

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

RICARDO DEIBLER ZAMBRANO

**RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: MICROS,
PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO SETOR METAL MECÂNICO DE
CRICIÚMA, SANTA CATARINA**

CRICIÚMA
2020

RICARDO DEIBLER ZAMBRANO

**RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: MICROS,
PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DO SETOR METAL MECÂNICO DE
CRICIÚMA, SANTA CATARINA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Nilzo Ivo Ladwig

**CRICIÚMA
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Z24r Zambrano, Ricardo Deibler.
Responsabilidade socioambiental e sustentabilidade: micros, pequenas e médias empresas do setor metal mecânico de Criciúma - SC / Ricardo Deibler Zambrano. - 2020.
69 p.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Criciúma, 2020.

Orientação: Nilzo Ivo Ladwig.

1. Responsabilidade social da empresa. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Responsabilidade ambiental. I. Título.

CDD. 22. ed. 658.408

Dedico a minha esposa Nadja, aos meus filhos, Samira, Gustavo e Junior, bem como a todos os meus alunos dos 40 anos de magistério a quem devo o incentivo e o reconhecimento e, a minha irmã Professora Doutora Rebel Zambrano Machado, inspiradora desta busca.

AGRADECIMENTOS

Agradeço o interesse especial demonstrado por meu orientador, Nilzo Ivo Ladwig bem como aos professores do Mestrado e Doutorado do PPGCA, da UNESC por sua Reitora e Pró-reitores, pelo incentivo e apoio recebido.

Cabe também um agradecimento especial ao Sindicato do Setor Metalmeccânico (SINDIMETAL).

Ao Prof. Dr. Gildo Volpato e sua equipe de pró-reitores pelo apoio recebido durante sua gestão como Reitor.

Não seria justo faltar o reconhecimento aos Professores Doutores Melissa Watanabe, Silvio Parodi e Michelangelo Giancesini que comandaram a disciplina de Desenvolvimento e Sustentabilidade do PPGDS com a qual encerrei os créditos devidos no PPGCA. Disciplina fundamental no desenvolvimento desta dissertação, e os demais colegas da UNESC com os quais convivi 35 anos.

Também agradeço ao meu grande coordenador e amigo Volmar Madeira, com o qual convivi desde o tempo em que fui Superintendente Administrativo e ele foi do Diretório Central de Estudantes, no ano de 1991/94.

Se preservarmos a natureza estaremos
preservando a vida das futuras gerações.
Façamos isto com firmeza, pois estaremos
salvando multidões.
Cuidar do meio ambiente faz parte dessa atitude consciente.
Melania Ludwig.

RESUMO

A pesquisa trata da responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no âmbito das micros, pequenas e médias empresas do setor metal mecânico do município de Criciúma, Estado de Santa Catarina. A escolha do tema deve-se ao fato do setor ser um dos maiores da região em número de empresas e de empregos gerados. Para atingir o objetivo da pesquisa foi adotada a metodologia quali-quantitativa, com um questionário baseado no Método de Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais - GAIA, com 77 questões de múltipla escolha (três opções, sim, não e não se enquadra). Foram tabulados 21 questionários que apresentaram 1617 respostas das quais, 907 (56,09%) positivas, 537 (33,21%) negativas e, 173 (10,70%) não se enquadram. Segundo o método GAIA houveram zero empresas até 30 pontos, três empresas de 30 a 50 (14,28%) em situação péssima, doze empresas de 50 a 70 (57,14%) em situação normal, seis empresas de 70 a 90 (28,58%) em situação boa e zero acima de 90 correspondendo a situação excelente. Conclui-se que 85,7% das empresas pesquisadas encontram-se em situação normal e boa no que se refere a responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no setor.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Gestão empresarial. Método GAIA.

ABSTRACT

The research deals with the socioenvironmental responsibility and sustainability in the ambit of the micro, small and medium companies of the mechanical metal sector of the Criciúma Municipality and region (SC), within the territorial area of the - Criciúma Metallurgical, Mechanical and Electrical Industries Union - SINDIMETAL. The choice of theme is due to the fact that the sector is one of the largest in the region in number of companies and jobs generated. To achieve the objective of the research was adopted the qualitative and quantitative methodology, with a questionnaire based on the Method of Management of Aspects and Environmental Impacts - GAIA, with 77 multiple choice questions (three options, yes, no and not, answered part face-to-face and part via telephone contact and after sending via e-mail with an answer in the same form or through a digitized document, 21 questionnaires were tabulated that presented 1617 answers of which 907 (56.09%) were positive (green), 537 (33.21%) negative (red) and 173 (10.70%) do not fit in. According to the GAIA method there were zero companies up to 30 points, three companies from 30 to 50 (14.28%) from 50 to 70 (57.14%) in the normal situation, six companies from 70 to 90 (28.58%) in a good situation and zero above 90 corresponded to the excellent situation. are in a normal and good position as regards liability. environmental and sustainability in the sector.

Keywords: Sustainable Development. Business Management. GAIA Method.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critério de Fornecedores.....	40
Tabela 2 – Ecoeficiência do processo produtivo.....	42
Tabela 3 – Nível da tecnologia utilizada no processo.....	44
Tabela 4 – Aspectos e impactos ambientais do processo.....	46
Tabela 5 – Indicadores gerenciais.....	48
Tabela 6 – Recursos humanos na organização.....	49
Tabela 7 – Disponibilidade de capital.....	51
Tabela 8 – Utilização do produto/serviço.....	51
Tabela 9 – Produto pós-consumo.....	53
Tabela 10 – Classificação de sustentabilidade segundo método GAIA.....	54
Tabela 11 – Classificação GAIA por empresa pesquisada.....	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dados do setor metalmeccânico em Santa Catarina, correspondentes ao ano de 2016.	19
Quadro 2 – Principais autores e publicações sobre responsabilidade social.	23
Quadro 3 – Eras e estágios da responsabilidade social empresarial.....	26
Quadro 4 – Definições de RSE.....	27
Quadro 5 – Princípios para a gestão ambiental;	29
Quadro 6 – Evolução do conceito de desenvolvimento sustentável.....	31
Quadro 7 – Síntese metodológica.....	34
Quadro 8 – Referencial para classificação da sustentabilidade da organização.....	37
Quadro 9 – Ações prioritárias propostas para o processo de responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade das micro e pequenas empresas do setor metalomeccânico no município de Criciúma.	57

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AMESC – Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense

AMPE - Associação Micros e Pequenas Empresas

AMREC – Associação dos Municípios da Região Carbonífera

AMUREL – Associação dos Municípios da Região de Laguna

FIEP – Federação das Indústrias do Estado do Paraná

FGV – Fundação Getúlio Vargas

GAIA - Método de Gerenciamento de Aspectos e Impactos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MEI – Microempreendedor Individual

MPME'S - Micros, Pequenas e Médias Empresas

ONU - Organização das Nações Unidas

PIB – Produto Interno Bruto

PMC - Prefeitura Municipal de Criciúma

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNRS – Política Nacional dos Resíduos Sólidos

RAIS – Relação Anual de Informações Salariais

RSE – Responsabilidade Social Empresarial

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena Empresa

SINDIMETAL - Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânica e Material Elétrico de Criciúma

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 OBJETIVOS.....	16
1.1.1 Objetivo geral.....	16
1.1.2 Objetivos específicos.....	16
1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	17
2 O CONTEXTO TEÓRICO DA PESQUISA	18
2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS MEI'S, MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS ...	18
2.2 O SETOR METALMECÂNICO NO ESTADO DE SANTA CATARINA.....	19
2.2.1 MEI'S e MPME'S do Setor Metalmeccânico no município de Criciúma e região (SC)	20
2.2.2 Características do processo produtivo do setor	20
2.3 RESPONSABILIDADE SOCIAL, AMBIENTAL E GESTÃO AMBIENTAL	22
2.3.1 Responsabilidade social.....	22
2.3.2 Responsabilidade ambiental	28
2.3.3 Desenvolvimento sustentável	30
3 METODOLOGIA.....	34
3.1 PROBLEMA DE PESQUISA, QUESTÕES NORTEADORAS E OBJETIVOS	34
3.2 TÉCNICAS E FERRAMENTAS DA PESQUISA	34
3.2.1 A pesquisa bibliográfica.....	34
3.2.2 A pesquisa de campo	35
3.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA.....	36
3.3 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA	38
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	38
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	40
4.1 FORNECEDORES.....	40
4.2 PROCESSO PRODUTIVO.....	41
4.3 UTILIZAÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO	51
4.4 PRODUTO PÓS-CONSUMO.....	52
4.5 RESULTADOS GLOBAIS DO SETOR METAL MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA	54
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS	58

1 INTRODUÇÃO

O tema da pesquisa trata sobre sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental das organizações, assuntos extremamente relevantes no momento contemporâneo, que têm sido enfatizados de forma robusta, quanto à importância deles para a preservação das gerações futuras. Embora pareça longínqua a problemática que se descortina nesse cenário, as ações devem ser imediatas, com uma importante mudança cultural, posto que os recursos naturais são finitos.

A possibilidade de uma degradação sem precedentes, anunciada continuamente pelos principais institutos de pesquisa do mundo, aponta que se o planeta Terra continuar sendo explorado da forma como tem se constatado, determinará um impacto extraordinário, comprometendo a sobrevivência e a qualidade de vida das gerações futuras.

Outra perspectiva de análise, não menos importante, sobre essa temática, tem sido atribuída à fundamental necessidade de adoção de uma conduta mais consciente em relação as questões ambientais. Nesse sentido, as organizações públicas e privadas podem e devem apresentar contribuição relevante, adotando e estimulando a sustentabilidade como um princípio, uma diretriz e um novo comportamento na sociedade. As macro mudanças de comportamento organizacional, assim como, a qualidade, devem iniciar pelo “topo” da organização.

Nesse rastro, a principal vantagem para empresas e organizações que aderem à sustentabilidade, é o desenvolvimento da responsabilidade socioambiental. Nesse escopo reúne atitudes e iniciativas quanto aos impactos ambientais e, também, por isso, pode tornar a empresa mais competitiva no mercado, considerando que as quais adotam efetivamente a sustentabilidade como caminho a ser construído hoje, e a almejam como horizonte em suas missões, visões e estratégias, garantem maior credibilidade social e imagem positiva na sociedade.

Por conseguinte, a pesquisa trata da responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no âmbito das micro, pequenas e médias empresas do setor metal metalomecânico, tendo como delimitação geográfica o município de Criciúma, dentro da área de abrangência do Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânica e Material Elétrico de Criciúma (SINDIMETAL). A relevância da pesquisa se justifica pelo fato de o setor ser um dos maiores da região em número de empresas e de empregos gerados. A proposta tem como objetivo maior apoiar o desenvolvimento gerencial de micros, pequenas e médias empresas,

buscando sua sustentabilidade e preparando sua passagem para a classificação de médias para grandes empresas.

A escolha dessa temática deve-se à expressiva experiência do pesquisador como consultor, o que permitiu ao longo de quarenta anos, observar o cotidiano de empresas de diferentes portes e setores da economia e a relevância desse conteúdo proposto. Outra inspiração foi o trabalho de consultoria realizado para o SEBRAE/SC durante o período de 1997 a 2005, no qual foi possível conhecer um grande contingente de micro e pequenas empresas industriais na região do extremo sul catarinense.

Mesmo depois do período junto ao SEBRAE/SC, a continuidade do trabalho de consultoria gerencial e de estudo de viabilidade econômica, para a obtenção de financiamento junto ao BNDES, contribuiu para o conhecimento da realidade desse segmento. Essas atividades realizadas pelo pesquisador possibilitaram conhecer as formas de gestão empregadas pelos empreendedores, particularmente nas áreas administrativo/financeira, de qualidade, ambiental e de sustentabilidade.

Assim como, a aproximação conceitual e o exercício da construção de conhecimento instigaram-me a aprofundar o estudo nessa área. Sob outra ótica a importância dele para a academia é porque para a Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) o desenvolvimento regional é parte integrante de sua gestão estratégica, portanto, indo ao encontro do tema da pesquisa. Para o Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais também se justifica por aproximar a academia e seus processos de pesquisa e extensão com o mercado.

No que tange a importância social da pesquisa e, por entendê-la como um processo também pedagógico, poderá oferecer aos participantes outros pontos de vista em relação à temática. Pretende ainda, devolver os resultados dos estudos para as empresas que aceitaram participar da pesquisa, ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânica e Material Elétrico de Criciúma (SINDIMETAL), além disso, por meio de publicação de artigos em periódicos e eventos da área em estudo será disponibilizado no repositório de dissertações e teses documento para aqueles que tiverem interesse no assunto.

Esta pesquisa tem abordagem quanti-qualitativa, por isso, a escolha recaiu no método misto, desdobrando-se o estudo em diferentes momentos metodológicos. Os métodos mistos combinam os métodos predeterminados das pesquisas quantitativas com os emergentes das qualitativas, com formas múltiplas de coleta e análise dos dados, contemplando todas as possibilidades, incluindo análises estatísticas e também análises textuais. Nesse tipo de método,

o pesquisador fundamenta a investigação supondo que a coleta de diversos tipos de dados afiance um entendimento melhor do problema pesquisado, no que se acredita, e, por essa razão, a escolha recaiu sobre esse método, considerando-se a complexidade dos componentes estudados (CRESWELL, 2007).

A utilização de métodos mistos em pesquisa tem sido crescente em inúmeros campos do conhecimento. A combinação de elementos qualitativos e quantitativos possibilita ampliar a obtenção de resultados em abordagens investigativas, proporcionando ganhos importantes.

O problema de pesquisa recai na identificação e confirmação da existência ou não da falta de planejamento e de soluções para a área ambiental e de estudos de sustentabilidade relativos à produção do setor metalomecânico, tradicionalmente formado por micros, pequenas e médias empresas com gestão familiar. Neste sentido, a pesquisa visa analisar a percepção conceitual e aplicabilidade de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no âmbito das empresas e setor foco do estudo no município de Criciúma, estado de Santa Catarina.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a percepção conceitual e a aplicabilidade de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade, no âmbito das empresas micro, pequenas e médias do setor metalomecânico, no município de Criciúma, Santa Catarina.

