



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS CURITIBA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA E DE
MATERIAIS – PPGEM

RODRIGO TREVISANI JUCHEN

MÉTODO DE COLETA DE DADOS PARA INVENTÁRIO DE ACV
SOCIAL

CURITIBA
2019

RODRIGO TREVISANI JUCHEN

MÉTODO DE COLETA DE DADOS PARA INVENTÁRIO DE ACV SOCIAL

Dissertação de mestrado apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, Área de Concentração em Engenharia de Manufatura, do Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação, do Campus de Curitiba, da UTFPR

Orientador: Prof.^a Dr.^a Cássia Maria Lie Ugaya.

CURITIBA
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Juchen, Rodrigo Trevisani

Método de coleta de dados para inventário de ACV social / Rodrigo Trevisani Juchen.-- 2019.

1 arquivo de texto (116 f.): PDF; 1,73 MB.

Modo de acesso: World Wide Web.

Texto em português com resumo em inglês.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de

Materiais, Curitiba, 2019.

Bibliografia: p. 87-91.

1. Engenharia mecânica - Dissertações. 2. Ciclo de vida do produto - Estudo de casos. 3. Inventários. 4. Ciclo de vida do produto - Avaliação. 5. Banco de dados. I. Ugraya, Cássia Maria Lie, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais, inst. III. Título.

CDD: Ed. 22 -- 620.1

Biblioteca Ecoville da UTFPR, Câmpus Curitiba
Lucia Ferreira Littiere - CRB 9/1271



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação

TERMO DE APROVAÇÃO DE DISSERTAÇÃO Nº 360

A Dissertação de Mestrado intitulada: **MÉTODO DE COLETA DE DADOS PARA INVENTÁRIO DE ACV SOCIAL**, defendida em sessão pública pelo Candidato **Rodrigo Trevisani Juchen**, no dia 26 de agosto de 2019, foi julgada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia, área de concentração: Engenharia de Manufatura, e aprovada em sua forma final, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica e de Materiais – PPGEM.

BANCA EXAMINADORA:

Prof^ª.Dr^ª.Cássia Maria Lie Ugaya- Presidente -UTFPR

Prof.Dr.Emílio Peres Facas - UnB

Prof.Dr.Rafael Batista Zortea - IFE

A via original deste documento encontra-se arquivada na Secretaria do Programa, contendo a assinatura da Coordenação após a entrega da versão corrigida do trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por me ensinarem o valor e a importância do estudo e da instrução para a minha vida.

Agradeço à minha orientadora, Prof. Cássia Maria Lie Ugaya, por acreditar no meu trabalho e por me orientar por esses dois anos.

Agradeço aos meus colegas do GYRO pela ajuda prestativa durante a realização deste trabalho, em especial ao meu colega e amigo Jaylton.

Agradeço ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e Grupo O Boticário pela concessão da bolsa durante o período de realização deste mestrado.

Agradeço à Universidade Tecnológica Federal do Paraná por me acolher como aluno desde o período da graduação.

Agradeço à prefeitura de Curitiba que permitiu a realização da pesquisa no interior das instalações dos Sacolões Municipais.

Agradeço à Life Cycle Initiative (Iniciativa do Ciclo do Vida) que forneceu a base de dados utilizada por este trabalho.

E, finalmente, agradeço à força superior que me fez superar obstáculos e concluir com êxito este mestrado.

Resumo

O presente projeto de pesquisa é focado no desenvolvimento de indicadores sociais para serem utilizados nos estudos de Avaliação Social do Ciclo de Vida de Produto e Organizações. Na aplicação da ACV Social, o inventário tem sido feito de maneira desuniforme, sem meios claros da obtenção dos dados sociais e com uma disponibilidade de informação de produtos específicos muito escassa. Já que é importante uma coleta de dados confiável e completa para elaboração do Inventário Social, a qual possui rigor científico, procurando garantir acurácia e precisão, motiva a síntese deste trabalho. O objetivo é desenvolver um método de coleta de dados sociais para as cinco partes interessadas sociais (*stakeholder*) para contribuir com o Inventário Social do Ciclo de Vida. Para tanto, será revisado sistematicamente os métodos de coleta de dados realizados em estudos de caso de ACV-S publicados em revistas científicas internacionais, comparando-os com alguns aspectos listados nas diretrizes de ACV-S da UNEP/SETAC (2009): análise de qualidade dos dados coletados, a aplicação da triangulação que ajuda na conclusão da categoria que está sendo analisada, definição de amostra geralmente estabelecido pelo grupo focal e partes sociais interessadas a serem avaliadas. Na revisão, foram observadas as características dos métodos utilizados em cada estudo. Os resultados apontaram que há distinções de cada método, como a priorização de diferentes partes interessadas ou até mesmo adaptações de partes não listadas nas diretrizes da UNEP/SETAC. Visto as deficiências e vantagens de cada método utilizado, é possível formular um método que contempla bons atributos e evita os vieses. Neste método proposto será abordado os aspectos listados pela UNEP e SETAC, incorporando-os em um protocolo de coleta de dados amplamente qualificado e usado pelas ciências sociais aplicadas, que contempla o passo-a-passo da coleta (protocolo de coleta), desde a concepção pelo pesquisador, passando pelos 5 questionários idealizados para as partes interessadas e matrizes de avaliação de qualidade. Para validar o método, um teste piloto foi realizado entre trabalhadores dos sacolões da prefeitura de Curitiba-PR, o qual foi compilado em um inventário social e permite a interpretação, com análise estatística, de certas características deste grupo piloto. O inventário das empresas deste estudo de caso foi composto pela coleta primária e secundária, por evidências que caracterizavam as subcategorias. Além disso, algumas subcategorias faltantes foram contempladas a partir de dados genéricos. O inventário é qualificado seguindo as regras de triangulação de informação e avaliados por critérios de qualidade. Por fim, a interpretação deste inventário foi analisada pela caracterização negativa ou positiva do dado coletado, apontando os possíveis pontos críticos sociais das empresas avaliadas. Este trabalho desenvolveu de um novo método para ACV-S, unificando as melhores técnicas de coleta de dados, exploradas por diversos trabalhos ao redor do mundo em um único método.

Palavras-chave: Estudo de caso, Inventário social, Validação de dados

ABSTRACT

This research project is focused on the development of social indicators to be used in the Product Life Cycle and Organizations Social Assessment studies. In the application of Social LCA, the inventory has been made unevenly, with no clear means of obtaining social data and with a very scarce availability of specific product information. Since a reliable and complete data collection is important for the elaboration of the Social Inventory, which has scientific rigor, trying to guarantee accuracy and precision, it motivates the synthesis of this work. The goal is to develop a method of collecting social data for the five social stakeholders to contribute to the Social Life Cycle Inventory. To this end, we will systematically review the data collection methods performed in case studies of LCA-S published in international scientific journals, comparing them with some aspects listed in the UNEP / SETAC (2009) LCA-guidelines: analysis of quality of the data collected, the application of triangulation that assists in the conclusion of the category being analyzed, the sample definition generally established by the focus group and the social stakeholders to be evaluated. In the review, the characteristics of the methods used in each study were observed. The results indicated that there are distinctions of each method, such as the prioritization of different stakeholders or even adaptations of parties not listed in the UNEP / SETAC guidelines. Given the shortcomings and advantages of each method used, it is possible to formulate a method that has good attributes and avoids biases. This proposed method will address the aspects listed by UNEP and SETAC, incorporating them into a widely qualified data collection protocol used by the applied social sciences, which contemplates the step-by-step collection (collection protocol), since the conception by the researcher, passing through the 5 questionnaires designed for stakeholders and quality assessment matrices. To validate the method, a pilot test was carried out among workers from the city halls of Curitiba-PR, which was compiled in a social inventory and allows the interpretation, with statistical analysis, of certain characteristics of this pilot group. The inventory was composed by primary and secondary collection, by evidence that characterized the subcategories. In addition, some missing subcategories were covered from generic data. The inventory is qualified following the information triangulation rules and evaluated by quality criteria. Finally, the interpretation of this inventory was analyzed by the negative or positive characterization of the collected data, pointing out the possible social critical points of the evaluated companies. This work has developed a new method for ACV-S, unifying the best data collection techniques, explored by various works around the world into one method.

Key words: Case study, Social inventory, Data validation

Lista de siglas e acrônimos

ACV-S: Avaliação Social do Ciclo de Vida

ACV-A: Avaliação Ambiental do Ciclo de Vida

UNEP: United Nations Environment Programme

SETAC: Society of Environmental Toxicology and Chemistry

TBL: Triple Bottom Line

3P: People, Planet and Prosperity

ICC: International Chamber of Commerce

WBCSD: *World Business Council for Sustainable Development*

GRI: Global Report Initiative

FMUS: Fichas metodológicas de ACV-S

SHDB: Social Hotspot Database

PSILCA: Product Social Impact Life Cycle Assessment

Lista de Tabelas

Tabela 1 -- Critérios de inclusão/ exclusão usados na revisão sistemática.....	19
Tabela 2 Palavras-chave usadas na pesquisa e resultados obtidos.	20
Tabela 3: Trabalhos de ACV-S avaliados pelos critérios	22
Tabela 4 - Descrição das partes interessadas e suas respectivas subcategorias.....	25
Tabela 5 - Distribuição do uso das 5 partes interessadas da UNEP / SETAC	26
Tabela 6: Indicadores específicos para Trabalhador.....	41
Tabela 7: Indicadores específicos para Comunidade Local	43
Tabela 7: Indicadores específicos para Comunidade Local	44
Tabela 8 : Indicadores específicos Atores de Cadeia de Valores	45
Tabela 9: <i>Indicadores específicos de Sociedade</i>	46
Tabela 10 Indicadores específicos de Consumidores	47
Tabela 11 : Modelo de questionário objetivo para parte interessada de trabalhador	63
Tabela 12: Modelo de questionário objetivo na escala Likert para parte interessada de Trabalhador	64
Tabela 13: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Comunidade Local.....	65
Tabela 14: Modelo de questionário objetivo na escala de Likert para parte interessada de Comunidade Local	66
Tabela 15: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Sociedade ..	66
Tabela 16: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Atores na cadeia de valor	67
Tabela 17: Modelo de questionário objetivo na escala de Likert para parte interessada de Atores na cadeia de valor	67
Tabela 18: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Consumidor	68
Tabela 19: Modelo de questionário objetivo na escala de Likert para parte interessada de Consumidor.....	68
Tabela 20: Análise de qualidade de dados	73
Tabela 21: Inventário resumido da empresa E1	75
Tabela 22: Inventário resumido da empresa E1	76
Tabela 23: Inventário resumido da empresa E2.....	77
Tabela 24: Resumo de evidências pendentes para E1	79
Tabela 25: Resumo de evidências pendentes para E2	79

Tabela 26: : Resumo de evidências pendentes para E1	82
Tabela 27: Resumo de evidências pendentes para E2	83
Tabela 28: qualidade dos dados para para E1	84
Tabela 29: Qualidade de dados para E2	85

Lista de Figuras

Figura 1 - Categorias de partes interessadas na ACV-S.....	24
Figura 2: Caracterização dos dados utilizados em estudos de caso.....	28
Figura 3: Tipo de coleta de dados específicos e seus respectivos exemplos	29
Figura 4: Representação gráfica dos trabalhos de que fizeram a validação de dados	32
Figura 5: Resumo dos trabalhos de qualidade de dados	34
Figura 6: Etapas de procura e validação de evidência social.....	49

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivos específicos	17
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA E EXPANDIDA	19
2.2 COLETA DE DADOS PARA INVENTÁRIO EM ACV-S	21
2.2.1 Partes interessadas e subcategorias	23
2.2.2 Método de coleta específica	28
2.2.3 Validação de dados	31
2.2.4 Análise dos estudos conforme princípios do Shonan Guidance	35
2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS ACERCA DE COLETA DE DADOS EM ACV-S	37
3. MÉTODO	38
2. Base da informação	38
3.1 OBJETIVO E ESCOPO	38
3.1.1 Custos e orçamento	39
3.2 BASE DE INFORMAÇÃO	40
3.3 QUADRO DE AMOSTRAGEM	49
3.4 DESENVOLVENDO INSTRUMENTO DE COLETA	50
3.5 TESTE DO INSTRUMENTO E ELABORAÇÃO DO PILOTO	53
3.5.1 Treinamento dos aplicadores do instrumento	53
3.6 IMPLEMENTANDO O ESTUDO	54
3.7 HOMOLOGAÇÃO DE DADOS	54
3.8 VALIDAÇÃO DE DADOS	55
3.8.1 Triangulação	55
3.8.2 Qualidade de dados	56
3.9 RELATÓRIOS FINAL	59
3.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 3	59

4. RESULTADOS	60
4.1 CRITÉRIOS OBTIDOS DA REVISÃO	60
4.2 MÉTODO PROPOSTO	60
4.2.1 Desenvolvimento de uma técnica de amostragem	61
4.2.2 Desenvolvimento de um instrumento de coleta	62
4.2.3 Desenvolvimento do protocolo de coleta	69
4.2.4 Aplicação do teste piloto	72
4.3 INVENTÁRIO	73
4.3.1 Triangulação	78
4.3.2 Análise genérica	80
4.3.3 Qualidade de dados	83
4.4 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	86
5. CONCLUSÃO	88
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICE 1- INVENTÁRIO DETALHADO EMPRESA E1	95
APÊNDICE 2- INVENTARIO DETALHADO EMPRESA E2	98
APÊNDICE 3 – EVIDÊNCIAS DA EMPRESA E1	100
APÊNDICE 4 – EVIDÊNCIAS DA EMPRESA E2	101
APÊNDICE 5 – ACV DE PRODUTOS DA BASE PSILCA	102

1. INTRODUÇÃO

Avaliação Social do Ciclo de Vida (ACV-S) é uma ferramenta que auxilia na observação de impactos sociais potenciais (UNEP/SETAC, 2009, p. 37). Assim como a que a antecede, Avaliação do Ciclo de Vida Ambiental (ACV-A), sua metodologia também segue as normas listadas pela ISO 14044 (NBR ISO, 2006, p. 14040, p. 7). Por isso a ACV-S é composta de 4 fases:

- Objetivo / Escopo;
- Análise de Inventário;
- Avaliação de Impacto; e
- Interpretação.

Na definição do objetivo e escopo são definidas características importantes que serão abordadas em todas as outras fases da ACV-S, como o propósito, fronteiras de sistema e unidade funcional. Já a Avaliação de Impacto se torna dependente da fase de Inventário, que associa os dados coletados com categorias de impacto. Com conceitos da 1ª fase estipulados é possível realizar a quarta e última fase de Interpretação, sobre os dados obtidos e resultados gerados, o que efetivamente auxiliará na tomada de decisão.

A fase de inventário é caracterizada como a fase da ACV-S na qual os dados são coletados, os sistemas são modelados e os resultados da coleta e organização de dados são obtidos. Esta fase consiste em etapas, que são executadas sequencialmente, como segue:

1. Coleta de dados (para avaliação de pontos críticos);
2. Preparação para coleta de dados principal;
3. Coleta de dados principal;
4. Dados necessários para avaliação de impacto (caracterização);
5. Validação dos dados;
6. Relação dos dados com a unidade funcional (quando aplicável);

7. Refinamento das fronteiras do sistema e agregação dos dados (quando aplicável) (UNEP/SETAC, 2009, p.58).

No inventário social podem ser distinguidos dois tipos de dados: os específicos e os genéricos.

Em primeiro com a abordagem genérica (*top-down approach*) (EKENER; HANSSON; GUSTAVSSON, 2016, p. 2), em sua maioria, essa abordagem mais ampla dos estudos é acessada em base de dados consolidada à qual os dados são compilados para o inventário. Os dados genéricos são os que não foram coletados no local, podendo ser dados de outros fabricantes do mesmo produto, do mesmo país ou região (UNEP/SETAC, 2009, p. 57).

Alguns exemplos corriqueiros da abordagem genérica são para a síntese dos *social hotspots (pontos críticos)*, em nível de setores produtivos nacionais, assim sendo necessária à coleta de dados secundários genéricos como feito em (CORONA et al., 2017) e (SOUZA et al., 2016) que vincularam os pontos críticos sociais dentro de setores para Espanha e Brasil respectivamente. Aliás, dados secundários são aqueles que não são coletados pelo estudo, mas sim por um estudo prévio, uma característica muito comum, mas não exclusivo ao dado genérico.

Em segundo, a abordagem Específica (*Bottom-up approach*) (EKENER; HANSSON; GUSTAVSSON, 2016), diferente da tomada genérica que é realizada apenas com “desktop screening” que se caracteriza apenas pelo acesso de bases consolidadas (UNEP/SETAC, 2009, p. 59), os dados específicos são coletados para processos exclusivos, em uma empresa ou local particular com as partes interessadas envolvidas. Pode ser realizada de diferentes meios de coleta, incluindo a próprio “desktop screening” para dados secundários ou a coleta *in loco*.

Para dados específicos, o local de coleta pode ser determinado em função da esfera de influência da organização para a qual o produto está sendo avaliado (UNEP/SETAC, 2009, p. 57), por exemplo, escritório da cidade, etc.

A priorização pela coleta específica pode beneficiar o projeto, quando levando em conta que a esfera de influência do estudo é de suma importância, e sua avaliação deve se aproximar o máximo da realidade do caso particular (BENOIT-NORRIS; CAVAN; NORRIS, 2012).

No entanto a disponibilidade de bases que compõe o ciclo de vida dos setores e produtos são escassas e de difícil obtenção. Atualmente, as bases de dados que

atendam a esta finalidade, como a Social Hotspot Database - SHDB (BENOIT-NORRIS; CAVAN; NORRIS, 2012, p. 1948) e o Product Social Impact Life Cycle Assessment - PSILCA (2016), que são proprietárias, são compostas em sua maioria de dados genéricos (JUCHEN; UGAYA, 2017b, p. 5).

No caso da necessidade da coleta de dados específicos, sendo estes muitas vezes primários (coletados pelo próprio estudo), a fase do inventário acaba demandando um tempo considerável para sua realização (BENOIT-NORRIS; CAVAN; NORRIS, 2012). Além disso, mesmo realizando uma coleta primária não significa que irá englobar todos os problemas relevantes do caso específico (JØRGENSEN; DREYER; WANGEL, 2012), isso se deve pela aplicação de métodos de coleta pouco confiáveis e não condizentes com métodos amplamente utilizados dentro das ciências sociais aplicadas.

Em um contexto geral da ACV-S a disponibilidade, qualidade e fontes de informação sobre as cadeias de produto são atualmente muito limitadas (BENOIT-NORRIS; CAVAN; NORRIS, 2012). Aliás, atualmente são poucos os estudos de caso (LEHMANN et al., 2013).

Na extensa revisão de ACV-S que (PETTI; SERRELI; CESARE, 2016) conduziu acusa falhas grandes nas estruturas de trabalho de SLCA. Em seu trabalho é notada a falta de materialidade por parte dos pesquisadores, pois não conseguiu observar um método único de análise de inventário dos estudos de caso avaliados. Além disso, as próprias diretrizes da (UNEP/SETAC, 2009) não estipulam um método consistente para a coleta dos dados de inventário, ou seja, não há um método que é compartilhado no meio científico.

Haja vista a importância da coleta de dados para a elaboração do inventário social, torna-se relevante a revisão da literatura a respeito de abordagens e instrumentos que sejam adequados a esta finalidade. Assim, neste trabalho a revisão sobre os métodos quantitativos, qualitativos e mistos, bem como a elaboração de questionários e outros meios de acesso para a coleta de dados, traz para a luz as principais ferramentas e técnicas que compõem um bom método de coleta de dados.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo geral o desenvolvimento e aplicação de um método proposto para a coleta de dados específicos que auxilie na Avaliação Social do Ciclo de Vida de um produto ou organização em particular, ou seja, para estudo de caso específico.

1.1.2 Objetivos específicos

Com a finalidade de atingir o objetivo geral desse estudo, os seguintes objetivos específicos devem ser alcançados:

- Identificar ou compor critérios de avaliação baseados pelos guias elaboradas pela UNEP / SETAC (UNEP/SETAC, 2009; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2011);
- Propor método de coleta de dados específicos;
- Aplicar novo método na cadeia de processo da matéria prima utilizado em cosméticos;
- Avaliar inventário composto dessa coleta.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está dividido em quatro capítulos, sendo o primeiro introdutório, em que é apresentada uma breve contextualização sobre a aplicação da ACV-S.

No capítulo 2 é apresentada uma revisão bibliográfica, com temas pertinentes para o desenvolvimento do trabalho. Em seguida são apresentados e avaliados os métodos atuais que representem coleta de dados para Inventário, para assim ser capaz de julgar quais as melhores práticas que compõem uma boa coleta de dados.

O capítulo 3 é dedicado ao método com a apresentação de uma descrição detalhada para o desenvolvimento do modelo de coleta proposto, de forma a se incorporar os conceitos discutidos durante a revisão bibliográfica.

No capítulo 4 apresentam-se resultados preliminares, com uma versão simplificada do método proposto, a fim de validá-lo para a aplicação real.

Finalmente no capítulo 5 são apresentadas as considerações finais do trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo é composto por duas seções. A primeira apresenta o método utilizado para a revisão sistemática e expandida, bem como os critérios para filtragem e seleção das publicações nas bases de dados; a segunda é discutida os estudos levantados e avaliados por critérios baseados na literatura especializada em ACV-S e ciências sociais aplicadas.

2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA E EXPANDIDA

A revisão sistemática estruturada para este projeto foi focada na identificação dos métodos de coleta de dados de ACV-S na literatura científica, buscando determinar quais as diferentes características.

O levantamento bibliográfico foi definido de acordo com critérios de inclusão / exclusão, sendo o principal critério de inclusão a apresentação de um método de ACV-S. A Tabela 1 apresenta os critérios utilizados.

Tabela 1 -- Critérios de inclusão/ exclusão usados na revisão sistemática.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none">● Artigos que apresentavam coleta de dados de ACV-S● Estudos publicados até julho de 2018	<ul style="list-style-type: none">● Artigos que não apresentavam estudos de caso.● Literatura cinza¹● Artigos não escritos em inglês

Fonte: autoria própria (2019)

As publicações foram coletadas nas bases de dados internacionais, checados via Google Scholar, dado que o foco da revisão são trabalhos com métodos avaliados rigorosamente pela comunidade científica. O período de coleta foi definido, sendo contempladas todas as publicações feitas até julho de 2018. O algoritmo de busca utilizados na pesquisa e principais resultados do levantamento bibliográfico são apresentados na Tabela 2.

¹ Relatórios técnicos e de projetos, documentos de trabalho, documentos de discussão, manuais técnicos, folhas de informações, documentos de conferência e teses.

Tabela 2 Palavras-chave usadas na pesquisa e resultados obtidos.

Algoritmo	Trabalhos	
	Totais	Relevantes
"Social Life Cycle Assessment" OR "SLCA" OR "S-LCA" OR "Social LCA" AND "Inventory" AND "collecting data" AND "case study"	181	34

Fonte: autoria própria (2019)

Por meio dos resultados da revisão sistemática observou-se que a maior parte dos artigos relevantes foram encontrados a partir da palavra-chave “*Social Life Cycle Assessment*” **OU** “*SLCA*” **OU** “*S-LCA*” **OU** “*Social LCA*” com a adição obrigatória dos termos “Inventory” **E** “Collecting data” **E** “Case Study” no trabalho (termos encontrados no título, nas palavras chaves ou no corpo do texto).

A busca resultou em 181 trabalhos. Após a análise dos títulos e resumos de todos eles, foram 29 artigos considerados relevantes, conforme os critérios da Tabela 1.

Além da revisão sistemática, foi realizada uma revisão em bola de neve “snowball technique” (RIDLEY, 2012) uma revisão expandida para a identificação de trabalhos relevantes dentro das referências da bibliografia preestabelecida. Este procedimento se baseou na busca pelas referências utilizadas nos artigos de revisão sistemática adquiridos pela base do Google Scholar, aumentando o número de trabalhos relevantes para 34.

2.2 COLETA DE DADOS PARA INVENTÁRIO EM ACV-S

Após a revisão sistemática e expandida foi realizada uma revisão crítica dos métodos de coleta de dados de ACV-S, com os critérios levantados a partir das diretrizes da UNEP e SETAC (2009) e do método de conduta de pesquisa social de *Designing and conducting survey research* (REA; PARKER, 2014a), que foi publicado pela primeira vez em 1992, tornou-se a referência padrão no campo para gerentes públicos ou pesquisadores, além de ser muito citado por trabalhos que conduzem a coleta de dados, o livro apresenta o método de forma bem didática, apresentando um passo a passo do método. Os critérios são descritos a seguir e examinados a fundo em seguida da tabela 3, que lista toda a revisão expandida:

- i) *Partes interessadas e subcategorias incluídas*: Em toda a cadeia do ciclo de vida do produto, os impactos sociais podem ser observados em 5 partes interessadas, que são Trabalhadores, Sociedade, Consumidor, Comunidade Local e Atores de Cadeia de Valores e 31 subcategorias;
- ii) *Instrumento de coleta*: Uma vez que o estudo tenha julgado necessária as informações específicas do produto ou empresa e assim decidiu realizar a coleta primária, este trabalho observou a disponibilização do método de coleta, por exemplo, dos questionários utilizados;
- iii) *Amostragem*: A gama de dados coletada sempre é avaliada em um estudo. O número ideal pode ser determinado a partir de um conceito estatístico ou da disponibilidade de dados. Para esta revisão, nota-se a transparência de informação dos pesquisadores quanto às definições de amostras;
- iv) *Aplicação de triangulação*: Para checar a veracidade de informações, um dado triangulado discrimina coerência e coesão nas pesquisas empíricas, comparando informações de fontes diferentes, em que é possível identificar distorções ou discrepâncias. Para este critério, foi identificado se houve triangulação;
- v) *Análise da qualidade de dados*: Esse quesito pode ser definido a partir de critérios de qualidade, como correlação temporal, robustez científica ou transparência metodológica. A análise dos estudos consistiu em verificar se os estudos realizaram a análise da qualidade dos dados.

