



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTABILIDADE**

**JOÃO PAULO DE OLIVEIRA NUNES**

**UM APORTE AO SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL  
AMBIENTAL: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO PARCIAL DO  
NOVO SISTEMA EM CLÍNICA HOSPITALAR**

**Florianópolis/SC  
2010**



**JOÃO PAULO DE OLIVEIRA NUNES**

**UM APORTE AO SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL  
AMBIENTAL: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO PARCIAL DO  
NOVO SISTEMA EM CLÍNICA HOSPITALAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, do Centro Sócio-Econômico, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Contabilidade.

**Orientadora:** Prof. Dra. Elisete Dahmer Pfitscher

**Florianópolis / SC  
2010**

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da  
Universidade Federal de Santa Catarina

N972a Nunes, João Paulo de Oliveira

Um aporte ao sistema contábil gerencial ambiental  
[dissertação] : elaboração e aplicação parcial do  
novo sistema em clínica hospitalar / João Paulo de  
Oliveira Nunes ; orientadora, Elisete Dahmer Pfitscher. -  
Florianópolis, SC, 2010.

241 p.: il., grafs., tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro Sócio-Econômico. Programa de Pós-Graduação  
em Contabilidade.

Inclui referências

1. Contabilidade. 2. Sistema de gestão ambiental.  
3. SICOGEA. I. Pfitscher, Elisete Dahmer. II. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em  
Contabilidade. III. Título.

CDU 657

**JOÃO PAULO DE OLIVEIRA NUNES**

**UM APORTE AO SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL  
AMBIENTAL: ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO PARCIAL DO  
NOVO SISTEMA EM CLÍNICA HOSPITALAR**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do Grau de Mestre em Contabilidade, no Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, da Universidade Federal de Santa Catarina e, aprovada, em sua forma final, em 23 de fevereiro de 2010.

---

Prof. Dr. Rogério João Lunkes  
Coordenador do Programa

**Banca Examinadora:**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Elisete Dahmer Pfitscher (Orientadora)  
Programa de Pós-Graduação em Contabilidade  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Luiz Alberton  
Programa de Pós-Graduação em Contabilidade  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Enise Barth Teixeira  
Pós-Graduação em Desenvolvimento  
Universidade Regional do Noroeste do Estado  
do Rio Grande do Sul - UNIJUI



*"Na natureza não existem recompensas  
nem castigos, apenas consequências"  
(Robert Ingersoll)*





## AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me guiado nesta jornada e em todas as outras.

Aos meus pais, Rogério e Selma, pelo apoio e, por acreditarem sempre em mim.

À minha orientadora, professora Dra. Elisete Dahmer Pfitscher, pela colaboração, incentivo, paciência e, por ter confiado em minha capacidade ajudando na realização deste trabalho.

À Professora Dra. Enise Barth Teixeira e Professor Dr. Luiz Alberton por aceitarem contribuir com seus conhecimentos para a melhoria desta pesquisa.

Aos meus irmãos e cunhadas, Carlos, Júlio, Ricardo, Daniela, Cleir e Rosângela, pelo companheirismo e pela presença de espírito, que sempre me reanimaram para sequência deste trabalho.

Aos meus amigos, Jeferson, Jonas, Anselmo, Vitor, Fabrício, Fernando, Maristela, Aldeci, Aldinho, Sandra, Maura, Denize, Sidnei, Rafaella, Elisa, Alécio Júnior e Maria, por estarem presente em todos os momentos, apoiando e incentivando a realização deste trabalho.

Aos meus colegas de mestrado, por todo companheirismo ao longo desta caminhada.

À Universidade Federal de Santa Catarina por tornar possível a realização deste trabalho.

Aos professores do Programa de Mestrado em Contabilidade da UFSC, pelos ensinamentos transmitidos ao longo do curso.

Aos funcionários da instituição pesquisada, por terem auxiliado neste trabalho, com toda paciência e simpatia.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste estudo.

Muito Obrigado!



