: jan. 2019.

GALANTE, Celso; MAZZIONI, Sady; DI DOMENICO, Daniela; RONNING, Crislei (2016). **Análise dos indicadores de sustentabilidade nos municípios do oeste de Santa Catarina.** Contabilometria, Uberlândia, MG, v. 3, n. 2. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/contabilometria/article/view/639> . Acesso em: set. 2020.

GIOIA, Dennis A.; CORLEY, Kevin G.; HAMILTON, Aimee L. (2013). **Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology.** Organizational Research Methods, v. 16.

GOMES, Maria Elair S.; BARBOSA, Eduardo F. (1999). **A técnica educativa de grupos focais para obtenção de dados qualitativos.** Belo Horizonte: Educativa.

GONDIM, Sônia Maria Guedes (2002). **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos.** Paidéia, Ribeirão Preto, v.12, n.24, p. 149-161.

GOVINDAN, Kannan, SOLEIMANI, Hamed (2016). **A review of reverse logistics and closed-loop supply chain: a journal of cleaner production focus.** Journal of Cleaner Production, Amsterdam, Netherlands, v.142, n.1, p. 371-384.

HADI, Tina *et al.* (2020). **Pricing strategy for a green supply chain with hybrid production modes under government intervention.** Journal of Cleaner Production, Amsterdam, Netherlands, v. 268.

HAAS, Ingrid Freire (2011). **A sustentabilidade cultural: perspectivas de desenvolvimento para as relações internacionais.** Revista Eletrônica do Curso de Direito – PUC Minas, Serro, n. 4, p. 55-77. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/DireitoSerro/article/view/1342> . Acesso em: set.2020.

HUTCHISON, Andrew John; JOHNSTON, Lynne Halley; BRECKON, Jeff David (2010). **Using QSR-NVivo to facilitate the development of a grounded theory project: an account of a worked example.** International Journal of Social Research Methodology, Londres, v.13, n.4, p. 283-302.

IBARRA-MICHEL, Juan Pedro (2018). **El estudio de la sustentabilidad em su dimensión social desde el realismo crítico.** Revista Metropolitana de Sustentabilidade - RMS, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 142-158.

KAZEMI, Nima; MODAK, Nikunja Mohan; GOVINDAN, Kannan (2019). **A review of reverse logistics and closed loop supply chain management studies published in IJPR: a bibliometric and content analysis.** International Journal of Production Research, Abingdon, UK, v.57, n.15-16, p.4937-4960.

KHOR, Kuan Siew *et al.* (2016). **Reverse logistics in Malaysia: the contingent role of institutional pressure.** *Int. J. Production Economics*, Amsterdam, Netherlands, v.175, n. C, p. 96-108.

KRAMA, M. R. (2008). **Desenvolvimento e análise dos indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil, usando a ferramenta painel de sustentabilidade.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Paraná.

LEFF, Enrique (2004). **Discursos sustentables** [versão digital]. Del. Coyoacán: Siglo XXI Editores.

LEFF, Enrique (2011). **Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia “otro” programa de sociología ambiental.** Revista Mexicana de Sociología, Ciudad de México, v.73, n.1, p.5-46.

LIOR, Noam; RADOVANOVIĆ, Mirjana; FILIPOVIĆ, Sanja (2018). **Comparing sustainable development measurement based on different priorities: sustainable development goals, economics, and human well-being – Southeast Europe case.** Sustainability Science, Berlim, n.13, p. 973-1000. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-018-0557-2> . Acesso em: set. 2020.

MUNCK, Luciano; BANSI, Ana Claudia; GALLELI, Bárbara (2016). **Sustentabilidade em contexto organizacional: uma análise comparativa de modelos que propõem trajetórias para sua gestão.** Revista de Ciências da Administração, Florianópolis, v. 18, n. 44, p. 91-110.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (2017). Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Hacia un planeta sin contaminación: informe del director ejecutivo.** Nairobi: ONU.

PAZ, Fábio Josende; ISERHARD, Fernando Zinn.; KIPPER, Liane Mahlmann (2015).