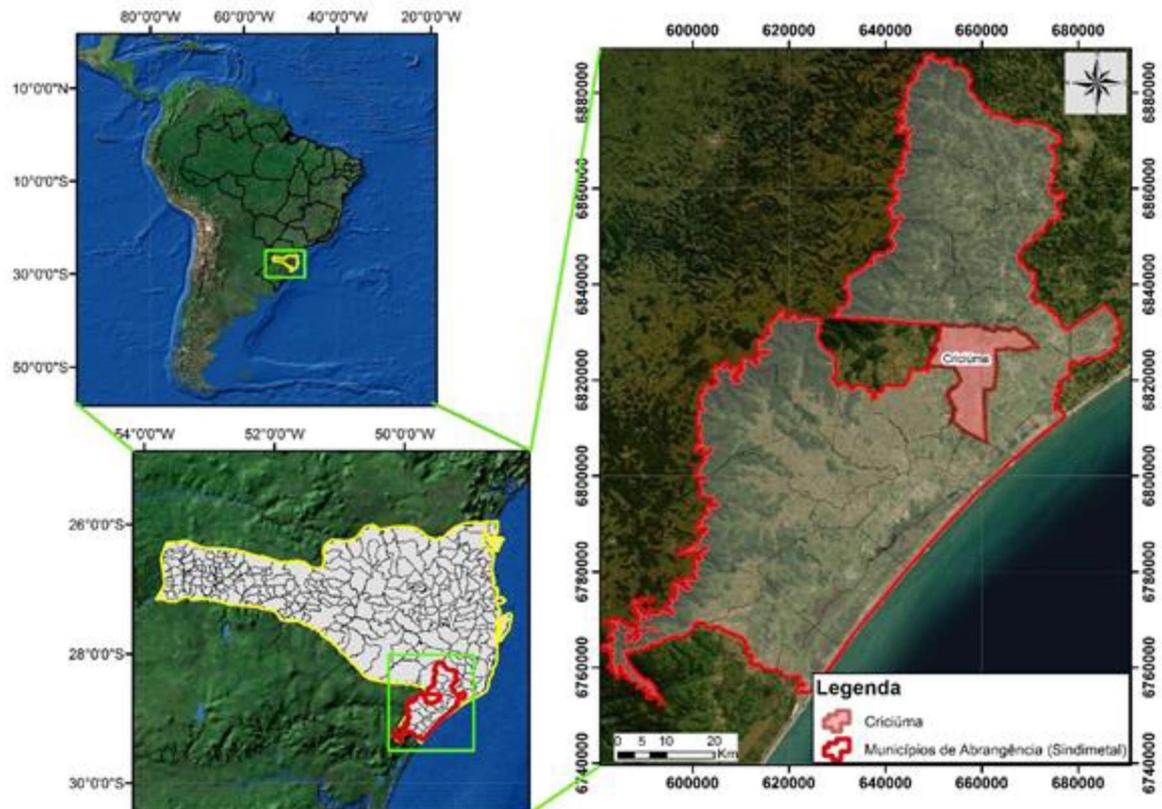
1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar as micros, pequenas e médias empresas do setor metalomecânico;
- Realizar diagnóstico de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no contexto empresarial das micros, pequenas e médias empresas do setor metalomecânico;
- Introduzir e propor ações prioritárias para que o processo de responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade possam ser encaminhados nas micro e pequenas empresas do setor metalomecânico.

1.2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo desta pesquisa compreende o município de Criciúma, que reúne 35 empresas do segmento metalomecânico, das quais quatro não estão ativas, restando, portanto, 31 empresas a serem pesquisadas.

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte: do autor, 2019.

2 O CONTEXTO TEÓRICO DA PESQUISA

Este capítulo oferece a perspectiva conceitual, na visão de importantes autores sobre as temáticas teóricas trabalhadas no estudo. Ele representa o fio condutor teórico para a compreensão dos resultados encontrados com a pesquisa.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS MEI'S, MICRO, PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

A classificação de porte do setor industrial, base desta pesquisa, é definida pelo número de empregados, que segundo o SEBRAE (2014), segue a seguinte orientação: microempresa, até 19 empregados; pequena empresa, de 20 a 99 empregados; média empresa, de 100 a 499 empregados; e, grande empresa, acima de 500 empregados.

Entretanto, para fins legais, vale o previsto na legislação do Simples, Lei Federal nº 123 de 14 de dezembro de 2006, alterada em 10 de novembro de 2011 pela Lei Complementar nº 139, passando a vigorar a classificação pelos seguintes valores:

- i. No caso das microempresas, o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta igual ou inferior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais);
- ii. No caso das empresas de pequeno porte, o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, que aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais).

A mesma Lei Complementar nº 139/11 traz a classificação dos Microempreendedores Individuais (MEI), definindo MEI como aquele empreendedor com faturamento anual máximo de R\$ 60.000,00, e até um empregado.

As MPes somadas às MEIs representam 27% do Produto Interno Bruto (PIB) de 2011 (SEBRAE/FGV), 44,1 % da massa de salários (RAIS), 54% dos empregos com carteira assinada (RAIS), sendo compostas por 98,5% de empresas privadas, (SEBRAE, 2016). Segundo esse mesmo estudo, em 2015, foram informados um total de 11,6 milhões de empresários na PNAD/Pesquisa Continua/IBGE (Pesquisa continuada), 17,1 milhões de empregados com carteira assinada (RAIS), Massa Salarial de 28,4 bilhões (RAIS). Conclui que

para o Brasil têm-se 60% do PIB no âmbito das MPE, dos quais, na região sul¹, corresponde a 61% (SEBRAE, 2016).

2.2 O SETOR METALMECÂNICO NO ESTADO DE SANTA CATARINA

De acordo com o SINDIMETAL (2017), o setor metalmeccânico possui cerca de 1,5 mil empresas na área, representando parte fundamental da economia catarinense, sendo 6,7% da indústria no estado, 7,9% dos estabelecimentos, empregando 49.194 trabalhadores diretos em um total de 3.992 estabelecimentos conforme dados da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (FIESC).

No sul do estado, ou seja, nas três microrregiões, AMUREL, AMREC E AMESC, são cerca de 8,5 mil pessoas empregadas diretamente vivendo do setor metalomeccânico, de acordo com o SINDIMETAL, abrangendo as regiões da AMREC e AMESC, em 1,5 mil empresas

Na AMREC o setor emprega mais de 4.5 mil trabalhadores, dos quais 85% são do sexo masculino com renda média de R\$ 1.967,00, abaixo da média estadual que é de R\$ 2.500,00. Deste total, as microempresas correspondem a mais de 90% do setor, empregando 37,1 % dos funcionários, comparando com as médias que são apenas 1,4% do total, mas empregam 34,2% do total. A seguir o Quadro 1 apresenta os dados gerais do setor em Santa Catarina, comparando-se o setor metalmeccânico no Estado de Santa Catarina com o total da indústria catarinense de transformação.

Quadro 1 – Dados do setor metalmeccânico em Santa Catarina, correspondentes ao ano de 2016.

RESUMO DO SETOR METALMECÂNICO		
Número de empresas	49.194	7% da indústria de Santa Catarina
Número de estabelecimentos	3.992	6,7% da indústria de Santa Catarina
Valor Bruto de Produção	R\$ 12,9 bilhões	9,9% da indústria de Santa Catarina
Valor de Transformação	R\$ 6,1 bilhões	10,6% da indústria de Santa Catarina
Valor total de exportação	US\$ 198,8 milhões	2,63% da indústria de Santa Catarina
Valor total de importação	US\$ 1,430 milhões	13,8% da indústria de Santa Catarina
Valor de produtividade	R\$107.893,00	
Produtividade	7% em produtividade da indústria catarinense	
Exportações	9% em exportações catarinenses	
Estabelecimento	4% em estabelecimento da indústria catarinense	
Empregos	5% em empregos da indústria catarinense	

Fonte: Empregos e Estabelecimentos RAIS 2016, Valor Bruto da Produção Industrial e Valor da Transformação Industrial, IBGE 2015; Exportação e Importação MDIC 2016.

¹ Região Sul do País considera-se a composição de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

O quadro 1 dados do setor metalmeccânico em Santa Catarina, correspondentes ao ano de 2016, representa o peso do setor metalmeccânico na indústria catarinense, demonstrando o porquê da escolha do mesmo onde se evidencia em média uma participação em torno de 5 a 10% em número de empresas, de empregos, de valores brutos de produção, transformação, comércio internacional e em produtividade por trabalhador.

2.2.1 MEI'S e MPME'S do Setor Metalmeccânico no município de Criciúma e região (SC)

As estatísticas apresentadas anteriormente demonstram o peso do universo da MPE na economia brasileira bem como sua importância na massa de salários e de empregos com carteira assinada. A seguir serão apresentadas as informações considerando as definições de área e universo a ser pesquisado.

Em uma perspectiva histórica as primeiras empresas desse setor constituíam-se em pequenas ferrarias, instaladas no final da década de 40 e que incorporam a tecnologia no tratamento de metais dos emigrantes italianos. O crescimento foi gradativo, até os anos 80 do século passado, em parte para acatar a demanda crescente da migração. Assim a partir do carvão e da indústria cerâmica, novas empresas e novos produtos foram somando-se, representando o crescimento do setor.

Entretanto, a partir do início da década de 90, acelerou-se a queda da produção carbonífera de Santa Catarina, localizada basicamente no Sul do Estado, somando à queda geral da economia um fator fortemente negativo para a região naquele período. Uma parte da mão de obra empregada nesse setor, especialmente àquela formada por técnicos especializados em mecânica e metalurgia, que era empregada no setor de manutenção dos equipamentos de mineração, foi à base para a formação de dezenas de micro e pequenas empresas do setor metalomeccânico na região carbonífera (SINDIMETAL, 2017).

Nesse contexto, significou o salto do setor no município de Criciúma, resultante e beneficiário da queda do setor carbonífero, transferindo mão de obra e tecnologia para a criação de novos negócios.

2.2.2 Características do processo produtivo do setor

O complexo metal mecânico é constituído por um conjunto de setores de atividades econômicas que usa conhecimentos e tecnologias relacionados, para tratar de produção e processamento, utilizando-se de metais e seus derivados.

Em particular, esse complexo é constituído por um conjunto de atividades que utilizam o ferro, o alumínio e outros metais, transformando-os em artefatos compostos, como o aço e as ligas metálicas de diversos tipos de especificações físicas e químicas. A siderurgia é a indústria de base desse complexo metal mecânico. A fabricação de produtos metalúrgicos constitui uma etapa intermediária e consome, além de produtos siderúrgicos, os produtos da metalurgia dos não ferrosos. Os produtos metalúrgicos são os insumos diretos e de maior valor dos demais setores desse complexo. As atividades finais do complexo metal mecânico chegam, por exemplo, à indústria automobilística e à fabricação de máquinas e equipamentos para os demais setores produtivos da economia, além do comércio e serviços (FIEP, 2012, p. 1)

Ainda, o setor está inserido dentro da Indústria de Transformação do qual fazem parte 6 setores com 30 atividades produtivas incluindo-se a recuperação de materiais metálicos por sua importância ambiental (FIEP, 2012):

- METALURGIA

Este setor compreende a conversão de minérios ferrosos e não-ferrosos em produtos metalúrgicos por meios térmicos, eletro metalúrgicos ou não;

- FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Setor que compreende a fabricação de produtos de metal como estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada para diversas aplicações;

- FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS

Setor responsável pela fabricação de produtos para geração, distribuição e controle de energia elétrica, aparelhos eletrodomésticos, de equipamentos de iluminação elétrica, sinalização e alarme, de lâmpadas, de fios, cabos e outros materiais elétricos e fabricação de cabos de fibra óptica e de peças para máquinas e equipamentos compreendidos nesta divisão;

- FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

O Setor de máquinas e equipamentos compreende a fabricação de componentes mecânicos, partes e peças, para as atividades industriais, agrícolas, extração mineral e construção, transporte e elevação de cargas e pessoas, para ventilação, refrigeração, instalações térmicas ou outras atividades semelhantes;

- FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES

Este Setor compreende a construção de embarcações e estruturas flutuantes, a fabricação de veículos ferroviários, a fabricação de aeronaves, a fabricação de veículos militares de combate e outros equipamentos de transporte;

- MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.

Compreendendo para este Setor as atividades de manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos utilizados no processo de produção industrial, realizadas por unidades especializadas, normalmente sob contrato;

- COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS; RECUPERAÇÃO DE MATERIAIS.

Como processo de recuperação de materiais, entende-se a separação e transformação de sucatas e resíduos em matérias-primas secundárias mediante a compactação, tratamentos químicos, físicos etc., permitindo nova transformação. Os produtos obtidos pela recuperação de materiais são utilizados na indústria.

2.3 RESPONSABILIDADE SOCIAL, AMBIENTAL E GESTÃO AMBIENTAL

2.3.1 Responsabilidade Social

O conceito de responsabilidade social pode ser entendido num primeiro momento, apenas como um modelo ou um instrumento de gestão empresarial, no entanto, transcende as teorias organizacionais, políticas e sociológicas na sociedade contemporânea por provocar debates filosóficos e mudanças culturais.

A responsabilidade social “[...] promove um comportamento empresarial que integra elementos sociais e ambientais que não necessariamente estão contidos na legislação, mas que atendem às expectativas da sociedade em relação à empresa” (DIAS, 2007, p.153).

Desse modo, o conceito vai além do cumprimento da legislação sobre assuntos sociais ou ambientais. Outro fator importante é que diversos autores e, inclusive ratificado pela Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento (UNCTAD), afirmando que a responsabilidade social da empresa vai além da filantropia. Na maioria das definições se descreve como as medidas constitutivas pelas quais as empresas integram preocupações da sociedade em suas políticas e operações comerciais, em particular, preocupações ambientais econômicas e sociais. A observância da lei é o requisito mínimo que deverão cumprir as empresas (UNCTAD, 1964).

No início do século XXI, segundo Garriga e Melé (2004), renovou-se o interesse pela responsabilidade social, dessa vez ligado à cidadania corporativa e à sustentabilidade ambiental, como ilustram os trabalhos de Matten; Crane; Chapple (2003) e de Wood e Lodgson (2002), assim como pela consideração das diferenças individuais entre as pessoas (RUPP, 2011).

Também se pode acrescentar o conceito de Responsabilidade Social Empresarial (RSE) definido na Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável, Rio+10, em Johannesburgo (2002), conhecida como Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD): no qual a empresa tem como compromisso contribuir com o desenvolvimento sustentável, preocupações com os empregados, seus familiares, a comunidade entorno e também a sociedade em geral.

Ainda segundo Livro Verde da União Europeia a RSE é definida: “[...] ser socialmente responsável não significa somente cumprir plenamente as obrigações jurídicas, mas também ir além das designações jurídicas, investindo mais no capital humano, no entorno e nas relações com os interlocutores” (COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, 2001, p.7).

A Responsabilidade Socioambiental, como parte da Gestão Ambiental teve crescimento a partir da década de 50 do século passado. Para ilustrar esse movimento apresenta-se o estado da arte, através do Quadro 2, incluindo principais autores e publicações sobre responsabilidade social.

Quadro 2 – Principais autores e publicações sobre responsabilidade social.