NUNES, João Paulo de Oliveira. **Um Aporte ao Sistema Contábil Gerencial Ambiental**: Elaboração e aplicação parcial do novo sistema em clínica hospitalar. 2010. 241f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

## RESUMO

A necessidade de gestão ambiental nas organizações abordando as dimensões do desenvolvimento sustentável deve utilizar sistemas que lhe possibilitem trabalhar com estas variáveis e gerando informações aos gestores. Assim, o estudo da metodologia destes sistemas é uma forma de buscar melhores formas de gerar estas informações. Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar o SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental) propondo melhorias ao sistema. Neste sentido, o estudo enquadra-se metodologicamente como descritivo e metodológico, com análise de dados qualitativa. Já, sua trajetória metodológica consistiu em primeiramente realizar uma fundamentação teórica acerca do tema abordado, seguindo para uma análise das convergências e divergências das aplicações do SICOGEA, e análise da estrutura do método, apresentando a estrutura metodológica do SICOGEA – Geração 2, com outras formas de indicadores e nova estrutura da lista de verificação. E, para verificar a efetividade dos itens modificados, mais precisamente em sua Etapa 3, Primeira Fase – Ação 1; realizou-se uma aplicação em uma instituição hospitalar, com estes itens alterados. Na análise dos dados empíricos, identificaram-se dois estudos, sendo que, o primeiro buscou verificar nas aplicações realizadas com o SICOGEA, as convergências e divergências existentes, possibilitando conhecimento de como estavam sendo as aplicações do método até o momento. E, ainda em outra fonte secundária, verificou-se o estudo realizado na estrutura do sistema, que resultou em propostas realizadas pelos pesquisadores. Como resultados obtiveram-se a proposta metodológica do SICOGEA – Geração 2, com as etapas, fases e ações a serem realizadas na aplicação do mesmo, sendo os principais resultados: alteração na estrutura da lista de verificação; lista dividida por Grupos-chave e Subgrupos; inclusão de Questões-chave nos itens da lista; forma de respostas de 0 (zero) a 5 (cinco); atribuição de pontos diferentes por questão a critério do analista; inclusão da planilha de ponderação; outra estrutura de indicadores; inclusão de duas fórmulas para identificar os índices de eficiência dos itens; e sugestão de estrutura do 5W2H para as aplicações futuras. E, ainda, a aplicação em um hospital, sendo que, o mesmo demonstrou-se segundo o método, com um desempenho considerado “Bom”, com 66,29% de sustentabilidade, identificando como prioridades os subprocessos “Fornecedores” e “Marketing – Responsabilidade Sócio-Ambiental”.

**Palavras-chaves:** Sistema de Gestão Ambiental. SICOGEA. SICOGEA – Geração 2.



NUNES, João Paulo de Oliveira. **A Contribution to the Sistema Contábil Gerencial Ambiental**: Development and partial implementation of the new system in the hospital. 2010. 241f. Dissertation (Master in Accounting), Programa de Pós-Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

## ABSTRACT

The need for environmental management in organizations addressing the dimensions of sustainable development must use systems that allow them to work with these variables and generating information to managers. Already, the study of the methodology of these systems is one way to find better ways to generate this information. Thus, this research aims at analyzing the SICOGEA (Environmental Management Accounting System) proposes improvements to the system. In this sense, the study fits methodologically as descriptive and methodological, with analysis of qualitative data. Already, his career consisted primarily methodological perform a theoretical foundation about the subject matter, according to an analysis of similarities and differences of applications SICOGEA and structure analysis method, presenting the methodological framework of SICOGEA - Geração 2, with other forms indicators and new structure of the checklist. And to verify the effectiveness of modified items, more precisely in its Step 3, First Stage - Act 1, we held a demonstration at a hospital, with these items changed. In the analysis of empirical data, we identified two studies, with the first aimed to verify the application with the SICOGEA, convergences and divergences, providing knowledge of how they were being applications of the method so far. And in yet another secondary source, there has been a study in structure of the system, which resulted in proposals made by the researchers. The results obtained with the proposed methodology SICOGEA - Geração 2, with the steps, phases and actions to be taken in its application, the main results: change in the structure of the checklist, list split by key groups and subgroups and the inclusion of key issues on the list entries, form of responses from 0 (zero) to 5 (five), awarding points for different issue to the discretion of the analyst; inclusion of spreadsheet programs; other structure indicators, including two formulas to identify the efficiency indices of the items, and suggestion of the 5W2H framework for future applications. And yet, the application in a hospital, and the same was shown by the method, with a performance described as "good", with 66.29% of sustainability, identifying as priorities subprocesses "Suppliers" and "Marketing" - Social and Environmental Responsibility.