Indicadores para sustentabilidade organizacional em empresas da região do Pampa Gaúcho: um estudo exploratório. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa, Curitiba, v. 14, n. 2, p. 92-109. Disponível em:

<http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/recadm/article/view/2094> Acesso em: out. 2020.

PEREIRA, Marlos da Silva; SAUER, Leandro; FAGUNDES, Mayra Batista Bitencourt (2016). **Mensurando a sustentabilidade ambiental: uma proposta de índice para o Mato Grosso do Sul.** Interações, Campo Grande, MS, v. 17, n. 2, p. 327-338. Disponível em: <https://interacoesucdb.emnuvens.com.br/interacoes/article/view/1107> . Acesso em: out. 2020.

PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão; CURI, Wilson Fadlo (2018). **Uso de indicadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos: parte II - uma proposta metodológica de construção e análise para municípios e regiões: aplicação do modelo.** Eng. Sanit. Ambient., Rio de Janeiro, v.23, n.3, p.485-498. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-41522018000300485&lng=en&nrm=iso&tlng=pt . Acesso em: out. 2020.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino (2008). **Indicadores de sustentabilidade para gestão de resíduos sólidos urbanos.** 188 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

POLAZ, Carla Natacha Marcolino; TEIXEIRA, Bernardo Arantes do Nascimento (2009). **Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP).** Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 411-420. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-41522009000300015&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em: out. 2020.

PRAHALAD, C. K.; RAMASWAMY, Venkat (2004). **Co-creating unique value with customers.** Strategy & Leadership, Bingley, UK, v. 32, n. 3, p. 4-9.

RABELO, Laudemira Silva; LIMA, Patrícia Verônica P. Sales (2008). **Indicadores de sustentabilidade: a possibilidade da mensuração do desenvolvimento sustentável.** Revista Eletrônica do Prodema, Fortaleza, v.1, n. 1, p. 55-76. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/4> . Acesso em: out. 2020.

REIS, Edna Afonso; REIS, Ilka Afonso (2002). **Análise descritiva de dados.** Belo Horizonte: UFMG/ICEX. Relatório Técnico.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald S. (1999). **Going backwards: reverse logistics trends and practices.** Reno: Reverse Logistics Executive council.

ROMANO, André Luiz (2014). **Proposta de modelo de avaliação da sustentabilidade corporativa: as práticas no setor de cosmético brasileiro.** Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara D'Oeste – SP.

SACHS, Ignacy (1986). **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir.** São Paulo: Vértice.

SANTIAGO, Leila Santos; DIAS, Sandra Maria Furiam (2012). **Matriz de indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos.** Eng Sanit Ambient., Rio de Janeiro, v.17, n.2, p. 203-212. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/esa/v17n2/a10v17n2> . Acesso em: out. 2020.