Ano	Autor (a)	Nome da obra	Definição/conceito de responsabilidade social
1953	Howard R. Bowen	<i>Responsabilites of the Businessman</i>	A responsabilidade social se refere às obrigações dos homens de negócios em adotar orientações, tomar decisões e seguir linhas de ação, que sejam compatíveis com os fins e valores de nossa sociedade (1957, p. 14).
1960	Keith Davis	<i>Can business afford to ignore social responsibilities?</i>	Argumenta que responsabilidade social se refere às ações e decisões tomadas pelos homens de negócios por razões direcionadas, pelo menos parcialmente, além do interesse econômico ou técnico da firma (p. 70).
1960	William C. Frederick	<i>The growing concern over business responsibility</i>	Responsabilidades sociais significam que os homens de negócios deveriam vigiar a operação de um sistema econômico que cumpre as expectativas do público. E isto significa que os meios de produção da economia deveriam ser empregados de tal um modo que produção e distribuição aumentem o bem-estar socioeconômico total (p. 60).
1963	Joseph W. McGuire	<i>Business and Society;</i>	A ideia de responsabilidades sociais supõe que a corporação não só tem obrigações econômicas e legais, mas também certas responsabilidades para com a sociedade que se estendem além destas obrigações (p. 144).
1966	Keith Davis and Robert Blomstrom	<i>Business and its environment</i>	Responsabilidade social, porém, refere-se a uma obrigação das pessoas em considerar os efeitos de suas decisões e as ações no contexto do sistema social. Homens de negócios aplicam responsabilidade social quando eles consideram as necessidades e interesses de outros que podem ser afetados por ações de negócio. Fazendo assim, eles olham além do estreito interesse econômico e técnico de suas empresas (p. 12).
1967	Clarence C. Walton	<i>Corporate Social Responsibilities</i>	Em resumo, o novo conceito de responsabilidade social reconhece a intimidade das relações entre a corporação e a sociedade e percebe que tais relações devem ser se lembradas pela alta gerência como uma empresa onde os grupos relacionados procuram seus respectivos objetivos (p. 18).
1970	Morrell Heald	<i>The Social Responsibilities of Bussiness</i>	O significado do conceito de responsabilidade social para homens de negócios deve ser buscado finalmente nas políticas atuais com que eles eram associados (p. XI).
1971	Harold Johnson's	<i>Business in Contemporary Society</i>	Uma firma socialmente responsável é aquela na qual o pessoal administrativo equilibra uma multiplicidade de interesses. Em vez de só se esforçar para obter maiores lucros aos seus acionistas, o empreendimento responsável leva também em conta os empregados,

Ano	Autor (a)	Nome da obra	Definição/conceito de responsabilidade social
			fornecedores, negociantes, comunidade local e a nação (p. 50).
1971	Comittee for Economic Development (CED)	<i>Social Responsibilities of Business Corporations</i>	As funções empresariais através do consentimento do público e seu propósito básico é servir construtivamente as necessidades da sociedade - para a satisfação da sociedade (p. 11).
1971	George Steiner	<i>Business and Society</i>	Empresa é, e fundamentalmente tem que permanecer uma instituição econômica [...] tem responsabilidades para ajudar a sociedade a alcançar seus objetivos básicos, tendo, portanto, responsabilidades sociais. Quanto maior uma companhia se torna, maiores estas responsabilidades, mas todas as companhias podem assumir alguma parte dela sem custo e frequentemente com lucro tanto no curto prazo como no longo (p. 164).
1972	Henry G. Manne and Henry C. Wallich	<i>The Modern Corporation and Social Responsibility</i>	"[...] qualificar a ação de uma empresa como socialmente responsável, uma despesa empresarial ou atividade na quais os lucros marginais da empresa são menores que os lucros disponíveis de alguma despesa alternativa, devem ser puramente voluntários, e devem ser uma despesa incorporada atual em lugar de um canal para presente individual" (p. 4-6),
1972	Henry G. Manne and Henry C. Wallich	<i>The Modern Corporation and Social Responsibility</i>	"Eu assumo responsabilidade significa uma condição na qual a corporação está pelo menos em alguma medida como um agente livre. Ao estender que quaisquer dos objetivos sociais precedentes são impostos à empresa através de lei, a empresa não exercita nenhuma responsabilidade quando os implementar" (p. 40).
1973	Keith Davis	<i>The case for and against business assumption of social responsibilities</i>	O significado de responsabilidade social começa quando termina a lei. Uma empresa não está sendo socialmente responsável se obedece às exigências mínimas da lei somente, porque isto é o que qualquer cidadão bom faria (p. 313).
1973	Henry Eilbert and I. Robert Parket (1973)	<i>The current status of corporate social responsibility</i>	Talvez a melhor maneira de entender a responsabilidade social está na linha da "boa vizinhança". O conceito envolve duas fases. De um lado, não significa fazer coisas que afetem a vizinhança. De outro, pode ser expresso como a suposição voluntária da obrigação em ajudar a resolver problemas de uma vizinhança (p. 7).
1974	Richard Ells and Clarence Walton	<i>Conceptual Foundation of Business</i>	Em seu sentido mais largo, responsabilidade social corporativa representa uma preocupação com as necessidades e metas de sociedade para além do meramente econômico (p. 247).
1975	Jules Backman	<i>Social Responsibility and accountability</i>	Responsabilidade social geralmente se refere aos objetivos ou motivos que deveriam ser dado peso nos negócios além do desempenho econômico (p. 2).
1975	S. Prakash Sethi	<i>Dimension of corporate social performance: na analytic framework</i>	Discute as dimensões do desempenho social da empresa, dividindo em obrigações sociais, responsabilidade social e expansividade social.

Ano	Autor (a)	Nome da obra	Definição/conceito de responsabilidade social
1975	Lee Preston and James Post	<i>Private Management and Public Policy: The principle of public responsibility</i>	O termo responsabilidade social é um brilhante; significa algo, mas nem sempre a mesma coisa, para todo o mundo.
1976	H. Gordon Fitch	<i>Achieving corporate social responsibility</i>	Responsabilidade social corporativa é definida como uma série de tentativa de resolver problemas sociais completamente ou em partes causados pelas empresas (p. 38).
1979	Archie B. Carroll	<i>A three-dimensional conceptual model of corporate social performance</i>	A responsabilidade social das empresas trata das expectativas econômica, legal e discricionária que a sociedade tem sobre organização em determinado momento (p. 500).
1980	Thomas M. Jones	<i>Corporate Social Responsibility revisited, redefined</i>	Responsabilidade social é a noção que empresa têm uma obrigação com grupos que compõem a sociedade, diferente de acionistas além do que está prescrito por lei e convenção coletiva de trabalho (p. 59-60).
1987	Edwin M. Epstein	<i>The corporate social policy process: beyond business ethics, corporate social responsibility, and corporate social responsiveness</i>	Responsabilidade social corporativa está relacionada principalmente a alcançar resultados de decisões organizacionais relativas a assuntos específicos ou problemas que (por algum padrão normativo) tenham benefícios em lugar de efeito adverso pertinentes aos <i>stakeholders</i> da empresa. A correta normativa dos produtos e ação da empresa deve ter o foco na responsabilidade social (p. 104).
1991	Archie B. Carroll	<i>The pyramid of corporate social responsibility: toward the moral management of organizational stakeholders</i>	O autor sugere quatro tipos de categorias: a econômica, a legal, a ética e a filantrópica (p. 42).
2003	De Benedicto	Responsabilidade Social Nas Empresas: Transformando A 'Obrigação' Em Estratégia Competitiva	Ultrapassa as obrigações legais da empresa e suas práticas filantrópicas, apoiando uma mudança significativa em sua atitude.
2003	Schwartz e Carroll	<i>Corporate-social-responsibilit</i>	Aprimoraram o modelo de Carroll (1991), substituindo a pirâmide por um Diagrama de Veen, no intuito de simplificar o entendimento das relações entre os componentes, enfatizando a inter-relação existente entre estas.
2007	Schwartz e Carroll	Busca do status de paradigma	A meta de encontrar um paradigma que o unifique talvez, ainda, não seja realizável por causa da sua abrangência e da competição de estruturas complementares, com o objetivo de alcançar a supremacia. Por isso, esses autores propuseram uma estrutura integrada, ao invés de um paradigma dominante, incluindo os seguintes construtos: responsabilidade social corporativa (RSC), ética nos

Ano	Autor (a)	Nome da obra	Definição/conceito de responsabilidade social
			negócios (EN), gestão dos stakeholders (GS), sustentabilidade (SUS) e cidadania corporativa (CC).
2010	Spitzeck; Hansen	<i>E. G. Stakeholder Governance: How Stakeholders Influence Corporate Decision Making. Corporate Governance</i>	A teoria dos stakeholders por sua vez, verifica a razão de os diversos grupos de interesse serem considerados na forma com que a empresa é dirigida entende que há evidências de que empresas com destaque nas práticas de RSC tendem a ter gestão orientada aos seus respectivos grupos de interesse.
2013	Instituto Ethos	Conferência Ethos 2013	Define como a forma de gestão que se define pela relação ética e transparente da empresa com todos os públicos com os quais ela se relaciona e pelo estabelecimento de metas empresariais compatíveis com o desenvolvimento sustentável da sociedade, preservando recursos ambientais e culturais para as gerações futuras, respeitando a diversidade e promovendo a redução das desigualdades sociais.

Fonte: Adaptado pelo Autor (CAMILO) de Carroll (1999, p. 270 – 289), atualizado por Evolução da Responsabilidade Social Corporativa: Proposta para Repensar O Modelo para Aplicação em Universidades - FERNANDO CLEMENTE CUNHA BASTOS & CRISTHIANE MARTINS LIMA, 2016;

Tenório (2004) separa em dois os períodos do desenvolvimento da RSE: o primeiro marco é início do século XX até a década de 1950, período em que houve a passagem da economia agrícola para a industrial, com a função da ciência na organização do trabalho. A visão econômica principal era o liberalismo de Adam Smith e David Ricardo, que tinha a ideia do predomínio da indústria sobre a agricultura, evidenciando a superioridade da teoria da mais valia sobre a renda, da moeda sobre a troca e, principalmente, da obrigação das empresas em gerar lucro. Já o segundo período da RSE, surge a partir de 1930, nos Estados unidos, com o New Deal de Roosevelt, e se fortalece a partir de 1950, com o surgimento da sociedade industrial, marcada pelo pensamento Keynesiano e pela intervenção do Estado na economia.

Também, pode-se entender a evolução da RSE através das eras de estágios definidos no quadro e abaixo.

Quadro 3 - Eras e estágios da responsabilidade social empresarial.

Era econômica	Estágio da RSE	Modo de ação	Fatores chave	Stakeholder alvo
---------------	----------------	--------------	---------------	------------------

Ganância	Defensiva	Intervenções pontuais	Investimentos	Acionistas, governo e empregados
Filantropia	Caridade	Programas de caridade	Projetos	Comunidade
Marketing	Promocional	Relações públicas	Mídia	Público em geral
Gestão	Estratégica	Sistemas de gestão	Regulamentos e balanços sociais	Acionistas, ONGs, e Organizações da Sociedade Civil
Responsabilidade	Sistêmica	Modelos de negócio	Produtos	Órgãos reguladores e consumidores

Fonte: do autor, adaptado de Visser (2010).

Carroll (1979) defende que o conceito de responsabilidade social é abordado de diferentes formas e por diferentes autores, ou seja, as suas definições estão relacionadas em diferentes escalas: econômica, legal e atividades voluntárias. Neste estudo, listou algumas das abordagens e o seu significado na responsabilidade social, conforme observado no quadro a seguir.

Quadro 4 - Definições de RSE.

Principal contribuição	Autor
Garantir unicamente lucros	<i>Friedman</i>
Aplicar o conceito de RSE mediante a realização de proveitos	<i>Davis e Backman</i>
Aplicar o conceito de RSE mediante requisitos econômicos e legais	<i>McGuire</i>
Promover atividades voluntárias	<i>Manne</i>
Promover atividades voluntárias, econômicas e legais	<i>Steiner</i>
Aplicar círculos concêntricos cada vez maiores	<i>CED – Committee for Economic Development, Davis e Blomstrom</i>
Ter preocupação mais ampla com o sistema social	<i>Ells e Walton</i>
Demonstrar a responsabilidade como um número de problemas sociais	<i>Hay, Gray e Gates</i>
Fornece um caminho para a responsabilidade social	<i>Ackerman e Bauer. Sethi</i>

Fonte: do autor, adaptado de Carroll (1979).

A segunda iniciativa da ONU no campo de iniciativas em relação a responsabilidade social corporativa trata dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (MDM). Esses objetivos surgem da Declaração do Milênio, das Nações Unidas, assinada pelos 189 estados membros, no dia 8 de setembro de 2000, e que pretendia que fossem alcançados até 2015. Os oito objetivos são os seguintes: acabar com a fome e a miséria, educação de qualidade para todos, igualdade entre sexos e valorização da mulher, reduzir a mortalidade infantil, melhorar a saúde das

gestantes, combater a Aids, a malária e outras doenças, qualidade de vida e respeito ao meio ambiente, todo mundo trabalhando pelo desenvolvimento (FISCHER, 2002).

2.3.2 Responsabilidade Ambiental

A responsabilidade ambiental consiste em um conjunto de atitudes, individuais ou empresariais, voltado para o desenvolvimento sustentável do planeta. Por conta disso, estas atitudes devem considerar o crescimento econômico, ajustado à proteção do meio ambiente, na atualidade e para as gerações futuras, garantindo a sustentabilidade.

A partir dos anos 70, a responsabilidade social passa a ser também ambiental:

[...] participando ativamente dos processos sociais e ecológicos que estão no seu entorno e procurando obter legitimidade social pelo exemplo, e não mais unicamente pela sua capacidade de produzir. Ao seu papel econômico, que continua fundamental, agrega-se outro que assume conscientemente, de assumir maior responsabilidade social, onde se inclui a perspectiva ambiental (DIAS, 2007, p. 161).

O papel das organizações está se transformando, ainda que morosamente, mas com rumo definido para uma maior responsabilidade social, inserindo-se como mais um agente de transformação e de desenvolvimento na sociedade. Tendo em vista o tripé da sustentabilidade que é basicamente tudo que envolve os aspectos econômico, ambiental e social (devem estar interligados e ser de igual importância), é nítido que os gestores analisem o mercado e busquem a cada dia, empresas que se preocupem com a sociedade e com o meio ambiente, e que ajam positivamente em busca de melhorias para os stakeholders baseadas no desenvolvimento sustentável.

Quanto ao conceito de gestão ambiental, denomina-se a gestão empresarial que procura evitar consequências para o meio ambiente, além de preocupar-se com a sustentabilidade.

A fim de contribuir para a melhoria da qualidade do desempenho ambiental das empresas ao redor do mundo, e reconhecendo que a proteção ambiental está entre as principais prioridades a serem buscadas por qualquer tipo de negócio, em 27 de novembro de 1990, a Câmara de Comércio Internacional estabeleceu uma série de princípios de gestão ambiental, denominado *Business Charter for Sustainable Development*.

De acordo com Dias (2007, p. 89), a lista dispõe de 16 princípios para a gestão ambiental, imprescindíveis para que se atinja o *status* de desenvolvimento sustentável, que deverão ser almejados pelas organizações, conforme o quadro 5, a seguir.

Quadro 5 - Princípios para a gestão ambiental.