**Keywords:** Environmental Management System. SICOGEA. SICOGEA – Geração 2.



## LISTA DE ABREVIATURAS

A – Adequada

ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

D – Deficitário

GAIA – Gestão dos Aspectos e Impactos Ambientais

ISO - *International Organization for Standardization*

NA – Não se Adapta

ONG – Organização Não-Governamental

PGA – Plano de Gestão Ambiental

PGRSS - Programa de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde

R – Regular

RSS - Resíduos de Serviços de Saúde

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SICOGEA – Sistema Contábil-Gerencial Ambiental





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Modelo Estrutura-Condução-Performance Ambiental - ECP-Ambiental.....	54
<b>Figura 2</b> - Fórmula de desempenho ambiental.....	59
<b>Figura 3</b> - Estrutura do SICOGEA.....	64
<b>Figura 4</b> - Estrutura da primeira etapa.....	65
<b>Figura 5</b> - Estrutura da segunda etapa.....	67
<b>Figura 6</b> - Estrutura da terceira etapa.....	68
<b>Figura 7</b> - Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa.....	69
<b>Figura 8</b> - Fórmula do grau de sustentabilidade ambiental.....	70
<b>Figura 9</b> - Estrutura da Segunda Fase – Terceira Etapa.....	72
<b>Figura 10</b> - Estrutura da Terceira Fase – Terceira Etapa.....	73
<b>Figura 11</b> - Método Científico.....	81
<b>Figura 12</b> - Modelo do banco de dados elaborado no Microsoft Access.....	83
<b>Figura 13</b> - Fórmula para o percentual de contribuição do subgrupo	141
<b>Figura 14</b> - Fórmula para o percentual de contribuição do grupo-chave.....	142
<b>Figura 15</b> - Estrutura do SICOGEA – Geração 2.....	157
<b>Figura 16</b> - Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa, do SICOGEA – Geração 2.....	159
<b>Figura 17</b> - Estrutura da segunda etapa do SICOGEA – Geração 2 ..	161
<b>Figura 18</b> - Estrutura da terceira etapa do SICOGEA – Geração 2....	162
<b>Figura 19</b> - Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa.....	163
<b>Figura 20</b> - Fórmula para o percentual de contribuição do grupo-chave.....	170
<b>Figura 21</b> - Fórmula para o percentual de contribuição do subgrupo	171
<b>Figura 22</b> - Estrutura da Segunda Fase – Terceira Etapa.....	176
<b>Figura 23</b> - Estrutura da Terceira Fase – Terceira Etapa.....	178
<b>Figura 24</b> - Foto entrada do Hospital.....	185
<b>Figura 25</b> - Estrutura de condicionamento dos RSS da Instituição..	191
<b>Gráfico 1</b> - Variação das publicações de trabalhos sobre SICOGEA entre 2003 e 2009, por ano.....	87
<b>Gráfico 2</b> - Levantamento de aplicações do SICOGEA no ramo hospitalar.....	104
<b>Gráfico 3</b> - Índice de eficiência por processo ( <i>grupos-chaves</i> ).....	146
<b>Gráfico 4</b> - Índice de eficiência por subprocesso ( <i>subgrupos</i> ).....	148