Tabela 3: Trabalhos de ACV-S avaliados pelos critérios

<i>Fonte</i>	<i>Partes interessadas¹</i>	<i>Triangulação</i>	<i>Qualidade de dados</i>	<i>Questionário apresentado</i>	<i>Amostragem</i>
(ZORTEA; MACIEL; PASSUELLO, 2018)	TR / CL / SC / AC	Sim	Não	Sim	Não
(ALBRECHT et al., 2013)	TR	Não	Não	Não	Não
(APARCANA; SALHOFER, 2013)	TR	Sim	Não	Sim	Não
(ARCESE; LUCCHETTI; MERLI, 2013)	TR / CL	Não	Não	Sim	Não
(CIROTH, A.; FRANZE, J., 2011)	Todos	Sim	Sim	Não	Não
(DE LUCA et al., 2015)	TR / CL / SC	Não	Não	Não	Não
(FOOLMAUN; RAMJEEAWON, 2013)	TR / CL / SC	Não	Não	Sim	Sim
(FRANZE; CIROTH, 2011)	Todos	Não	Não	Não	Não
(CHANG et al., 2015)	TR	Não	Não	Não	Não
(HOSSEINIJOU; MANSOUR; SHIRAZI, 2014)	Todos	Não	Não	Não	Não
(SOUZA et al., 2016)	TR / CL	Não	Não	Não	Não
(RAMIREZ et al., 2016)	Todos	Sim	Sim	Não	Não
(MARTÍNEZ-BLANCO et al., 2014)	TR / CL / SC / CS	Sim	Não	Não	Não
(MORIIZUMI; MATSUI; HONDO, 2010)	TR	Não	Sim	Não	Sim
(NEMARUMANE; MBOHWA, 2015)	TR	Não	Sim	Sim	Sim
(REN et al., 2015)	TR / CL / SC / AC	Sim	Sim	Não	Não
(REVÉRET; COUTURE; PARENT, 2015a)	TR / CL / SC / AC	Não	Não	Não	Não
(RUGANI et al., 2015)	TR / CL / SC	Não	Não	Não	Não
(TRAVERSO et al., 2012b)	TR	Não	Sim	Sim	Não
(EKENER-PETERSEN; MOBERG, 2013)	X	Não	Não	Não	Não
(BLOM; SOLMAR, 2009)	TR / CL / SC / AC	Não	Sim	Não	Não
(HOSSAIN et al., 2018)	Adaptados	Não	Não	Sim	Não
(SINGH; GUPTA, 2018)	Todos	Não	Sim	Sim	Sim
(DONG; NG, 2015)	TR / CL / SC	Não	Não	Sim	Sim
(WAN, 2012)	TR / CL / SC / CS	Sim	Não	Sim	Sim
(LEHMANN et al., 2013)	TR / CL / SC / CS	Não	Não	Não	Não
(LUTHE; KÄGI; REGER, 2013)	Todas	Não	Não	Não	Não
(PETTI et al., 2016)	TR / CL / SC	Sim	Não	Sim	Sim
(HANNOUF; ASSEFA, 2017)	Todas	Sim	Não	Sim	Não
(CORONA et al., 2017)	TR / CL / SC / AC	Não	Não	Não	Não
(BALASBANEH; MARSONO; KHALEGHI, 2018)	Adaptados	Não	Não	Sim	Sim
(SCHAU; TRAVERSO; FINKBEINER, 2012)	TR / CL	Não	Não	Não	Não
(PIZZIRANI et al., 2018)	TR	Não	Não	Não	Não
(VALENTE; BREKKE; MODAHL, 2018)	TR / CL	Sim	Não	Sim	Não

¹Legenda: TR: Trabalhador; CL: Comunidade Local; SC: Sociedade; AC: Atores da cadeia de valores; CS: Consumidores

2.2.1 Partes interessadas e subcategorias

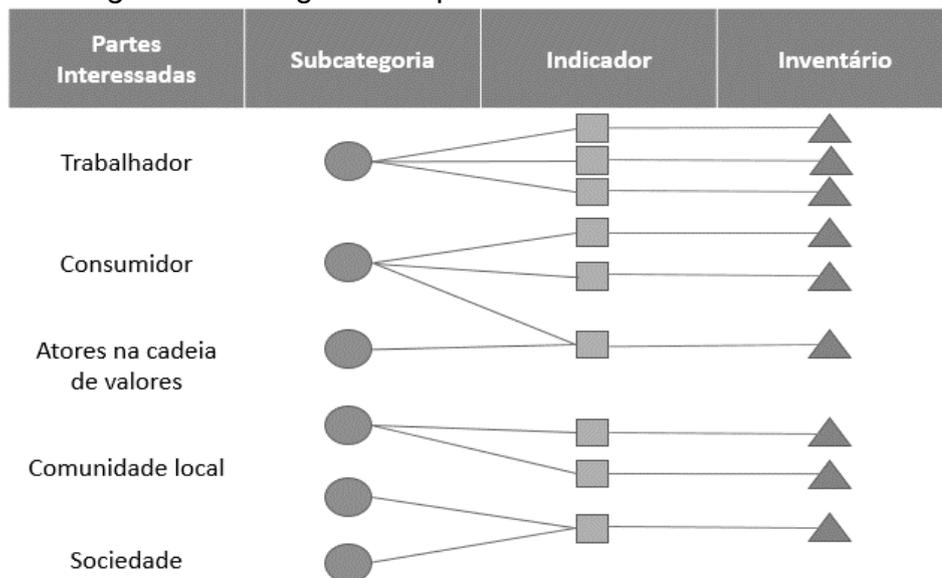
O Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP) e a Sociedade de Toxicologia e Química para o Meio Ambiente (SETAC) em uma força tarefa desenvolveram o Guia para ACV Social de Produtos (UNEP/SETAC, 2009), o qual descreve diretrizes e recomendações para se trabalhar ACV-S. Nele é descrito que, cada etapa do ciclo de vida, impactos sociais podem ser observados em cinco principais categorias, chamadas de partes interessadas (stakeholder):

- Trabalhadores
- Consumidores;
- Comunidade local;
- Sociedade;
- Atores da Cadeia de Valores.

De modo a contemplar esta definição abrangente de impacto social, na ACV-S foram definidas subcategorias, considerados temas socialmente significativos. Estas subcategorias são classificadas de acordo com as categorias de partes interessadas que representam grupos com interesses compartilhados no sistema de produto, sendo os principais impactados pelo ciclo de vida de produtos. Essa estrutura teórica é apresentada na Figura 1 (UNEP/SETAC, 2009, p.46).

Cada uma das partes interessadas é composta por subcategorias, 31 subdivisões das 5 grandes partes, como mostrado na Tabela 4 para descrever melhor, as fichas metodológicas (UNEP/SETAC, 2013) ainda contêm as definições bases de cada subcategoria, que justificam a relevância no desenvolvimento sustentável, com sugestões de algumas referências onde podem ser encontrados os dados genéricos, os indicadores de subcategoria. Cada um deles é utilizado de maneira a especificar a subcategoria desejada de uma pesquisa ou projeto de ACV Social.(JUCHEN; UGAYA, 2017b, p. 4).

Figura 1 - Categorias de partes interessadas na ACV-S



Fonte: Adaptado pelo autor a partir de UNEP/ SETAC (UNEP/SETAC, 2009, p.45)

Mesmo que estas 5 partes interessadas a serem consideradas identidades básicas a serem acessadas no estudo de ACV, as peculiaridades e distinções de cada caso podem vir a exigir mudanças na lista de subcategorias avaliados, variando assim com o contexto específico. Segundo WEIDEMA (2005, p.3) o conjunto obrigatório deve suprir as expectativas sustentáveis mínimas, neste caso, socialmente responsáveis.

Desta forma o número de partes interessadas e subcategorias avaliados pode ser variável de acordo com cada estudo de caso. Isso é explicado pela razão de outros temas não listados pela UNEP/SETAC que podem ser adaptados e adicionados, além da possível exclusão de subcategorias que podem ser desconsideradas dependendo do contexto do trabalho.

Após analisados os trabalhos relevantes a esta revisão, a maior parte usa como base as diretrizes elaboradas pela UNEP e SETAC. Todos têm ciências da publicação de 2009, e dos temas listados como diretrizes sociais.

Tabela 4 - Descrição das partes interessadas e suas respectivas subcategorias

CATEGORIAS DAS PARTES INTERESSADAS	SUBCATEGORIAS
Trabalhador	Liberdade de Associação e Negociação Coletiva Trabalho Infantil Salário Justo Horas de Trabalho Trabalho Forçado Oportunidades Iguais/Discriminação Saúde e Segurança Benefícios Sociais/ Seguridade Social
Consumidor	Saúde e Segurança Mecanismo de Feedback Privacidade do Consumidor Transparência Responsabilidade do fim do ciclo de vida
Comunidade local	Acesso a fontes de recursos materiais Acesso a fontes de recursos imateriais Deslocamento e Migração Herança cultural Condições de vida segura e saudável Respeito aos direitos indígenas Envolvimento da comunidade Emprego local Condições de vida segura
Sociedade	Compromissos público para as questões de sustentabilidade Contribuição para o desenvolvimento econômico Prevenção e mitigação de conflitos armados Desenvolvimento de tecnologia Corrupção
Atores da cadeia de valor*	Competição justa Promoção da responsabilidade social Relações com fornecedores Respeito aos direitos de propriedade intelectual

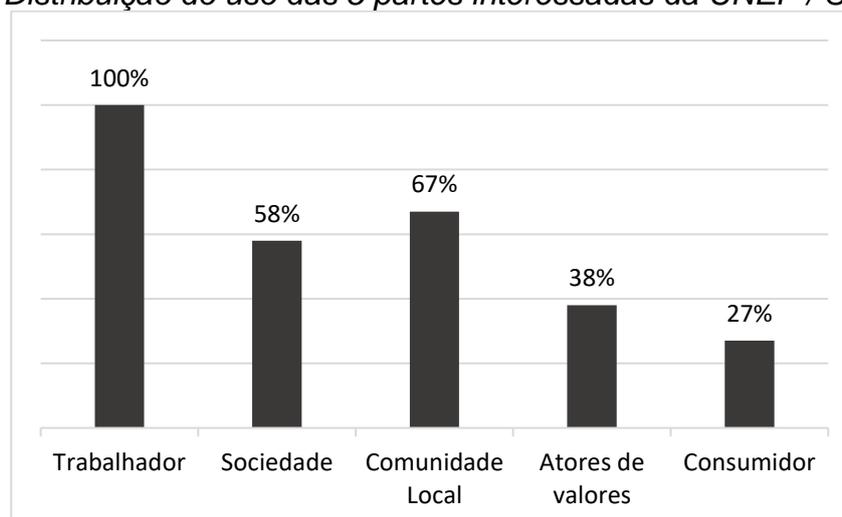
Fonte: Adaptado pelo autor a partir de UNEP/SETAC (2009)

Aqueles que seguiram à risca as diretrizes, com 7 (20%) artigos contemplando todas as partes interessadas listadas no guia (CIROTH, A.; FRANZE, J., 2011; FRANZE; CIROTH, 2011; HANNOUF; ASSEFA, 2017; HOSSEINIJOU; MANSOUR; SHIRAZI, 2014; LUTHE; KÄGI; REGER, 2013; RAMIREZ et al., 2016; SINGH; GUPTA, 2018).

A parte interessada do Trabalhador foi acessada em 100% dos trabalhos. Uma vez que, os indicadores que representam as subcategorias dessa parte interessada são mais objetivos e quantitativos (p. ex. Horas trabalhadas), facilitando tanto a coleta como análise de dados.

Em síntese, Trabalhador é o que aparece com mais frequência, seguindo por Comunidade Local e Sociedade que estão presentes em 67% e 58% respectivamente do total dos estudos e os Atores de Cadeia de Valor estão representados em quase 38%. E por último a parte interessada menos usada é a de Consumidor em apenas 27%, uma vez que essa cadência de uso pode ser justificada pela subjetividade que é abordada qualitativamente nesses temas pouco usados. Isso é bem demonstrado pela Tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição do uso das 5 partes interessadas da UNEP / SETAC



Fonte: autoria própria (2019)

Um indicador qualitativo, em suma, não oferece uma base para comparação. Ou seja, a avaliação deles é um tanto complexa, lembrando que este tipo de pesquisa de ACV-S envolve tanto indicadores subjetivos como quantitativos (JANNUZZI, 2006). Assim que o pesquisador encontra com esta “dificuldade” característica destes indicadores, ele prioriza a praticidade dos indicadores mais objetivos, mais encontrados nas partes interessadas com maiores amplitudes na tabela 5.

O número de subcategorias varia muito de estudo para estudo. Como decorrência do exposto anteriormente quanto às partes interessadas, as subcategorias da parte interessada do Trabalhador são também as mais usadas. Há estudos que avaliam apenas 2 subcategorias, assim feito em MORIIZUMI, MATSUI e HONDO (2010) ou até mesmo os que avaliam todas as subcategorias listadas pelas diretrizes, como visto em (FRANZE; CIROTH, 2011), (CIROTH, A.; FRANZE, J., 2011), (HOSSEINIJOU; MANSOUR; SHIRAZI, 2014) e (RAMIREZ et al., 2016).

Ainda para as subcategorias nota-se mais um detalhe, a adaptação ou inclusão de subcategorias não listadas nas diretrizes, observada em 5 estudos (14%). Por exemplo, SOUZA et al. (2016) e ZORTEA et al. (2018) utilizaram a subcategoria da Educação, no entanto, em (UNEP/SETAC, 2009) a educação é apenas um dos pontos incluídos na subcategoria de Recursos Imateriais. Apenas 2 (6%) dos trabalhos adaptaram as subcategorias (p.e. estética, adequação à localização) como convinham aos seus respectivos estudos de caso (BALASBANEH; MARSONO; KHALEGHI, 2018; HOSSAIN et al., 2018).

A adaptação não representa um erro em si, já que as subcategorias da UNEP/SETAC são guias de temas básicos e possíveis, os quais o produto pode vir a impactar socialmente. Aliás, muitas das adaptações não passam de representações das subcategorias da UNEP /SETAC com outro nome, como visto no caso de DE LUCA et al. (2015) em que é usado indicadores de Local Knowledge (“conhecimento local”, traduzido do inglês) o qual avalia da mesma maneira os Recursos Imateriais da Comunidade Local.

Concluindo que as subcategorias das diretrizes são insuficientes para o caso específico, faz-se a inclusão de outros indicadores sociais, desde que justifique seu propósito dentro do contexto específico. Em LEHMANN et al. (2013) detalhou mais a questão social da implementação de novas tecnologias, adicionou 11 novos indicadores com base em estudo de caso de implementação tecnológica.

Como as subcategorias das diretrizes estão amplamente usadas pelos pesquisadores, pode-se inferir que a UNEP/SETAC cobriu a maioria dos temas sociais básicos presentes dentro do ciclo de vida de um produto e organização. Mas ao mesmo tempo, não são absolutos nem completam a totalidade das questões sociais. Portanto as diretrizes são um ótimo ponto de começo para a pesquisa de

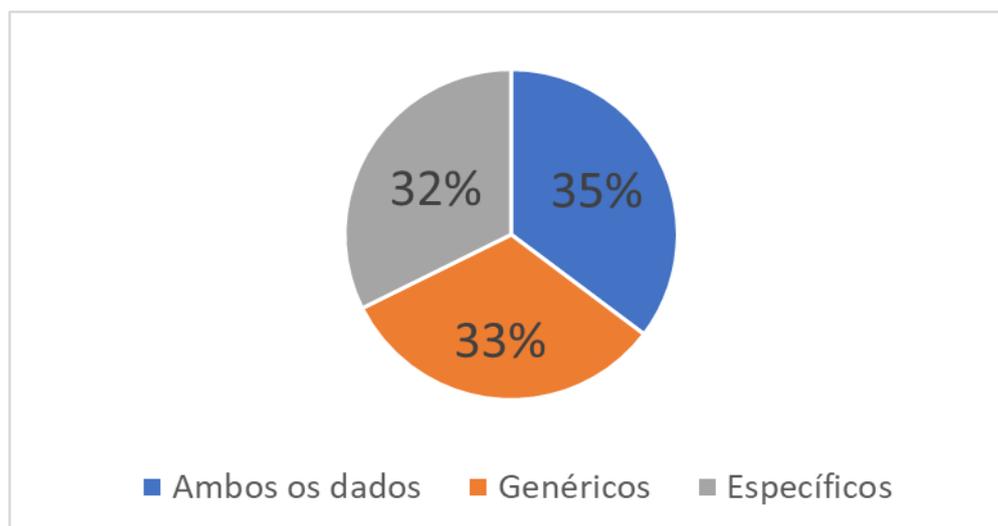
ACV-S, porém na etapa de objetivo e escopo o autor deve usar do senso crítico e julgar o caso específico sob ótica das suas características que o tornam particular, decidindo assim quais temas devem ser acessados.

2.2.2. Método de coleta específica

Como já discutido no capítulo 1, na preparação para a coleta de dados o pesquisador tem que escolher como vai trabalhar sua amostragem. Para ACV-S se trabalha com dados genéricos quando em um escopo maior e amplo ou dados específicos para um escopo priorizando um cenário menor e particular.

E, seguindo a diretrizes da (UNEP/SETAC, 2009) a utilização de ambos dados é descrita como diferentes etapas da estrutura de ACV-S para validar informações, comparando o ponto crítico na análise genérica com o pontos acessados pela análise específica. Do total, 12 trabalhos (35%) seguiram com a análise de ambos os dados, como demonstrado na figura 2.

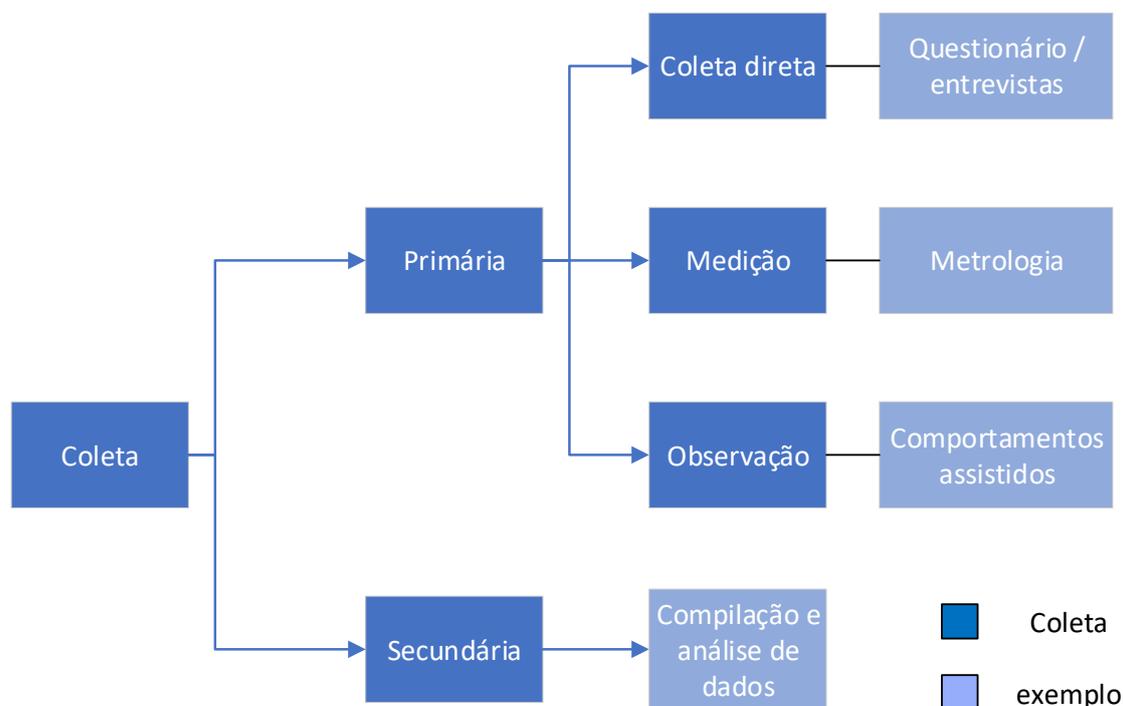
Figura 2: Caracterização dos dados utilizados em estudos de caso



Fonte: autoria própria (2019)

Sendo assim, além de observar o tipo de dado, foi avaliado como este é coletado, a prática em si. Em REA e PARKER (2014b) é descrito diversos meios de coleta específica, como mostrado na Figura 3 com exemplos de cada aplicação.

Figura 3: Tipo de coleta de dados específicos e seus respectivos exemplos



Fonte: Adaptado pelo autor a partir de *Designing and conducting survey research* (REA; PARKER, 2014b)

A aquisição de dados é dividida em dados primários, aqueles coletados em diretamente dos objetos em estudo. Exemplos mais práticos são a medição e observação, realizados no mais amplo quadro das ciências. Para ACV-S a coleta direta feita por questionário ou entrevistas seria o exemplo mais claro de dado primário.

Já para os secundários consiste em compilar e analisar dados que já foram coletados e são organizados de forma utilizável. Em ACV-S se torna muito prático a utilização deste tipo de dado, pois o ciclo de vida geralmente é composto por uma amostra muito grande a ser acessada, dependendo muito tempo e custo para a pesquisa. Como visto em BLOM e SOLMAR (2009) que priorizou a coleta específica

secundária, deixando para os dados que não foram encontrados em nem uma base prévia, a coleta específica primária.

2.2.2.1 *Uso de Instrumento de coleta específica primária*

Estritamente falando dos trabalhos que realizaram a coleta específica primária, foi avaliado como critério, quando apresentado, o instrumento ou método de coleta de dados.

Dentre os 23 de trabalhos (67%) com dados de casos específicos, o mais frequente na bibliografia para uma necessidade mais objetiva e particular do estudo de caso é o questionário. Mesmo assim, os questionários só foram apresentados ou explicados de forma transparente em 15 casos (44%), e destes, 7 como em (BLOM; SOLMAR, 2009; RAMIREZ et al., 2016) realizaram a entrevista *in loco*, enquanto o restante enviou o questionário via correios ou e-mail.

Lembrando que questionários não são a única forma de se obter dados específicos. Outros meios podem ser usados e são bem aceitos na comunidade científica como formas válidas (REA; PARKER, 2014b), por exemplo a observação *in loco* é uma forma de acesso à uma característica social do lugar ou ambiente estudado, como visto em DE LUCA et al. (2015).

Nesta revisão nota-se que a maioria dos trabalhos compartilharam seus desenvolvimentos de questionários. Porém não há um questionário consolidado entre os pesquisadores de ACV-S muito menos um método de coleta único. Isso representa um problema dentro do meio de científico, no qual a intercambialidade entre trabalhos promove o avanço mais rápido e eficiente da ciência ao redor do mundo.

2.2.2.2 *Amostragem para as coletas primárias*

Bem como o instrumento, a amostragem deve ser trabalhada com quaisquer coletas de dados. Para algumas pesquisas, segundo seus objetivos, requerem que se trabalhe com 100% da população (LABES, 1998, p. 24). Porém, para a maioria dos

casos de ACV, isso é impraticável, por conta da força tarefa (custo, tempo e grupo de trabalho) muito grande de se acessar a população inteira, o que leva o uso de amostra.

Logo, uma amostra é um conjunto finito da população, que a representa por gênero e número (LABES, 1998, p. 25), foi apresentado por 8 (24%) artigos. Como em (BALASBANEH; MARSONO; KHALEGHI, 2018; FOOLMAUN; RAMJEEAWON, 2013; PETTI et al., 2016) é descrito sua amostra em detalhes, tamanho da população e o processo estatístico que leva ao grau da amostra. No entanto, os restantes dos trabalhos que apresentaram suas amostras, 5 (15%), trabalharam com amostra randômicas, ou seja, o número máximo de pessoas aleatórias que o grupo de coleta conseguiu entrevistar ou enviar o questionário.

Aqui não foram avaliadas as amostras genéricas, por se tratar de amostras em níveis muito abrangentes como país ou setor industrial. Pois a análise genérica também tem um resultado abrangente e pouco explícito. Sendo assim, a avaliação só foi feita com rigor sob as amostras específicas.

A estatística é uma ferramenta científica que é usada por cientistas em todas as áreas, já há muito tempo, para validar qualquer tipo de análise ou avaliação. Logo, a definição de amostra usando de modelos estatísticos só vem a fomentar uma boa análise do ciclo de vida, o que foi observado em apenas 3 trabalhos, ou seja, pouquíssimos pesquisadores se preocupam quando deveria ser uma prioridade.

2.2.3 Validação de dados

A Qualidade de Dados e Triangulação, são parte da validação de dados, de acordo com a UNEP e SETAC, entretanto, aqui, estas práticas foram abordadas exclusivamente, nunca simultaneamente. Como representada na Figura 4, quase a metade mostra a preocupação com validade de dados. Assim, como critérios de avaliação, serão tratados separados.

Figura 4: Representação gráfica dos trabalhos de que fizeram a validação de dados



Fonte: autoria própria (2019)

2.2.3.1 Qualidade de dados

É importante abordar a qualidade dados, pois isso é fundamental para garantir a integridade dos resultados. Dentro desta revisão apenas 8 (25%) do total tiveram a preocupação de validar os dados desta maneira.

Apesar do fato de que os métodos para se medir e avaliar a qualidade dos dados sociais ainda estão em desenvolvimento, o conjunto de critérios preliminares é proposto e descrito em ambas as publicações de (UNEP/SETAC, 2009; UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2011), que seguem:

- Validade;
- Relevância;
- Método de medição;
- Completeza;
- Acessibilidade e
- Incerteza.