1. Prioridade Organizacional	Estabelecer políticas, programas e práticas no desenvolvimento das operações voltadas para a questão ambiental. Reconhecer que ela é a questão-chave e prioridade da empresa.
2. Gestão Integrada	Integrar as políticas, programas e práticas ambientais em todos os negócios como elementos indispensáveis de administração em todas suas funções.
3. Processos de Melhoria	Continuar melhorando as políticas corporativas, os programas e performance ambiental, tanto no mercado interno quanto externo, levando em conta o desenvolvimento tecnológico, o conhecimento científico, as necessidades dos consumidores e os anseios da comunidade, como ponto de partida das regulamentações ambientais.
4. Educação do Pessoal	Educar, treinar e motivar o pessoal no sentido de que possam desempenhar suas tarefas de forma responsável com relação ao ambiente.
5. Prioridade de Enfoque	Considerar as repercussões ambientais antes de iniciar nova atividade ou projeto e antes de instalar novos equipamentos e instalações ou de abandonar alguma unidade produtiva
6. Produtos e Serviços	Desenvolver e produzir produtos e serviços que não sejam agressivos ao ambiente e que sejam seguros em sua utilização e consumo, que sejam eficientes no consumo de energia e de recursos naturais e que possam ser reciclados, reutilizados e armazenados de forma segura.
7. Orientação ao Consumidor	Orientar e, se necessário, educar consumidores, distribuidores e o público em geral sobre o correto e seguro uso, transporte, armazenagem e descarte dos produtos produzidos.
8. Equipamentos e Operacionalização	Desenvolver, desenhar e operar máquinas e equipamentos levando em conta o eficiente uso da água, energia e matérias-primas, o uso sustentável dos recursos renováveis, a minimização dos impactos negativos ao ambiente e a geração de poluição e o uso responsável e seguro dos resíduos existentes.
9. Pesquisa	Conduzir ou apoiar projetos de pesquisas que estudem os impactos ambientais das matérias-primas, produtos, processos, emissões e resíduos associados ao processo produtivo da empresa, visando à minimização de seus efeitos.
10. Enfoque Preventivo	Modificar a manufatura e o uso de produtos ou serviços e mesmo os processos produtivos, de forma consistente com os mais modernos conhecimentos técnicos e científicos, no sentido de prevenir as sérias e irreversíveis degradações do meio ambiente.
11. Fornecedores e Subcontratados	Promover a adoção dos princípios ambientais da empresa junto aos subcontratados e fornecedores encorajando e assegurando, sempre que possível, melhoramentos em suas atividades, de modo que elas sejam uma extensão das normas utilizadas pela empresa.
12. Planos de Emergência	Desenvolver e manter, nas áreas de risco potencial, planos de emergência idealizados em conjunto entre os setores da empresa envolvidos, os órgãos governamentais e a comunidade local, reconhecendo a repercussão de eventuais acidentes.
13. Transferência de Tecnologia	Contribuir na disseminação e transferência das tecnologias e métodos de gestão que sejam amigáveis ao meio ambiente junto aos setores privado e público.
14. Contribuição ao Esforço Comum	Contribuir no desenvolvimento de políticas públicas e privadas, de programas governamentais e iniciativas educacionais que visem à preservação do meio ambiente.

15. Transparência de Atitude	Propiciar transparência e diálogo com a comunidade interna e externa, antecipando e respondendo a suas preocupações em relação aos riscos potenciais e impacto das operações, produtos e resíduos.
16. Atendimento e Divulgação	Medir a performance ambiental. Conduzir auditorias ambientais regulares e averiguar se os padrões da empresa cumprem os valores estabelecidos na legislação. Prover periodicamente informações apropriadas para a alta administração, acionistas, empregados, autoridades e o público em geral.

Fonte: Dias (2007, p. 89), (Câmara de Comércio Internacional)

Conforme Reis (1996), é inegável que as normas da série ISO 14000 vêm aprimorando o gerenciamento ambiental nas empresas. A ISO 14001, que se refere à implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e é a única norma certificável da série, organizou, padronizou e sistematizou o gerenciamento ambiental nas empresas, trazendo vários resultados positivos. A referida norma colocou a questão ambiental na agenda da alta administração das empresas; levou o tema meio ambiente aos funcionários de todos os níveis; investiu nos processos com vistas à melhoria contínua; e provocou um efeito-cascata na cadeia produtiva, com fornecedores de empresas certificadas sendo obrigados, por força do mercado, a também implantarem o SGA. Entretanto, com a valorização das questões econômicas, sociais e ambientais pela sociedade e pelo mercado, passou a ser decisivo para as empresas o desempenho ambiental e não somente a certificação. E há uma grande distância entre a certificação pela ISO 14001 e um alto desempenho ambiental.

A nova consciência ambiental, surgidas no bojo das transformações, PG 9 culturais que ocorreram nas décadas de 60 e 70, ganhou dimensão e situou o meio ambiente como um dos princípios fundamentais do homem moderno. Nos anos 80, os gastos com proteção ambiental começaram a ser vistos, pelas empresas líderes, não primordialmente como custos, mas como investimentos no futuro e, paradoxalmente, como vantagem competitiva (TACHIZAWA, 2011, p. 9).

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) efetuou pesquisa, para verificar se a questão ambiental e ecológica não seria uma cortina de fumaça para evitar os custos decorrentes da aplicação pelas empresas, e verificou que “[...] 68% dos consumidores estariam dispostos a pagar mais por um produto que não agredisse o meio ambiente” (SINDICATO INTERESTADUAL DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS NÃO BANCÁRIAS, 2019, p. 2).

2.3.3 Desenvolvimento sustentável

A evolução do conceito de desenvolvimento sustentável pode ser observada no Quadro 6 abaixo. A Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD,

1988), presidida pela então Ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, definiu desenvolvimento sustentável como “[...] a capacidade de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (NOSSO FUTURO COMUM, 1991).

Quadro 6 – Evolução do conceito de desenvolvimento sustentável.

Ano	Autor(a)	Nome da obra	Definição/conceito
1968	Meadows/MIT	Clube de Roma Os Limites do Crescimento	Modelos matemáticos previsão população mundial, industrialização, produção alimentos e diminuição recursos naturais.
1973	Maurice Strong	Ecodesenvolvimento	Política de desenvolvimento alternativo.
1973	UNCTAD e UNEP	Declaração Cocoliok	Países Industrializados contribuem com os problemas de subdesenvolvimento devido ao alto consumo.
1975	UNEP (Pesquisadores de 48 países)	Relatório Dag-Hammaarskjuld	Reforço a Declaração de Cocoliok e criticado por conservadores.
1987	CMMAD/ ONU – <i>Gro Harlem Brundtland</i>	Surgimento de “Sustentabilidade”	“A capacidade de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (Comissão, 1988).
2017	Philippi Jr., Arlindo / Sampaio, Carlos Alberto Cioce / Fernandes, Valdir	Gestão Empresarial e Sustentabilidade	Demonstra que a lógica dos negócios deve ser repensada de maneira a incorporar os impactos sociais e ecológicos não apenas nas planilhas de custos das empresas, mas em suas estratégias, considerando a responsabilidade socioambiental como fator de competitividade.

Fonte: Adaptado por OLIVEIRA, MEDEIROS, TERRA e QUELHAS, 2012. Atualizado por Philippi Jr. Arlindo 2017.

A partir do conceito desenvolvido pela ONU, foram sendo criados outros com diferentes ênfases. No que diz respeito ao aspecto econômico para o Banco Mundial a concepção de sustentabilidade está relacionada as decisões na atualidade, mas que “[...] não devem prejudicar as perspectivas de qualidade de vida futura. Isto significa que a gestão do

nosso sistema econômico deve ser feita a partir dos dividendos dos nossos recursos” (PEREIRA et al., 2011, p.74).

Sob a perspectiva ambiental o desenvolvimento sustentável está “[...] relacionado à preservação dos processos ecológicos essenciais à sobrevivência e ao desenvolvimento humano, à preservação da diversidade genética e ao aproveitamento sustentável das espécies e ecossistemas” (PEREIRA et al., 2011).

Em relação ao enfoque sociocultural, o desenvolvimento econômico sustentável “[...] está diretamente relacionado com o aumento da qualidade de vida das pessoas de baixa renda que pode ser medida em termos de alimentos, renda, educação, saúde, abastecimento de água, saneamento e apenas indiretamente relacionado com o crescimento econômico global”. (PEREIRA et al., 2011).

O debate sobre a sustentabilidade ambiental ocupa a centralidade das discussões e preocupações constituindo-se em uma das grandes preocupações da atualidade. Isso se deve a noção de finitude dos recursos naturais, nessa lógica questiona o comportamento predatório do ser humano. Se, por um lado, essa redescoberta introduz como premissa básica a sustentabilidade do comportamento econômico e social do homem, por outro, demanda medidas de controle e de ordenamento do portar-se humano com o fim de evitar crise ecológica e ambiental de dimensões desconhecidas (SIQUEIRA SANTOS, 2009, p. 106).

Desde a metade do século passado em função de uma sucessão de acidentes ambientais sensibilizaram os movimentos sociais e culturais contestatórios da juventude, também pela situação de pobreza e do racismo no País, iniciam os encontros internacionais que trataram esses problemas apresentados. Os anos 70 do século anterior são demarcados pela institucionalização das questões ambientais, direcionando o foco passa a ser da problemática ecológica, com o deslocamento do âmbito local para o internacional (SIQUEIRA SANTOS, 2009).

É nos anos 80 que acontece o que podemos chamar de a “segunda onda verde internacional”, motivada, dentre outros, pelo crescimento dos movimentos associativos e da consciência planetária (associados ao desenvolvimento da mídia internacional), pela confirmação de fenômenos ecológicos globais (desertificação, chuvas ácidas, redução da camada de ozônio estratosférico, mudanças climáticas), pelos acidentes em Bhopal (contaminação por produtos químicos) e no Reno (pesticidas), pela explosão de Chernobyl, pela mobilização em torno das florestas tropicais (sobretudo após o assassinato de Chico Mendes), eventos ocorridos entre 1984 e 1988 (SIQUEIRA SANTOS, 2009, p.107).

A segunda metade da década de 80 transformou-se numa grande onda de sustentabilidade, quando foram realizadas 17 conferências mundiais entre 1985 a 1990 a

respeito do tema. Cria-se a Agenda 21 – documento que reúne o conjunto mais amplo de premissas e de recomendações sobre como as nações devem agir para alterar seu vetor de desenvolvimento em favor de modelos sustentáveis e critica o atual modelo de desenvolvimento econômico – que levou vários países a iniciarem seus programas de sustentabilidade (BRASIL apud SIQUEIRA SANTOS, 2000, p. 27).

Na sequência inclui-se o conceito de Triple Bottom Line conforme citado em Oliveira et al. (2012, p. 70-82):

O conceito do Triple Bottom Line, surgido do estudo realizado por Elkington (1994), no inglês, é conhecido por 3P (People, Planet e Profit); no português, seria PPL (Pessoas, Planeta e Lucro). Analisando-os separadamente, tem-se: Econômico, cujo propósito é a criação de empreendimentos viáveis, atraentes para os investidores; ambiental, cujo objetivo é analisar a interação de processos com o meio ambiente sem lhe causar danos permanentes; e social, que se preocupa com o estabelecimento de ações justas para trabalhadores, parceiros e sociedade. Juntos, no entanto, estes três pilares se relacionam de tal forma que a interseção entre dois pilares resulta em viável, justo e vivível, e dos três, resultaria no alcance da sustentabilidade. Cabe ressaltar que, recentemente, mais um pilar foi incorporado aos Bottom lines: o pilar cultural. No entanto, este pilar ainda não foi totalmente incorporado pelas organizações como forma de análise para a sustentabilidade.

3 METODOLOGIA

3.1 PROBLEMA DE PESQUISA, QUESTÕES NORTEADORAS E OBJETIVOS

Optou-se por apresentar as questões em quadro síntese, a fim de facilitar o entendimento de como a pesquisa foi conduzida.

Quadro 7 - Síntese metodológica.

Problema de pesquisa	Objetivo geral
Identificação e confirmação da existência ou não da falta de planejamento e de soluções para a área ambiental e de estudos de sustentabilidade relativos à produção do setor metalmeccânico, tradicionalmente formado por micros, pequenas e médias empresas com gestão familiar.	Analisar a percepção conceitual e a aplicabilidade de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no âmbito das micro, pequenas e médias empresas do setor metalmeccânico no município de Criciúma Estado de Santa Catarina.
Questões norteadoras	Objetivos específicos
Quais são as características das empresas do setor estudadas?	Caracterizar as micro, pequenas e médias empresas do setor metalmeccânico.
Existe um padrão de responsabilidade socioambiental e de sustentabilidade pelas empresas do setor estudado?	Realizar diagnóstico de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no contexto empresarial das micro, pequenas e médias empresas do setor metalmeccânico.
Existem ações e/ou estratégias em relação a responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade realizadas pelas empresas do setor estudado?	Introduzir e propor ações prioritárias para que o processo de responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade possam ser encaminhados nas micro e pequenas empresas do setor metalmeccânico no município de Criciúma.

Fonte: o autor, 2019.

O Quadro 7 foi apresentado no sentido de didaticamente facilitar a relação entre tema, problema e objetivos. As questões norteadoras têm o papel de guiar o pesquisador, mas podem ser alteradas a qualquer tempo durante o processo da pesquisa.

3.2 TÉCNICAS E FERRAMENTAS DA PESQUISA

3.2.1 A pesquisa bibliográfica

Nesta pesquisa foi utilizada a revisão bibliográfica sistemática que consiste em um método científico amplamente utilizado em pesquisas nas ciências sociais aplicadas, onde há grandes massas de dados e fontes de informações.

As revisões sistemáticas podem ser qualitativas ou quantitativas. As qualitativas são aquelas que resumiam os dados de estudos primários, mas sem a preocupação de combinar os estudos. São também “[...] chamadas revisões narrativas”. Já as revisões sistemáticas quantitativas, utilizam métodos estatísticos para combinar os estudos e avaliar seus resultados. Esse tipo de revisão é conhecido como metanálise (DRUMMOND; SILVA; COUTINHO, 2004, p. 55).

Uma revisão sistemática segue uma sequência metodológica e determina: “[...] claramente o tema a ser revisado; identifica, seleciona e avalia criticamente a qualidade dos estudos primários; Coleta e sintetiza as informações relevantes quantitativamente (metanálise) ou qualitativamente (narrativa); e elabora conclusões” (SILVA, 2004, p. 54).

A pesquisa bibliográfica possui caráter exploratório, pois permite maior familiaridade com o problema, aprimoramento de ideias ou descoberta de intuições, complementa Gil (2007). Ela é importante para definir a linha limítrofe da pesquisa que se deseja desenvolver, considerando uma perspectiva científica (DANE, 1990). Ainda segundo o mesmo autor, é preciso definir os tópicos principais, autores, palavras, periódicos e fontes de dados preliminares. Nesse sentido, a revisão bibliográfica é considerada um passo inicial para qualquer pesquisa científica (WEBSTER; WATSON, 2002).

Revisões sistemáticas são “[...] investigações científicas, com métodos pré-planejados e que reúnem estudos originais como sujeitos” (DRUMMOND; COUTINHO, 2004, p. 54). Portanto, são trabalhos de caráter científico, baseados na revisão de estudos primários. Podem buscar sistematizar artigos sobre diagnóstico, prognóstico e risco.

A pesquisa documental também foi utilizada, esse tipo de pesquisa trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. Ela utiliza fontes formadas por material já elaborado.

Segundo Fonseca (2002, p. 32), a pesquisa documental “recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc.”.

3.2.2 A pesquisa de campo

A pesquisa de campo com base em questionários foi utilizada para análise da percepção conceitual e aplicabilidade de responsabilidade socioambiental e sustentabilidade no

âmbito das empresas micro e pequenas do setor metalmeccânico no município de Criciúma Estado de Santa Catarina. A pesquisa de campo conforme Fonseca (2002) caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, e para Gerhardt e Silveira (2009) se realiza com coleta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisa (pesquisa ex-post-facto, pesquisa-ação, pesquisa participante etc.).