## LISTA DE QUADROS E TABELAS

<b>Quadro 1</b> - Especificações da contabilidade ambiental .....	32
<b>Quadro 2</b> - Classificação dos Ativos Ambientais .....	34
<b>Quadro 3</b> - Exemplos de passivos ambientais .....	36
<b>Quadro 4</b> - Custos internos ambientais .....	38
<b>Quadro 5</b> - Visão geral da Gestão Ambiental .....	44
<b>Quadro 6</b> - Vantagens existentes com o Sistema de Gestão Ambiental .....	47
<b>Quadro 7</b> - Sistemas de gestão e seus propósitos.....	52
<b>Quadro 8</b> - PDCA aplicado ao M.G.J.A. ....	53
<b>Quadro 9</b> - Resumo das fases e atividades do método GAIA, com base na aplicação da empresa pesquisada, em uma beneficiadora de arroz ecológico.....	57
<b>Quadro 10</b> - Referencial para classificação da sustentabilidade do negócio .....	58
<b>Quadro 11</b> - Correlações entre sustentabilidade e desempenho ambiental da empresa pesquisada.....	59
<b>Quadro 12</b> - Escala de valores para priorização de aspectos e impactos ambientais.....	60
<b>Quadro 13</b> - Planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais .....	61
<b>Quadro 14</b> - Relações entre metas, atividades e avaliação .....	62
<b>Quadro 15</b> - Atitudes e participação dos envolvidos na proteção ambiental .....	66
<b>Quadro 16</b> - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental. 71	
<b>Quadro 17</b> - Plano resumido de gestão ambiental .....	73
<b>Quadro 18</b> - Plano de Gestão Contábil-Ambiental .....	74
<b>Quadro 19</b> - Classificação dos RSS .....	77
<b>Quadro 20</b> - Aplicação do SICOGEA em uma academia de ginástica.....	90
<b>Quadro 21</b> - Aplicação do SICOGEA em uma companhia de energia elétrica <sup>[1]</sup> .....	92
<b>Quadro 22</b> - Aplicação do SICOGEA em uma companhia de energia elétrica <sup>[2]</sup> .....	93
<b>Quadro 23</b> - Aplicação do SICOGEA em uma companhia de saneamento .....	95
<b>Quadro 24</b> - Aplicação do SICOGEA em uma empresa do ramo de cosméticos .....	96
<b>Quadro 25</b> - Aplicação do SICOGEA em um condomínio <sup>[1]</sup> .....	98

<b>Quadro 26</b> - Aplicação do SICOGEA em um condomínio <sup>[2]</sup> .....	99
<b>Quadro 27</b> - Aplicação do SICOGEA em um condomínio <sup>[3]</sup> .....	100
<b>Quadro 28</b> - Aplicação do SICOGEA em uma instituição de ensino .....	102
<b>Quadro 29</b> - Estudo Bibliográfico .....	103
<b>Quadro 30</b> - Aplicação do SICOGEA em um Hospital <sup>[1]</sup> .....	106
<b>Quadro 31</b> - Aplicação do SICOGEA em um Hospital <sup>[2]</sup> .....	107
<b>Quadro 32</b> - Aplicação do SICOGEA em um Hospital <sup>[3]</sup> .....	108
<b>Quadro 33</b> - Aplicação do SICOGEA em uma maternidade.....	110
<b>Quadro 34</b> - Aplicação do SICOGEA em um Hospital <sup>[4]</sup> .....	111
<b>Quadro 35</b> - Aplicação do SICOGEA em um Hospital da Itália.....	112
<b>Quadro 36</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Bebidas .....	114
<b>Quadro 37</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Bebidas Energéticas .....	115
<b>Quadro 38</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria Cerâmica ...	117
<b>Quadro 39</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Compressores .....	118
<b>Quadro 40</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Fundação de Aço.....	119
<b>Quadro 41</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria Siderúrgica .....	121
<b>Quadro 42</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria Têxtil.....	122
<b>Quadro 43</b> - Aplicação do SICOGEA em uma Lavanderia.....	124
<b>Quadro 44</b> - Aplicação do SICOGEA em um Órgão Público .....	125
<b>Quadro 45</b> - Aplicação do SICOGEA em um Supermercado .....	127
<b>Quadro 46</b> - Aplicação do SICOGEA em uma empresa de Tecnologia.....	128
<b>Quadro 47</b> - Levantamento do total de evidenciações por critério e subcritério.....	131
<b>Quadro 48</b> - Modelo de questionário e atribuição de pontos por tema pesquisado.....	138
<b>Quadro 49</b> - Índice geral de sustentabilidade da empresa .....	144
<b>Quadro 50</b> - Modelo de planilha utilizando o 5W2H .....	150
<b>Quadro 51</b> - Modelo de planilha utilizando o 5W2H .....	152
<b>Quadro 52</b> - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental .....	165
<b>Quadro 53</b> - Modelo de questionário e atribuição de pontos por tema pesquisado.....	167
<b>Quadro 54</b> - Índice geral de sustentabilidade da empresa .....	172
<b>Quadro 55</b> - Planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais.....	177
<b>Quadro 56</b> - Plano resumido de gestão ambiental .....	179
<b>Quadro 57</b> - Modelo de planilha utilizando o 5W2H .....	180
<b>Quadro 58</b> - Plano de Gestão Contábil-Ambiental.....	180