Os quais são características que devem ser apresentadas em um inventário de ACV-S, e os trabalhos que mostraram a preocupação com algum desses quesitos

notados nessa revisão para a qualidade de dados, somando 9%, como (RAMIREZ et al., 2016; REVÉRET; COUTURE; PARENT, 2015b; RUGANI et al., 2015; WAN, 2012), Sendo que HOSSEINIJOU et al. (2014) e SINGH e GUPTA (2018) analisaram consistência e materialidade dos dados diretamente, ou seja, analisaram dois princípios qualitativamente.

Além disso, os trabalhos que conduziram tratamento de erro sob o dado (9%) priorizaram um desses critérios de qualidade: o de incerteza de dados (NEMARUMANE; MBOHWA, 2015, REN et al., 2015 e TRAVERSO et al., 2012), assim se encaixam como trabalhos que se preocuparam com a qualidade do banco de informações usadas.

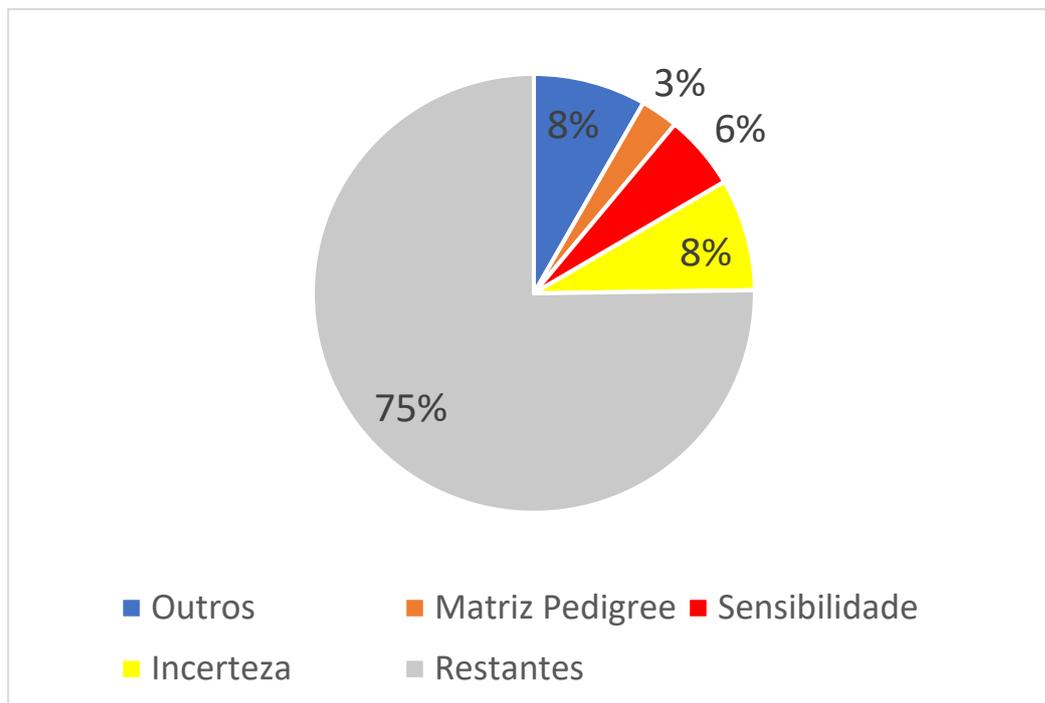
Em segundo, a opção por averiguar o efeito da possível variação de dados (análise de sensibilidade) também foi considerada como análise de qualidade, presente nos estudos de (HOSSEINIJOU; MANSOUR; SHIRAZI, 2014 e MORIIZUMI; MATSUI; HONDO, 2010).

E finalmente, Cirotth e Franze (2011), que representam 3% dos estudos avaliados, adaptaram critérios de qualidade para utilizar no estudo. Essa prática foi proposta pela primeira vez para ACV ambiental por (WEIDEMA; WESNAES, 1996) o qual lista critérios de avaliação de dados como correlação temporal ou geográfica e se propõem uma nota com uma escala de 1 a 5 para cada indicador, formando a matriz pedigree. Esse método já é muito utilizado pela ACV ambiental e é tratada à parte pelas diretrizes como uma ferramenta bem embasada e de boa confiabilidade e eficiência. Com isso CIROTH e EISFELDT (2016) adaptaram a matriz para um contexto social, com critérios mais propícios:

- Conformidade Temporal
- Conformidade Tecnológica
- Confiabilidade de fonte
- Conformidade de completeza
- Conformidade geográfica.

Porém os autores utilizaram dados genéricos ou específicos secundários para complementar a falta de dados primários como em BLOM e SOLMAR (2009) e ARCESE et al. (2013), não tendo sido apresentada a diferenciação desta prática na análise de qualidade de dados.

Figura 5: Resumo dos trabalhos de qualidade de dados



Fonte: autoria própria (2019)

2.2.3.2 Aplicação de triangulação

Para checar as informações, um dado triangulado possibilita analisar a coerência e coesão nas pesquisas empíricas, comparando informações de fontes diferentes, em que é possível identificar distorções ou discrepâncias DENZIN e LINCOLN (2018). Para este critério, foi identificado se houve triangulação nos estudos de caso avaliados.

No entanto, dentro desta revisão apenas 10 (29%) do total tiveram a preocupação de validar os dados desta maneira.

Importante notar que os autores podem escolher fontes diferentes para triangular seus dados, i.e. dados específicos com dados genéricos como feito por (BLOM e SOLMAR (2009)(CIROTH, A.; FRANZE, J., 2011; HANNOUF; ASSEFA, 2017), os quais coletaram dados primários dentro dos casos específicos e compararam com os dados gerais coletados sob ótica do setor.

Avaliando esse modelo de triangulação, não é o mais indicado pela razão vista no tópico de Qualidade da Dados, no qual é listado critérios de qualidade em função da fonte de informação, e um destes é correlação geográfica. Quando confrontado dados de uma empresa com dados amplos do setor, estes mesmos deviam estar julgados dentro da qualidade, para assim se ter a noção de incerteza, o que não foi observado em nenhum dos trabalhos lidos.

Para eliminar essa incerteza os autores podem triangular dentro da própria coleta primária. Por exemplo, na modelagem de um questionário ou auditoria social, pode-se obter a mesma informação, mas em momentos e maneiras diferentes. Como foi feito por TRAVERSO et al. (2012a) que na coleta primária estabeleceu mais de um indicador que representavam uma mesma subcategoria para trabalhador, triangulando os indicadores primários entre si, que ela mesma coletou.

Já RAMIREZ et al. (2016) também triangulou com os próprios dados primários, os comparando com vários trabalhadores, ainda dentro do caso específico (indústria/empresa estudada).

E por último, a triangulação de dados específicos primários com dados específicos secundários, realizada por WAN (2012) que comparou a coleta por entrevista in loco com documentos oficiais da mesma empresa.

2.2.4 Análise dos estudos conforme princípios do Shonan Guidance

Com a preocupação de consolidar o melhor do estudo de ACV, a UNEP e SETAC publicaram Guia de Princípios Globais para Banco de dados em Análise de Ciclo de Vida, o Shonan Guidance (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2011) que promove as boas práticas para construção de uma boa base de dados. Nele é listado uma série de princípios que caracterizam um bom Inventário, consolidados por especialistas de diversos grupos ao redor do mundo.

Estes princípios têm a finalidade de agregar intercambialidade entre bases mundiais, aumento de credibilidade e acessibilidade e incentivar outras iniciativas, como construção de base de dados nacionais. Os princípios são:

- Acessibilidade;
- Responsabilidade;
- Acurácia;
- Completeza;
- Consistência;
- Intercambialidade;
- Materialidade;
- Praticalidade;
- Qualidade;
- Relevância;
- Reprodutibilidade; e
- Transparência.

Mesmo todos os autores usando da ACV-S, a ampla diversidade de métodos apresentada para coleta de dados é evidente. As diferenças já começam quando se opta por trabalhar com apenas algumas das partes interessadas, conseqüentemente eliminando várias subcategorias, resultando em um afunilamento da pesquisa, o que pode acarretar uma limitação ao se comparar com os princípios de *Materialidade* e *Completeza*.

Ao mesmo tempo, a triangulação de dados e a análise de qualidade de dados são técnicas que poderiam corroborar com a *Acurácia* dos dados.

Além disso, a ausência de procedimentos claros na forma de conduzir a coleta de dados pode resultar na falta de *Consistência*.

Apesar da vantagem do uso de dados específicos, sua obtenção em geral demanda mais tempo, e podem acarretar mais custos e estresse para a equipe de pesquisa que no caso de dados genéricos. Assim, os estudos que optam por uso de dados genéricos prezam pela *Praticalidade*, no entanto, reduzem a *Relevância* do estudo.

A partir dos estudos analisados, percebeu-se que a *Transparência* do método de obtenção de dados genéricos é mais clara que os estudos que coletaram dados específicos.

2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS ACERCA DE COLETA DE DADOS EM ACV-S

Observando os trabalhos aplicados de ACV-S, são notáveis as diferenças entre as práticas abordadas na coleta de dados. Em geral, os estudos não seguem todas as diretrizes da UNEP/SETAC e há falta de informações acerca do método adotado para coleta, bem como da definição da amostra e do questionário utilizado. Assim se vê necessário definir aspectos necessários para a coleta, a fim de haver maior transparência de estudos de ACV-S e confiabilidade de informação.

A preocupação com a aplicação de triangulação e qualidade de dados é precária em sua maioria. Tais práticas dentro de um banco de dados reforça a robustez de um estudo, porém ainda amplamente ignorados pelos pesquisadores.

Aliás, ao avaliar cada estudo da tabela 3, não há nenhum estudo que conseguiu obter “sim” para todos os critérios propostos e atendendo diferentes requisitos listados e, portanto, mostrando a falta de homogeneidade entre os pesquisadores.

Para continuação deste trabalho é necessária a elaboração de uma proposta de método que contempla triangulação e qualidade de dados, a fim de esclarecer e melhorar, na medida do possível, as etapas de uma coleta.

3. MÉTODO

Neste capítulo é proposto de método para a coleta de dados em estudos de ACV-S, o qual converge os pontos positivos assinalados nos estudos mapeados no referencial teórico do capítulo 2. Desta forma nos subcapítulos, cada um compoendo uma etapa da coleta de dados, desde sua fase de concepção até a finalização desta fase. Cada uma das 8 etapas, listadas abaixo, são baseadas no método básico de coleta apresentado no livro *Designing and Conducting Survey Research* (REA; PARKER, 2014b).

1. Objetivo e Escopo
2. Base da informação
3. Quadro de Amostragem
4. Desenvolvendo instrumento de coleta
5. Teste do instrumento e elaboração do piloto
6. Implementando o estudo
7. Validação de dados
8. Relatórios final

Além disso, cada etapa é caracterizada pelas diretrizes da UNEP/SETAC (2009) visando suprir as qualidades que o (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2011) lista como ideal em um banco de dados.

3.1 OBJETIVO E ESCOPO

Como dito no capítulo 1, este trabalho aborda prioritariamente a segunda fase da ACV-S, o Inventário, que compõe a construção da base de informações para se calcular o Impacto posteriormente, porém a concepção do Inventário se dá já na primeira fase, quando definido o Objetivo e Escopo.

Naturalmente a primeira decisão é a escolha do objeto de estudo. Este dentro da ACV-S pode ser definido entre organizações, produtos e até mesmo abrangente para um setor inteiro (ZANCHI et al., 2016). Aqui é definido o escopo para estudo, no que se refere as fronteiras do sistema do ciclo de vida, critérios de corte ou de inclusão

e sua unidade de função do objeto (unidade funcional) (DUBOIS-IORGULESCU et al., 2016).

Com esta informação é possível a análise do como e onde coletar dados. Por exemplo, anteriormente foi explicado os diferentes tipos de dados em um ACV-S, cada um com suas devidas qualidades e desvantagens, com isso é possível escolher o mais adequado dado para o determinado estudo em particular.

Em síntese, a (UNEP/SETAC, 2009, p. 58) indica trabalhar com os dois dados, caracterizando duas etapas de coleta, uma genérica e uma específica. O que pode ser explicado pela necessidade de triangulação posterior, que pode ser feita com informações de naturezas diferentes.

Tendo isso em mente, nesta etapa é importante a tomada decisão sobre o tipo de coleta, pois existem inúmeras bases de dados com dados dispostos de maneiras distintas. Não menos importante, dados específicos requerem muito tempo e recursos para serem coletados. Portanto esses quesitos que devem ser decididos se serão abordados para evitar mudanças de planos quando o estudo estiver avançado:

- Adequação com os dados secundários;
- Necessidade generalização de uma população menor para uma maior;
- A população respondente alvo está acessível.

Em seguida, é necessário pensar sobre a viabilização de obtenção dos dados. Os objetivos têm de estar alinhados com as das organizações estudadas. Caso contrário, a organização em particular pode barrar a coleta ou até mesmo a divulgação externa.

Em contrapartida, o pesquisador deve deixar claro à organização os benefícios da pesquisa. A certificação de um produto sustentável, que a pesquisa provém, credita à organização com responsabilidade social e com o meio ambiente, qualidades que o consumidor atual sempre procura na hora da compra

3.1.1 Custos e orçamento

Nem sempre o pesquisador pode conduzir seu estudo na maneira que anseia (LUNA F^o, 1998). Exemplos disso ocorrem com frequência dentro da ACV-S, na qual

os critérios de corte que são impostos por motivo de força maior (orçamento baixo, base de dados fechada etc.) reduz a “abrangência” do estudo. O custo de uma base de dados ou o custo de se realizar uma coleta primária são os casos mais comuns de corte de uma avaliação. No método proposto o orçamento de custos durante o projeto deve ser já pressuposto nas concepções iniciais.

3.2 BASE DE INFORMAÇÃO

Antes do desenvolvimento de um instrumento de pesquisa (questionário / entrevista), é necessário obter informações sobre o assunto sob investigação das partes interessadas e pessoa chave. Ou seja, quais informações serão coletadas e como coletá-las.

Como dito anteriormente, os temas sociais que serão acessados são listados pela (UNEP/SETAC, 2009, p. 49) e, adicionalmente, são explorados mais afundo nas Fichas Metodológicas de ACV-S (UNEP/SETAC, 2013) (FMUS).

Para cada subcategoria, a FMUS contém a definição base dos indicadores e justificam em sua relevância no desenvolvimento sustentável junto com algumas referências de onde podem ser encontrados os ambos dados (JUCHEN; UGAYA, 2017^a, p. 1). Esta indicação se divide em indicadores genéricos e específicos.

Na Tabela 6 é apresentado as sugestões de indicadores específicos da FMUS para cada subcategoria de Trabalhador.

Tabela 6: Indicadores específicos para Trabalhador

Subcategorias	Indicadores (UNEP 2010)
Liberdade de associação e negociação coletiva	<ul style="list-style-type: none"> • O emprego não é condicionado por nenhuma restrição ao direito à negociação coletiva; • Presença de sindicatos dentro da organização é devidamente apoiada; • Cópias de negociações coletivas e acordos são mantidos em arquivo; • Os trabalhadores são livres para aderir a sindicatos de sua escolha; • Empregados / representantes sindicais são convidados a contribuir para o planejamento de mudanças maiores na empresa; • Prazo mínimo para notificação (s) em relação a mudanças operacionais, incluindo se está especificado em acordos coletivos; • Os trabalhadores têm acesso a um processo de resolução neutro, vinculativo e independente disputa.
Salário Justo	<ul style="list-style-type: none"> • Menor trabalhador assalariado, em comparação ao salário mínimo; • Para os trabalhadores de baixa remuneração é considerado que os salários atendam às suas necessidades; • Presença de deduções suspeitas sobre os salários; • Pagamento regular e documentada dos trabalhadores (semanal, bissemanal);
Trabalho infantil	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de crianças que trabalham sob a idade legal ou 15 anos de idade (14 anos para as economias em desenvolvimento); • As crianças não estão realizando o trabalho clandestino pelas convenções da OIT C138 e C182 (trabalhos perigosos); • Registros de todos os trabalhadores indicando os respectivos nomes e idades ou datas de nascimento são mantidos em arquivo; • Crianças que trabalham com menos de 15 anos e menores do que a maioria pode frequentar a escola.
Horas trabalhadas	<ul style="list-style-type: none"> • Respeito dos acordos contratuais relativos as horas extras; • Uma comunicação clara das horas de trabalho e acordos de horas extras;

Subcategorias	Indicadores (UNEP 2010)
Trabalho forçado	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhadores concordam voluntariamente em condições de emprego. • Documentos originais pertencentes ao trabalhador não são mantidos por razões de segurança pela organização nem na contratação nem durante o emprego; • Os trabalhadores são livres para rescindir o seu emprego dentro dos limites vigentes; • Os trabalhadores são ligados por dívidas que excedam os limites legais para o empregador;
Oportunidades iguais / Discriminação	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de políticas formais sobre igualdade de oportunidades; • Números totais de casos de discriminação e ações tomadas; • Proporção de salário base entre homens e mulheres por categoria funcional
Saúde e Segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Número / percentagem de lesões ou acidentes fatais na organização pela ocupação; • Medidas gerais adequada de segurança no trabalho são tomadas; • Número de violação (grave / não grave) quanto a Segurança Ocupacional e Administração de Saúde (OSHA); • Programas de controle da educação, formação, aconselhamento, prevenção e risco em andamento para dar assistência a empregados.

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de (UNEP/SETAC, 2013)

Na Tabela 7 é apresentado as indicações de indicadores específicos da FMUS para cada subcategoria de Comunidade Local.

Tabela 7: Indicadores específicos para Comunidade Local
(continua)

Subcategorias	Indicadores (UNEP 2010)
Deslocamento e migração	<ul style="list-style-type: none"> • Número de indivíduos que reassentados (voluntária e involuntariamente) que pode ser atribuído à Organização; • Força das políticas organizacionais relacionadas ao reassentamento (por exemplo: devida diligência e garantias processuais) • Força de procedimentos organizacionais para a integração de trabalhadores migrantes na comunidade
Engajamento com a comunidade	<ul style="list-style-type: none"> • Força das políticas escritas sobre o engajamento da comunidade a nível da organização; • Diversidade de grupos de stakeholders da comunidade que se envolvem com a organização; • Número e qualidade das reuniões com as partes interessadas da comunidade; • Suporte organizacional (financeiro ou horas voluntárias) para iniciativas da comunidade - refere-se a ações públicas
Herança Cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Força de políticas para proteger o patrimônio cultural (língua, música, parques...); • Presença / Força de Programa Organizacional para incluir Expressão do Patrimônio Cultural em Design de Produto / Produção; • É relevante a disponibilidade de informações da organização aos membros da comunidade na sua língua falada?
Respeito aos direitos de nativos	<ul style="list-style-type: none"> • Organização opera em uma região onde há conflito de terras com os Direitos Indígenas; • Força de políticas em vigor para proteger os direitos dos membros da comunidade indígena; • Reuniões anuais com os membros da comunidade indígena; • Resposta às acusações de discriminação contra os membros da comunidade indígena;
Trabalho local	<ul style="list-style-type: none"> • Percentual dos empregados contratados localmente; • Força das políticas de preferências contratação local; • Percentual de gastos com fornecedores locais;
Acesso ao recurso imaterial	<ul style="list-style-type: none"> • Detecções anuais ligadas aos protestos de ações da organização; • Há políticas relativas aos direitos de propriedade intelectual respeito moral e econômica da comunidade;

Tabela 8: Indicadores específicos para Comunidade Local
(conclusão)

Subcategorias	Indicadores (UNEP 2010)
Acesso ao recurso material	<ul style="list-style-type: none"> • A organização desenvolveu projeto de infraestruturas relacionadas com o acesso da comunidade e benefício mútuos; • Força da avaliação de risco organizacional com relação ao potencial para conflito de recursos materiais; • A organização possui um sistema de gestão ambiental certificado.
Condições de saúde e segurança de vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisão da gestão da integridade estrutural • Esforços da organização para fortalecer a saúde da comunidade (por exemplo, através do compartilhamento do acesso dos recursos de saúde da organização com a comunidade); (já está incluída a na subcategoria acesso ao recurso imaterial) • Esforço da gestão para minimizar o uso de substâncias perigosas
Assegurar condições seguras	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas de gestão relacionadas com o pessoal de segurança privada • Número de reclamações judiciais por ano contra a organização no que diz respeito a preocupações de segurança • Número de mortes e lesões por ano atribuído à organização

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de (UNEP/SETAC, 2013)

Na Tabela 9 são apresentadas as sugestões de indicadores específicos da FMUS para cada subcategoria de Atores de cadeia de valores.

Tabela 9 : Indicadores específicos Atores de Cadeia de Valores

Subcategorias	Indicadores (UNEP 2010)
Compromisso com a responsabilidade social	<ul style="list-style-type: none"> • Ações judiciais pendentes ou concluídas durante o período do relatório sobre comportamento anticoncorrencial e as violações da legislação antitruste e monopólio em que a organização relatora foi identificado como participante (GRI SO7) • Associação em alianças que se comportam de uma forma anticompetitiva • Declaração documentada ou procedimentos (estratégia política etc.) para evitar envolvimento em concorrência injusta ou sendo cúmplices de comportamentos anticoncorrenciais • Conscientização dos funcionários sobre a importância do cumprimento da legislação da concorrência e concorrência leal.
Respeito aos direitos de propriedade intelectual	<ul style="list-style-type: none"> • Política de organização e prática • O uso de propriedade intelectual local
Relação com fornecedores/clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de comunicação coercitiva com os fornecedores; • Tempo suficiente; • Razoáveis flutuações de volume; • Pagamentos a tempo aos fornecedores.

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de (UNEP/SETAC, 2013)

Na Tabela 10 é apresentado as sugestões de indicadores específicos da FMUS para cada subcategoria de Sociedade.

Tabela 10: *Indicadores específicos de Sociedade*

Subcategorias	Indicadores (UNEP 2010)
Compromisso com a sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de documentos publicamente disponíveis como promessas ou acordos em matéria de sustentabilidade; • Queixas emitida relacionada com o não cumprimento de promessas ou acordos por parte da organização da comunidade local ou de outras partes interessadas em pontos de contatos da OCDE ou Global Reporting Initiative; • Presença de mecanismos de acompanhamento da realização das promessas; • As organizações se comprometeram a respeitar os princípios do Global Compact e tem se comprometido a apresentar comunicação anual sobre os progressos realizados;
Prevenção de conflitos armados	<ul style="list-style-type: none"> • Papel da organização no desenvolvimento dos conflitos armados
Contribuição para o desenvolvimento econômico	<ul style="list-style-type: none"> • A organização apresenta informações sobre a contribuição econômica desta por meio de algum relatório? Por exemplo: Custos por Produtos Líquido, Lucro Líquido, etc. • Triangulação: Está em dia com o pagamento dos impostos? Consulta CNPJ. • Há documento que demonstre a contribuição do produto sob análise no setor em estudo?
Corrupção	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizou o compromisso da organização para prevenir a corrupção, referindo-se a reconhecer os padrões; • A organização realiza um programa anticorrupção; • A organização instala ou coopera com controles internos e externos para prevenir a corrupção; • Documentos escritos sobre o envolvimento ativo da organização em corrupção e suborno; condenações relacionadas à corrupção e suborno;
Desenvolvimento tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> • Envolvimento no programa de transferência de tecnologia ou projetos; • Parceria em pesquisa e desenvolvimento; • Investimentos em desenvolvimento de tecnologia / transferência de tecnologia

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de (UNEP/SETAC, 2013)

Na Tabela 11 são apresentadas as sugestões de indicadores específicos da FMUS para cada subcategoria de Consumidores.

Tabela 11 Indicadores específicos de Consumidores

Subcategorias	Indicadores (UNEP 2010)
Saúde e Segurança	<ul style="list-style-type: none"> • Número de queixas dos consumidores; • Presença de medidas de gestão para avaliar a saúde e segurança do consumidor; • Qualidade de etiquetas de saúde e segurança.
Mecanismo de retorno	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de um mecanismo para que os clientes fornecem feedback; • Medidas de gestão para melhorar os mecanismos de feedback; • GRI PR5 Práticas relacionadas à satisfação do cliente, incluindo resultados de pesquisas que medem a satisfação do cliente
Privacidade	<ul style="list-style-type: none"> • Força de sistema interno de gestão para proteger a privacidade do consumidor, em geral; • Número de queixas de consumidores relacionadas à violação de privacidade ou perda de dados no último ano; • Número de reclamações por organismos regulatórios relacionados à violação da privacidade do consumidor ou perda de dados no último ano;
Transparência	<ul style="list-style-type: none"> • O não cumprimento dos regulamentos em matéria de transparência; • As queixas dos consumidores em matéria de transparência; • Publicação de um relatório de sustentabilidade; • Qualidade e abrangência da informação disponível no relatório de sustentabilidade ou de outros documentos relativos ao desempenho social e ambiental da organização; • Comunicação dos resultados sociais e ambientais de avaliação de impacto do ciclo de vida; • Certificação organização do obtido para o produto / site; • Avaliação da empresa em índices de sustentabilidade
Responsabilidade no fim de vida do produto	<ul style="list-style-type: none"> • Nível de atenção da administração para fim-de-vida impactos; • Os sistemas de gestão interna garantem que a informação sobre as opções do fim de vida.

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de (UNEP/SETAC, 2013)

Com os indicadores apresentados serão utilizados para a composição das perguntas de questionário ou traduzidos em documentos oficiais a serem conferidos pela pesquisa.