Na pesquisa de campo foi utilizado uma adaptação do Método Gaia (LERÍPIO, 2001). Esse método de Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais (GAIA) foi inicialmente proposto por James Lovelock (1991).

A proposta básica do Método GAIA é oferecer as organizações produtivas um instrumento de gestão para a melhoria do desempenho ambiental das mesmas. O foco do GAIA está no desenvolvimento de uma consciência crítica nas pessoas que compõem a organização sobre os níveis de desperdício de matérias-primas e insumos do processo produtivo em relação aos efeitos sobre o ambiente, sobre as pessoas, os resíduos, efluentes e emissões de gases gerados por esse processo.

O instrumento adaptado utilizado nesta pesquisa está apresentado no apêndice A (Lista de Verificação de Sustentabilidade).

Os critérios de pesquisa são pela ordem de apresentação:

1. Fornecedores,
2. Processo Produtivo (Eco eficiência do processo produtivo, Nível da tecnologia utilizada no processo, Aspectos e impactos ambientais no processo, Indicadores Gerenciais, Recursos humanos na organização, Disponibilidade de capital),
3. Utilização no processo Produtivo
4. Produto pós-consumo.

3.3 INSTRUMENTO DE PESQUISA

Para a pesquisa de campo utilizou-se aplicação de questionário, os quais constituem instrumentos de coleta de dados, preenchidos pelos informantes, sem que haja a presença do pesquisador. Os questionários fechados, concorda Nogueira (2002), apesar de se apresentarem de forma mais rígida do que os abertos, permitem a aplicação direta de tratamentos estatísticos, com o auxílio de computadores, e elimina a necessidade de classificação posterior das respostas, possivelmente induzindo tendências indesejáveis. “O pesquisador, ao elaborar os seus questionários, deve ter a preocupação de determinar o tamanho, o conteúdo, a organização e

clareza de apresentação das questões a fim de estimular o informante a responder” (NOGUEIRA, 2002, p. 13).

O questionário é “[...] um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 201). E afirma Gil (1999) que também pode-se apontar vantagens e limitações no uso de questionários.

O método GAIA escolhido para contribuir na pesquisa de campo, refere-se a um conjunto de instrumentos e ferramentas gerenciais, com foco no desempenho ambiental, aplicável aos processos produtivos de uma dada organização, o qual procura integrar, por meio de etapas sequenciais padronizadas, abordagens relativas à sensibilização das pessoas e à melhoria dos processos, utilizando para tal, princípios de seus fundamentos teórico-conceituais. O questionário, nesta pesquisa adaptado de GAIA, possui 77 questões de múltipla escolha com três opções (sim, não e não se enquadra), organizadas como lista de verificação da sustentabilidade da organização conforme anexo 1. As 77 questões são igualmente ponderadas, conforme a fórmula 1, a seguir:

$$\text{Desempenho Ambiental} = \frac{\text{Total de de quadros verdes} \times 100}{(n^{\circ} \text{ total de quadros} - n^{\circ} \text{ total de quadros amarelos})}$$

Nº Total de Quadros Verdes: Quadros com respostas verdes;

Nº Total de Quadros: Nº total de quadros do instrumento (77);

Nº Total de Quadros Amarelos: Quadros com respostas amarelas.

A partir do resultado do cálculo do desempenho ambiental, determina-se a sustentabilidade da organização, conforme demonstra a classificação apresentada no quadro 7.

Quadro 8 - Referencial para classificação da sustentabilidade da organização.

RESULTADO	SUSTENTABILIDADE
Inferior a 30%	CRÍTICA - VERMELHA
Entre 30 e 50%	PÉSSIMA – LARANJA
Entre 50 e 70%	ADEQUADA – AMARELA
Entre 70 e 90%	BOA – AZUL
Superior a 90%	EXCELENTE - VERDE

Fonte: Lerípio, 2001 (p. 73).

Dependendo da identificação do nível da sustentabilidade da organização é possível estabelecer algumas relações importantes, que poderão encaminhar uma análise estratégica ambiental. A compreensão, o comprometimento da alta administração viabilizará se for de seu

interesse o início efetivo do processo de mudança na organização. Esse comprometimento necessariamente constitui-se na definição da atividade empresarial, da missão, da política e dos objetivos organizacionais.

3.3 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

A amostragem para aplicação do instrumento de pesquisa foi definida em função do número de empresas filiadas ao SINDIMETAL no município de Criciúma. A relação de empresas filiadas no território são 35 (trinta e cinco), destas 4 não ativas restando 31 empresas a serem pesquisadas.

Considerando no cálculo amostral com um intervalo de confiança de 90% um erro de 5% a amostra deve ser composta de 29 empresas. Após a definição da amostra foi realizado o contato por e-mail, telefone e visita aos endereços das 31 empresas ativas (BARBETTA; 2007)

Dificuldades foram sendo acumuladas, o que é comum em período de coleta de dados. Dentre elas, pode-se destacar o retorno significativo de e-mails por erro de endereço eletrônico. Outro aspecto foi a desistência em responder o questionário, mesmo com contato telefônico.

No entanto, mesmo com a concordância as empresas não responderam, isso pode ter ocorrido pelo tamanho e tempo despendido para responder o questionário (calculado em torno de 40 minutos), bem como o período da pesquisa onde empresas estavam em período de férias coletivas e, mesmo após seu retorno ao trabalho das férias ainda provocam acúmulo de tarefas. Portanto, restaram 21 (vinte e um) questionários respondidos e arquivados, com seus Termos de Consentimento assinados.

Desta forma, os cálculos foram refeitos para uma situação de uma população de 31 empresas com uma amostra de 21 empresas e intervalo de confiança mantido em 90% o erro amostral fica em 12,4%, segundo a fórmula proposta por Barbetta (2007).

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Esta parte se refere ao tratamento dos dados, portanto, organiza os resultados da pesquisa, no sentido de responder ao problema e aos objetivos. Nesse momento, também são trabalhados os dados quantitativos e qualitativos (GIL, 2007).

Os resultados do instrumento fechado respondido serão apresentados a partir de 4 critérios já mencionados : o primeiro trata sobre os fornecedores; o segundo relacionado ao processo produtivo e se subdivide em eco eficiência do processo produtivo, nível de tecnologia

utilizada no processo, aspecto e impactos ambientais do processo, recursos humanos na organização e disponibilidade de capital; terceiro critério relacionado pela utilização do produto/serviço; e o quarto critério relaciona-se ao produto pós-consumido.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

É importante lembrar que o resultado está relacionado ao nível de sustentabilidade empresarial sendo a pesquisa fundamentada nos critérios metodológicos (GAIA), que serão discutidos na seguinte ordem: 1: Fornecedores, 2: Processo produtivo (2a: Ecoeficiência do processo produtivo, 2b: Nível da tecnologia utilizada no processo, 2c: Aspectos e impactos ambientais no processo, 2d: Indicadores gerenciais, 2e: Recursos humanos na organização, 2f: Disponibilidade de capital), 3: Utilização no processo produtivo e 4: Produto pós-consumo.

4.1 FORNECEDORES

Este critério engloba cinco questões, tratando das relações da empresa pesquisada com seus fornecedores, com enfoque sobre recursos renováveis, impactos do processo produtivo, consumo energético, e certificação quanto à gestão ambiental ISO 14.001. Os resultados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Critério de Fornecedores.

Critério 1 – Fornecedores	Sim	Não	Não aplicável	Total
1. As matérias-primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?	9 42,9%	10 47,6%	2 9,5%	21 100%
2. Os fornecedores são monopolistas do mercado?	6 28,6%	15 71,4%	0 0,0%	21 100%
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos impactantes ao meio ambiente e aos seres humanos?	11 52,4%	9 42,9%	1 4,8%	21 100%
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria-prima e necessário grande consumo de energia?	15 71,4%	6 28,6%	0 0,0%	21 100%
5. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14.001?	11 52,4%	8 38,1%	2 9,5%	21 100%
Total	52 49,5%	48 45,7%	5 4,8%	105 100%

Fonte: do autor, 2019.

Analisando os resultados da tabela 1 pode-se inferir que, as empresas entrevistadas utilizam a maior parte de suas matérias primas oriundas de recursos naturais não renováveis. A utilização demasiada de tais recursos acresce o potencial da cadeia produtiva em gerar impactos ambientais e poluição. Tendo em vista o setor não estar mercê de fornecedores monopolistas, devem-se observar suas qualificações socioambientais, além disso, o consequente

licenciamento ambiental preconizado pela Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, tendo em vista que 52,4 % das empresas entrevistadas indicam processos produtivos impactantes ao meio ambiente e a saúde humana.

Quanto ao consumo de energia no fluxo da matéria prima, 71,4% das empresas responderam que o consumo é elevado, haja vista o escalonamento de todo o ciclo inicial embutido na geração e obtenção da matéria prima. Neste item o planejamento estratégico deve afluir para obtenção de produtos com certificações e licenças ambientais em validade o que estende a cadeia verde do produto.

Fato de extrema relevância é o posicionamento dos fornecedores quanto a certificação ISO 14.001, o que desperta uma cadeia de base pautada na melhoria contínua da gestão ambiental envolvendo processos, produtos e serviços. Entretanto uma grande barreira está na aceitação do mercado quanto ao custo agregado aos produtos, uma vez que o processo de certificação incorre em ônus financeiro as empresas, o que deve ser amortizado pelo mercado em função da procura de fornecedores certificados.

4.2 PROCESSO PRODUTIVO

a) Ecoeficiência do processo produtivo

As questões inseridas neste tópico envolvem os principais compartimentos ambientais (água, solo, atmosfera e resíduos) em correlação com o processo produtivo empresarial e a eficiência da conversão da matéria prima em produto. Ainda, trata da saúde e segurança dos colaboradores internos e externos. Os resultados podem ser vistos na tabela 2.

Pode-se afirmar que para entender o critério, é necessário conhecer o que é o constructo ecoeficiência, que é uma das grandes atitudes que nos podem levar ao desenvolvimento sustentável.

Segundo Munck et al. (2011), a ecoeficiência reúne características de avanços econômico e ambiental, objetivando o aumento da prosperidade econômica, por meio da utilização mais eficiente dos recursos, e conseqüentemente gerando menos emissões nocivas ao ambiente. Ou seja, existe uma busca por melhorias ambientais empresariais que potencializem, paralelamente, benefícios econômicos.

Tabela 2 – Ecoeficiência do processo produtivo.

Critério 2 - Processo produtivo: Ecoeficiência do processo produtivo	Sim	Não	Não aplicável	Total
6. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluentes?	10 47,6%	11 52,4%	0 0,0%	21 100%
7. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?	11 52,4%	10 47,6%	0 0,0%	21 100%
8. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?	11 52,4%	9 42,9%	1 4,8%	21 100%
9. A taxa de conversão de matérias primas em produtos é maior ou igual a média do setor?	11 52,4%	3 14,3%	7 33,3%	21 100%
10. A relação efluente gerada por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em metros cúbicos de água por unidade de produtos produzidos?	1 4,8%	11 52,4%	9 42,9%	21 100%
11. A relação resíduo sólido gerado por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em quilogramas de resíduo sólido gerado por unidade de produto produzido?	3 14,3%	11 52,4%	7 33,3%	21 100%
12. A relação emissões atmosféricas geradas por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em metros cúbicos (ou quilogramas) de emissões atmosféricas por unidade de produto produzido?	2 9,5%	12 57,1%	7 33,3%	21 100%
13. A relação energia utilizada por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em Giga joules por lote (ou unidade) de produto produzido?	1 4,8%	12 57,1%	8 38,1%	21 100%
14. A organização atende integralmente as normas relativas a saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	20 95,2%	0 0,0%	1 4,8%	21 100%
Total	70 37,0%	79 41,8%	40 21,2%	189 100%

Fonte: do autor, 2019.

Em razão do conhecimento do processo produtivo, observa-se que existe certo equilíbrio no total de respostas devido a seu potencial em gerar poluição, sendo que (52,4%) afirmaram a não geração de poluição por seu processo. Impera o fato em discussão, que tal mérito é normatizado a luz da Resolução CONSEMA nº 98 de 05 de julho de 2017 que aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades ou empreendimento utilizadores de recursos ambientais sujeitos ao licenciamento ambiental, devido a efetivo ou potencial efeito de causar poluição ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental. Logo, os códigos abaixo já caracterizam os empreendimentos do setor como potenciais poluentes:

12.20.00 - Fabricação de máquinas, aparelhos, peças e acessórios sem tratamento químico superficial ou galvanotécnico ou fundição ou pintura por aspersão, ou esmaltação ou imersão.

12.80.00 - Serviço industrial de usinagem, soldas e semelhantes.

12.80.10 - Serviço industrial de usinagem, soldas e semelhantes, com pintura por aspersão, ou esmaltação ou imersão.

Fato que corrobora com tal enquadramento legal é a geração de resíduos perigosos nos processos produtivos em 52,4 % das entrevistas, o que inclusive atribui responsabilidade ao empreendedor pelo destino ambientalmente correto conforme a Política Nacional de Resíduos sólidos (PNRS) Lei Federal n 10.305 de 02 e agosto de 2010.

Quanto ao consumo de energia no processo produtivo, 52,4% das empresas responderam que o consumo é alto, desta forma, a pressão sobre os recursos naturais torna-se ainda maior. Ainda que a matriz energética local tenha base em processos de Usina Termoelétrica que utilizam carvão como comburente, temos crescentes investimentos em energias oriundas de outras fontes renováveis como as tecnologias de placas fotovoltaicas, pequenas centrais hidroelétricas, centrais geradoras hidroelétricas e parques eólicos. O grau de entropia energética, pode ainda sofrer um abatimento, em função da eficiência das taxas de conversão da matéria prima no produto.

Logo, as observações consequentes indicam que os processos produtivos apresentam boas taxas de conversão de matérias primas em produtos, e baixos índices de geração de efluentes hídricos, atmosféricos e resíduos sólidos por unidade de produto gerado em comparação com a média do setor. Essa relação aflui para a concepção de processos eco eficientes.

Assim, é necessário que as empresas tratem a Ecoeficiência em âmbito organizacional, como um elemento da sustentabilidade organizacional que descreve a combinação ideal do desenvolvimento ambiental com o desenvolvimento econômico. Objetivando a redução dos impactos ambientais e a promoção da utilização racional dos recursos naturais e humanos. E por último entender que a Ecoeficiência compõe outros objetivos que devem ser buscados para o alcance da sustentabilidade organizacional (MUNCK et al., 2011).

Em que pese a saúde industrial avaliada até então, a última questão aborda um assunto fundamental quanto a saúde e segurança dos colaboradores. O tema diz respeito ao atendimento integral das normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos, sendo que 95,2% responderam positivamente. Tal afirmação vem ao encontro dos pilares da sustentabilidade indicado por Elkington (1994), criador do termo Triple Bottom Line, sendo que o pilar social deve estar equilibrado ao econômico e ambiental.

b) Nível da Tecnologia Utilizada no Processo

Este critério tem sete questões tratando basicamente da tecnologia empregada frente às necessidades de mercado e a posterior agregação de valor ao produto. Os resultados podem ser observados na tabela 3.

Tabela 3 - Nível da tecnologia utilizada no processo.