- SEURING, Stefan; MÜLLER, Martin (2008). **From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management.** Journal of Cleaner Production, Amsterdam, Netherlands, v. 16, n. 15, p. 1699- 1710.
- SEURING, Stefan (2011). **Supply chain management for sustainable products – insights from research applying mixed methodologies.** Business and Strategy and the Environment, Hoboken, New Jersey, v.20, n.7, p. 471-484.
- SILVA, Minelle Enéas da *et al* (2015). **Sustainable supply chain management: a literature review on Brazilian publications.** Journal of Operations and Supply Chain Management, São Paulo, v.8, n.1, p. 29-45.
- SMITH, Peter A. C.; SHARICZ, Carol (2011). **The shift needed for sustainability.** The learning organization, Bingley, UK, v. 18, n. 1, p. 73-86.
- SRIVASTAVA, Samir K. (2007). **Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review.** International Journal of Management Reviews, Hoboken, New Jersey, v.9, n.1, p. 53- 80.
- STEWART, David W.; SHAMDASANI, Prem (2017). **Online focus groups.** Journal of Advertising, Abington, UK, v.46, n.1, 48-60.
- STOFFEL, Jaime Antonio; COLOGNESE, Silvio Antônio (2015). **O desenvolvimento sustentável sob a ótica da sustentabilidade multidimensional.** Revista da FAE, Curitiba, v. 18, n. 2.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. (org.) (1998). **Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory.** London: SAGE Publications.
- TSENG, Ming-Lang *et al* (2019). **A literature review on green supply chain management: trends and future challenges.** Resources, Conservation & Recycling, Amsterdam, Netherlands, v.141, p.145-162.
- VAN MARREWIJK, Marcel.; WERRE, Marco (2003). **Multiple levels of corporate sustainability.** Journal of Business Ethics, Berlim, v. 44, n. 2-3, p. 107-119.
- VAZ, Caroline Rodrigues; LEZANA, Alvaro Guillermo Rojas; MALDONADO, Mauricio Uriona (2017). **Comparação entre os relatórios GRI, IBASE e ETHOS no quesito meio ambiente.** Anais do V Simpósio de Engenharia de Produção – SIMEP. UFSC.
- VEIGA, José Eli da (2010). **Indicadores de sustentabilidade.** Estudos Avançados, São Paulo, v.24, n.68. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10465> . Acesso em: set. 2020.
- VEIGA, Tatiane Bonametti; COUTINHO, Silvano da Silva; TAKAYANAGUI, Angela Maria Magosso (2015). **Avaliação de indicadores para gestão de resíduos sólidos urbanos.** Fórum Ambiental da Alta Paulista, São Paulo, v.11, n. 3. Disponível em: https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/1209 . Acesso em: set. 2020.
- WANG, Jian-Jun *et al.* (2017). **A bibliometric analysis of reverse logistics research (1992-2015) and opportunities for future research.** International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Bingley, UK, v.47, n. 8, p. 666-687.
- WCES (1987). WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future: the Brundtland report.** Oxford: Oxford University Press.

WORLD BANK (2018). **What a waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050**. Washington, DC: World Bank.

ZHENG, Benrong *et al.* (2017). **Pricing, collecting and contract design in a reverse supply chain with incomplete information**. Computers and Industrial Engineering, Amsterdam, Netherlands, v.111, p.109-122.

APÊNDICE A – INDICADORES PROPOSTOS

INDICADORES PROPOSTOS

a) Dimensão econômica

Indicador	Descrição	Forma de cálculo	Tipo
1. Investimento inicial	Representa a quantidade gasta para iniciar as operações.	(milhões R\$)	Menor melhor
2. Custo unitário por material coletado	Custo unitário por material coletado	(R\$/t)	Menor melhor
3. Custo unitário por habitante	Custo unitário por habitante	(R\$/hab./ano)	Menor melhor
4. Custos operacionais	Representa a quantidade gasta com os custos operacionais em relação ao custo total.	(milhões R\$/ano)	Menor melhor
5. Custo exclusivo com a coleta	Representa a quantidade gasta com o transporte dos resíduos em relação ao gasto total.	(milhões R\$/ano)	Menor melhor
6. Custos com o transporte	Representa a quantidade gasta com o transporte dos resíduos em relação ao gasto total.	(milhões R\$/ano)	Menor melhor
7. Margem EBITDA (também chamada de LAJIR – Lucro Antes de Juros e Imposto de Renda) é o acrônimo em inglês para Earning Before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization	Representa a quantidade de geração operacional em caixa de uma empresa	EBITDA = Lucro Operacional Líquido + Depreciação + Amortização	Maior melhor
8. Custos totais (CT)	demonstram quais são as despesas contínuas e variáveis	CT = custos fixos + custos variáveis	Menor melhor
9. Retorno sobre o capital investido	É a soma do capital próprio acrescido do capital de terceiros.	ROIC = NOPAT / Valor Contábil do Capital Investido	Maior melhor
10. Índice de Cobertura de Juros	o quanto a empresa será capaz de saldar dos juros contratuais de suas dívidas e empréstimos sem gerar comprometimento no valor gerado em caixa.	Índice de Cobertura de Juros = (Lucro Antes dos Juros e Imposto de Renda – LAJIR ou EBITDA) / (Despesas Com Juros durante o Ano)	Maior melhor
11. Liquidez corrente	Mostra o valor monetário que uma empresa tem para receber a curto	Liquidez Corrente = Ativo Circulante / Passivo Circulante	Maior melhor