Lembrando que um indicador listado acima pode ser traduzido em mais de uma pergunta ou documento, pois um indicador pode ser representado por mais de uma evidência o que o torna um indicador composto (JANNUZZI, 2006). Assim elaborando várias perguntas no questionário para o mesmo indicador sintetiza uma triangulação das próprias respostas dadas pelos entrevistados. E de maneira análoga, a opção de trabalhar com mais de uma evidência (e.g. documentos oficiais; observação; certificações externas; etc.) triangula a informação necessária da subcategoria.

3.2.1 Pré-coleta

Esta etapa consiste na obtenção de evidências de fácil e rápida obtenção. Como a World Wide Web (Internet) é possível implementar pesquisas de maneira eficaz (FRICKER; SCHONLAU, 2002).

Utilizando deste recurso para coletar as informações requeridas pelas subcategorias listadas no item 3.2. Essa pré-coleta se torna muito relevante uma vez que é obtido evidências o suficiente para realizar a triangulação da subcategoria, esta não precisa ser coleta com questionários e entrevistas, economizando o tempo e custo da pesquisa.

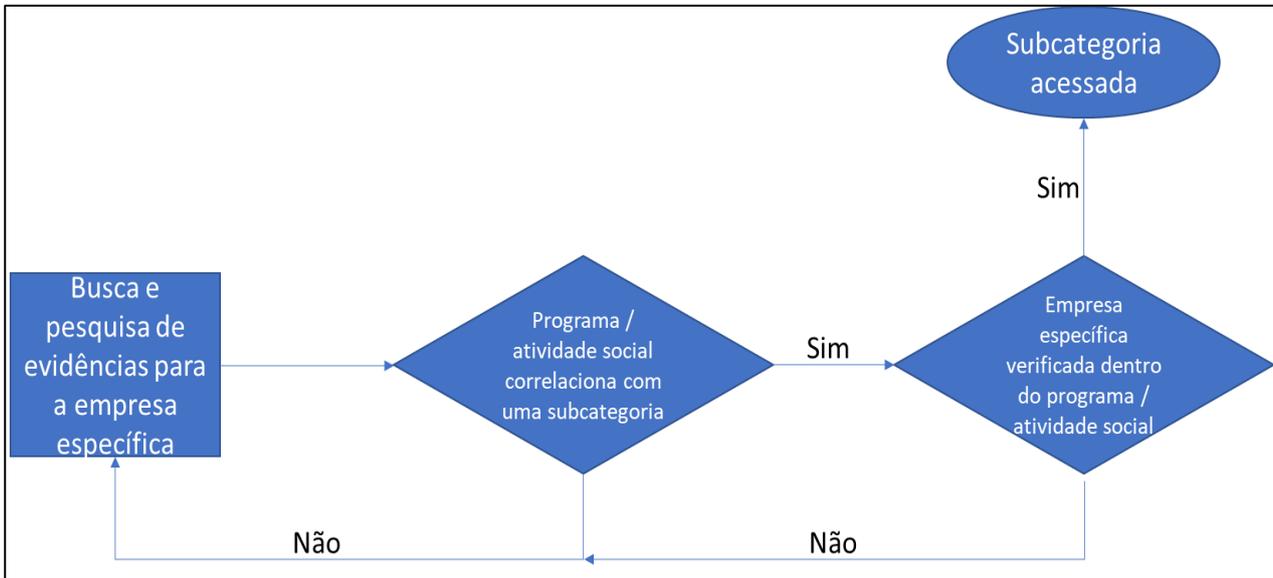
Os documentos podem ter diversas origens, sendo da empresa, de um órgão governamental ou até mesmo certificações realizadas dentro da empresa por terceiros.

Um mesmo documento pode ser origem de vários indicadores do item 3.2. O melhor exemplo são as certificações, que em seu método de coleta de dados pode ser verificado quais os temas auditados, assim possibilitando a fazer a correspondência com os da UNEP / SETAC.

As empresas são vinculadas a várias associações e/ou fundações de cunho social, o que se pode traduzir para indicador de inventário. Ou seja, podem ser angariadas as evidências de subcategorias, uma vez correlacionada o programa

social com a subcategoria e a verificada o envolvimento da empresa com o programa, como demonstrado na figura 6. Assim é coletado os dados de subcategoria, o qual infere, positivamente ou negativamente, a relação da empresa sob a parte interessada.

Figura 6: Etapas de procura e validação de evidência social



Fonte: Autoria própria (2019)

3.3 QUADRO DE AMOSTRAGEM

Continuado com as decisões tomadas no objetivo / escopo sobre os tipos de dados, os específicos sociais são coletados sobre um grupo de pessoas de interesse, uma determinada etnia, grupo socioeconômico ou um quadro de trabalhadores de uma organização, a qual referimos como população.

Assim como exemplificado no tópico 2.2.2.2. sobre a Amostragem, uma amostra de respondentes será desenhada. A sequência de etapas que move o pesquisador da população geral para a amostra é conhecido como o quadro de amostragem (REA; PARKER, 2014b).

Para pesquisas de ACV-S é geralmente encontrada populações caracterizadas por estratos de sexo, etnia e idade (BALASBANEH; MARSONO; KHALEGHI, 2018). Para isso a amostragem estratificada consiste em separar os elementos da população trabalhada em grupos mutuamente exclusivos. O principal objetivo deste processo de

seleção de amostras é garantir que cada estrato seja representado por um tamanho de amostra adequado para analisar o estrato tanto separadamente quanto como parte da população total.

Para cada caso particular se deve escolher um meio de cálculo que se adeque ao estudo (FREUND, 2009; HAIR, 2010; LABES, 1998; REA; PARKER, 2014b).

3.4 DESENVOLVENDO INSTRUMENTO DE COLETA

De fato, nenhum questionário pode contemplar todas as informações de um determinado cenário (REA; PARKER, 2014b, p. 36). O instrumento de coleta deve se aproximar o mais próximo da realidade eliminando os vieses de uma pesquisa e trazendo o máximo de acurácia de informação possível. Por exemplo o viés pode vir de advento de uma péssima construção da ordem de perguntas, sem uma ordem de temas ou coerência com o objetivo, e principalmente a clareza da pergunta é o fator que mais gera viés nos resultados de uma pesquisa.

Como visto anteriormente, as informações acessadas por este método seguiram os 31 temas sociais listadas pela UNEP e SETAC. Essas subcategorias serão traduzidas em um questionário base. Foi submetido mais de uma pergunta para cada tema, por dois motivos: 1) mais de uma pergunta por tema social ajuda na Triangulação, assunto que será abordado mais afrente por parte da validação de dados; 2) alguns temas sociais não podem ser acessado objetivamente, por exemplo, salário justo é um tema de grande subjetividade na visão de cada pessoa, por isso o seu acesso é feito de maneira a medir a percepção de um salário justo.

Tendo isso como alicerce estrutural lógico, os próximos passos serão a formulação das perguntas, as quais traduzem os temas sociais em perguntas lógicas para o objeto de estudo (REA; PARKER, 2014b, p. 38). Para tal é sempre necessário a formulação de uma pergunta apresentar:

- Clareza: para facilitar o entendimento do que é questionado, sem ambiguidades ou más interpretações;

- Compreensiva: no sentido que a pergunta em sua primeira leitura seja objetiva na informação de resposta que requer;
- Aceitação: Diversos temas sociais podem representar uma invasão de privacidade ou gerar desconforto ao respondente, por isso a forma de perguntar e abordar um tema deve ser tratado com rigor de respeito.

Existem várias vantagens para perguntas fechadas. Uma das vantagens é que o conjunto de respostas alternativas é uniforme e, portanto, facilita comparações entre os entrevistados (REA; PARKER, 2014b, p. 50). Para efeitos de entrada de dados, essa uniformidade permite a transferência direta de dados do questionário para o computador sem estágios intermediários. Para as respostas fechadas pode-se escolher a maneira:

- Nominal: Um conjunto de respostas pre determinado, por exemplo sim ou não. Ou múltiplas escolhas que são referentes ao assunto e representam grande ou total parcela das resposta possíveis.
- Ordinal: Escala que representa intensidade, geralmente na escala mais alta representando a maior magnetude de uma categoria e a mais baixa classifica com o menor. Por exemplo a escala de Likert (LIKERT, 1932).
- Intervalo: Este se traduz em faixas intervalares que representa várias categorias possíveis de respostas, rotulando ou ordenando, o que permite a obtenção de uma alta gama de respostas.

Problemas sensíveis são frequentemente melhor abordados fazendo perguntas com uma gama de respostas alternativas pré-estabelecidas ou até mesmo com questões totalmente abertas, ao invés de pedir a alguém para responder com especificidade a um problema que possa ser considerado particularmente pessoal.

Por exemplo, a pergunta fechada “Indique a quantia que melhor descreve sua renda familiar” para “Indique o intervalo que melhor descreve sua renda familiar” soa melhor quanto à privacidade.

Por outro lado, a desvantagem de perguntas fechadas é a inconveniência do entrevistado escolher uma opção que não representa muito bem a realidade. A facilidade de se obter uma resposta de pouca confiabilidade é promovida pela facilidade de responder rapidamente em uma das alternativas. Isso é evitado com a

Triangulação, já abordada no capítulo 2 e será empregada nesta metodologia mais a frente.

Já uma entrevista bem elaborada no questionário aberto, obtem resultados ótimos em relação à confiabilidade, sendo que perguntas abertas facilitam o entendimento de temas subjetivos. Tal abordagem requer muito tempo, empenho do entrevistador e acúmulo de informações desnecessárias.

Para ambos os casos, a entrevista não deve passar de 30 minutos, já que uma vez que um questionário se torne entediante ao entrevistado, pode refletir nas respostas dadas (REA; PARKER, 2014b).

Algumas questões requerem o uso de um mecanismo de resposta escalonado, no qual alternativas de resposta são fornecidas para o entrevistado considerar. Uma escala de Likert (LIKERT, 1932) implica escala de avaliação de cinco, sete ou nove pontos em que a atitude do respondente é medida de um extremo a outro com um igual número de possibilidades de respostas positivas e negativas e uma categoria intermediária ou neutra (REA; PARKER, 2014b). Os extremos de tais escalas devem ser rotulados para orientar os respondentes. Também é aceitável rotular cada categoria numérica na escala.

Afrente deste capítulo, será discutido sobre a triangulação de dados, o que requer a composição de vários questionários para diferentes respondentes. Por exemplo, o mesmo questionário utilizado para trabalhadores deve ser reelaborado para aplicação com gestores ou outras aplicações em diferentes setores da organização, fazendo mais sentido um *check list* para obtenção de documento oficiais do que um questionário por si só.

Além disso, esse método é baseado em entrevistas individuais e coletivas. Também como forma de triangulação, a entrevista em grupo pode trazer à tona resposta que o indivíduo sozinho possa ter receio de responder. Com isto, a entrevista coletiva não utiliza um questionário particular já que este tem que simular uma conversa informal entre trabalhadores, sem o viés do dever de responder algo. Nesta ocasião, deve se preparar um formulário para o pesquisador ter como guia dos temas perguntados nos questionários.

3.5 TESTE DO INSTRUMENTO E ELABORAÇÃO DO PILOTO

Mesmo com o máximo de atenção e cuidado a formulação de perguntas e a disposição geral de um questionário pode soar estranho para os respondentes de uma pesquisa. Por isso este método terá um teste em seu desenvolvimento.

Essa etapa é, em suma, um piloto realizado com uma amostra menor, mas que ainda sua característica seja semelhante à amostra real. Por exemplo, amostras em um mesmo contexto econômico social são consideradas semelhantes, mesmo se não forem encontradas em um mesmo meio geográfico.

Em termos estatísticos, essa amostra é chamada de randômica (LABES, 1998, p. 26), e a amostra real será definida em grau e gênero por meios estatísticos, como visto na seção 3.3.

Após a aplicação do piloto, as deficiências do questionário são facilmente observadas, onde os respondentes tiveram dificuldade de responder. Assim uma ação paliativa de refinamento das questões pode ser aplicada ao instrumento de pesquisa, melhorando ainda mais o que o pesquisador “deixou passar” na fase de planejamento, sem comprometer a aplicação na amostra real.

3.5.1 Treinamento dos aplicadores do instrumento

Como parte do teste do instrumento de coleta de dados, ocorre o treinamento dos aplicadores dos questionários e entrevistas. Lembrando que não são necessários os idealizadores da pesquisa em questão realizarem a aplicação. Com um bom treinamento, outras pessoas podem vir a ajudar a realizar esta atividade.

Do ponto de vista do pesquisador, é necessário convencer os potenciais entrevistados de que sua participação é útil para ambos, patrocinador da pesquisa ou cliente e os próprios entrevistados. Quaisquer preocupações que os entrevistados possam ter em relação à confidencialidade e a segurança devem ser atenuados. O entrevistado deve estar seguro de que todas as respostas são valiosas - que não há respostas "corretas" ou "incorretas".

Na sequência de perguntas, o objetivo principal das primeiras questões é estimular o interesse em continuar com o questionário sem ofender, ameaçar,

confundir ou aborrecer o entrevistado. Para as próximas perguntas deve haver uma sequência lógica de introdução e desenvolvimento do tema(s), com perguntas mais sensíveis como ideologia e opiniões sobre dilemas éticos e morais altamente controversos para o final.

Se os entrevistados reagirem negativamente a tais questões e decidirem encerrar a participação no questionário, a informação obtida em todas as perguntas anteriores ainda pode ser utilizada na pesquisa geral.

Como visto, a técnica de entrevista para este ACV-S se baseia no tato com os entrevistados, já que o conforto do objeto de estudo será responsável por uma resposta que reflita, um estado atual (como ele realmente se sente ao assunto).

3.6 IMPLEMENTANDO O ESTUDO

Para a aplicação na amostra real serão efetuados todos os tópicos anteriores planejados até aqui. Para organizar todas as etapas de em uma forma sistemática, visando eficiência e entendimento para os contratantes, propõe-se a elaboração de um protocolo de coleta de dados (passo a passo para uma coleta).

3.7 HOMOLOGAÇÃO DE DADOS

O questionário final deve ser formatado de tal forma que as respostas possam ser inseridas diretamente no computador para processamento de dados.

Como dito anteriormente as vantagens de homologação de dados de perguntas fechadas, pode consistir na simples contagem e a verificação estatísticas das respostas positivas e negativas. Para as perguntas em escala de Likert funciona de maneira semelhante, mas também homologando as estáticas parciais das respostas parciais que a escala, que aqui é usada de 1 a 5, representam.

Já para as repostas das entrevistas de grupo deve se usar métodos que avaliam as respostas qualitativas, transformando-os em dados quantitativos. Para isto, a técnica utilizada por este método será a tabulação do dado.

Para este fim, as entrevistas devem ser gravadas, quando possível. O recurso de áudio é importante na hora de rever as repostas, que na hora de coleta se torna um tempo dispendioso e devem ser usados exclusivamente para as entrevistas. Assim com o recurso de áudio é possível voltar às respostas dadas com a devida atenção posterior.

As respostas obtidas serão organizadas em uma tabela. Quanto mais alternativas formuladas, mais fáceis serão de correlacionar as diversas respostas dadas em uma entrevista aberta. Com isso é possível voltar à mesma técnica estatística para analisar as respostas da escala de Likert (REA; PARKER, 2014b).

3.8 VALIDAÇÃO DE DADOS

Para a validação dos dados, duas sugestões foram dadas pelas diretrizes (UNEP/SETAC, 2009), a triangulação de dados e o tratamento de qualidade de dados.

3.8.1 Triangulação

Quando é checado a mesma informação mais de uma vez, porém sob a ótica de diferentes grupos de interesse, podemos compará-los lado a lado (DENZIN; LINCOLN, 2018). De forma se a informação é a que realmente que se aproxima da realidade se as informações de métodos diferentes convergem e se apoiam para uma mesma conclusão, caso contrário, este tema é considerado um ponto crítico e deve ser avaliado com mais atenção.

Como foi exemplificado neste método, buscou-se aferir as informações de diferentes perspectivas.

A primeira maneira foi na elaboração dos questionários. Suas questões são indicadores das subcategorias listadas nas diretrizes, mas não significa que foi destinada uma pergunta para cada subcategoria. As perguntas para um mesmo tema foram elaboradas de uma maneira diferente, para verificar se a resposta do entrevistado não foi respondida de maneira equivocada ou até mesmo a percepção dele sobre o assunto não é totalmente objetiva.

De modo semelhante, as respostas dadas em entrevista em grupo são comparadas com as respostas individuais.

Além disso, mesmo que o questionário seja ligeiramente diferente, as entrevistas feitas com gestores e pessoal de RH abordam os mesmos temas das subcategorias para determinada Parte Interessada (Stakeholder), portanto também serão trianguladas com as repostas dos trabalhadores.

E por último, dados secundários são obtidos a partir de relatórios oficiais, também relativos às subcategorias, somando a última perspectiva para comparação com os demais métodos de coleta.

Caso não houve dados o suficiente para uma boa triangulação, o último recurso é realizar a referência cruzada com diferentes tipos de dados. Uma alternativa sugerida pelas diretrizes é a coleta genérica.

Para avaliação genéricos temos algumas bases de dados que o pesquisador da ACV-S pode se apoiar:

- SHDB (BENOIT-NORRIS; CAVAN; NORRIS, 2012)
- PSILCA (CIROTH; EISFELDT, 2016)
- Diversas bases de dados sociais governamentais (i. e: Banco Mundial, IBGE, etc.).

No entanto, os dados genéricos não irão representar o caso específico de estudo, mas sim o contexto em que ele se encontra, por exemplo o setor econômico o qual é integrado ou até mesmo um dado sob a ótica nacional.

Esta avaliação “top-down” pode ser feita para descrever os pontos crítico mais abrangentes em um escopo mais amplo, e assim comparar com a análise específica que interpreta os pontos críticos particulares dentro do estudo de caso, assim a triangulação é feita comparando os dois métodos. Mas ela não é recomendada pois ela utiliza de dados diferentes e isso representará um problema na próxima seção de qualidade de dados, no que diz respeito a suas correlações geográficas.

3.8.2 Qualidade de dados

E por fim, a qualidade de dados avaliara as condições em que os dados foram encontrados, e avaliados pelos diversos critérios. Para este método cruzaremos os dados genéricos coletados com matrizes adaptada para um contexto social.

Em CIROTH e FRANZE (2013) e CIROTH e EISFELDT (2016) foram feitas as primeiras adaptações da matriz pedigree de WEIDEMA e WESNAES (1996) para o contexto social, as quais qualifica dados específicos, dados específicos de setor e para dados genéricos.

Para este trabalho, algumas adaptações serão feitas à matriz, juntando os conceitos idealizados pelos trabalhos citados acima, em uma única Matriz Pedigree, para diferentes tipos de dados avaliados (genéricos e específicos). Com isso será demonstrado a deficiência apontada na seção 3.6.1 onde a triangulação é feita com diferentes tipos de dados.

Tabela 11 Matriz Pedigree adaptada para contexto social dados

Score Indicator	1	2	3	4	5
Confiabilidade da fonte	Dados específicos verificados da coleta de dados primários de várias fontes	Dados não verificados da coleta de dados primários de uma única fonte / dados secundários reconhecidos	Dados verificados da coleta Genérica ou dados de fontes não reconhecidas	Estimativa qualificada (por exemplo, por especialista)	Estimativa não qualificada ou origem desconhecida
Conformidade da completeza	Dados completos para o caso específico.	Seleção representativa específica	Seleção não representativa, baixo viés	Seleção não representativa, viés desconhecido	Único ponto de dados/ integridade desconhecida
Conformidade temporal	Menos de 1 ano de diferença para o período do conjunto de dados	Menos de 2 anos de diferença para o período do conjunto de dados	Menos de 3 anos de diferença para o período do conjunto de dados	Menos de 5 anos de diferença para o período do conjunto de dados	Idade dados com mais de 5 anos de diferença para o período do conjunto de dados
Conformidade geográfica	Dados da mesma geografia	Lugar com condições semelhantes ou média de países com condições ligeiramente diferentes	Média do setor econômico	Média nacional	Dados de regiões desconhecidas ou distintas
Conformidade tecnológica	Dados da mesma tecnologia (setor)	Dados de setor semelhante, por ex. dentro da mesma hierarquia do setor, ou média de setores com tecnologia similar	Dados de setor ligeiramente diferente, ou média de diferentes setores, setor em estudo incluído, com grande participação	Média dos diferentes setores, setor em estudo incluídos, com pequena participação, ou não incluídos	Dados com tecnologia / setor desconhecido ou de setores distintos

Fonte: Autoria Própria (2019)

3.9 RELATÓRIO FINAL

A entrada de dados gravados deve ser resumida, colocada em forma tabular ou gráfica, e preparada para análises estatísticas que irão esclarecer questões da pesquisa em questão, usando testes de significância estatística, medidas de tendência central, determinações de variabilidade e correlações entre variáveis. Estas estatísticas formais e resumos de dados formam a base do relatório que será o culminar do processo de pesquisa.

Nesta etapa é feita a interpretação dos dados homologados. Já que uma evidência pode indicar uma positivamente ou negativamente sob a influência social dentro da subcategoria. Por exemplo, programas sociais ou satisfação do trabalhador vão sempre representar uma boa influência social, porém uma acusação de débitos na justiça do trabalho ou a ausência de benefícios para a comunidade local podem representar uma má influência social.

Uma vez feito essa caracterização do dado coletado, é possível estabelecer os pontos críticos sociais, que dentro da ACV-S é a interpretação preliminar do inventário, antes da caracterização do impacto social.

Para este método é considerado um ponto crítico a subcategoria que apresenta evidências que estão exercendo uma má influência social (evidência negativa) ou aquela que não foi validada sob ótica da triangulação, ou seja, não há congruência das evidências.

3.10 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 3

Após a finalização do método, ele será aplicado em um estudo de caso para a avaliação social do ciclo de vida de uma matéria-prima (a definir) utilizada na indústria.

4. RESULTADOS

4.1 CRITÉRIOS OBTIDOS DA REVISÃO

Como o objetivo principal do trabalho era a criação de um método de coleta de dados específicos, esse trabalho se propôs procurar nos diversos trabalhos de ACV-S características e qualidades que trazem uma boa avaliação dos estudos de caso.

Na revisão bibliográfica foi notado que os pesquisadores usam diversas técnicas e diferentes abordagens quanto a coleta. Foram observadas as seguintes características, as quais foram utilizadas como critérios de avaliação de cada estudo:

- *Partes interessadas e subcategorias incluídas;*
- *Instrumento de coleta;*
- *Amostragem;*
- *Triangulação;*
- *Qualidade de dados.*

Esses critérios resultam em uma coleta de dados que trazem uma boa compreensão, eficaz aplicação e análise objetiva. Portanto eles também foram abordados na síntese do método proposto.

4.2 MÉTODO PROPOSTO

O método proposto para a coleta de dados específicos segue as etapas descritas no capítulo 3:

1. Objetivo e Escopo
2. Base de informação
3. Quadro de Amostragem
4. Desenvolvendo instrumento de coleta
5. Teste do instrumento e elaboração do piloto
6. Implementando o estudo
7. Validação de dados
8. Relatórios final

4.2.1 Desenvolvimento de uma técnica de amostragem

Em amostragem, unindo esta prática da ciência social aplicada com o conhecimento de estudo de caso de ACV-S, podemos inferir que o quadro de amostragem de ACV-S muito provavelmente irá trabalhar com populações pequenas (menores que 100.000). Como visto em FREUND (2009), deduz equação 1, a qual estipula o melhor modelo de se obter o número ideal da amostra.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p^2 \cdot N}{Z^2 \cdot p^2 + (N-1) \cdot ME^2} \quad (1)$$

Onde:

Z: é igual a 2,575 para intervalos de confiança de 95% e 1,96 para intervalos de confiança de 99%;

p: proporção de amostra, que para estudo de ACV-S é recomendado o uso de 0,5

N: tamanho da população;

ME: porcentagem da margem de erro representado em valor absoluto.

Tambem este estudo é fundamentado a partir de amostras estratificadas de LABES (1998), que adota as porcentagens dos estratos da população total e aplica as mesmas porcentagens para a amostra, assim visto na equação 2.

$$n_i = N_i * n \quad (2)$$

Onde:

n_i : tamanho do extrato sobre a amostra ideal

N_i: proporção do extrato sobre a população

n: tamanho da amostra ideal

4.2.2 Desenvolvimento de um instrumento de coleta

Para a etapa de desenvolvimento do instrumento de coleta (3.4) foi desenvolvido os questionários.

Esta pesquisa foi idealizada no Centro de Avaliação de Sustentabilidade do Ciclo de Vida (GYRO), localizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná em Curitiba. O GYRO já possuía material de apoio de pesquisas anteriores de ACV-S, os quais também sintetizam indicadores das 31 subcategorias da UNEP/SETAC, sendo utilizados em RAMIREZ et al. (2014) para coleta primária no cultivo de cacau.

Tendo isso, o questionário aqui proposto é baseado nestes materiais. Com o intuito de atenuar os efeitos de subjetividades das perguntas, os questionários são divididos em duas partes: uma com perguntas de respostas de sim/não e uma segunda parte usando de respostas em escala de Likert, aqui apresentadas em duas tabelas separadas.

O questionário, Modelo 1, é apresentado na sequência e representa o instrumento de coleta para a parte interessada do Trabalhador (Tabela 12 e 13).

O questionário, Modelo 2, é apresentado na sequência e representa o instrumento de coleta para a parte interessada da Comunidade Local (Tabela 14 e 15).

O questionário, Modelo 3, é apresentado na sequência e representa o instrumento de coleta para a parte interessada do Sociedade (Tabela 15).

O questionário, Modelo 4, é apresentado na sequência e representa o instrumento de coleta para a parte interessada de Atores da Cadeia de Valor (Tabela 17 e 18).