Critério 2 - Processo Produtivo: Nível da tecnologia utilizada no processo	Sim	Não	Não aplicável	Total
15. Os produtos produzidos apresentam baixo valor agregado?	6 28,6%	13 61,9%	2 9,5%	21 100%
16. A tecnologia apresenta viabilidade somente para grande escala de funcionamento?	9 42,9%	10 47,6%	2 9,5%	21 100%
17. A tecnologia apresenta grau de complexidade elevado?	8 38,1%	12 57,1%	1 4,8%	21 100%
18. A tecnologia apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?	3 14,3%	16 76,2%	2 9,5%	21 100%
19. A tecnologia demanda a utilização de insumos e matérias-primas perigosas?	3 14,3%	16 76,2%	2 9,5%	21 100%
20. A tecnologia demanda a utilização de recursos não renováveis?	12 57,1%	8 38,1%	1 4,8%	21 100%
21. A tecnologia representa uma dependência da organização em relação a um fornecedor ou parceiro?	5 23,8%	13 61,9%	3 14,3%	21 100%
Total	46 31,3%	88 59,9%	13 8,8%	147 100%

Fonte: do autor, 2019.

Após as revoluções na indústria, que inseriram novas tecnologias nos modos de produção, a atividade industrial pode ser classificada conforme três vertentes de acordo com seu aparato tecnológico: indústrias tradicionais; indústrias modernas; indústrias de tecnologia de ponta (CERQUEIRA; FRANCISCO, 2019, p. 1).

Indústrias tradicionais – utilizam pouca tecnologia e muita mão de obra, são pouco automatizadas, e suas máquinas são pesadas. Necessitam de muitas matérias-primas e fontes de energia no processo produtivo. Não exigem mão de obra qualificada para exercer a maior parte da produção. São exemplos de indústrias tradicionais as têxteis, de vestuário, calçados, metalúrgicas e siderúrgicas.

Indústrias modernas – dotadas de recursos tecnológicos mais avançados e por um nível de automação maior que o das indústrias tradicionais, conseqüentemente há redução de mão de obra em relação às indústrias tradicionais. Exigem mão de obra com qualificação na maior parte

do processo produtivo. Como exemplos de indústrias modernas estão: as petroquímicas, as fábricas de papel e de celulose e as montadoras de automóveis.

Indústrias de tecnologia de ponta – fruto da revolução tecnocientífico-informacional, as indústrias de ponta utilizam recursos tecnológicos altamente sofisticados, estão em constante processo de inovação, com altos investimentos financeiros para o desenvolvimento de pesquisas. Exigem mão de obra extremamente qualificada para o desenvolvimento da produção. São exemplos de indústrias de tecnologia de ponta as de informática, telecomunicações, farmacêutico, biotecnologia, produtos eletrônicos, aeroespacial, entre outros.

Em observação as respostas obtidas na Tabela 3, observa-se certo nível de tecnologia de indústrias modernas nas empresas. Corroboram com tal fato, a aplicação de tecnologias de complexidade elevada utilizada por 57,1% das empresas, o alto grau de automação (76,2%) demandando uma baixa densidade de capital e trabalho, além da independência tecnológica da organização em relação a um fornecedor ou parceiro (61, 9%). Fatores estes que justificam a não utilização de baixos valores agregados ao produto.

Entretanto, mesmo com elevada tecnologia as empresas demandam a utilização de insumos e matérias primas perigosas (76,2%) o que ratifica a necessidade de uma correta gestão de resíduos sólidos gerado.

c) Aspectos e Impactos Ambientais do Processo

Este critério tem dezenove questões, tratando de uso de água, resíduos líquidos, resíduos sólidos, gases e compostos orgânicos, as quais devem ser avaliadas no âmbito de aspectos e impactos ambientais.

O aspecto é conhecido como elemento das atividades, produtos e serviços que podem afetar o meio ambiente, já o impacto ambiental ganha forma com Resolução CONAMA nº 01, de 23 de janeiro de 1986, artigo 1º sendo definido como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta e indiretamente afetem:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II – as atividades sociais e econômicas;

III – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

IV – a qualidade dos recursos ambientais.

Os resultados podem ser vistos na tabela 4.

Tabela 4 - Aspectos e impactos ambientais do processo.

Critério 2 - Processo produtivo: Aspectos e impactos ambientais do processo	Sim	Não	Não aplicável	Total
22. A fonte hídrica utilizada e comunitária?	14 66,7%	3 14,3%	4 19,0%	21 100%
23. Existe um alto consumo de água no processo produtivo?	1 4,8%	18 85,7%	2 9,5%	21 100%
24. Existe um alto consumo de água total na organização?	1 4,8%	19 90,5%	1 4,8%	21 100%
25. Existe algum tipo de reaproveitamento de água no processo?	9 42,9%	10 47,6%	2 9,5%	21 100%
26. São gerados efluentes perigosos durante o processo?	4 19,0%	16 76,2%	1 4,8%	21 100%
27. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?	16 76,2%	0 0,0%	5 23,8%	21 100%
28. São gerados resíduos sólidos perigosos (classe 1) durante o processo produtivo?	9 42,9%	9 42,9%	3 14,3%	21 100%
29. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?	17 81,0%	1 4,8%	3 14,3%	21 100%
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?	12 57,1%	8 38,1%	1 4,8%	21 100%
31. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?	15 71,4%	5 23,8%	1 4,8%	21 100%
32. A matriz energética é proveniente de fontes renováveis?	6 28,6%	12 57,1%	3 14,3%	21 100%
33. A atividade produtiva é alta consumidora de energia?	6 28,6%	14 66,7%	1 4,8%	21 100%
34. Ocorre a geração de emissões atmosféricas tóxicas ou perigosas?	4 19,0%	15 71,4%	2 9,5%	21 100%
35. Os padrões legais referentes a emissões atmosféricas são integralmente atendidos?	12 57,1%	1 4,8%	8 38,1%	21 100%
36. Existe algum tipo de reaproveitamento de energia no processo?	0 0,0%	20 95,2%	1 4,8%	21 100%
37. São utilizados gases estufa no processo?	0 0,0%	19 90,5%	2 9,5%	21 100%
38. São utilizados gases ozônio no processo?	0 0,0%	19 90,5%	2 9,5%	21 100%
39. São utilizados elementos causadores de acidificação no processo produtivo?	1 4,8%	18 85,7%	2 9,5%	21 100%
40. São utilizados compostos orgânicos voláteis no processo produtivo?	5 23,8%	14 66,7%	2 9,5%	21 100%
Total	132 33,1%	221 55,4%	46 11,5%	399 100%

Fonte: do autor, 2019.

A água como bem de uso comum sempre foi objeto de planejamento por parte dos órgãos públicos, atualmente vivemos um período de descobrimento quanto a sua disponibilidade e demandas determinadas pelos planos de bacias do Estado. A ferramenta derivada da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) para mediação e possíveis

conflitos é a outorga pelo uso de recursos hídricos. Nessa reflexão é importante salientar que a fonte hídrica utilizada para o processo produtivo é comunitária (66,7%) o que inclui as características de usuários múltiplos desse recurso. Adiante é esclarecido que não existe um elevado consumo de água pelo processo produtivo ou nas dependências da organização, o que preserva disponibilidade futura deste recurso. Quanto a geração de efluentes perigosos (76,2%) das empresas dizem não contemplar tal poluição em seu processo produtivo, e mesmo que (19%) sejam dotadas de tal efluente, percebe-se que existe a correta gestão e tratamento dos efluentes, uma vez que (76,2%) indicam que os padrões legais referentes a efluentes líquidos são atendidos. Entretanto, deve-se ressaltar a importância da manutenção dos padrões de qualidade da água.

Quanto aos resíduos sólidos gerados 42,9% das empresas dizem gerar resíduos de alta periculosidade (Classe 1), entretanto, existe o controle relacionado aos padrões legais, como a preferência pelos 3 Rs (reduzir, reutilizar e reciclar) e destino ambientalmente adequado no bojo da PNRS. Logo observa-se que 81% alegam atender integralmente aos padrões ambientais, sendo em parte, utilizados em reaproveitamento nos processos no setor (57,1%), ou valorado como matéria prima em outros processos produtivos (71,4%).

O meio atmosférico, mesmo contendo um vasto volume de diluição, incorre em danos severos a saúde humana e empresarial. Com a geração de emissões tóxicas e perigosas em 71,4% das empresas o enquadramento do risco de contaminação é obrigatório na gestão de ambientes internos e circunvizinhos aos empreendimentos, principalmente quando utilizados elementos causadores de acidificação (4,8%) e compostos orgânicos voláteis (25,8%) no processo produtivo. Mesmo que 57,1% atendam aos padrões legais quanto as emissões atmosféricas, deve-se ressaltar a importância da manutenção dos padrões de qualidade do ar.

Quanto a matriz energética do setor, esta se caracteriza por não ser proveniente de fontes renováveis (57,1%) e consumir quantidades significativas de energia (66,7), além de não promover a geração e gases estufa ou de ozônio no processo.

d) Indicadores Gerenciais

No âmbito do processo produtivo, para a análise dos indicadores gerenciais, selecionaram-se dez questões do método GAIA, a partir das quais, após submetidas às empresas pesquisadas, obteve-se os resultados da tabela 5 a seguir.

Tabela 5 - Indicadores gerenciais.

Critério 2 - Processo Produtivo: Indicadores gerenciais	Sim	Não	Não aplicável	Total
41. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	17 81,0%	3 14,3%	1 4,8%	21 100%
42. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?	3 14,3%	18 85,7%	0 0,0%	21 100%
43. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade vizinha?	6 28,6%	15 71,4%	0 0,0%	21 100%
44. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?	9 42,9%	0 0,0%	12 57,1%	21 100%
45. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?	0 0,0%	20 95,2%	1 4,8%	21 100%
46. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?	2 9,5%	4 19,0%	15 71,4%	21 100%
47. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?	3 14,3%	2 9,5%	16 76,2%	21 100%
48. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	14 66,7%	5 23,8%	2 9,5%	21 100%
49. A eficiência de utilização de insumos e matérias-primas é igual ou superior à média do setor?	11 52,4%	5 23,8%	5 23,8%	21 100%
50. A quantidade mensal de matérias-primas e energia utilizadas por unidade de produto é crescente?	4 19,0%	13 61,9%	4 19,0%	21 100%
Total	69 32,9%	85 40,5%	56 26,7%	210 100%

Fonte: do autor, 2019.

Devido às respostas obtidas para os indicadores gerenciais, identifica-se a ocorrência de inconsistências nas questões 44, 46 e 47. Isso porque, apenas 28,6% das organizações entrevistadas relataram já haver recebido reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo, por parte da comunidade vizinha, ao mesmo tempo em que 42,9% declararam terem tomado ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema, ou seja, uma quantidade maior do que aquela que havia registrado reclamações. O mesmo ocorreu sobre os acidentes ou incidentes ambientais, para os quais nenhuma empresa entrevistada mencionou já ter acontecido, todavia, 9,5% responderam ter resolvido os acidentes ou incidentes, de acordo com as expectativas das partes interessadas, e 14,3% responderam ter documentando-os e registrando-os em meio adequado. Tais dados demonstram que houve equívocos no preenchimento do formulário, resultando em dados incompatíveis entre si.

Apesar destes, importantes padrões de sustentabilidade puderam ser percebidos diante das demais respostas, sendo que manifestaram estarem sujeitas à intensa fiscalização ambiental, não possuírem processos judiciais em trânsito, tanto no que se refere à poluição e acidentes ambientais, como a indenizações trabalhistas, e realizarem investimentos sistemáticos em proteção ambiental.

Ainda, apresentam eficiência de utilização de insumos e matérias-primas igual ou superior à média do setor, em pouco mais da metade das entrevistadas (52,4%), e a quantidade mensal de matérias-primas e energia utilizadas por produto não é crescente, o que significa que as empresas caminham em melhoria contínua, a fim de tornarem-se cada vez mais sustentáveis, consumindo menos recursos, para a produção da mesma quantidade de produtos.

e) Recursos Humanos na Organização

Este critério dispõe de oito questões, listadas a fim de mapear a relação existente entre as organizações e seus recursos humanos. Os resultados podem ser vistos na tabela 6.

Tabela 6 - Recursos humanos na organização.

Critério 2 - Processo Produtivo: Recursos humanos na organização	Sim		Não		Não aplicável		Total	
51. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão?	21	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	21	100%
52. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	19	90,5%	1	4,8%	1	4,8%	21	100%
53. A mão de obra empregada é altamente especializada?	12	57,1%	8	38,1%	1	4,8%	21	100%
54. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?	7	33,3%	11	52,4%	3	14,3%	21	100%
55. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?	14	66,7%	7	33,3%	0	0,0%	21	100%
56. Existe uma política de valorização do capital intelectual?	10	47,6%	10	47,6%	1	4,8%	21	100%
57. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?	8	38,1%	11	52,4%	2	9,5%	21	100%
58. Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?	12	57,1%	8	38,1%	1	4,8%	21	100%
Total	103	61,3%	56	33,3%	9	5,4%	168	100%

Fonte: do autor, 2019.

A partir das respostas, identifica-se que a totalidade das empresas apresenta comprometimento do setor administrativo com a gestão da organização, fato fundamental ao manutenção sadio dos trabalhos e estrutura empresarial, sendo destacado inclusive pela Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) ISO 14.001:2015, “que o sucesso de um sistema de gestão ambiental depende do comprometimento de todos os níveis e funções da organização, começando pela alta direção”. Logo, é um sinal indicativo de que as organizações pesquisadas já tendem ao melhor controle de suas atividades e colaboradores, para mapeamento de potenciais riscos e oportunidades, possibilitando a adoção de medidas preventivas e mitigatórias, já preliminarmente, “integrando a gestão ambiental aos processos dos negócios da organização, o direcionamento estratégico e à tomada de decisão, alinhando-os com outras prioridades de negócios e incorporando a governança ambiental em seu sistema de gestão global.” (NBR ISO 14.001:2015).

Na mesma linha, porém com enfoque à gestão ambiental, o corpo gerencial também foi apontado como comprometido, condição imprescindível para que se atinja a sustentabilidade.

Em contrapartida aos positivismos iniciais, alguns resultados refletem preocupação, como no caso da mão de obra ser altamente especializada, o que corresponde apenas a 57,1% das empresas pesquisadas, bem como, os colaboradores não estarem voltados a inovações tecnológicas em mais da metade das entrevistas (52,4%). Este último, é em parte, recompensado pela criatividade, apontada como ponto forte da organização e seus colaboradores. Na mesma linha, observa-se que as políticas de valorização do capital intelectual não têm sido adotadas como frentes de ação pela maioria das empresas, atingindo apenas 10, das 21 empresas pesquisadas, incorrendo também em ausência de elementos motivadores dos colaboradores, como a participação nos lucros, prevista pela Lei Federal nº 10.101, de 19 de dezembro de 2000, com o objetivo de recompensar o funcionário pelos resultados obtidos para a empresa. A participação nos lucros e resultados contribui de maneira significativa para a melhoria de rendimento e qualidade, tanto da empresa de maneira geral, como de seus produtos, implicando na retenção de talentos e motivação dos colaboradores.

f) Disponibilidade de Capital

Para o critério de disponibilidade de capital, aplicaram-se três questões, ligadas à disponibilidade de recursos e de crédito. Os questionamentos e resultados constam na tabela 7, a seguir.