	prazo, associado ao valor que precisa pagar no mesmo período de tempo	
12. Ponto de Equilíbrio	A quantidade de receitas mínimas que uma empresa necessita para cobrir todos os seus custos e despesas	Ponto de Equilíbrio = Despesas Fixas / Margem de contribuição
13. Margem bruta	Quanto sua empresa ganha ao vender um produto ou serviço depois de descontar as despesas para produzi-lo e vendê-lo	Margem Bruta = $\frac{\text{Receita} - \text{Deduções} - \text{Custos Diretos Variáveis}}{100}$ x 100
14. Margem líquida	Mostra qual é o lucro líquido para cada unidade de venda da empresa.	Margem Líquida = $\frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Vendas}} \times 100$
15. Margem de Contribuição	Representa quanto da venda de cada produto/serviço contribuirá para a empresa cobrir todos os custos e despesas fixas e ainda gerar lucro	Margem de Contribuição = $\frac{\text{Preço de Venda} - \text{Custo Variável} - \text{Despesa Variável}}{\text{Preço de Venda}}$

Quadro 1: Proposta indicadores econômicos

Fonte: Elaborado pela autora baseado em: De Souza (2000), Foladori (2002), Bellen (2004, 2005), Rabelo e Lima (2007), Dias (2007), Krama (2008), Polaz (2008), Polaz e Teixeira (2009), Veiga (2010), Callado e Fensterseifer (2010), Haas (2011), Santiago e Dias (2012), Cetrulo; Molina; Malheiros (2013), Romano (2014), Fecan (2014), Veiga, Coutinho e Takayanagui (2015), Bolis (2015), Galante, Mazzioni e Di Domenico (2015), Paz; Iserhard; Kipper, (2015), Pereira, Sauer e Fagundes (2016), Carvalho e Gomes (2017), Vaz, Lezana e Maldonado (2017), Pereira, Curi e Curi (2018), Lior; Radovanović; Filipović (2018).

b) Dimensão ambiental

Indicador	Descrição	Forma de cálculo	Tipo
1. Quantidade de resíduos sólidos especiais coletados	Quantidade diária de resíduos sólidos especiais coletados por dia.	Ton/Dia	Maior melhor
2. Quantidade de resíduos sólidos especiais reciclados	Quantidade diária de resíduos sólidos especiais reciclados por dia.	Ton/Dia	Maior melhor
3. Quantidade de municípios atendidos	Número total de municípios atendidos pelo serviço	Valor absoluto	Maior melhor
4. Quantidade de população atendida	Número total da população atendida pelo serviço	Valor absoluto	Maior melhor
5. Quantidade de pontos de	Número total de	Valor absoluto	Maior melhor

coletas instalados	pontos de coletas instalados		
6. Pegada Ecológica ¹ organizacional	Extensão de território que a organização "utiliza", em média, para atender suas necessidades.		Maior melhor
7. Quantidade de Rejeitos	Quantidade de rejeitos por dia	Ton/Dia	Menor melhor
8. Frequência de coleta	Número total de coletas realizadas por mês	Número de coletas/mês	Maior melhor
9. Cumprimento das normas ambientais	Número de multas ambientais recebidas pela organização por ano	Número absoluto	Menor melhor
10. Centros de triagem e compostagem	Número de centros de triagem e compostagem presentes	Número de centros de triagem e compostagem / população atendida	Maior melhor
11. Número de PEVs	Número de PEVs instalados	Número de PEVs/ população atendida	Maior melhor
12. Uso e reuso da água	Verifica o uso de água pela organização	Quantidade de água reutilizada/ quantidade de água utilizada	Maior melhor
13. Energia	Verifica o uso de energia pela organização	Quantidade de energia limpa/ quantidade de energia utilizada	Maior melhor
14. Auditorias ambientais	Número de auditorias ambientais realizadas	Número de auditorias ambientais realizadas por ano	Maior melhor
15. Investimento em tecnologias limpas	em Verifica os investimentos em tecnologias limpas	os Custos com tecnologias limpas/ Custo corrente total	Maior melhor