O questionário, Modelo 5, é apresentado na sequência e representa o instrumento de coleta para a parte interessada do Consumidor (Tabela 19 e 20).

Tabela 12 : Modelo de questionário objetivo para parte interessada de trabalhador

	Modelo 1	Sim	Não	N/A
Horas de trabalho	1. Você trabalha mais de 40 horas semanais?			
	2. Você trabalha mais de 48 horas semanais?			
	3. Tem 1 dia de folga a cada 7 dias?			
Trabalho forçado	4. Você tem contrato assinado?			
	5. Você tem como comprovar que é contratado(a)?			
	6. Todos os temas abordados nas questões de 1 a 5 (jornada de trabalho e horas extras) estão de acordo com o contrato assinado?			
	7. A sua carteira de trabalho é assinada?			
	8. A carteira de trabalho foi assinada e devolvida a você?			
	9. O trabalhador tem como pedir a demissão? Você consegue se desvincular do emprego a qualquer momento?			
	10. Existe alguma forma de vinculação do trabalhador a dívidas ou favores com o contratante?			
Salário justo	11. Você recebe um salário mínimo ou mais?			
	12. As deduções no salário no seu pagamento estão conforme o contrato especifica?			
	13. O pagamento é efetuado "em dia"? (Na data combinada)			
	14. Há o contracheque de pagamento de salário?			
	15. No contracheque, possui as deduções do salário discriminadas?			
Trabalho infantil	16. Consegue negociar os 30 dias de férias no ano? (por exemplo: dividir férias, vender férias etc.)			
	17. Há menores aprendizes? (estudantes que dedicam meio período para trabalhar)			
	18. Os menores aprendizes têm a mesma carga horária do trabalhador normal?			
	19. Os menores aprendizes estudam?			
Saúde e segurança	20. Há treinamento de segurança e saúde no trabalho?			
	21. É fornecido IPI? (equipamento de segurança)			
Benefícios sociais	22. Há benefícios sociais fornecidos pela empresa?			
	23. Você recebe plano de saúde?			
	24. Você recebe plano de saúde dentário?			
	25. Você recebe licença maternidade / paternidade?			
	26. E estes benefícios estavam estipulados pelo contrato assinado?			

27. Recebe auxílio transporte?			
28. Recebe auxílio alimentação?			

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 13: Modelo de questionário objetivo na escala Likert para parte interessada de Trabalhador

	1-Nunca 5-Sempre	2- Raramente	3- Às vezes	4- Frequentemente	1	2	3	4	5
Liberdade de negociação coletiva	29. Você é liberado para as reuniões coletivas do sindicato?								
	30. A empresa aceita a divulgação das ações do sindicato?								
	31. Os trabalhadores são livres para participarem de movimentos sindicais?								
	32. A empresa disponibiliza de instalações para as reuniões do sindicato?								
	33. Consegue negociar reajuste salarial?								
Horas de trabalho	34. Com que frequência faz horas extras?								
	35. Quando faz horas extras, faz mais de 2 horas além do horário normal?								
Saúde e segurança	36. Na sua opinião, os treinamentos foram suficientes para suprir as necessidades de segurança e saúde no trabalho?								
Oportunidades iguais	37. Há casos reportados pelos trabalhadores de discriminação entre pares ou chefia e subordinados? (seja de raça, gênero ou crença religiosa)								
	38. Há a inclusão de trabalhadores com deficiência?								
	39. Você acha que as oportunidades são iguais a todos na empresa?								

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 14: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Comunidade Local

	Modelo 2 – Comunidade Local	Sim	Não	N/A
Migração	1. Há pessoas reassentadas devido a atividade da organização?			
	2. Há política organizacional que facilite o reassentamento?			
	3. Existe algo que comprove que a empresa facilita a integração de migrantes?			
Engajamento com a comunidade	4. Existe política para engajar a comunidade com a empresa?			
	5. A empresa está envolvida com diferentes grupos da comunidade?			
	6. São realizadas reuniões entre a empresa e associação de moradores?			
	7. A empresa, de alguma forma, apoia iniciativas da comunidade?			
Respeito ao povo nativo	8. A organização opera em uma região onde há conflito com os direitos de terra?			
Empregos locais	9. Há preferência pela contratação de fornecedores locais?			
Recursos imateriais	10. A organização presta serviços comunitários, tais como saúde, educação ou possui iniciativas da própria empresa ou através de programas financiados por ela?			
	11. A comunidade local tem liberdade para se expressar?			
	12. A empresa financia/apoia/promove algum evento cultural/artístico?			
Recursos materiais	13. A empresa realiza uma avaliação de risco ambiental?			
	14. Na avaliação de risco foi considerado um conflito acerca dos recursos materiais (água, terra, estradas, escolas) e foi considerado a comunidade local para o compartilhamento?			
	15. A empresa possui um sistema de gestão ambiental (SGA)?			
Saúde e segurança	16. A organização possui um sistema de avaliação de riscos ambientais? A comunidade local é incluída nesse sistema?			
	17. Qual o número de acidentes e feridos por ano atribuídos à organização?			
	18. No caso de a organização ter identificado possibilidade de uso de substâncias perigosas, existe meios para minimizar o uso dessas?			
	19. A empresa comunica a comunidade local sobre os riscos dos seus impactos?			
Condição de vida segura	20. Houve algum conflito entre a empresa e a comunidade local?			

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 15: Modelo de questionário objetivo na escala de Likert para parte interessada de Comunidade Local

	1-Nenhum Maioria	2- Pouco	3- N / A	4- Muito	5-	1	2	3	4	5
Empregos locais	21. Dos empregados contratados que vivem na comunidade local.									
	22. Do gasto com fornecedores locais?									

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 16: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Sociedade

	Modelo 3 - Sociedade	Sim	Não	N/A
Comprometimento com a sustentabilidade	1. A empresa participa de pesquisa conjunta e pesquisas para tecnologias limpas e eficientes?			
	2. Há implementação dos princípios ou outros códigos de condutas de sustentabilidade?			
Conflitos armados	3. A empresa está envolvida com conflitos armados?			
	4. Há um registro de casos que a organização está envolvida com conflitos armados?			
Contribuição com o desenvolvimento econômico	5. A organização apresenta informações sobre a contribuição econômica desta por meio de algum relatório? Por exemplo: Custos por Produtos Líquido, Lucro Líquido etc.			
Corrupção	6. Há registros de corrupção por parte da empresa?			
	7. A empresa promove políticas de anticorrupção?			
Desenvolvimento tecnológico	8. A empresa detém direitos de patente?			
	9. A empresa investe tecnologicamente sua linha de trabalho ou local de serviço?			
	10. A empresa tem parcerias de desenvolvimento de pesquisa?			
	11. Há programas de transferência de tecnologia?			

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 17: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Atores na cadeia de valor

	Modelo 4 – Atores da cadeia de valor	Sim	Não	N/A
Competição justa	1. A sua empresa é única no mercado?			
	2. Tem concorrentes?			
	3. A empresa faz alianças/joint-ventures?			
	4. A empresa possui procedimentos e documentos de política e estratégia para evitar a prática de comportamento ante concorrência?			
	5. A empresa possui documentos que apresente o cumprimento da legislação da concorrência leal?			
Respeito com a propriedade intelectual	6. Na política e prática organizacional existe respeito aos recursos de propriedade intelectual?			
Relação com fornecedores	7. Existe no código de conduta da empresa a proteção dos direitos humanos entre os fornecedores e a empresa cliente?			
	8. As empresas fornecedoras são auditadas sobre responsabilidade social?			

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 18: Modelo de questionário objetivo na escala de Likert para parte interessada de Atores na cadeia de valor

	1-Nunca 5-Sempre	2- Raramente	3- Às vezes	4- Frequentemente	1	2	3	4	5
Relação com fornecedores	9. A empresa trabalha efetivamente para melhorar o relacionamento com seus fornecedores.								
	10. Disponibiliza canais de diálogo para seus fornecedores.								
	11. Os canais de diálogo oferecidos são efetivos.								
	12. Os seus interlocutores dão respostas às demandas apresentadas.								
	13. O relacionamento que o(a) S.r.(a) estabelece constitui uma oportunidade de desenvolvimento para as partes envolvidas.								
	14. Comunica, no tempo adequado, mudanças que tenham impacto direto no trabalho dos fornecedores.								
	15. Renegocia prazos e condições quando acontece alguma alteração nos projetos.								
	16. O tratamento oferecido respeita as especificidades da sua empresa e do seu mercado de atuação.								
	17. Cumpre o que foi combinado entre as partes.								
18. Não altera excessivamente ou tardiamente suas especificações de compra									
19. Os pagamentos da empresa cliente ocorrem na data prevista									

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 19: Modelo de questionário objetivo para parte interessada de Consumidor

	Modelo 5 – Consumidor	Sim	Não	N/A
Saúde e segurança	1. Queixas são casos registrados no órgão responsável pela saúde e segurança dos consumidores? E.g. "ANVISA"			
	2. Há medidas tomadas para avaliar a saúde e segurança do consumidor?			
Mecanismo de retorno	3. Há canal de atendimento ao consumidor?			
	4. É claro o fim de vida dos produtos para o consumidor?			
	5. Há medidas de gestão para melhorar o centro de atendimento?			
	6. Existem reclamações por parte do consumidor com relação a falta de mecanismo de feedback por parte da organização?			
Privacidade	7. Existe alguma política para garantir a privacidade do consumidor?			
Responsabilidade com o fim de vida	8. Há comunicação ao consumidor sobre os resultados dos impactos social e ambiental no ciclo de vida do produto?			
Transparência	9. A empresa disponibiliza seus resultados de desempenho de sustentabilidade?			
	10. A empresa divulga índices econômicos ou ambientais, mesmo se esses índices forem negativos?			

Fonte: adaptado de GYRO

Tabela 20: Modelo de questionário objetivo na escala de Likert para parte interessada de Consumidor

	1-Nunca 5-Sempre	2- Raramente	3- Às vezes	4- Frequentemente	1	2	3	4	5
Mecanismo de retorno	11. Frequência de queixas dos consumidores para o produto?								

Fonte: adaptado de GYRO

Como observado acima, foram desenvolvidos 5 módulos de questionário, um para cada parte interessada da UNEP / SETAC somando um total de 103 perguntas.

Apenas 2 subcategorias (comprometimento com a responsabilidade social e compromisso com a sustentabilidade) não foram abordadas pelo questionário, após

julgado que são mais bem acessadas por documentos ou outro tipo de evidência. Assim, os questionários acessam 29 das 31 subcategorias.

4.2.3 Desenvolvimento do protocolo de coleta

Como proposto pela etapa 3.5, o teste piloto foi realizado na amostra selecionada aleatoriamente, dentro dos sacolões da prefeitura do município de Curitiba, e aplicado o questionário Modelo 1 (trabalhador).

Junto a isso, foi percebido que era necessária uma elaboração de um protocolo de coleta o qual organiza de maneira mais eficaz o período de coleta, assim facilitando o entendimento do auditor que está coletando os dados e para o auditado que está recebendo a equipe de coleta. Seguem as etapas:

➤ Requerimentos de pré -coleta

Listar todos os documentos da empresa, que geralmente não disponibilizados publicamente durante a pré-coleta do item 3.2.1., e servirão de evidências no dia de coleta e enviar para a organização particular do estudo específico, assim evitando contratempos:

- Contratos de trabalho assinado (exemplo)
- Manual do empregado (termos e condições de emprego)
- Registos de treinamento do trabalhador
- Relatórios de inspeção do governo, e. saneamento, segurança, segurança estrutural, ambiente conformidade etc.
- Registro de acidentes e lesões
- Procedimentos de ação de emergência
- Qualquer certificado apropriado, e OSHAS
- Holerite com menor salário
- Registro de menores aprendizes

➤ Alinhamento dos dias de coleta

Este alinhamento feito por teleconferências ou e-mails são para alinhar o mais rápido possível os dias e locais de coleta. Pois a empresa do estudo de caso precisa saber de antemão áreas e recursos humanos que estarão disponíveis nos períodos de coleta.

A compatibilidade de horários com alguns cargos específicos é crucial, que são aqueles cargos que representam:

- Gestor de produção
- Gestor de RH
- Gestor de sustentabilidade
- Representante de associação coletiva
- E os trabalhadores que responderam as entrevistas.

➤ Reunião de abertura

Serve para reafirmar todo o propósito e considerações feitas neste estudo para o contratante. Relembrar os potenciais benefícios à organização é benéfico no sentido que todos sentem apreensão em um autoavaliação, portanto lembrá-los que a pesquisa não é uma inimiga mais sim uma aliada é válido. E não menos importante esclarecer os termos éticos que a pesquisa adota, em especial os termos de confidencialidade entre contratante, contratados e os pesquisadores é de suma importância.

➤ Visita do local de emprego

Uma vez que o pesquisador deve conhecer o local de estudo, é também onde começa a primeira fase da coleta, pois a observação das condições sociais pelo pesquisador já é considerada como a primeira forma de obtenção primária de informação. Para isso é proposto um check list das subcategorias da parte interessada sendo observada. Por exemplo, uma lista com as 8 subcategorias de trabalhador

quando se visita o chão de fábrica, ou as 9 subcategorias quando se visitando a comunidade local.

➤ Entrevista com trabalhadores

As características de uma boa entrevista já foram discutidas na etapa do teste piloto, mas é bom lembrar que agora é lidado com a amostra real, que é maior do que a amostra randômica do piloto. Por isso, para a aplicação real, a logística de entrevista deve ser aplicada a fim de melhorar a eficiência do tempo tanto do entrevistador quanto ao do trabalhador.

É necessário se montar um quadro que relaciona o número de entrevistas e o tempo que será necessário para aplicá-lo em toda a amostra, a fim de garantir que os questionários sejam respondidos na janela em que a organização de estudo se prontificou a atender a pesquisa.

Na prática, o viés de uma resposta é evitado quando se dá ao objeto de estudo o direito de anonimato, por isso, o uso de crachás é proibido, como também a presença de qualquer outro empregado de hierarquia superior.

➤ Revisão da documentação

Como já dito no sub tópico do 3.6.1, a revisão dos documentos oficiais requeridos deve ser checada, com suas autorias e conformidades, em seguida relacionada com as subcategorias.

➤ Reunião de encerramento e resumo de conclusões

A reunião para fechamento da coleta de dados deve ser realizada para expor as deficiências encontradas no processo, e um breve resumo de resultados encontrados. Esta prática permite que a organização tenha o direito de se defender de possíveis falhas encontradas e deve ser contabilizado como dado integrante do resultado.

4.2.4 Aplicação do teste piloto

Para o teste piloto, foi realizada a aproximação inicial com a gestora dos sacolões, que aprovou a pesquisa com os trabalhadores, concedendo os locais de coleta e o tempo de serviço dos trabalhadores para as entrevistas.

Com 10 questionários (8 mulheres e 2 homens) foram respondidos. Dois dos representantes dos trabalhadores responderam os questionários, simulando a entrevista com gestores.

Além disso, uma entrevista com questões abertas foi realizada, a fim de simular as entrevistas em grupo.

Este piloto teve como objetivo validar o método para a coleta e treinar um entrevistador, para se adaptar com a aplicação da coleta *in loco*. A entrevista foi realizada com base no questionário, esclarecendo todas as finalidades e dúvidas sobre a pesquisa para os trabalhadores.

Por fim, os resultados dos questionários mostraram pontos críticos para a subcategoria de Liberdade de Associação e Negociação Coletiva, Saúde e Segurança e Benefícios sociais.

Os dados obtidos na entrevista foram triangulados com os dados da gestão para identificar incongruências.

Para a primeira subcategoria foi confirmado não haver sindicato para os trabalhadores. Para a segunda, não é provido material de segurança, porém com uma taxa de acidentes baixíssima. E quanto à terceira, foi checado poucos benefícios sociais providos para aquela categoria de trabalhador. Assim validando as respostas dos trabalhadores com as informações coletadas junto à gestão, não acusando inconformidade entre as duas coletas.

Para completar a validação foi checada junto à Matriz Pedigree, como mostrado na Tabela 20, resultando em um índice de incerteza de 1,4 de 5, o qual representa um índice de incerteza qualitativo muito baixo.

Tabela 21: Análise de qualidade de dados

	Confiabilidade da fonte	Correlação temporal	Conformidade da completeza	Conformidade tecnológica	Conformidade geográfica	Incerteza Média
Coleta primária verificada (Trabalhador)	1	1	3	1	1	1,4

Fonte: autoria própria (2019)

Desta forma, o instrumento de coleta se mostra confiável para a coleta real do estudo de caso pretendido por este trabalho.

Mesmo que algumas modificações sendo necessárias ao questionário. Pois durante o piloto os respondentes tiveram dificuldades em dar respostas que já tinham sido pré-definidas por questões fechadas, por exemplo uma escala Likert não era ideal, mas apenas um sim ou não já faria jus a uma resposta ideal.

Também foi notado que um estudo sobre dados ausentes (missing data) será necessário, pois vários entrevistados, mesmo tendo aceitado participarem da entrevista, optaram a não responder algumas questões.

Além disso, também tomado como resultado do piloto, o tempo de aplicação do questionário foi obtido pela média do tempo que um trabalhador ou grupo de trabalhadores precisa para responder todas as questões. Para este instrumento se determinou um tempo de 15 minutos por funcionário, e um tempo de 30 minutos para a entrevista em grupo.

4.3 INVENTÁRIO

Originalmente este estudo foi formulado junto a uma empresa, que seria o estudo de caso, E1. O plano principal era formular um método de coleta de dados e em seguida ir até os locais desta empresa e coletar primariamente os dados sociais, assim como estipulado por esta dissertação. No entanto, esta foi uma das limitações desta pesquisa.

Após o fluxo de referência ser identificado, foi rastreado a sua origem de seus fornecedores para estipular o ciclo de vida completo, resultando em uma 2ª empresa, E2. No entanto, as negociações com as 2 empresas nunca fluíram para um acordo de datas para a realização da coleta primária para a parte interessada do trabalhador.

Por exemplo, depois de um ano e meio de comunicação com uma das empresas, sempre demonstrando o seu interesse em participar pesquisa, atrasos relacionados à troca de responsáveis, também demandas de informações específicas acerca do método, causou mais demora para um acordo e pôr fim a desistência por parte das duas empresas em me receber. Por causa da limitação de tempo desta pesquisa, não foi possível concluir esta etapa.

Em todas as comunicações com as diferentes empresas, o interesse na pesquisa foi claro, bem como o reconhecimento dos benefícios de fazer tal estudo para a sua empresa e a singularidade desta pesquisa. No entanto, o mais comum dito como razão para não participar foi “tempo atual e recursos limitados”.

Portanto os resultados de inventário das duas empresas foram apenas coletados seguindo a etapa de pré coleta (3.2.1).

Os principais documentos encontrados foram:

- Auditoria interna;
- Relatório de sustentabilidade;
- Código de conduta;
- Relatório GRI e
- Acordo coletivo de sindicato.

Estes documentos englobavam várias subcategorias, por isso as suas análises foram mais detalhadas para achar o máximo de informações disponíveis.

Várias informações públicas podem ser encontradas publicamente por meio de portais governamentais. Alguns exemplos são:

- Certidão Negativa Tribunal Superior do Trabalho e;
- Lei Rouanet.

A seguir segue o inventário resumido da empresa E1 no Tabela 21.

Tabela 22: Inventário resumido da empresa E1
(continua)

Evidência	Parte interessada	Subcategoria	Ano
Relatório de Auditoria interna	Comunidade local	Deslocamento e migração	2017
		Atores da cadeia de valor	
	Trabalhador	Respeito a propriedade intelectual	
		Liberdade de associação coletiva	
		Trabalho infantil	
		Oportunidades iguais / discriminação	
		Salário justo	
		Trabalho forçado	
		Horas de trabalho	
		Saúde e Segurança	
Sociedade	Comprometimento público à sustentabilidade		
Relatórios sustentabilidade	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	2017
	Consumidor	Empregos locais	
		Saúde e Segurança	
	Trabalhador	Mecanismo de retorno	
		Trabalho forçado	
	Sociedade	Oportunidades iguais / discriminação	
Atores de cadeia de valor	Comprometimento público à sustentabilidade		
	Contribuição ao desenvolvimento econômico		
Teatro Botica	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	2019
Lei Rouanet	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	2015
EXAME Melhores empresas	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	2019
GRUPO DE INSTITUTOS, FUNDAÇÕES E EMPRESAS (GIFE)	Comunidade local	Acesso de bens imateriais	2018
		Condição de vida saudável	2017
INSTITUTO AKATU	Comunidade local	Acesso de bens imateriais	2017

*Tabela 22: Inventário resumido da empresa E1
(conclusão)*

Evidência	Parte interessada	Subcategoria	Ano
FUNDAÇÃO ABRINQ	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social	2018
PRINCÍPIOS DE EMPODERAMENTO FEMININO.	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social	2019
INSTITUTO ETHOS	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social	2016
SAC	Consumidor	Mecanismo de retorno	2019
OBSERVATÓRIO DO CLIMA	Consumidor	Transparência	2019
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRANCHISING	Consumidor	Transparência	2019
PROGRAMA DÊ A MÃO PARA O FUTURO	Consumidor	Responsabilidade com o fim de vida	2019
Certidão negativa TST	Trabalhador	Salário justo	2019
OHSAS 18000	Trabalhador	Benefícios sociais / Segurança pública Saúde e Segurança	2017 2017
Occupational Health Medicine Control Program	Trabalhador	Corrupção Contribuição ao desenvolvimento econômico	2017 2017
THE COPENHAGEN COMMUNIQUÉ	Sociedade	Comprometimento público à sustentabilidade	2019
Pacto Empresarial pela Integridade e contra a Corrupção ETHOS	Sociedade	Corrupção	2019
CALL TO ACTION	Sociedade	Corrupção	2019
SUCESU-PR	Sociedade	Desenvolvimento tecnológico	2019
GRI	Consumidor	Saúde e Segurança Mecanismo de retorno	2017
	Trabalhador	Trabalho infantil Trabalho forçado Oportunidades iguais / discriminação	

Fonte: Aatoria própria (2019)

E a seguir segue o inventário resumido da empresa E2 no Tabela 24.

Tabela 23: Inventário resumido da empresa E2
(continua)

Evidência	Parte interessada	Subcategoria	Ano
Lei Rouanet	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	2019
Lei de Incentivo ao Esporte	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	2019
Programa Nacional de Apoio à Atenção Oncológica	Comunidade local	Condição de vida saudável	2019
PROCON	Consumidor	Mecanismo de retorno	2019
SAC	Consumidor	Mecanismo de retorno	2019
Relatório de Sustentabilidade	Comunidade local	Respeito com o povo nativo Competição justa	2018
	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social	
	Consumidor	Relação com fornecedores Transparência	
	Trabalhador	Liberdade de associação coletiva Trabalho infantil Trabalho forçado	
	Sociedade	Oportunidades iguais / discriminação Comprometimento público à sustentabilidade Contribuição ao desenvolvimento econômico Corrupção	

Tabela 24: Inventário resumido da empresa E2
(conclusão)

Certidão negativa TST	Trabalhador	Deslocamento e Migração	2019
-----------------------	-------------	-------------------------	------

GRI	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	2017
		Respeito com o povo nativo	
	Atores na cadeia de valores	Competição justa	
		Relação com fornecedores	
		Liberdade de associação coletiva	
		Trabalho infantil	
	Trabalhador	Trabalho forçado	
		Oportunidades iguais / discriminação	
		Saúde e Segurança	
		Comprometimento público à sustentabilidade	
	Sociedade	Contribuição ao desenvolvimento econômico	
		Corrupção	

Fonte: autoria própria (2019)

Como descrito no capítulo 3, o dado coletado terá uma influência positiva ou negativa sobre a subcategoria avaliada. Em sua maioria as evidências coletadas neste trabalho são positivas. Algumas exceções podem ser observadas nas evidências como a Certidão Negativa do TST. Os inventários completos podem ser contemplados no Apêndice 1, Apêndice 2, Apêndice 3 e Apêndice 4.

Concluindo o inventário da pré-coleta, é possível concluir algumas interpretações preliminares descritas nos próximos tópicos.

4.3.1 Triangulação

A triangulação de evidências é a mais pertinente. Para a tal, quando encontradas, foi checado a existência de duas evidências (2) para considerar a subcategoria triangulada e validada.

Para a empresa E1:

- i. Foram validadas 19 subcategorias pela triangulação;
- ii. Sobrando 12 subcategorias sem triangulação, que seguem na tabela 14;
- iii. E 8 dessas não há quaisquer evidências, marcadas com um 😞.

Tabela 24: Resumo de evidências pendentes para E1

Parte interessada	Subcategoria
Comunidade Local	Deslocamento e Migração
	Herança Cultural 😞
	Respeito com o povo nativo 😞
	Acesso de bens materiais 😞
	Condição de vida saudável
	Condição de vida segura 😞
Atores na cadeia de valor	Competição justa
	Relação com fornecedores
Consumidor	Privacidade 😞
	Responsabilidade com o fim de vida
Sociedade	Desenvolvimento tecnológico
	Prevenção de conflitos 😞

Fonte: autoria própria (2019)

Portanto, para a continuação da aplicação do método na coleta específica da empresa E1, é possível descartar as perguntas dos questionários para as 17 subcategorias já trianguladas.

Note que das 14 restantes, 6 já possuem algum tipo de informação. Já que tempo é crucial neste tipo de pesquisa, a coleta apenas das 8 em estado crítico pode ser uma opção ao pesquisador.

Para a empresa E2:

- i. Foram validadas 15 subcategorias pela triangulação;
- ii. Sobrando 16 subcategorias sem triangulação;
- iii. E 12 dessas não há quaisquer evidências 😞.