Tabela 7 – Disponibilidade de capital.

Critério 2 - Processo Produtivo: Disponibilidade de capital	Sim	Não	Não aplicável	Total
59. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	10 47,6%	10 47,6%	1 4,8%	21 100%
60. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?	4 19,0%	14 66,7%	3 14,3%	21 100%
61. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?	5 23,8%	8 38,1%	8 38,1%	21 100%
Total	19 30,2%	32 50,8%	12 19,0%	63 100%

Fonte: do autor, 2019.

Um importante nicho econômico pode ser desenvolvido nas empresas, em consonância à sustentabilidade, que vem ao encontro da questão 61, onde 76,2% das entrevistadas não obtém lucro operacional no gerenciamento de seus resíduos. A valorização de resíduos promove benefícios nos três pilares da sustentabilidade, econômicos, sociais e ambientais. Contudo, inicialmente, pode requerer investimento por parte da organização, para viabilidade e aplicação. Porém, tal fator não deve ser tratado como empecilho, pois apesar de metade das entrevistadas não disporem de capital próprio para investimento em gestão ambiental, a maioria (66,7%) declarou não dispor de restrições à obtenção de empréstimos para investimentos na área de gestão ambiental. Tendo em vista o retorno certo do investimento despendido, a valorização dos resíduos contribui significativamente à sustentabilidade empresarial, convertendo custos em lucro.

4.3 UTILIZAÇÃO DO PRODUTO / SERVIÇO

Sobre a utilização do produto ou serviço, foram aplicadas nove questões, cujos resultados estão dispostos na tabela 8.

Tabela 8 - Utilização do produto/serviço.

Critério 3 - Utilização do produto/serviço	Sim	Não	Não aplicável	Total
62. O consumidor tradicional do produto apresenta alta consciência e nível de esclarecimento ambiental?	11 52,4%	8 38,1%	2 9,5%	21 100%
63. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?	1 4,8%	19 90,5%	1 4,8%	21 100%
64. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?	4 19,0%	16 76,2%	1 4,8%	21 100%

Critério 3 - Utilização do produto/serviço	Sim		Não		Não aplicável		Total	
65. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	20	95,2%	1	4,8%	0	0,0%	21	100%
66. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	17	81,0%	4	19,0%	0	0,0%	21	100%
67. O produto apresenta consumo intensivo (artigo de primeira necessidade)?	5	23,8%	15	71,4%	1	4,8%	21	100%
68. O produto apresenta características de alta durabilidade?	19	90,5%	2	9,5%	0	0,0%	21	100%
69. O produto é de fácil reparo para aumento da vida útil?	14	66,7%	6	28,6%	1	4,8%	21	100%
70. O produto apresenta um mínimo necessário de embalagem?	16	76,2%	5	23,8%	0	0,0%	21	100%
Total	107	56,6%	76	40,2%	6	3,2%	189	100%

Fonte: do autor, 2019.

Diante das respostas atribuídas aos produtos e serviços fornecidos pelas empresas entrevistadas, verifica-se que apresentam perfil indicativo de sustentabilidade, principalmente no tocante à sustentabilidade ambiental e social. A exceção volta-se à vertente econômica, já que o mercado foi caracterizado como de alta concorrência, ou seja, há oferta abundante dos produtos do setor, e já existem ou estão em desenvolvimento produtos e/ou serviços similares, o que por consequência, aumenta ainda mais a concorrência mercantil. Ainda, destaca-se que o produto não configura artigo de primeira necessidade, podendo seu comércio sofrer maior influência por oscilações do mercado, inclusive internacional, e em decorrência de políticas econômicas.

Dentre os fatores que contribuem para que se atinja a condição de desenvolvimento sustentável da organização, estão a razão de o produto não ser perigoso, e não requerer cuidados especiais associados à manipulação, já que sua utilização não ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos em 76,2% dos casos pesquisados.

Além disso, de acordo com as declarações fornecidas pelas empresas, o produto é de alta durabilidade, fácil reparo, e não requer grande consumo de embalagens para seu acondicionamento e venda.

4.4 PRODUTO PÓS-CONSUMO

O conceito de sustentabilidade não se aplica apenas à fabricação e utilização do produto, estando também diretamente relacionado a fase de pós-consumo. Para avaliação deste

critério, o método GAIA sugere sete questões norteadoras, cujos resultados seguem na tabela 9.

Tabela 9 - Produto pós-consumo.

Critério 4 - Produto pos-consumido	Sim	Não	Não aplicável	Total
71. O produto, após sua utilização, pode ser reutilizado ou reaproveitado?	14 66,7%	7 33,3%	0 0,0%	21 100%
72. O produto, após sua utilização, pode ser desmontado para recicla em e/ou reutilização?	18 85,7%	3 14,3%	0 0,0%	21 100%
73. O produto, após sua utilização, pode ser reciclado no todo ou em parte?	18 85,7%	3 14,3%	0 0,0%	21 100%
74. O produto, após sua utilização, apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?	1 4,8%	20 95,2%	0 0,0%	21 100%
75. O produto pós-consumido apresenta periculosidade?	3 14,3%	17 81,0%	1 4,8%	21 100%
76. O produto pós-consumido requer cuidados adicionais para proteção do meio ambiente?	11 52,4%	9 42,9%	1 4,8%	21 100%
77. O produto pós-consumido gera empregos e renda na sociedade?	19 90,5%	2 9,5%	0 0,0%	21 100%
Total	84 57,1%	61 41,5%	2 1,4%	147 100%

Fonte: do autor, 2019.

Em decorrência as respostas obtidas, observa-se que os produtos ofertados pelo setor são passíveis de reutilização e reciclagem, ou seja, atendem a um dos principais objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, no que diz respeito a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, Não obstante, também não apresenta periculosidade após sua utilização, atendendo a outro objetivo listado no artigo 7º da PNRS, no que se refere à redução do volume e da periculosidade dos resíduos. Além dos benefícios ao meio ambiente, a possibilidade de reutilização e reciclagem dos produtos, permite que as empresas operem de acordo com a sistemática da logística reversa, cuja caracteriza instrumento de desenvolvimento econômico e social, por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Por essas razões, a adoção da logística reversa vai ao encontro das diretrizes para que se alcance o desenvolvimento sustentável, uma vez que os produtos pós-consumidos, bem como seus resíduos associados, podem retornar à organização como matéria-prima, resultando,

portanto, em redução de custos, além de alimentar toda uma cadeia mercantil, que envolve a coleta e transporte do material, de volta à origem.

No mesmo viés, as entrevistadas alegaram que o produto pós-consumido gera empregos e renda da sociedade.

Quanto à negativa de 95,2% das empresas, sobre a facilidade de biodegradação e decomposição do produto após o consumo, apesar de apontada pelo método GAIA como um fator negativo à sustentabilidade, ressalva-se que em se tratando de material metálico, como é o caso dos produtos resultantes do setor pesquisado, suas propriedades de resistência, durabilidade, e ductibilidade, são justamente o que lhe garantem a ampla diversidade de usos, principalmente para aplicações estruturais, dispondo ainda de alto potencial para condutividade elétrica e térmica. Tais características são as mesmas que tornam possível sua reutilização e reciclagem. Ou seja, em referência ao caso estudado, a dificuldade de biodegradação e decomposição não configura barreira à sustentabilidade, desde que, observada a correta destinação final submetida ao produto, de modo que quando descartado, retorne ao setor produtivo, a fim de que possa ser recuperado ou reciclado, conforme couber.

4.5 RESULTADOS GLOBAIS DO SETOR METAL MECÂNICO NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA

Os 21 questionários com suas respectivas respostas foram tabulados de acordo com o que recomenda o método GAIA, e tiveram segundo a equação de sustentabilidade do negócio o seu ranqueamento conforme resultado relativo aos critérios e sua identificação por cores conforme tabela 10.

Tabela 10 - Classificação de sustentabilidade segundo método GAIA

Classificação	Resultado da Sustentabilidade
CRÍTICA	Até 30%
PÉSSIMA	de 30 à 50%
ADEQUADA	de 50 à 70%
BOA	de 70 à 90%
EXCELENTE	de 90 à 100%

Fonte: do autor, 2019.

Diante dos questionários tabulados as empresas foram individualizadas em função dos *rankings* obtidos e suas classificações podem ser avaliadas na tabela 11. A aplicação da fórmula de mensuração gerou como resultado os níveis de sustentabilidade do negócio que as empresas

pesquisadas se encontram, sendo enquadradas 61,9% na condição Péssima, e 38,10% em condição Adequada.

Tabela 11 - Classificação GAIA por empresa pesquisada.

OPÇÕES DE RESPOSTA				
Empresa	Sim	Não	Não Aplicável	Classificação (%)
1	31	37	9	45,58
2	34	35	8	49,27
3	29	34	14	46,03
4	27	46	4	36,98
5	21	26	30	44,68
6	33	39	5	45,83
7	41	36	0	53,24
8	19	39	19	32,75
9	24	43	10	35,82
10	51	24	2	68,0
11	36	36	5	50,0
12	33	43	1	43,42
13	29	14	34	67,44
14	36	35	6	50,70
15	23	42	12	35,38
16	40	31	6	56,33
17	31	36	10	46,26
18	33	43	1	43,42
19	34	30	13	53,12
20	36	41	0	46,75
21	41	36	0	53,24

Legenda: Cor laranja = Péssima / Cor amarela = Adequada.

Fonte: do autor, 2019.

A classificação alaranjada (PÉSSIMA) demonstra um nível de desempenho pobre, com atendimento parcial à legislação. As empresas neste nível estão em situação ambiental como poluidoras e realizam somente alguns esforços para controlar a poluição, mas não o suficiente para alcançar os padrões legais, assim precisam inicialmente melhorar a sua percepção e implementar novas metodologias de sustentabilidade. Quanto ao cenário em função de seu desempenho ambiental, deve-se reduzir a geração de impactos ambientais em suas atividades, bem como, criar uma imagem da organização, junto a órgãos ambientais, consumidores e demais *stakeholders*. Essa postura empresarial coloca em risco a sobrevivência de mercado, visto que as receitas são insuficientes para investimentos em ações sustentáveis.

A classificação amarela (ADEQUADA) revela um nível de desempenho de atendimento baseado em controle e correção. As empresas neste nível somente aplicam os esforços suficientes para atender à legislação, revelando média percepção em se tratando de análise estratégica ambiental. Quanto ao cenário em função de seu desempenho ambiental, deve-se reduzir a geração de impactos ambientais em suas atividades, bem como, potencializar a imagem da organização junto aos órgãos ambientais, consumidores e demais *stakeholders*. Essa postura empresarial coloca em risco a competitividade de mercado, visto que as receitas são suficientes para investimentos apenas em controle da poluição.

4.6 AÇÕES PROPOSTAS

A discussão dos resultados remete às ações que podem ser propostas, no sentido de corrigir os problemas elencados no processo de apresentação e discussão dos resultados, e que estão contidas no objetivo específico número três.

As ações sugeridas serão apresentadas no Quadro 8 na sequência em que foram tratadas, começando pelos fornecedores, sempre levando aos treinamentos necessários ao correto entendimento dos assuntos por parte da empresa em seus diversos níveis tanto gerenciais como operacionais.

As ações propostas podem ser alvo de um convenio entre o SINDIMETAL e a UNESC, no sentido de elaborar um treinamento de nível técnico a ser oferecido as empresas cujo custo poderia ser bancado total ou parcialmente pelo sindicato/empresas.

Quadro 9 – Ações prioritárias propostas para o processo de responsabilidade socioambiental e a sustentabilidade das micro e pequenas empresas do setor metalomecânico no município de Criciúma.

LISTA DE AÇÕES DA SUSTENTABILIDADE DA ORGANIZAÇÃO
CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES
Alterar a matriz das matérias-primas para renováveis, buscando novos fornecedores, quando necessário for
Procurar fornecedores com certificado ISO 14.001
Efetuar o licenciamento ambiental das atividades cujo procedimento é obrigatório, conforme preconiza a PNMA
Rever a geração resíduos sólidos, adequando-a aos objetivos da PNRS 2010
CRITÉRIO 2 - PROCESSO PRODUTIVO
a) ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO
Adotar medidas para a manutenção dos baixos níveis de geração de efluentes junto ao processo produtivo
Fixar junto à produção as taxas de conversão matéria-prima em produto e baixos níveis de geração de resíduos
Fixar, em que pese a saúde industrial avaliada até então ser positiva, a última questão aborda um assunto fundamental quanto a saúde e segurança dos colaboradores. O tema diz respeito ao atendimento integral das normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos como garantidor da sustentabilidade, conforme o <i>Triple Botton Line</i> pilar econômico, ambiental e social
b) NÍVEL DA TECNOLOGIA UTILIZADA NO PROCESSO
Manter os níveis de tecnologia e automação do processo
Promover a gestão adequada dos resíduos sólidos gerados, conforme a PNRS 2010
c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO
Informar quanto aos resíduos sólidos, os 3Rs e o destino ambiental dado pela PNRS e a necessidade de buscar receitas dos mesmos
Fixar ao setor produtivo sobre gestão de resíduos atmosféricos
Priorizar a melhoria contínua no uso de matéria-prima/produto/energia, garantindo a sustentabilidade e eficiência
d) INDICADORES GERENCIAIS
Operar e executar junto à administração e colaboradores os itens propostos nos critérios anteriores tratados
e) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO
Demonstrar a necessidade do pilar social junto aos demais pilares sustentáveis
f) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL
Manter a sustentabilidade requer investimentos, por isso, recomenda-se a busca de recursos via financiamentos e políticas de crédito

LISTA DE AÇÕES DA SUSTENTABILIDADE DA ORGANIZAÇÃO
CRITÉRIO 3 - UTILIZAÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO
Buscar a sustentabilidade econômica frente à concorrência e à similaridade com inovação
CRITÉRIO 4 - PRODUTO POS-CONSUMIDO
Fixar a reutilização e a reciclagem do produto dentro da PNRS

Fonte: do autor, 2019.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos através da pesquisa proposta, observou-se que 13 (treze) dentre as empresas abordadas foram classificadas na categoria péssima, conforme o método GAIA de avaliação da sustentabilidade, representando 61,90% do total averiguado. As demais oito empresas obtiveram a partir das respostas a classificação como adequadas, representando 38,10% do montante explorado.

Nenhuma empresa apresentou valores finais de resposta menores do que 30%, ou seja, não houve nenhuma empresa diagnosticada em condição crítica, segundo os critérios de sustentabilidade do método GAIA. Já na classe péssima, variante de 30 a 50%, foi o intervalo que abarcou maior quantidade de empresas, compreendendo 13 (treze), das 21 (vinte e uma) pesquisadas. As outras 8 (oito), classificaram-se de acordo com os critérios, no intervalo de pontuação de 50 a 70%, sinalizando situação adequada, tendo sido essa a melhor categoria atingida pelas empresas objeto do estudo. Nas faixas de 70 a 90% e maior do que 90%, indicativas de situação boa e excelente, não foi computada nenhuma organização.

Evidencia-se que os níveis extremos ficam de fora, não se apresentou nenhuma empresa na situação crítica com menos do que 30 pontos de soma, o que é positivo. Em situação bom e excelente, com mais de 70 pontos de soma, nenhuma empresa, o que é negativo em se tratando de sustentabilidade.