<b>Quadro 59</b> - Especialidades atendidas pela instituição .....	183
<b>Quadro 60</b> - Estrutura organizacional do hospital .....	184
<b>Quadro 61</b> - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental .....	187
<b>Quadro 62</b> - Grau de Sustentabilidade Geral .....	188
<b>Quadro 63</b> - Grau de Sustentabilidade - Fornecedores .....	188
<b>Quadro 64</b> - Grau de Sustentabilidade – Processo de Produção .....	189
<b>Quadro 65</b> - Grau de Sustentabilidade – Tratamento de Resíduos ....	190
<b>Quadro 66</b> - Grau de Sustentabilidade – Manutenção .....	192
<b>Quadro 67</b> - Grau de Sustentabilidade – Produção .....	192
<b>Quadro 68</b> - Grau de Sustentabilidade – Tratamento aos Colaboradores .....	193
<b>Quadro 69</b> - Grau de Sustentabilidade – Gestão da Instituição .....	194
<b>Quadro 70</b> - Grau de Sustentabilidade – Recursos Humanos .....	195
<b>Quadro 71</b> - Grau de Sustentabilidade – <i>Marketing</i> .....	195
<b>Quadro 72</b> - Grau de Sustentabilidade – Finanças e Contabilidade...	196
<b>Quadro 73</b> - Plano resumido de gestão ambiental .....	202

<b>Tabela 1</b> - Relação de trabalhos publicados sobre SICOGEA entre 2003 e 2009, por ano .....	86
<b>Tabela 2</b> - Relação de trabalhos publicados sobre SICOGEA entre 2003 e 2009, por atividade .....	89
<b>Tabela 3</b> - Modelo de planilha de ponderação .....	140
<b>Tabela 4</b> - Índice de eficiência por processo ( <i>grupos-chaves</i> ) na empresa – ajustado .....	145
<b>Tabela 5</b> - Índice de eficiência por subprocessos ( <i>subgrupos</i> ) na empresa – ajustado .....	147
<b>Tabela 6</b> - Modelo de planilha de ponderação .....	169
<b>Tabela 7</b> - Índice de eficiência por processo ( <i>grupos-chave</i> ) na empresa – ajustado .....	173
<b>Tabela 8</b> - Índice de eficiência por subprocessos ( <i>subgrupos</i> ) na empresa – ajustado .....	175
<b>Tabela 9</b> - Índice de eficiência por setor .....	198
<b>Tabela 10</b> - Índice de eficiência por processo ( <i>grupos-chave</i> ) na instituição – ajustado .....	199
<b>Tabela 11</b> - Índice de eficiência por Subprocesso ( <i>Subgrupos</i> ) na instituição .....	199
<b>Tabela 12</b> - Índice de eficiência por Subprocesso ( <i>Subgrupos</i> ) na empresa – ajustado .....	200