Tabela 25: Resumo de evidências pendentes para E2

Parte interessada	Subcategoria
Comunidade Local	Deslocamento e Migração 😞

	Herança Cultural 😞
	Empregos locais 😞
	Acesso de bens imateriais 😞
	Acesso de bens materiais 😞
	Condição de vida saudável
	Condição de vida segura 😞
Atores na cadeia de valor	Respeito a propriedade intelectual 😞
Consumidor	Saúde e Segurança 😞
	Privacidade 😞
	Transparência
	Responsabilidade com o fim de vida 😞
Trabalhador	Horas de trabalho
	Benefícios sociais
Sociedade	Desenvolvimento tecnológico 😞
	Prevenção de conflitos 😞

Fonte: autoria própria (2019)

Portanto, para a continuação da aplicação do método na coleta específica da empresa E2, é possível descartar as perguntas dos questionários para as 15 subcategorias já trianguladas.

Note que das 16 restantes, 4 já possuem algum tipo de informação. Já que tempo é crucial neste tipo de pesquisa, a coleta apenas das 12 em estado crítico pode ser uma opção ao pesquisador.

4.3.2 Análise genérica

Já que não foi possível realizar a coleta primária dentro das empresas E1 e E2, alguns dados ainda carecem de triangulação ou de pelo menos algum dado que represente a subcategoria, como mostrado no tópico anterior. Portanto, será realizada a coleta e análise genérica.

Para isso, será usado bases genéricas bem consolidadas no âmbito da ACV social, no caso, será a PSILCA. Utilizando do software do Simapro, a base é acessada

e gerado um ACV com os produtos Álcool e Cana de Açúcar, para representar a empresa E1 e E2 respectivamente.

O PSILCA utiliza de um método que apresenta os riscos de impacto social, que um determinado produto, apresenta em um país, e o caracteriza por cada categoria de impacto. Isso, no software, é chamado de caracterização de processo. Com isso, o software pode indicar qual processo dentre os processos do ciclo de vida é o responsável pelo maior risco de impacto.

Assim, será rodado os ciclos de vida dos produtos interessados, e tomado como evidência (negativa) quando o processo elementar for responsável pelo maior risco dentro da categoria selecionada. As plotagens dos resultados do Simapro são apresentadas no Anexo 5.

As categorias do PSILCA são baseadas nas subcategorias da UNEP/SETAC, portanto em sua maioria são diretamente correspondentes. As que não há uma correspondência clara (títulos não são semelhantes) foram comparadas em suas definições bases para validar as correspondências a seguir.

i. Álcool para empresa E1;

O produto acessado e gerado a ACV na base se chama Alcohol Commodities/BR (Commodities do Álcool / BR) para o ano de 2015. O álcool apresenta como principal processo de riscos sociais para as seguintes categorias do PSILCA:

- Net Migration (Deslocamento e migração);
- Indigenous rights (Respeito ao povo nativo);
- Drinking water coverage (Acesso de bens materiais);
- Sanitation Coverage (Condição de vida saudável);
- Social security coverage (Condição de vida segura);
- Anti-competitive coverage (Competição justa).

Logo, a tabela 24, pode ser reformulada para tabela 26. Que segue o mesmo raciocínio anterior, juntos com essas novas evidências, mostrando as subcategorias faltantes.

Tabela 26: Resumo de evidências pendentes para E1

Parte interessada	Subcategoria
Comunidade Local	Herança Cultural 😞
	Respeito com o povo nativo
	Acesso de bens materiais
	Condição de vida segura
Atores na cadeia de valor	Relação com fornecedores
Consumidor	Privacidade 😞
	Responsabilidade com o fim de vida
Sociedade	Desenvolvimento tecnológico
	Prevenção de conflitos 😞

Fonte: autoria própria (2019)

ii. Cana de açúcar para E2

O produto acessado e gerado a ACV na base se chama Sugar cane commodities/ BR (Commodities da Cana de açúcar/ BR) para o ano de 2015. O álcool apresenta como principal processo de riscos sociais para as seguintes categorias do PSILCA:

- Net Migration (Deslocamento e migração);
- Indigenous rights (Respeito ao povo nativo);
- Drinking water coverage (Acesso de bens materiais);
- Sanitation Coverage (Condição de vida saudável);
- Social security expenditures (Condição de vida segura);
- Anti-competitive coverage (Competição justa);
- Weekly hour of work peer employee (Horas de trabalho);
- Unemployment (Empregos locais).
- Education (Acesso de bens Materiais).

Logo, a tabela 25, pode ser reformulada para tabela 27. Que segue o mesmo raciocínio anterior, juntos com essas novas evidências, mostrando as subcategorias faltantes.

Tabela 27: Resumo de evidências pendentes para E2

Parte interessada	Subcategoria
Comunidade Local	Deslocamento e Migração
	Herança Cultural 😞
	Empregos locais
	Acesso de bens imateriais
	Acesso de bens materiais
	Condição de vida segura
Atores na cadeia de valor	Respeito a propriedade intelectual 😞
Consumidor	Saúde e Segurança 😞
	Privacidade 😞
	Transparência
	Responsabilidade com o fim de vida 😞
Trabalhador	Benefícios sociais
Sociedade	Desenvolvimento tecnológico 😞
	Prevenção de conflitos 😞

Fonte: autoria própria (2019)

4.3.3 Qualidade de dados

Seguindo com a validação dos dados, a qualidade sob a matriz pedigree é aplicada a cada fonte de informação, como observado pela tabela 28 e 29 que mostram a análise de qualidade para as duas empresas, E1 e E2.

Tabela 28: Qualidade dos dados para para E1

(continua)

	Confiabilidade da fonte	Correlação temporal	Conformidade da completeza	Conformidade tecnológica	Conformidade geográfica	Incertez a Média
Relatório de Auditoria interna	1	2	1	1	1	1,2
Relatórios sustentabilidade	2	2	1	1	1	1,4
Teatro Botica	1	1	1	1	1	1
Lei Rouanet	1	1	1	1	1	1
EXAME	2	1	1	1	1	1,2
GIFE	2	2	1	1	1	1,4
INSTITUTO AKATU	2	1	1	1	1	1,2
ABRINQ	2	2	1	1	1	1,4
PRINCÍPIOS DE EMPODERAMENTO FEMININO	2	1	1	1	1	1,2
INSTITUTO ETHOS	2	1	1	1	1	1,2
SAC	1	1	1	1	1	1
OBSERVATÓRIO DO CLIMA	2	1	1	1	1	1,2
ASS. BR DE FRANCHISING	2	1	1	1	1	1,2
PROGRAMA DÊ A MÃO PARA O FUTURO	2	1	1	1	1	1,2
Certidão negativa TST	1	1	1	1	1	1
OHSAS 18000	1	2	1	1	1	1,2
THE COPENHAGEN	2	1	1	1	1	1,2
ETHOS	2	4	1	1	1	1,8

Tabela 28: Qualidade dos dados para E1

(Conclusão)

	Confiabilidade da fonte	Correlação temporal	Conformidade da completeza	Conformidade de tecnológica	Conformidade de geográfica	Incerteza Média
CALL TO ACTION	2	4	1	1	1	1,2
SUCESU-PR	2	1	1	1	1	1,2
GRI	1	2	1	1	1	1,2
Dados do PSILCA(x6)	5	2	1	2	2	14.4

Fonte: autoria própria (2019)

Tabela 29: Qualidade de dados para E2

	Confiabilidade da fonte	Correlação temporal	Conformidade da completeza	Conformidade de tecnológica	Conformidade de geográfica	Incerteza Média
Lei Rouanet	1	1	1	1	1	1
Programa Nacional de Apoio à Atenção Oncológica	2	1	1	1	1	1,2
Programa Nacional de Apoio à Atenção Oncológica	2	1	1	1	1	1,2
PROCON	1	1	1	1	1	1
SAC	1	1	1	1	1	1
Relatório de Sustentabilidade	2	1	1	1	1	1,2
Certidão negativa TST	1	1	1	1	1	1
GRI	1	2	1	1	1	1,2
Dados do PSILCA(x9)	5	2	1	2	2	21.6

Fonte: autoria própria (2019)

A fonte é avaliada individualmente, mas para mostrar que, em um aspecto geral, as fontes não apresentam uma incerteza alta, é feita a média das médias das incertezas de todas as fontes. Para a empresa E1 apresenta um índice de incerteza

de 1,7, ou seja, uma baixa incerteza e para a empresa E2 apresenta um índice de incerteza de 3,35, ou seja, uma alta incerteza.

Essa diferença entra as incertezas apresentadas se deve claramente ao tipo de dado. A empresa E1 contém muitos dados específicos primários oriundos de vários relatórios sediados pela empresa, enquanto a E2 precisou de muitos dados genéricos para se efetuar a análise. Tal diferença da natureza do dado reflete na qualidade, assim como na validação do inventário.

Este método foi montado inteiramente para a coleta de dados específicos, faz-se jus que a qualidade dos dados se beneficiaria em muito se as empresas E1 e E2 tivessem colaborado em receber a equipe de coleta primária nos devidos locais.

4.4 INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para chegar à conclusão de um hot spot, ou seja, um ponto crítico social, em uma determinada subcategoria, se segue três raciocínios:

- Uma ou mais evidências negativas;
- A referência cruzada de duas ou mais fontes não convergem.

Com isso, os pontos críticos na análise para a empresa E1 são 6 subcategorias:

- Deslocamento e migração;
- Respeito ao povo nativo;
- Acesso de bens materiais;
- Condição de vida saudável;
- Condição de vida segura;
- Competição justa.

E para a empresa E2 são 9 subcategorias:

- Deslocamento e migração;
- Respeito ao povo nativo;

- Acesso de bens materiais;
- Condição de vida saudável;
- Condição de vida segura;
- Competição justa;
- Salário justo;
- Benefícios Sociais;
- Horas de trabalho.

Ao observar quais subcategorias estão em pontos críticos sociais, lembrando que as diretrizes da UNEP / SETAC listam 31 subcategorias, as empresas E1 e E2 apresentam cerca 20% e 30% respectivamente de pontos críticos em relação às diretrizes.

As empresas avaliadas exercem uma boa influência social, de uma maneira geral. Com os pontos críticos destacados pela ACV Social é possível agir sobre cada um para melhorar ainda mais no desempenho social.

5. CONCLUSÃO

Neste projeto, foi apresentada a proposta para o desenvolvimento de um método de Inventário para ACV-S baseado na identificação e avaliação sob critérios de avaliação retirados da literatura de ciências sociais aplicadas e inventário do ciclo de vida.

Em resumo, a contribuição científica desta pesquisa foi:

- Desenvolvimento de um novo método de ACV-S, unificando técnicas de coleta de dados, exploradas por diversos trabalhos ao redor do mundo em um único método;
- Coleta de dados sociais relacionado ao ciclo de vida de uma matéria prima, compondo um inventário específico.
- Composto o inventário social de 2 empresas do setor de açúcar e álcool.
- Validação do método proposto.

Para esta pesquisa, o método de Rea & Parker foi escolhido por apresentar um método de coleta conciso e simplificado, que atendia os critérios listados no objetivo. Contudo, é importante ressaltar que é necessária a revisão de outros métodos de coleta de dados, que contribuam para o desenvolvimento de métodos de inventário social mais robustos e que possam ser implementados na estrutura proposta pela UNEP / SETAC para inventário social.

Já que este método, aqui proposto e testado, unifica e reúne boas técnicas de coleta de pesquisadores de ACV-S e é apoiado por boas práticas da ciência social aplicada, os pesquisadores agora têm uma ferramenta para elaborar um inventário específico.

Com isso, será promovida a intercambialidade e transparência dos estudos, que são alguns dos problemas encontrados nesta revisão bibliográfica e na revisão de Petit (2016).

A ACV-S é ainda uma técnica nova, cheia de lacunas e pontos que devem estudados e desenvolvidos pelos pesquisadores. Com esta dissertação, espera-se

que a lacuna de coleta de dados dentro da fase do Inventário seja mais bem compreendida e trabalhada daqui por diante.

Em um mercado, em que o diferencial não é mais apenas cuidar do meio ambiente, o cuidado social representa um passo na frente do concorrente. O consumidor está atento e quer fazer parte de boas ações para com a sustentabilidade. Assim sendo, a ACV-Social representa um novo panorama para competitividade de produtos e organizações similar ao que já ocorre com o uso da ACV ambiental.

Apesar do setor privado ter a intenção de aplicar ferramentas de desempenho social, a disponibilização de recursos humanos, tempo e investimentos por parte das empresas é uma barreira que muitas vezes inviabiliza os estudos. Para tanto, sugere-se que em trabalhos futuros busque-se a integração da coleta de dados às práticas das organizações.

Além disso, o aprimoramento do método de análise social também deve ser aprimorado, já que existem várias metodologias de análise, por exemplo a confirmatória e psicométrica, as quais podem agregar em um trabalho de avaliação social. A ACV-S pode transcender o que foi previamente listado das diretrizes da UNEP / SETAC e assim sintetizar uma técnica robusta e eficiente.

REFERÊNCIAS

- ALBRECHT, S. et al. An extended life cycle analysis of packaging systems for fruit and vegetable transport in Europe. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 18, n. 8, p. 1549–1567, set. 2013.
- APARCANA, S.; SALHOFER, S. Application of a methodology for the social life cycle assessment of recycling systems in low income countries: three Peruvian case studies. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 18, n. 5, p. 1116–1128, 1 jun. 2013.
- ARCESE, G.; LUCCHETTI, M.; MERLI, R. Social Life Cycle Assessment as a Management Tool: Methodology for Application in Tourism. **Sustainability**, v. 5, n. 8, p. 3275–3287, 2 ago. 2013.
- BALASBANEH, A. T.; MARSONO, A. K. B.; KHALEGHI, S. J. Sustainability choice of different hybrid timber structure for low medium cost single-story residential building: Environmental, economic and social assessment. **Journal of Building Engineering**, v. 20, p. 235–247, nov. 2018.
- BENOIT-NORRIS, C.; CAVAN, D. A.; NORRIS, G. Identifying Social Impacts in Product Supply Chains: Overview and Application of the Social Hotspot Database. **Sustainability**, v. 4, n. 9, p. 1946–1965, 24 ago. 2012.
- BLOM, M.; SOLMAR, C. **How to socially assess biofuels: a case study of the UNEP/SETAC Code of Practice for social- economical LCA**. [s.l.: s.n.].
- CHANG, Y.-J. et al. Environmental and social life cycle assessment of welding technologies. **Procedia CIRP**, v. 26, p. 293–298, 2015.
- CIROTH, A.; EISFELDT, F. PSILCA—A Product Social Impact Life Cycle Assessment database. **Database version**, v. 1, 2016.
- CIROTH, A.; FRANZE, J. **LCA of an Ecolabeled Notebook – Consideration of Social and Environmental Impacts along the entire Life Cycle**, 2011.
- CIROTH, A.; FRANZE, J. **Social Extension Task Force report, Task III and IV Modeling, assessment, and aggregation of social indicators along the life cycle**: PROSUITE. [s.l.] GreenDelta GmbH, mar. 2013.
- CORONA, B. et al. Social Life Cycle Assessment of a Concentrated Solar Power Plant in Spain: A Methodological Proposal: Social-LCA of a CSP Plant in Spain: Method Proposal. **Journal of Industrial Ecology**, v. 21, n. 6, p. 1566–1577, dez. 2017.
- DE LUCA, A. I. et al. Social life cycle assessment and participatory approaches: a methodological proposal applied to citrus farming in Southern Italy. **Integrated environmental assessment and management**, v. 11, n. 3, p. 383–396, 2015.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (EDS.). **The SAGE handbook of qualitative research**. 5th edition ed. Los Angeles London New Delhi Singapore Washington DC Melbourne: SAGE, 2018.
- DONG, Y. H.; NG, S. T. A social life cycle assessment model for building construction in Hong Kong. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 20, n. 8, p. 1166–1180, 1 ago. 2015.

DUBOIS-IORGULESCU, A.-M. et al. How to define the system in social life cycle assessments? A critical review of the state of the art and identification of needed developments. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, p. 1–12, 13 ago. 2016.

EKENER, E.; HANSSON, J.; GUSTAVSSON, M. Addressing positive impacts in social LCA—discussing current and new approaches exemplified by the case of vehicle fuels. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, p. 1–13, 12 mar. 2016.

EKENER-PETERSEN, E.; MOBERG, Å. Potential hotspots identified by social LCA—Part 2: Reflections on a study of a complex product. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 18, n. 1, p. 144–154, 1 jan. 2013.

FOOLMAUN, R. K.; RAMJEEAWON, T. Comparative life cycle assessment and social life cycle assessment of used polyethylene terephthalate (PET) bottles in Mauritius. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 18, n. 1, p. 155–171, 1 jan. 2013.

FRANZE, J.; CIROTH, A. A comparison of cut roses from Ecuador and the Netherlands. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 16, n. 4, p. 366–379, 1 maio 2011.

FREUND, J. E. **Estatística Aplicada**. [s.l.] Bookman Editora, 2009.

FRICKER, R. D.; SCHONLAU, M. Advantages and Disadvantages of Internet Research Surveys: Evidence from the Literature. **Field Methods**, v. 14, n. 4, p. 347–367, nov. 2002.

HAIR, J. F. (ED.). **Multivariate data analysis**. 7th ed ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2010.

HANNOUF, M.; ASSEFA, G. Subcategory assessment method for social life cycle assessment: a case study of high-density polyethylene production in Alberta, Canada. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, p. 1–17, 16 mar. 2017.

HOSSAIN, MD. U. et al. Development of social sustainability assessment method and a comparative case study on assessing recycled construction materials. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 23, n. 8, p. 1654–1674, ago. 2018.

HOSSEINIJOU, S. A.; MANSOUR, S.; SHIRAZI, M. A. Social life cycle assessment for material selection: a case study of building materials. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 19, n. 3, p. 620–645, 1 mar. 2014.

JANNUZZI, P. DE M. Indicadores Sociais no Brasil. **Editora Alínea**, 2006.

JØRGENSEN, A.; DREYER, L. C.; WANGEL, A. Addressing the effect of social life cycle assessments. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 17, n. 6, p. 828–839, 1 jul. 2012.

JUCHEN, R. T.; UGAYA, C. M. L. **Base de dados genéricos de países para avaliação social de produtos e organizações**. . In: I WORKSHOP DE ACV DA UFABC: VISÃO SOCIAL, AMBIENTAL E ECONÔMICA. Universidade Federal do ABC: out. 2017a

JUCHEN, R. T.; UGAYA, C. M. L. **Base de dados genéricos para avaliação social de produtos e organizações**. . In: XXII SICITE. Londrina - Paraná: 18 out. 2017b

LABES, E. M. Questionário: do planejamento à aplicação na pesquisa. **Chapecó: Grifos**, 1998.

LEHMANN, A. et al. Social aspects for sustainability assessment of technologies—challenges for social life cycle assessment (SLCA). **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 18, n. 8, p. 1581–1592, 1 set. 2013.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22 140, p. 55–55, 1932.

LUNA Fº, B. Seqüência básica na elaboração de protocolos de pesquisa. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 71, n. 6, p. 735–740, dez. 1998.

LUTHE, T.; KÄGI, T.; REGER, J. A Systems Approach to Sustainable Technical Product Design: Combining Life Cycle Assessment and Virtual Development in the Case of Skis. **Journal of Industrial Ecology**, v. 17, n. 4, p. 605–617, ago. 2013.

MARTÍNEZ-BLANCO, J. et al. Application challenges for the social Life Cycle Assessment of fertilizers within life cycle sustainability assessment. **Journal of Cleaner Production**, v. 69, p. 34–48, 15 abr. 2014.

MORIIZUMI, Y.; MATSUI, N.; HONDO, H. Simplified life cycle sustainability assessment of mangrove management: a case of plantation on wastelands in Thailand. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 16–17, p. 1629–1638, nov. 2010.

NBR ISO. 14040: Avaliação do Ciclo de Vida: Princípios e Estrutura. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**, v. 21, 2006.

NEMARUMANE, T. M.; MBOHWA, C. Social Life Cycle Assessment in the South African Sugar Industry: Issues and Views. In: MUTHU, S. S. (Ed.). . **Social Life Cycle Assessment**. Singapore: Springer Singapore, 2015. p. 71–113.

PETTI, L. et al. An Italian tomato “Cuore di Bue” case study: challenges and benefits using subcategory assessment method for social life cycle assessment. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, p. 1–12, 2016.

PETTI, L.; SERRELI, M.; CESARE, S. D. Systematic literature review in social life cycle assessment. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, p. 1–10, 8 jun. 2016.

PIZZIRANI, S. et al. The distinctive recognition of culture within LCSA: realising the quadruple bottom line. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 23, n. 3, p. 663–682, mar. 2018.

RAMIREZ, P. K. S. et al. Subcategory assessment method for social life cycle assessment. Part 1: methodological framework. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 19, n. 8, p. 1515–1523, 1 ago. 2014.

RAMIREZ, P. K. S. et al. Subcategory assessment method for social life cycle assessment. Part 2: application in Natura’s cocoa soap. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 21, n. 1, p. 106–117, 2016.

REA, L. M.; PARKER, R. A. **Designing and conducting survey research: A comprehensive guide**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2014a.

REA, L. M.; PARKER, R. A. **Designing and conducting survey research: A comprehensive guide**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2014b.

- REN, J. et al. Prioritization of bioethanol production pathways in China based on life cycle sustainability assessment and multicriteria decision-making. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 20, n. 6, p. 842–853, jun. 2015.
- REVÉRET, J.-P.; COUTURE, J.-M.; PARENT, J. Socioeconomic LCA of Milk Production in Canada. In: MUTHU, S. S. (Ed.). . **Social Life Cycle Assessment**. Singapore: Springer Singapore, 2015a. p. 25–69.
- REVÉRET, J.-P.; COUTURE, J.-M.; PARENT, J. Socioeconomic LCA of Milk Production in Canada. In: MUTHU, S. S. (Ed.). . **Social Life Cycle Assessment**. Singapore: Springer Singapore, 2015b. p. 25–69.
- RIDLEY, D. **The literature review: A step-by-step guide for students**. [s.l.] Sage, 2012.
- RUGANI, B. et al. **Towards prospective life cycle sustainability analysis: Exploring complementarities between social and environmental life cycle assessments for the case of Luxembourg’s energy system**. [s.l: s.n.]. v. 102
- SCHAU, E. M.; TRAVERSO, M.; FINKBEINER, M. Life cycle approach to sustainability assessment: a case study of remanufactured alternators. **Journal of Remanufacturing**, v. 2, n. 1, p. 5, 2012.
- SINGH, R. K.; GUPTA, U. Social life cycle assessment in Indian steel sector: a case study. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 23, n. 4, p. 921–939, 1 abr. 2018.
- SOUZA, A. et al. Social life cycle assessment of first and second-generation ethanol production technologies in Brazil. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, p. 1–12, 2016.
- TRAVERSO, M. et al. Towards life cycle sustainability assessment: an implementation to photovoltaic modules. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 17, n. 8, p. 1068–1079, set. 2012a.
- TRAVERSO, M. et al. Towards life cycle sustainability assessment: an implementation to photovoltaic modules. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 17, n. 8, p. 1068–1079, 1 set. 2012b.
- UNEP/SETAC. **Guidelines for social life cycle assessment of products**. Paris: United Nations Environment Program SETAC Life Cycle Initiative United Nations Environment Programme, 2009.
- UNEP/SETAC. **The Methodological Sheets for Subcategories in Social Life Cycle Assessment (S-LCA)**. Paris: United Nations Environment Program SETAC Life Cycle Initiative United Nations Environment Programme, 2013.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Global guidance principles for life cycle assessment databases: a basis for greener processes and products : “Shonan guidance principles”**. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme, 2011.
- VALENTE, C.; BREKKE, A.; MODAHL, I. S. Testing environmental and social indicators for biorefineries: bioethanol and biochemical production. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 23, n. 3, p. 581–596, mar. 2018.
- WAN, H. Assessing CSR and applying social life cycle assessment: a case study on biochemical oxygen demand online monitor. 2012.
- WEIDEMA, B. P. ISO 14044 also Applies to Social LCA. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, v. 10, n. 6, p. 381–381, nov. 2005.

WEIDEMA, B. P.; WESNAES, M. S. Data quality management for life cycle inventories—an example of using data quality indicators. **Journal of cleaner production**, v. 4, n. 3–4, p. 167–174, 1996.

ZANCHI, L. et al. Analysis of the main elements affecting social LCA applications: challenges for the automotive sector. **The International Journal of Life Cycle Assessment**, p. 1–17, 29 jul. 2016.

ZORTEA, R. B.; MACIEL, V. G.; PASSUELLO, A. Sustainability assessment of soybean production in Southern Brazil: A life cycle approach. **Sustainable Production and Consumption**, v. 13, p. 102–112, jan. 2018.