Os resultados demonstram a necessidade de se promover mudanças dentro dos setores pesquisados, onde se podem citar as relações com fornecedores, impactos ambientais do processo, recursos humanos na organização, disponibilidade de capital, utilização do produto/serviço e produto pós-consumo. Em todos estes itens a pesquisa mostrou necessidade de cada empresa buscar análise de suas respostas e saber se realmente existem inconsistências ou se faltou qualificação ao respondente, dificultando o entendimento correto da questão.

Sugere-se ao SINDIMETAL uma capacitação a seus associados sobre gestão ambiental e sobre sustentabilidade, conforme o Quadro 8, ações, assuntos básicos do método GAIA, que poderia ser trabalhado em convênio com a Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), nivelando o conhecimento de seus gestores e operadores sobre os temas discutidos, e desta forma, atendendo-se aos três objetivos específicos identificados nos objetivos do projeto.

Sugere-se a continuidade da pesquisa e ter assim uma abrangência regional com resultados que poderão contribuir na sustentabilidade do setor e ganhar com isto maior competitividade no mercado.

REFERÊNCIAS

- BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 7. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2007. 315 p.
- CARROL, A. B. Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. **Business and Society**, v. 38, n. 3, p. 269-295, 1999.
- COMISSAO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Em Busca de Um Desenvolvimento Sustentável. In.: Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. p. 46-71. Disponível em:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf. Acesso em: 17 nov. 2019.
- COMISSION DE LAS COMUNIDADES EUROPEÍAS. **Libro verde: Fomentar um marco europeo para la responsabilidad social de las empresas**. Bruxelas, 2001. 36p. Disponível em:
[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com\(2001\)366_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com(2001)366_es.pdf). Acesso em: 17 nov. 2019.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. Trad. De Luciana de O. da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DE BENEDICTO, S. C. et al. **Responsabilidade social nas empresas: Transformando a 'Obrigação' em Estratégia Competitiva**, AMPAD. Org.Br., 2003.
- DANE, F. C. **Research methods**. Pacific Grove: Brooks/Cole, 1990.
- DIAS, R. **Gestão Ambiental Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.
- DOCUMENTO COMPLEXO METALOMECÂNICO. Federação das Indústrias do Estado do Paraná: FIEP, 2012.
- FERNANDO, C. C. B.; LIMA, C. M. **Evolução Da Responsabilidade Social Corporativa: Proposta Para Repensar O Modelo Para Aplicação Em Universidades**, 2016.
- FISCHER, R. M. **O desafio da colaboração: práticas de responsabilidade entre empresas e terceiro setor** São Paulo: Gente, 2002.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- FRANCISCO, W. C. Tipos de Indústrias Conforme o Nível Tecnológico. **Mundo Tecnológico**, 2019. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/tipos-industrias-conforme-nivel-tecno>. Acesso em 14 nov. 2019;
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Normas de apresentação tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. Disponível em:
<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>. Acesso em: 18 maio 2016.

GARRIGA, E.; MELÉ, D. Corporate social responsibility theories: Mapping the territory. **Journal of Business Ethics**, v.53, p. 51-71, 2004.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. Atlas: São Paulo, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

INSTITUTO ETHOS, Glossário de indicadores, Setembro de 2013. Disponível em: <http://www3.ethos.org.br/wp-content/uploads/2013/09/Gloss%C3%A1rio-Indicadores-Ethos-V2013-09-022.pdf>. Acesso em 01 Mar. 2016.

LERIPIO, A. A.; SELIG, P.M. GAIA: Uma metodologia de gerenciamento de resíduos fundamentada em desempenho ambiental. In: CONGRESSO NACIONAL DE TECNOLOGIA TÊXTIL, 5, 1999. **Anais...** Buenos Aires: Universidad Católica Argentina, 1999, p. 24-26.

LERIPIO, A. A. **Gaia: Um método de Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais**. 2001. 172f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/81704>. Acesso em: 17 nov. 2019.

LOVELOCK, J. **Gaia - As Eras de Gaia: A biografia de nossa Terra viva**. Rio de Janeiro: campus, 1991. 235 p.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTEN, D.; CRANE, A.; CHAPPLE, W. Behind the mask: Revealing the true face of corporate citizenship. **Journal of Business Ethics**, v. 45, n. 1-2, p. 109-120, 2003.

MUNCK, L.; CELLA-DE-OLIVEIRA, F. A.; BANSI, C. Ecoeficiência: uma análise das metodologias de mensuração e seus respectivos indicadores. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, São Paulo, v. 5, n.3, p. 183-199, 2011.

NOGUEIRA, R. **Elaboração e análise de questionários: uma revisão da literatura básica e a aplicação dos conceitos a um caso real**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2002.

OLIVEIRA, L. R. et al. **Empresas na Sociedade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

QUELHAS, O. L. G. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 10, p. 1-13, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Conferência das Nações Unidas Para o Comércio e o Desenvolvimento. **Declaração Ministerial na Ocasão do 40º Aniversário do Grupo dos 77**. São Paulo, 2004. 8p. Disponível em: https://unctad.org/pt/docs/td405_pt.pdf. Acesso em: 17 nov. 2019.

PEREIRA, A. C.; SILVA, G. Z.; CARBONARI, M. E. E. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2011. 204

PHILIPPI Jr., A.; SAMPAIO, C. A. C.; FERNANDES, V. (Ed.). **Gestão empresarial e sustentabilidade**, 1. Ed. Manole, 2017. 1138 p.

REIS, M. J. L. **ISO 14000 Gerenciamento Ambiental**. São Paulo: Qualitymark, 1996. 216 p.

RUPP, D. E. An employee-centered model of organizational justice and social responsibility. **Organizational Psychology Review**, v. 1, n. 1, p. 72-94, 2011.

SANTOS, G. Eduardo de Oliveira. **Cálculo amostral**: calculadora on-line. 2011. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.l>. Acesso em: 19 set. 2017.

SANTOS, T.C. S. S. Organizações da sociedade Civil e as construções Teóricas contemporâneas Acerca da sustentabilidade. **Cadernos de Gestão Social**, Salvador, v. 2, n. 1, p. 105-120, dez. 2009.

SEBRAE. **Boletins de estudos e pesquisas**, 2016. Acesso em: 13 jan. 2017.

SEBRAE. **Documento elaborado para o planejamento plurianual do SEBRAE/SC**, 2014. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/.../PortalSebrae/.../micro-e-pequenas-empresas-geram-27-d>. Acesso em: 19 set. 2017.

SERAVALLI, V. **Responsabilidade Social Empresarial**. São Paulo: CIESP, 2019. Disponível em: www.ciesp.com.br/pesquisas/responsabilidade-social-empresarial/. Acesso em: 17 nov. 2019.

SCHWARTZ, M. S.; CARROLL, A. B. Social Responsibility: a three-domain approach. **Business Ethics Quarterly**, v. 13, n. 4, p. 503-530, 2003.

SINDICATO INTERESTADUAL DAS INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS NÃO BANCÁRIAS. **Ambiente: 73% dos brasileiros pagariam mais por produtos sustentáveis**, 2019. Disponível em: <http://www.sindfin.com.br/ambiente-73-dos-brasileiros-pagariam-mais-por-produtos-sustentaveis>). Acesso em: 17 nov. 2019.

SPITZECK, H.; HANSEN, E. G. Stakeholder Governance: How Stakeholders Influence Corporate Decision Making. **Corporate Governance**, v. 10, n. 4, p. 378-391, 2010.

TACHIZAWA, T. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TENÓRIO, F. G. **Responsabilidade social empresarial**: teoria e prática. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

WEBSTER, J.; WATSON, J.T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. **MIS Quarterly: Management Information Systems**, v. 26, n. 2, p. 13-23, 2002.

WOOD, D. J.; LODGSON, J. M. Business citizenship: From individuals to organizations **Business Ethics Quarterly**, v. 3, n. 3, p. 59-94, 2002.

[www.sindfin.com.br/ambiente-73-dos-brasileiros-pagariam-mais-por-produtos sustentáveis](http://www.sindfin.com.br/ambiente-73-dos-brasileiros-pagariam-mais-por-produtos-sustentaveis) -
Sindicato Interestadual de Empresas Financeiras Não Bancárias.

APÊNDICE A: Lista de verificação da sustentabilidade da organização.

Lista de verificação da sustentabilidade da organização	Sim	Não	Não aplicável
CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES			
1. As matérias-primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?	Verde	Vermelho	Amarelo
2. Os fornecedores são monopolistas do mercado?	Vermelho	Verde	Amarelo
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos impactantes ao meio ambiente e aos seres humanos?	Vermelho	Verde	Amarelo
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria-prima e necessário grande consumo de energia?	Vermelho	Verde	Amarelo
5. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?	Verde	Vermelho	Amarelo
CRITÉRIO 2 - PROCESSO PRODUTIVO			
a) ECOEFICIENCIA DO PROCESSO PRODUTIVO			
6. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluentes?	Vermelho	Verde	Amarelo
7. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?	Vermelho	Verde	Amarelo
8. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?	Vermelho	Verde	Amarelo
9. A taxa de conversão de matérias-primas em produtos é maior ou igual a média do setor?	Verde	Vermelho	Amarelo
10. A relação efluente gerada por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em metros cúbicos de água por unidade de produtos produzidos?	Vermelho	Verde	Amarelo
11. A relação resíduo sólido gerado por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em quilogramas de resíduo sólido gerado por unidade de produto produzido?	Vermelho	Verde	Amarelo
12. A relação emissões atmosféricas geradas por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em metros cúbicos (ou quilogramas) de emissões atmosféricas por unidade de produto produzido?	Vermelho	Verde	Amarelo
13. A relação energia utilizada por unidade de produto é igual ou maior que a média do setor em Gigajoules por Iote (ou unidade) de produto produzido?	Vermelho	Verde	Amarelo
14. A organização atende integralmente as normas relativas a saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	Verde	Vermelho	Amarelo
b) NÍVEL DA TECNOLOGIA UTILIZADA NO PROCESSO			
15. Os produtos produzidos apresentam baixo valor agregado?	Vermelho	Verde	Amarelo

Lista de verificação da sustentabilidade da organização	Sim	Não	Não aplicável
16. A tecnologia apresenta viabilidade somente para grande escala de funcionamento?	Red	Green	Yellow
17. A tecnologia apresenta grau de complexidade elevado?	Red	Green	Yellow
18. A tecnologia apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?	Red	Green	Yellow
19. A tecnologia demanda a utilização de insumos e matérias-primas perigosas?	Red	Green	Yellow
20. A tecnologia demanda a utilização de recursos não renováveis?	Red	Green	Yellow
21. A tecnologia representa uma dependência da organização em relação ao fornecedor ou parceiro?	Red	Green	Yellow
c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO			
22. A fonte hídrica utilizada é comunitária?	Red	Green	Yellow
23. Existe um alto consumo de água no processo produtivo?	Red	Green	Yellow
24. Existe um alto consumo de água total na organização?	Red	Green	Yellow
25. Existe algum tipo de reaproveitamento de água no processo?	Green	Red	Yellow
26. São gerados efluentes perigosos durante o processo?	Red	Green	Yellow
27. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?	Green	Red	Yellow
28. São gerados resíduos sólidos perigosos (classe 1) durante o processo produtivo?	Red	Green	Yellow
29. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?	Green	Red	Yellow
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?	Green	Red	Yellow
31. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?	Green	Red	Yellow
32. A matriz energética é proveniente de fontes renováveis?	Green	Red	Yellow
33. A atividade produtiva é alta consumidora de energia?	Red	Green	Yellow
34. Ocorre a geração de emissões atmosféricas tóxicas ou perigosas?	Red	Green	Yellow
35. Os padrões legais referentes a emissões atmosféricas são integralmente atendidos?	Green	Red	Yellow
36. Existe algum tipo de reaproveitamento de energia no processo?	Green	Red	Yellow
37. São utilizados gases estufa no processo?	Red	Green	Yellow

Lista de verificação da sustentabilidade da organização	Sim	Não	Não aplicável
38. São utilizados gases ozônio no processo?	Red	Green	Yellow
39. São utilizados elementos causadores de acidificação no processo produtivo?	Red	Green	Yellow
40. São utilizados compostos orgânicos voláteis no processo produtivo?	Red	Green	Yellow
d) INDICADORES GERENCIAIS			
41. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	Green	Red	Yellow
42. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?	Red	Green	Yellow
43. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade vizinha?	Red	Green	Yellow
44. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?	Green	Red	Yellow
45. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?	Red	Green	Yellow
46. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?	Green	Red	Yellow
47. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?	Green	Red	Yellow
48. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	Green	Red	Yellow
49. A eficiência de utilização de insumos e matérias-primas é igual ou superior à média do setor?	Green	Red	Yellow
50. A quantidade mensal de matérias-primas e energia utilizadas por unidade de produto é crescente?	Red	Green	Yellow
e) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO			
51. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão?	Green	Red	Yellow
52. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	Green	Red	Yellow
53. A mão de obra empregada é altamente especializada?	Red	Green	Yellow
54. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?	Green	Red	Yellow
55. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?	Green	Red	Yellow
56. Existe uma política de valorização do capital intelectual?	Green	Red	Yellow

Lista de verificação da sustentabilidade da organização	Sim	Não	Não aplicável
57. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?	Verde	Vermelho	Amarelo
58. Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?	Vermelho	Verde	Amarelo
f) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL			
59. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	Verde	Vermelho	Amarelo
60. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?	Vermelho	Verde	Amarelo
61. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?	Verde	Vermelho	Amarelo
CRITÉRIO 3 - UTILIZAÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO			
62. O consumidor tradicional do produto apresenta alta consciência e nível de esclarecimento ambiental?	Verde	Vermelho	Amarelo
63. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?	Vermelho	Verde	Amarelo
64. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?	Vermelho	Verde	Amarelo
65. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	Vermelho	Verde	Amarelo
66. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	Vermelho	Verde	Amarelo
67. O produto apresenta consumo intensivo (artigo de primeira necessidade)?	Verde	Vermelho	Amarelo
68. O produto apresenta características de alta durabilidade?	Verde	Vermelho	Amarelo
69. O produto é de fácil reparo para aumento da vida útil?	Verde	Vermelho	Amarelo
70. O produto apresenta um mínimo necessário de embalagem?	Verde	Vermelho	Amarelo
CRITÉRIO 4 - PRODUTO POS-CONSUMIDO			
71. O produto, após sua utilização, pode ser reutilizado ou reaproveitado?	Verde	Vermelho	Amarelo
72. O produto, após sua utilização, pode ser desmontado para reciclar em e/ou reutilização?	Verde	Vermelho	Amarelo
73. O produto, após sua utilização, pode ser reciclado no todo ou em parte?	Verde	Vermelho	Amarelo
74. O produto, após sua utilização, apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?	Verde	Vermelho	Amarelo
75. O produto pós-consumido apresenta periculosidade?	Vermelho	Verde	Amarelo
76. O produto pós-consumido requer cuidados adicionais para proteção do meio ambiente?	Vermelho	Verde	Amarelo

Lista de verificação da sustentabilidade da organização	Sim	Não	Não aplicável
77. O produto pós-consumido gera empregos e renda na sociedade?			