Quadro 2: Proposta indicadores ambiental

Fonte: Elaborado pela autora baseado em: De Souza (2000), Foladori (2002), Bellen (2004, 2005), Rabelo e Lima (2007), Dias (2007), Krama (2008), Polaz (2008), Polaz e Teixeira (2009), Veiga (2010), Callado e Fensterseifer (2010), Haas (2011), Santiago e Dias (2012), Cetrulo; Molina; Malheiros (2013), Romano (2014), Fecan (2014), Veiga, Coutinho e Takayanagui (2015), Bolis (2015), Galante, Mazzioni e Di Domenico (2015), Paz; Iserhard; Kipper, (2015), Pereira, Sauer e Fagundes (2016), Carvalho e Gomes (2017), Vaz, Lezana e Maldonado (2017), Pereira, Curi e Curi (2018), Lior; Radovanović; Filipović (2018).

¹ Pegada ecológica: é uma expressão traduzida do inglês *ecological footprint* e refere-se, à quantidade de terra e água (medida em h [hectares]) que seria necessária para sustentar as gerações atuais, tendo em conta todos os recursos materiais e energéticos, gastos por uma determinada população. O termo foi primeiramente usado em 1992 por William Rees, um ecologista e professor canadense da Universidade de Colúmbia Britânica e seu aluno de doutorado Mathis Wackernagel.

c) Dimensão social

Indicador	Descrição	Forma de cálculo	Tipo
1. Geração de emprego (catadores)	Mostra a existência de catadores no processo	Número de catadores empregados/número total de empregados	Maior melhor
2. Quantidade de cooperativas de catadores existentes	Número de cooperativas de catadores existentes	Valor absoluto	Maior melhor
3. Quantidade de cooperativas criadas após a instalação da empresa	Número de cooperativas de catadores criadas após a instalação da empresa	Valor absoluto	Maior melhor
4. Geração de emprego (localismo)	Mostra a geração de emprego na região onde a empresa foi instalada.	Número de empregados residentes na localidade/número total de empregados	Maior melhor
5. Existência de cursos de capacitação para os catadores	Número de capacitações realizadas aos catadores.	Valor absoluto	Maior melhor
6. Capacitação de funcionários	Número de capacitações realizadas aos funcionários	Valor absoluto	Maior melhor
7. Utilização de EPIs	Disponibilização e uso dos EPI.	Sim ou não	-
8. Existência de um canal de reclamações	Mostra o compromisso da instituição com a sociedade e à qualidade de seus bens e serviços.	Demanda atendida/ Demanda recebida	Maior melhor
9. Sensibilização ambiental	Campanhas destinadas a educação ambiental e a coleta seletiva.	Número de campanhas realizadas	Maior melhor
10. Investimento em qualidade de trabalho	Mostra o investimento institucional com melhorias nas condições de trabalho	R\$/ano	Maior melhor
11. Investimento em prevenções	Mostra o investimento institucional com ações e práticas de prevenção	Custos com prevenção / Custo corrente total	Maior melhor
	Investimento em condições de trabalho	R\$/ano	Maior melhor
12. Investimento em condições de trabalho - salubridade do local do trabalho dos catadores			

	(EPI, banheiros, refeitório, armazenamento adequado do refugo e dos recicláveis, cobertura, piso impermeabilizado).			
13.	Apoio aos catadores e associações	Apoio financeiro dado aos	R\$/ano catadores e associações contratadas/ Custos corrente total	Maior melhor
14.	Acidentes no trabalho	Número de acidentes no trabalho.	Número de acidentes no trabalho por ano.	Menor melhor.
15.	Investimentos na infraestrutura local	Mostra o apoio a qualidade básica da região onde a organização foi instalada	Custos com infraestrutura local / Custo corrente total	Maior melhor