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>23</b>
1.1 Tema e Problema .....	24
1.2 Objetivos .....	26
1.2.1 Objetivo Geral.....	26
1.2.1 Objetivos específicos .....	26
1.3 Justificativa e Relevância da Pesquisa .....	27
1.4 Delimitação e Abrangência da Pesquisa .....	28
1.5 Estrutura do Trabalho e Descrição dos Capítulos .....	29
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>31</b>
2.1 Contabilidade Ambiental .....	31
2.1.1 Ativo Ambiental.....	33
2.1.2 Passivo Ambiental .....	35
2.1.3 Receitas Ambientais.....	37
2.1.4 Custos Ambientais .....	38
2.1.5 Despesas Ambientais .....	39
2.2 Alterações com as Leis 11.638/07 e 11.941/09.....	39
2.3 Gestão Ambiental.....	43
2.4 Sistemas de Gestão Ambiental.....	46
2.4.1 Exemplos de Sistemas de Gestão Ambiental .....	50
2.4.2 GAIA – Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais .....	55
2.4.3 SICOGEA - Sistema Contábil Gerencial Ambiental .....	63
2.5 O Tratamento dos Resíduos nas Unidades Hospitalares .....	74
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>79</b>
3.1 Procedimentos para Revisão da Literatura.....	79
3.2 Enquadramento Metodológico.....	80
3.3 Procedimento para Coleta dos Dados e Construção do Modelo .....	81
<b>4 ESTUDO DE VIABILIDADE.....</b>	<b>86</b>
4.1 Convergências e Divergências do Sicogea .....	86
4.1.1 Análise por Período.....	86
4.1.2 Análise por Atividade .....	88
4.1.3 Convergências e Divergências do Método.....	129
4.2 Análise da Estrutura do Sicogea .....	133
4.2.1 Aplicação das alterações .....	134
4.2.2 Metodologia Aplicada ao Estudo.....	135
4.2.3 Contribuições para o Método SICOGEA.....	136
4.2.3.1 Lista de verificação .....	136

4.2.3.2 Construção dos indicadores e definição de prioridades .....	137
4.3 Pré-Teste do Modelo.....	143
4.3.1 Análise dos dados coletados .....	143
4.3.2 Plano Resumido de Gestão Ambiental .....	148
4.3.3 Conclusões do Pré-Teste.....	153
<b>5 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL – GERAÇÃO 2.....</b>	<b>155</b>
<b>6 APLICAÇÃO PARCIAL DO SICOGEA – GERAÇÃO 2 .....</b>	<b>182</b>
6.1 Histórico do Hospital Pesquisado .....	182
6.2 Coleta e Análise dos Dados .....	186
6.2.1 Aplicação da lista de verificação .....	186
6.2.2 Desempenho da sustentabilidade .....	187
6.2.3 Análise dos indicadores .....	197
6.3 Plano Resumido de Gestão Ambiental .....	200
6.4 Análise das Alterações do Método com Base na Aplicação .....	202
<b>7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS .....</b>	<b>205</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>210</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>219</b>
APÊNDICE A: Lista de verificação respondida.....	220
APÊNDICE B: Planilha de Ponderação .....	227
<b>ANEXOS .....</b>	<b>230</b>
ANEXO A: Lista de Verificação (Nunes et al., 2009) .....	231
ANEXO B: PGA – Plano de Gestão Ambiental .....	238



# 1 INTRODUÇÃO

A conscientização ambiental é atualmente uma realidade que se demonstra cada vez mais difundida no meio social, para Van Bellen (2002), esta evolução foi positiva, com um crescimento notório, desde o seu início ao momento atual. A interação sociedade e meio ambiente vem ganhando discussões acerca de problemas relacionados a impactos ao meio ambiente. Assim, surgem novas possibilidades e alternativas para reduzir tais impactos.

Neste sentido, para Ometto, Souza e Guelere Filho (2007), a vida de todos os seres vivos depende de atitudes de qualidade ambiental, na maneira de permitir o mesmo direito para as gerações futuras. São atitudes hoje que tem impacto imediato ou até mesmo no futuro, por isso, novas formas de pensar a gestão do meio ambiente se fazem necessárias.

Conforme, Hart e Milstein (2004) são necessários a uma empresa que busca ser sustentável, gerar benefícios econômicos alinhados a interesses sociais e ambientais, que consideram estes, os pilares básicos para o desenvolvimento sustentável.

Já, para Paiva (2003) e Barbieri (2006), emerge ao redor do mundo, uma tendência de valorização ao meio ambiente e a busca de um desenvolvimento sustentável, visando com isso, atender as necessidades atuais sem trazer prejuízos para as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades. Evitando assim, destruir o meio ambiente e buscar formas de geração de energia menos poluentes e que degrade o mínimo possível o meio ambiente.