APÊNDICE 1- Inventário Detalhado empresa E1

Evidência	Parte interessada	Subcategoria	Fonte	Ano	Detalhe	Ref.
Smeta (Auditoria interna)	Comunidade local	Deslocação e migração	Relatório interno	2017	Positivo	A1
	Atores da cadeia de valor	Competição justa				A2
		Respeito a propriedade intelectual				A3
	Trabalhador	liberdade de associação coletiva				A4
		Trabalho infantil				A5
		Oportunidades iguais / discriminação				A6
		Salário justo				A7
		Trabalho forçado				A8
		Horas de trabalho				A9
		Saúde e Segurança				A10
	Sociedade	Comprometimento público à sustentabilidade				A11
Relatórios sustentabilidade	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	http://o.siteoficial.ws/	2017	Positivo	B1
		Empregos locais				B2
	Consumidor	Saúde e Segurança				B3
		Mecanismo de retorno				B4
	Trabalhador	Trabalho forçado				B5
		Oportunidades iguais / discriminação				B6
	Sociedade	Comprometimento público à sustentabilidade				B7
		Respeito a propriedade intelectual				B8
		Contribuição ao desenvolvimento econômico				B9

Evidência	Parte interessada	Subcategoria	Fonte	Ano	Detalhe	Ref.
Teatro	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	Observada	2019	Positivo	C.1
	Comunidade local	Engajamento com a sociedade				
EXAME Melhores empresas	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	https://exame.abril.com.br/carreira/como-e-trabalhar-nas-empresas-de-beleza-com-os-funcionarios-mais-felizes/	2019	Positivo	D.1
GRUPO DE INSTITUTOS, FUNDAÇÕES E EMPRESAS (GIFE)	Comunidade local	Acesso de bens imateriais	https://gife.org.br/	2018	Positivo	E.1
		Condição de vida saudável		2017		E.2
INSTITUTO AKATU	Comunidade local	Acesso de bens imateriais	https://www.akatu.org.br/	2017	Positivo	F.1
FUNDAÇÃO ABRINQ	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social	https://www.fadc.org.br/indicadores/ex.php/	2016	Positivo	G.1
PRINCÍPIOS DE EMPODERAMENTO FEMININO.	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social	Duplo check nos princípios e presentes no relatório de sustentabilidade		Positivo	H.1
INSTITUTO ETHOS	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social	https://www.ethos.org.br/contenuto/associados/	2016	Positivo	I.1
SAC	Consumidor	Mecanismo de retorno	https://www.l...om.br/atendimento/canal	2019	Positivo	J.1
OBSERVATÓRIO DO CLIMA	Consumidor	Transparência	http://www.observatoriodoclima.eco.br/quem-somos-nos/	2019	Positivo	K.1
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE FRANCHISING	Consumidor	Transparência	https://www.abf.com.br/abf/franquias-associadas-abf/	2019	Positivo	L.1

Evidência	Parte interessada	Subcategoria	Fonte	Ano	Detalhe	Ref.
PROGRAMA DÊ A MÃO PARA O FUTURO	Consumidor	Responsabilidade com o fim de vida	https://abihpec.org.br/areas-de-atuacao/meio-ambiente/de-a-mao-para-o-futuro/	2019	Positivo	M.1
Certidão negativa TST	Trabalhador	Salário justo	http://www.tst.jus.br/certidao	2019	Positivo	N.1
OHSAS 18000	Trabalhador	Benefícios sociais / Segurança pública	Relatório interno	2017	Positivo	O.1
		Saúde e Segurança	Relatório interno	2017	Positivo	O.2
Occupational Health Medicine Control Program	Sociedade	Corrupção	WHO	2017	Positivo	P.1
		Contribuição ao desenvolvimento econômico	WHO	2017	Positivo	P.2
THE COPENHAGEN COMMUNIQUÉ	Sociedade	Comprometimento público à sustentabilidade	https://pactoglobal.org.br/noticia/74	2014	Positivo	Q.1
Pacto Empresarial pela Integridade e contra a Corrupção ETHOS	Sociedade	Corrupção	https://www.ethos.org.br/conteudo/projetos/integridade/pacto-empresarial-pela-integridade-e-contra-a-corrupcao/#.XNMWgl5Kjcs	2019	Positivo	R.1
CALL TO ACTION: ANTICORRUPÇÃO E A AGENDA DE DESENVOLVIMENTO GLOBAL	Sociedade	Corrupção	https://pactoglobal.org.br/noticia/74	2014	Positivo	S.1
ASSOCIAÇÃO DE USUÁRIOS DE INFORMÁTICA E TELECOMUNICAÇÃO DO PARANÁ (SUCESU-PR)	Sociedade	Desenvolvimento tecnológico	https://www.prsucesu.org.br/	2019	Positivo	T.1
GRI	Consumidor	Saúde e Segurança	https://www.globalreporting.org/services/reporting-tools/Reports_List/Pages/default.aspx	2017	Positivo	U.1
		Mecanismo de retorno				U.2
	Trabalhador	Trabalho infantil				U.3
		Trabalho forçado				U.4
		Oportunidades iguais / discriminação				U.5
	Sociedade	Contribuição ao desenvolvimento econômico				U.6

APÊNDICE 2- Inventario Detalhado empresa E2

Evidencia	Parte interessada	Subcategoria	Fonte	Ano	Detalhe	Ref.
Lei Rouanet	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	http://leideincentivoacultura.cultura.gov.br/	2019	positiva	A.1
Lei de Incentivo ao Esporte	Comunidade local	Engajamento com a sociedade		2019	positiva	B.1
Programa Nacional de Apoio à Atenção Oncológica	Comunidade local	Condição de vida saudável	http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/pronon-pronas	2019	positiva	C.1
PROCON	Consumidor	Mecanismo de retorno	http://www.procon.pr.gov.br/	2019	positiva	D.1
SAC	Consumidor	Mecanismo de retorno	https://www. [redacted] m.br/pt/contato	2019	positiva	E.1
Relatório de Sustentabilidade / Código de conduta	Comunidade local	Respeito com o povo nativo	https://www. [redacted] m.br/relatorioanual/pt/	2018	positiva	F.1
		Competição justa			positiva	F.2
	Atores na cadeia de valores	Promovendo a responsabilidade social			positiva	F.3
		Relação com fornecedores			positiva	F.4
	Consumidor	Transparência			positiva	F.5
		Liberdade de associação coletiva			positiva	F.6
	Trabalhador	Trabalho infantil			positiva	F.7
		Trabalho forçado			positiva	F.8
		Oportunidades iguais / discriminação			positiva	F.9
	Sociedade	Comprometimento público à sustentabilidade			positiva	F.10
		Contribuição ao desenvolvimento econômico			positiva	F.11
		Corrupção			positiva	F.12

Evidencia	Parte interessada	Subcategoria	Fonte	Ano	Detalhe	Ref.
certidão negativa TST	Trabalhador	Deslocação e Migração	http://www.tst.jus.br/certidao	2019	negativa	G.1
GRI	Comunidade local	Engajamento com a sociedade	https://www.globalreporting.org/services/reporting-tools/Reports_List/Pages/default.aspx	2017	positiva	H.1
		Respeito com o povo nativo			positiva	H.2
	Atores na cadeia de valores	Competição justa			positiva	H.3
		Relação com fornecedores			positiva	H.4
	Trabalhador	Liberdade de associação coletiva			positiva	H.5
		Trabalho infantil			positiva	H.6
		Trabalho forçado			positiva	H.7
		Oportunidades iguais / discriminação			positiva	H.8
		Saúde e Segurança			positiva	H.9
	Sociedade	Comprometimento público à sustentabilidade			positiva	H.10
		Contribuição ao desenvolvimento econômico			positiva	H.11
Corrupção		positiva	H.12			

APÊNDICE 3 – Evidências da empresa E1

*** Dados disponíveis no GYRO, UTFPR-CURITIBA**

R. Dep. Heitor Alencar Furtado, 5000 - Cidade Industrial De Curitiba, Curitiba - PR, 81280-340

Bloco M – sala EM 306*

APÊNDICE 4 – Evidências da empresa E2

*** Dados disponíveis no GYRO, UTFPR-CURITIBA**

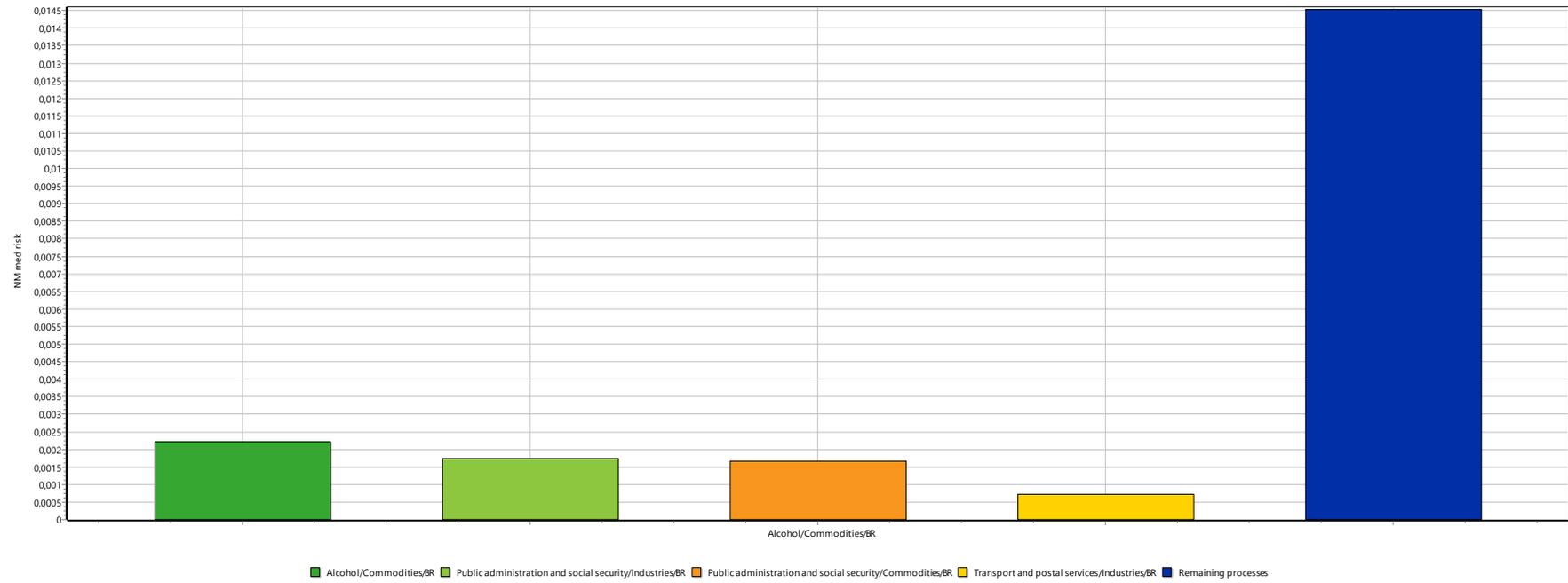
R. Dep. Heitor Alencar Furtado, 5000 - Cidade Industrial De Curitiba, Curitiba - PR, 81280-340

Bloco M – sala EM 306*

APÊNDICE 5 – ACV de produtos da base PSILCA

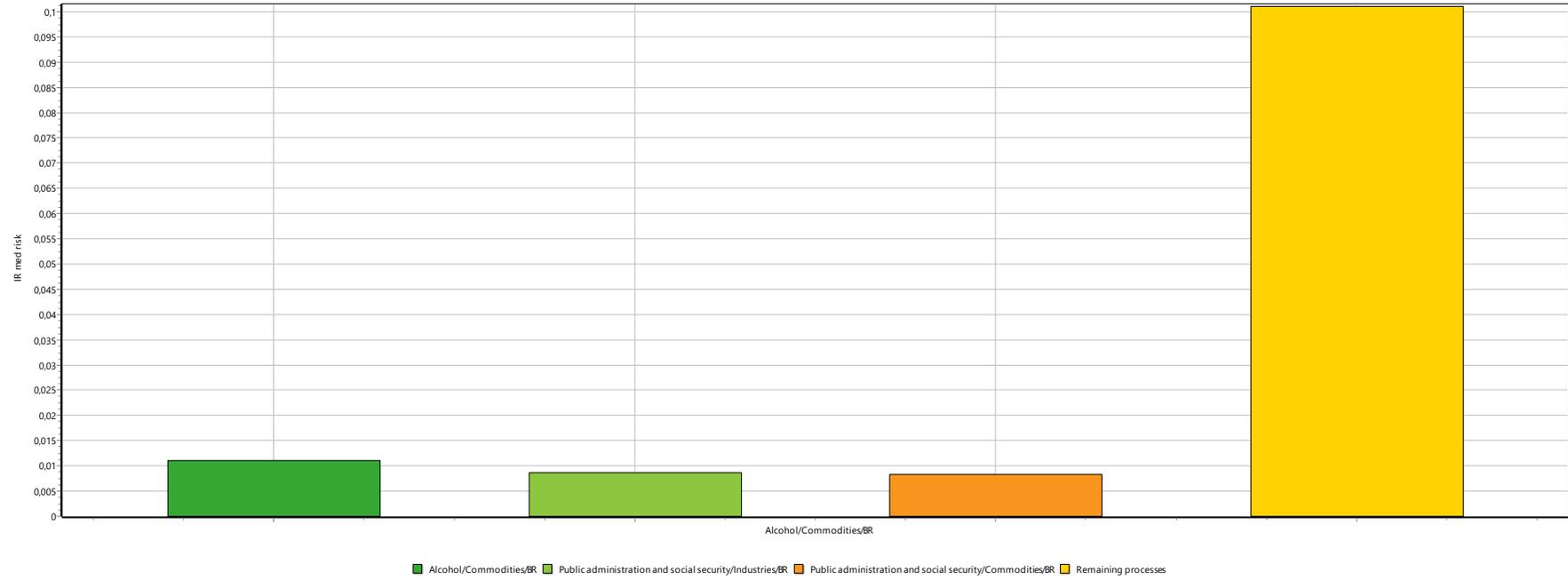
Alcohol commodities (E1)

Migração - net migration



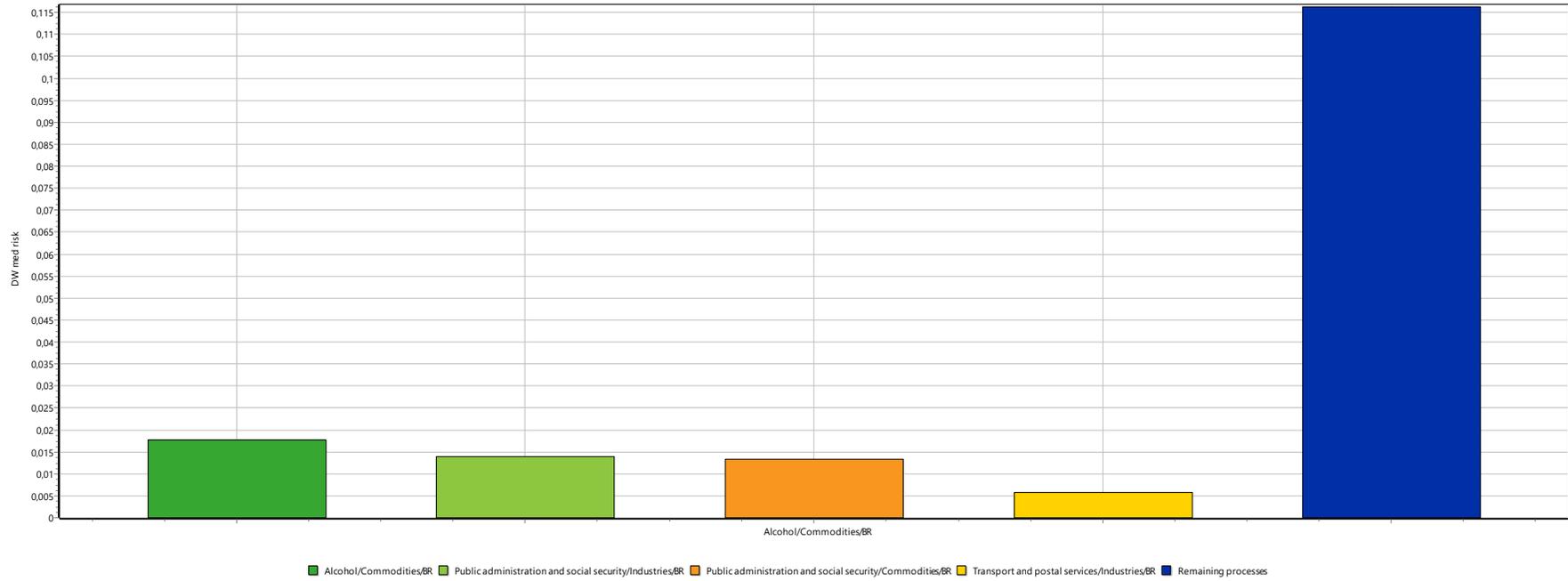
Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
 Analyzing 1 USD Alcohol/Commodities/BR;

Respeito ao povo nativo - indigenous rights



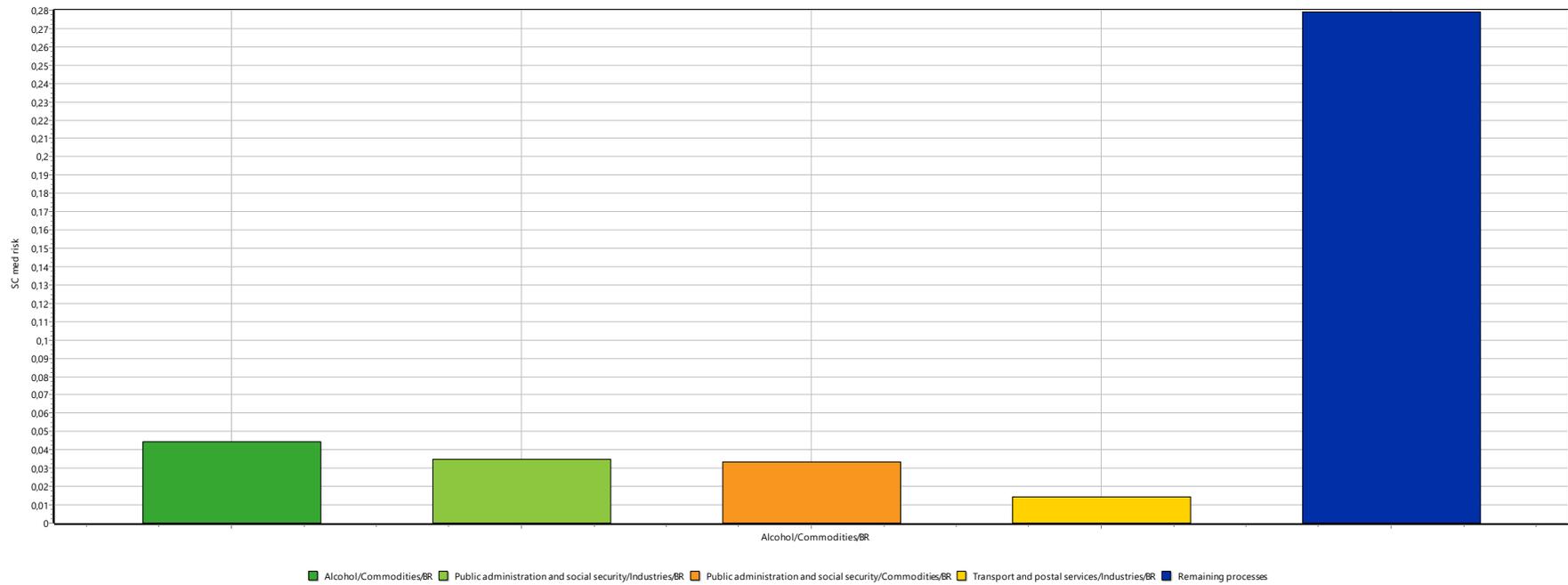
Method:PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD 'Alcohol/Commodities/BR';

Recurso materials - drinking water coverage



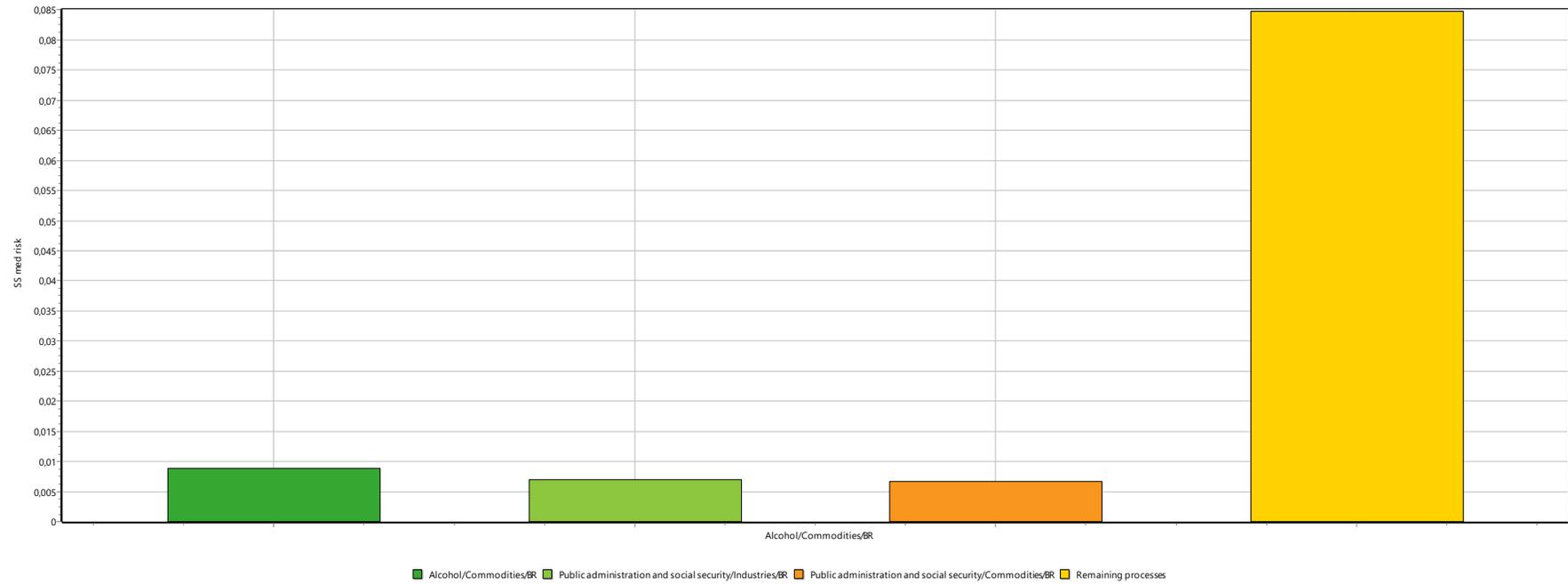
Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD 'Alcohol/Commodities/BR';

Condições de vida saudável - sanitation coverage



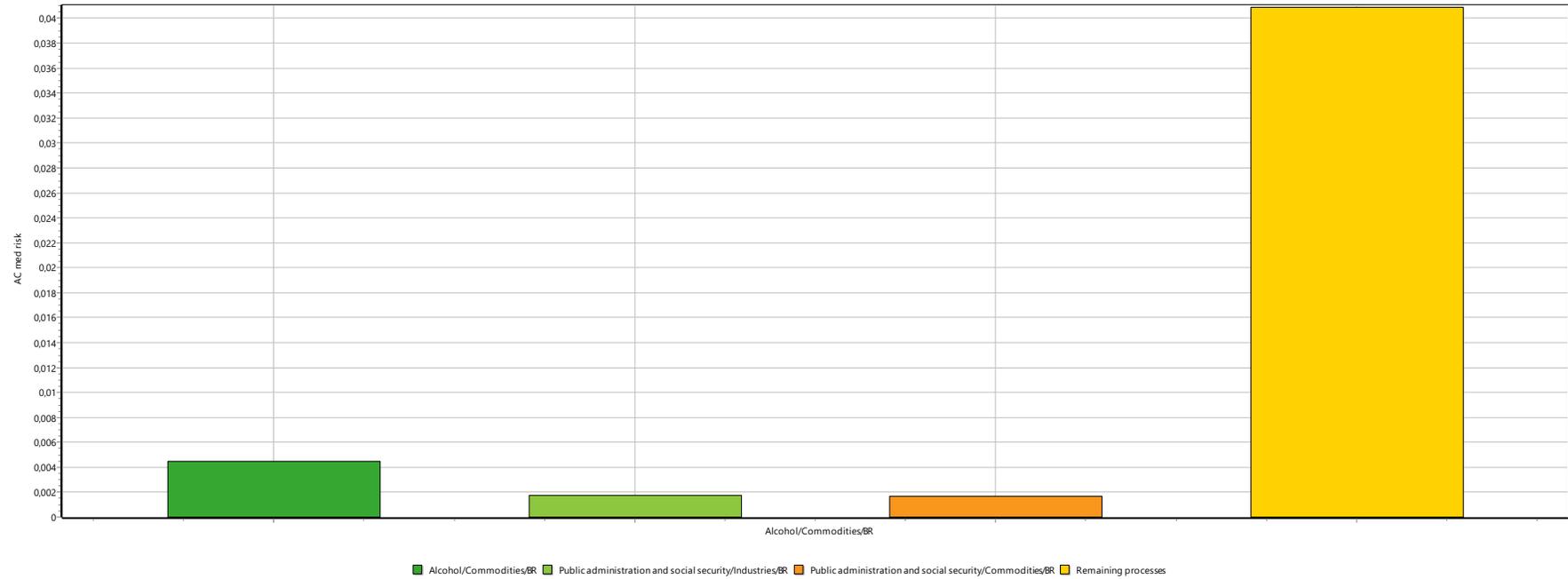
Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD 'Alcohol/Commodities/BR';

Condições de vida segura - social security expenditures



Method:PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD Alcohol/Commodities/BR;