Quadro 3: Proposta indicadores social

Fonte: Elaborado pela autora baseado em: De Souza (2000), Foladori (2002), Bellen (2004, 2005), Rabelo e Lima (2007), Dias (2007), Krama (2008), Polaz (2008), Polaz e Teixeira (2009), Veiga (2010), Callado e Fensterseifer (2010), Haas (2011), Santiago e Dias (2012), Cetrulo; Molina; Malheiros (2013), Romano (2014), Fecan (2014), Veiga, Coutinho e Takayanagui (2015), Bolis (2015), Galante, Mazzioni e Di Domenico (2015), Paz; Iserhard; Kipper, (2015), Pereira, Sauer e Fagundes (2016), Carvalho e Gomes (2017), Vaz, Lezana e Maldonado (2017), Pereira, Curi e Curi (2018), Lior; Radovanović; Filipović (2018).

d) Dimensão institucional

Indicador		Descrição	Forma de cálculo	Tipo
1. Governança comunicação externo	- público	Existência de informações sobre a gestão dos resíduos sólidos especiais sistematizadas e disponibilizadas para a população em meio digital	Valor absoluto	Maior melhor
2. Resiliência organizacional		Capacidade da organização se adequar as mudanças		Maior melhor
3. Governança comunicação interno	- público	Existência de informações sobre a gestão dos resíduos sólidos especiais sistematizadas e disponibilizadas para os colaboradores em meio digital e físico	Valor absoluto	Maior melhor
4. Governança - participação		A regularidade em que os representantes da comunidade participam de decisões e do	Participações de membros da comunidade/Total de reuniões de decisões e planejamento	Maior melhor

		planejamento junto à organização		
5.	Existência de uma estratégia organizacional com foco na sustentabilidade	Mostra se a organização adota uma estratégia com foco na sustentabilidade.	Sim ou não	-
6.	Transações sustentáveis com os fornecedores	Compra de todo o tipo de produtos e serviços com fornecedores com políticas e práticas ambientais implantadas	Quantidade de transações com fornecedores verdes / Quantidade total de transações	Maior melhor
7.	Capacidade Institucional – investimento em ciência e novas tecnologias de processos e produtos.	Mostra a quantidade de investimento institucional em ciência e novas tecnologias	RS/ ano	Maior melhor
8.	Participação de membros da organização em Conselhos Municipais de Meio Ambiente e ou Comitês de Bacias hidrográficas	Mostra o envolvimento da instituição com temáticas centrais e mundiais.	Membros da empresa nos Conselhos Municipais de Meio Ambiente e ou Comitês de Bacias hidrográficas	-
9.	Acordos voluntários	Mostra a postura da instituição na solução de problemas.	Número de acordos voluntários / total de acordos celebrados no ano	Maior melhor
10.	Respeito às legislações			Maior melhor
11.	Parceiros (universidades, associações, sindicatos, setor público, movimentos sociais)	Mostra se existe ou não parceria da empresa com universidades, associações, sindicatos, etc.	Número de parceiros (universidades, associações, sindicatos, setor público, movimentos sociais)	Maior melhor
12.	Apoio aos serviços locais	Mostra o envolvimento da empresa com os serviços locais.	Custo com a manutenção dos equipamentos realizadas na localidade/ Custo total manutenção dos equipamentos	Maior melhor
13.	O nível de representação dos empregados em conselhos no local de trabalho	Mostra o envolvimento e comprometimento da instituição com a região na qual está instalada.	Participações de membros da empresa/Total de conselhos regionais	Maior melhor
14.	Tempo dedicado à gestão de conflitos	Mostra a postura da instituição na resolução de problemas e na geração de um bom clima organizacional.	Horas/mês	Maior melhor
15.	Comissão de Ética e código de conduta	Mostra a postura da instituição em	Existência de uma comissão de ética e	-

relação às questões de um código de que envolvem à conduta. ética e a postura esperada pela empresa dos seus membros.