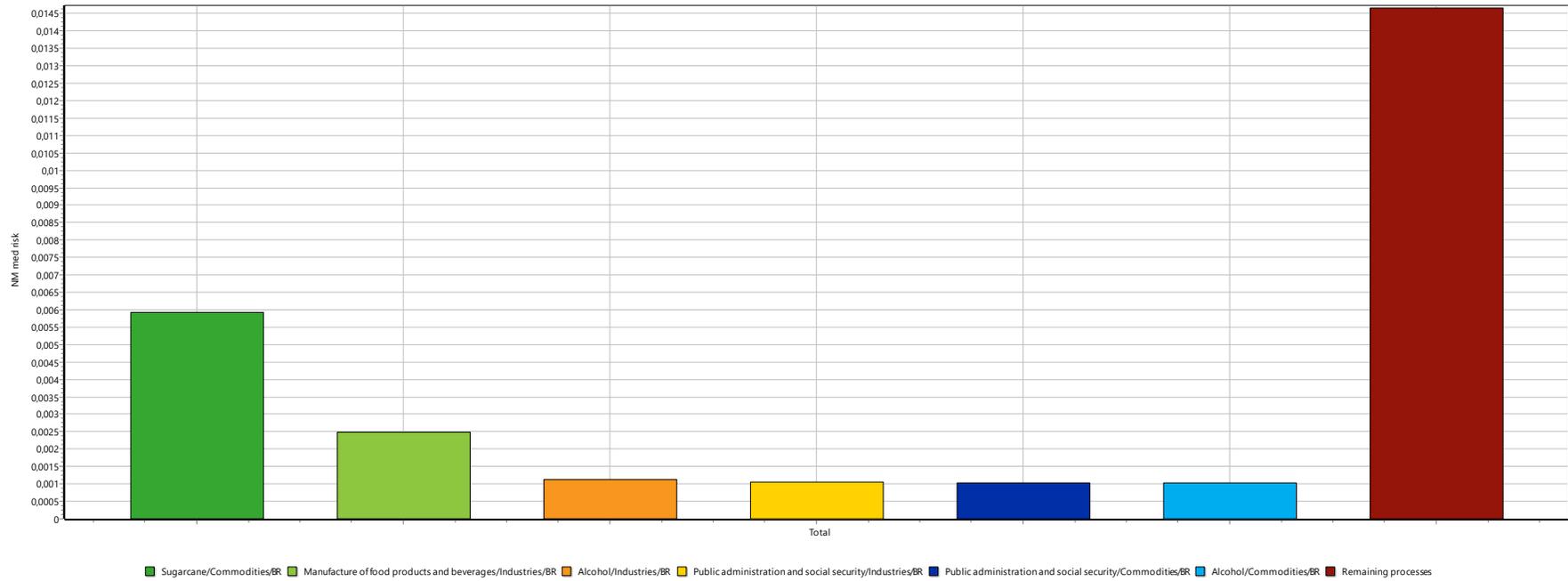
Competição justa – anti-competitive behavior



Method:PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD 'Alcohol/Commodities/BR';

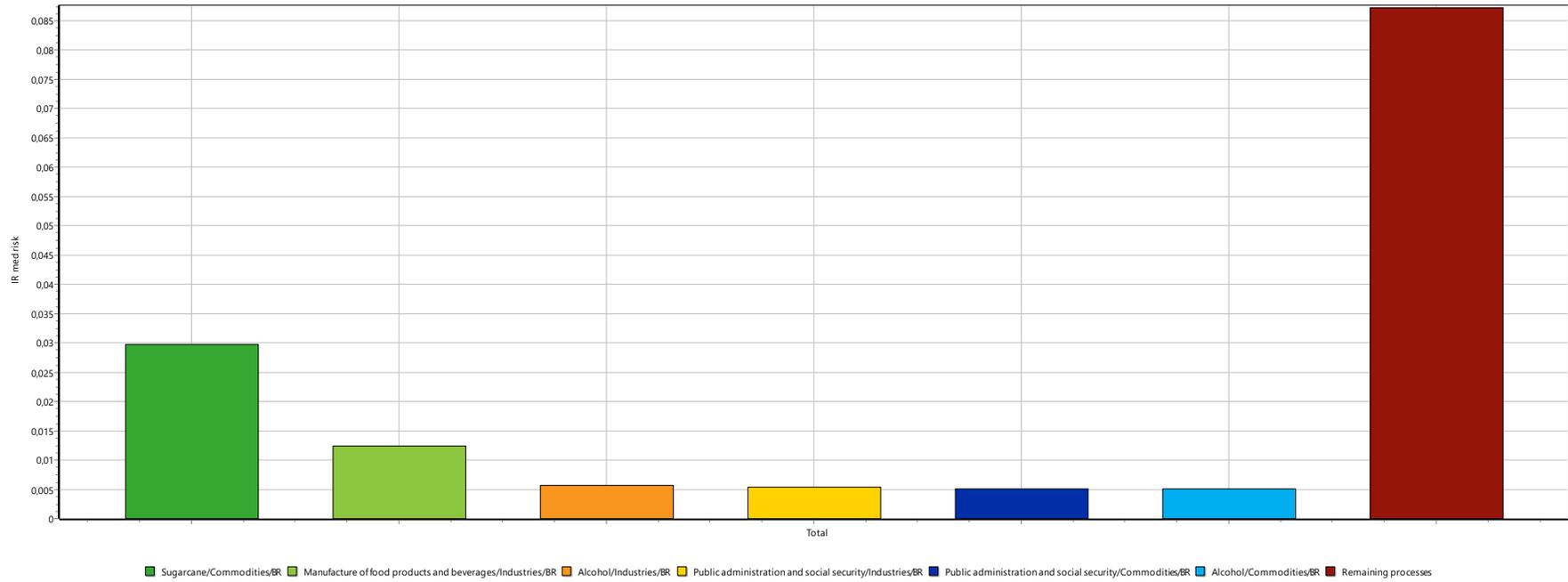
Sugar cane commodities (E2)

Migração net migration



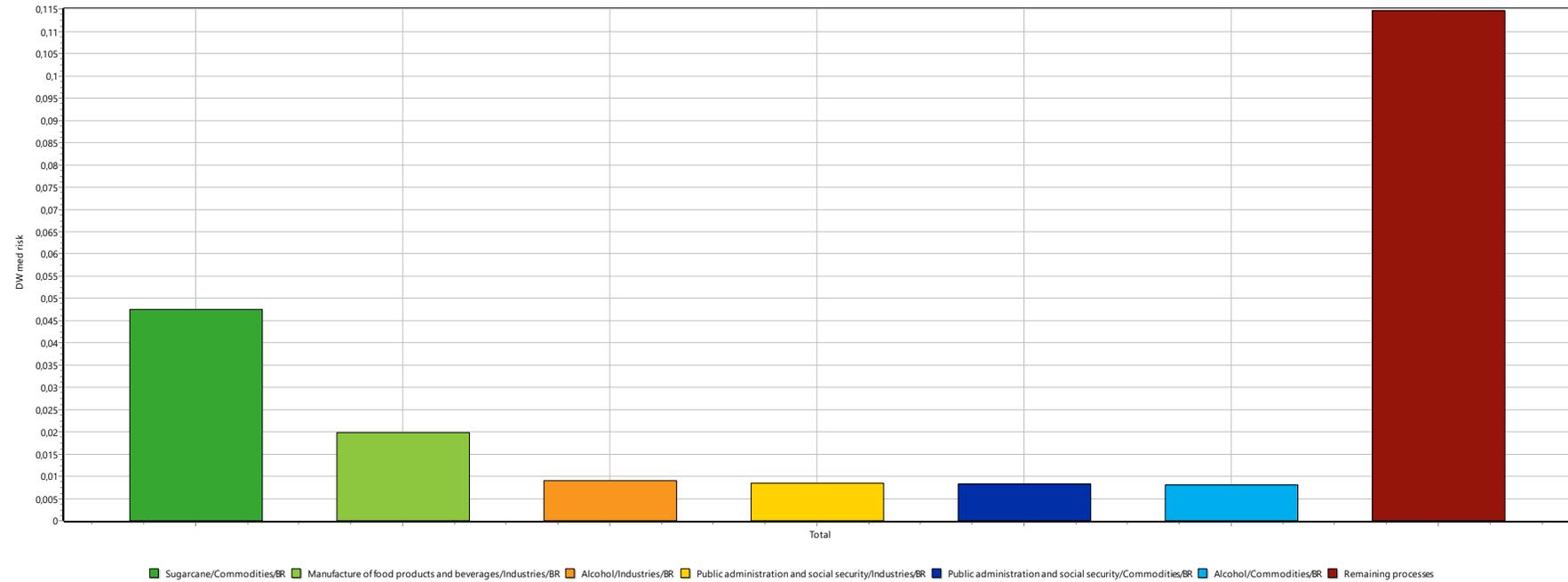
Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
 Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR'

Respeito ao povo nativo - indigenous rights



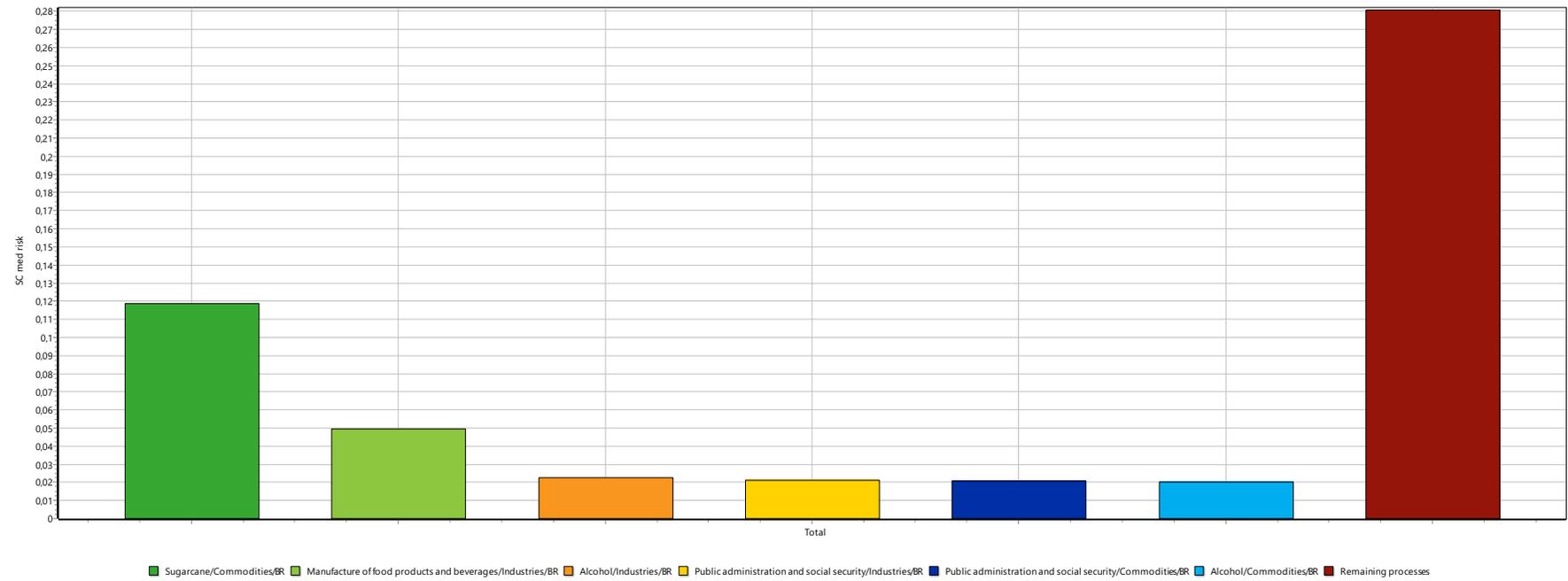
Method:PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR';

Recurso materiais - drinking water coverage



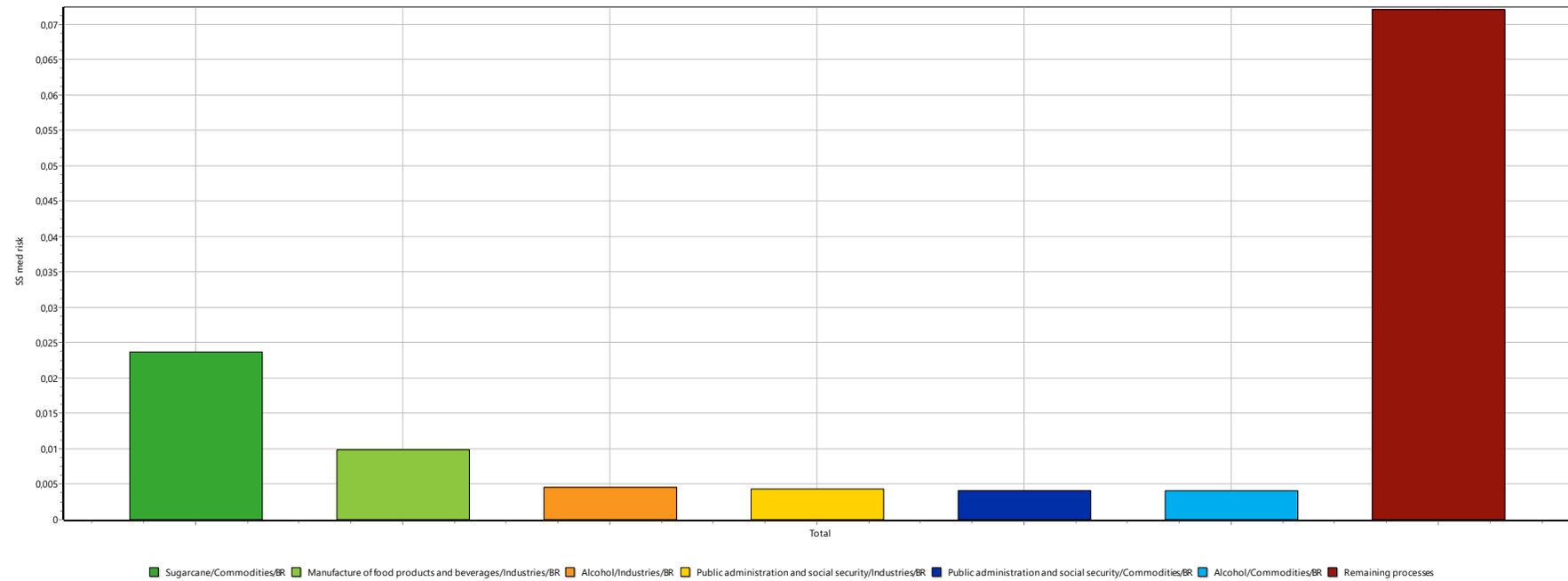
Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
 Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR'

Condições de vida saudável - sanitation coverage



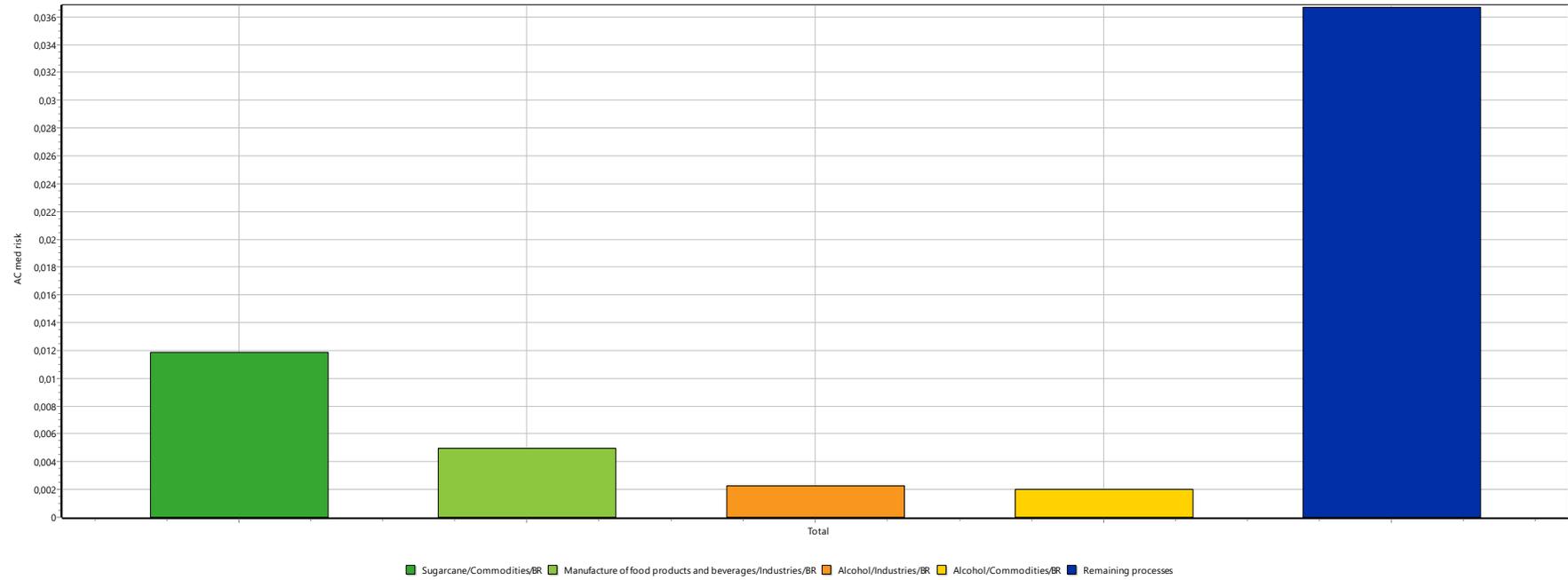
Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD - Sugarcane/Commodities/BR;

Condições de vida segura - social security expenditures



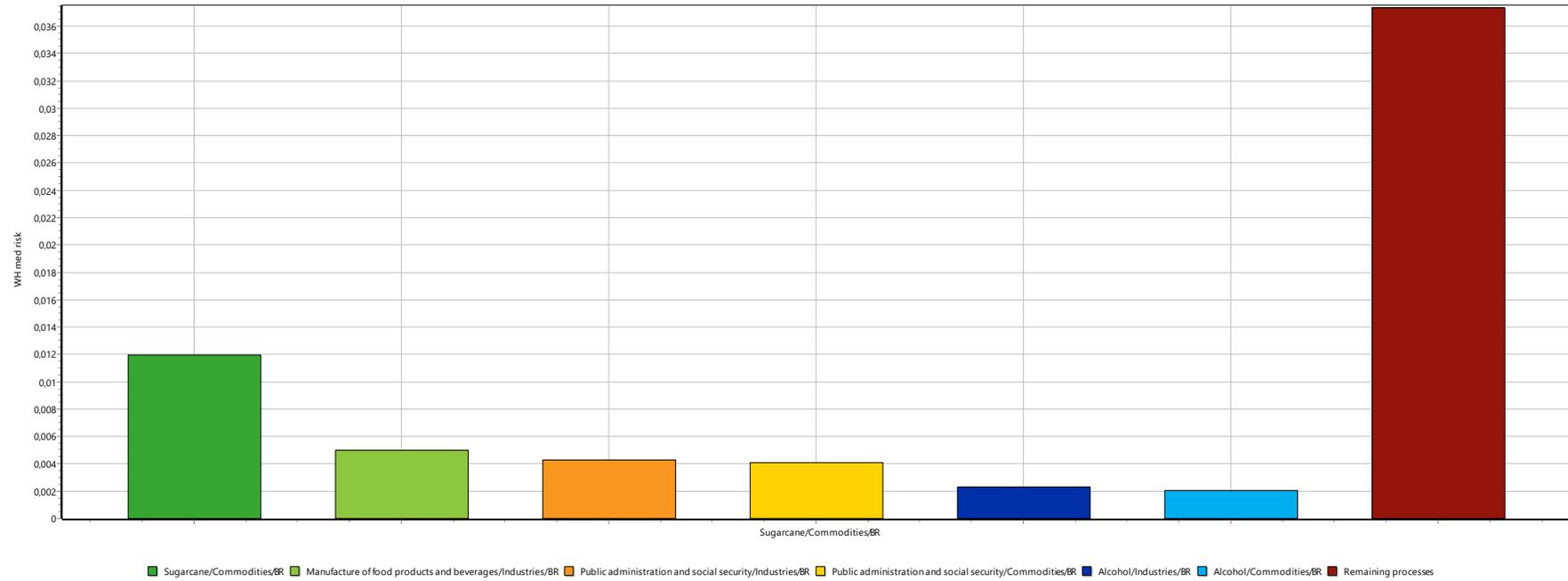
Method:PSILCA method V1.00 / Characterization
 Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR';

Competição justa - anti-competitive behavior



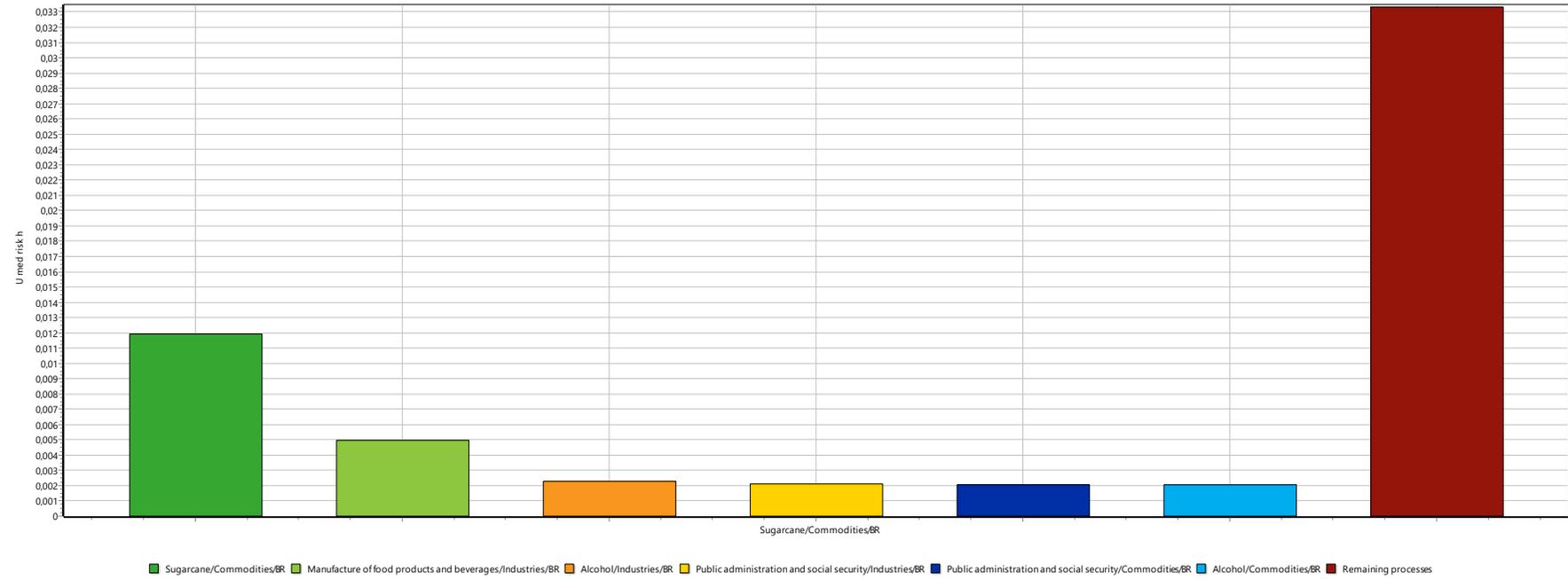
Method:PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR';

Horas de trabalho - weekly hour of work per employee



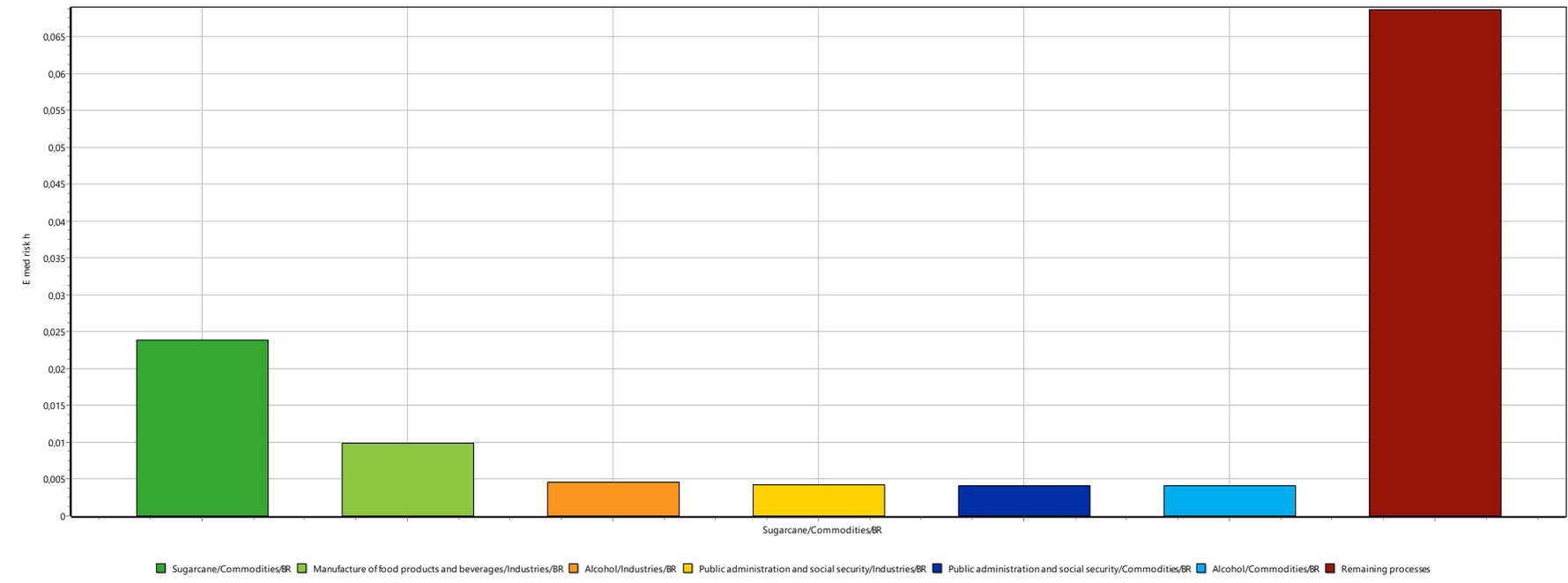
Method:PSILCA method V1.00 / Characterization
 Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR';

Emprego local - Unemployment



Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR';

Recursos Imateriais - Education



Method: PSILCA method V1.00 / Characterization
 Analyzing 1 USD 'Sugarcane/Commodities/BR';