Quadro 4: Proposta indicadores institucionais

Fonte: Elaborado pela autora baseado em: De Souza (2000), Foladori (2002), Bellen (2004, 2005), Rabelo e Lima (2007), Dias (2007), Krama (2008), Polaz (2008), Polaz e Teixeira (2009), Veiga (2010), Callado e Fensterseifer (2010), Haas (2011), Santiago e Dias (2012), Cetrulo; Molina; Malheiros (2013), Romano (2014), Fecan (2014), Veiga, Coutinho e Takayanagui (2015), Bolis (2015), Galante, Mazzioni e Di Domenico (2015), Paz; Iserhard; Kipper, (2015), Pereira, Sauer e Fagundes (2016), Carvalho e Gomes (2017), Vaz, Lezana e Maldonado (2017), Pereira, Curi e Curi (2018), Lior; Radovanović; Filipović (2018).

e) Dimensão cultural

Indicador	Descrição	Forma de cálculo	Tipo
1. Projetos comunais	Mostra investimento institucional em projetos comunais	o Número de projetos implantados / número de projetos existentes	Maior melhor
2. Acesso à internet	Mostra investimento institucional em promover o acesso à internet	o Número de empregados com acesso à internet / Número total de empregados	Maior melhor
3. Acesso a eventos sociais	Mostra investimento institucional em promover a ida dos seus empregados a eventos sociais	o RS / ano	Maior melhor
4. Incentivo a novas ideias e projetos	Mostra investimento institucional realizado em novas ideias e projetos	o RS / ano	Maior melhor
5. Patrocínio a eventos sociais	Mostra investimento institucional em promover as relações sociais	o RS / ano	Maior melhor
6. Investimento em projetos culturais	Mostra investimento institucional em promover a cultura	o Custos com patrocínio cultural, artístico e/ou esportivo/ Custo corrente total	Maior melhor
7. Investimento em responsabilidade social	Mostra investimento institucional com ações e práticas sociais	o RS / ano	Maior melhor
8. Investimentos em artes e patrimônios artísticos	Mostra investimento institucional com ações, práticas e patrimônios	o RS / ano	Maior melhor

	artísticos			
9. Participação em grupos locais	Mostra a participação de membros da organização em grupos locais (dança, leitura, esporte, etc)	Membros da empresa nos grupos locais.		Maior melhor
10. Participação no Conselho municipal de Cultura	Mostra a participação de membros da organização no Conselho Municipal de Cultura.	Membros da empresa no Conselho Municipal de Cultura		-
11. Política de cultura	Mostra a existência de uma política cultural na organização.	Existência de política de cultura		-
12. Preservação do patrimônio histórico e cultural	Mostra o investimento institucional voltado a preservação do patrimônio histórico e cultural	RS / ano		Maior melhor
13. Investimento em equipamentos culturais	Mostra o investimento institucional em equipamentos culturais (cinemas, livrarias, clubes, escolas, universidades, bibliotecas, museus, centros culturais)	RS / ano		Maior melhor
14. Ações de incentivo ao uso aos equipamentos culturais	Mostra o investimento institucional em ações de incentivo ao uso aos equipamentos culturais (cinemas, livrarias, clubes, escolas, universidades, bibliotecas, museus, centros culturais)	RS / ano		Maior melhor
15. Quantidade de equipamentos culturais existentes na região	Quantidade de equipamentos culturais existentes na região	Quantidade de equipamentos culturais existentes na região antes da implantação da organização / Quantidade de equipamentos culturais existentes na região depois da implantação da organização		Maior melhor

Quadro 5: Proposta indicadores culturais

Fonte: Elaborado pela autora baseado em: De Souza (2000), Foladori (2002), Bellen (2004, 2005), Rabelo e Lima (2007), Dias (2007), Krama (2008), Polaz (2008), Polaz e Teixeira (2009), Veiga (2010), Callado e Fensterseifer (2010), Haas (2011), Santiago e Dias (2012), Cetrulo; Molina; Malheiros (2013), Romano (2014), Fecan (2014), Veiga, Coutinho e Takayanagui (2015), Bolis (2015), Galante, Mazzioni e Di Domenico (2015), Paz; Iserhard; Kipper, (2015), Pereira, Sauer e Fagundes (2016), Carvalho e Gomes (2017), Vaz, Lezana e Maldonado (2017), Pereira, Curi e Curi (2018), Lior; Radovanović; Filipović (2018).