Por isso, a sociedade em geral, muitas vezes representada por organizações governamentais ou não governamentais, exige que se tenha responsabilidade com os dejetos de sobras dos processos e atividades resultantes ao final de cada um destes processos, pois essas substâncias ao entrarem em contato com o meio ambiente podem causar sérios danos. Então, deve-se investir em maneiras de neutralizar os impactos dessas ações, com menor quantidade de resíduos e menores consumo de energia e matérias-prima (PIVA *et. al.* 2007).

Mas para que isso ocorra, as empresas necessitam investir em projetos internos de preservação ao meio ambiente, o que vem trazer investimentos financeiros muitas vezes elevados para ela, porém caso não tenha um cuidado maior com o ambiente, a empresa pode vir a sofrer com muitas ou ainda apresentar uma imagem negativa perante a sociedade. Em virtude disso, tem-se que dar uma maior atenção ao

gerenciamento dos cuidados com o meio ambiente, e isso só será possível, ao avançar no conhecimento da realidade das atividades internas das empresas e quais as relações dela com o ambiente.

Neste sentido, a gestão ambiental como forma de responsabilidade perante a sociedade e, com o aumento do eco-eficiência com uma produção mais limpa, demonstra o comprometimento das organizações perante o meio ambiente, como também se torna importante para a imagem e para um desenvolvimento sustentável nestas organizações (ANHOLON *et. al*; 2007).

Assim, o estudo da gestão ambiental, com ênfase na contabilidade e controladoria ambiental pode constituir-se em uma metodologia adequado a gestão das empresas. Desta forma, Pfitscher (2004, p. 25) defende que “Isso permitiria visualizar possibilidades de melhoria contínua nas empresas e novas oportunidades de negócios, [...]”.

Nesta perspectiva, este trabalho tem interesse em conhecer Sistemas de Gestão Ambiental, onde entre metodologias existentes, optou-se por focar-se em dois métodos, o GAIA e o SICOGEA, com intuito de verificar pontos fortes e fracos, num processo de melhoria contínua dos métodos e sugerir um novo método. Este assunto serve também de base para atender os objetivos elencados por esta pesquisa.

## **1.1 Tema e Problema**

Com o passar do tempo, a população mundial está evoluindo na idéia de preservação dos recursos existentes na terra, para a sobrevivência das gerações futuras. Para isso, buscam formas de utilização mais consciente de recursos e novas formas de matrizes energéticas com menor impacto ao meio ambiente. No mesmo sentido, formular métodos que venham a auxiliar na gestão ambiental e seguir de maneira mais ambientalmente sustentável, se faz necessárias para dar suporte no entorno do tema.

As entidades, para Tinoco e Robles (2006), na busca de sistemas produtivos mais eficientes e eficazes, com interações complexas entre muitas variáveis, exigem dos gestores uma visão sistêmica, acrescentando fatores antes não abordados, como a consciência ecológica, e isto, faz mudar o modo de agir e pensar dos mesmos.

Para isso, quando se pensa em gestão ambiental, os recursos consumidos pela empresa em sua cadeia de valor, na fabricação de seus produtos ou prestação de seus serviços, muitas vezes necessita-se

conciliar recursos financeiros com atitudes de responsabilidade socioambiental; algo que vem trazer para a administração das empresas, uma responsabilidade na gestão desses recursos, para que a entidade venha a gerar resultados positivos, tanto financeiramente quanto um produto de qualidade, sem que tenha deixado impactos ao meio ambiente.

Sendo que, para Tinoco e Robles (2006), gestão ambiental é entendida como um sistema que agrega dentro da estrutura organizacional, vários fatores, como: planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental; visando minimizar ou eliminar impactos sobre o meio ambiente.

Para Van Bellen (2002, p.16), gestão ambiental diz respeito ao “desenvolvimento e aplicação de sistemas de indicadores ou ferramentas de avaliação que procuram mensurar a sustentabilidade”. Assim, uma das maneiras encontradas para verificar o quanto uma entidade interfere no meio ambiente, é por meio do cálculo de sustentabilidade, seja um ente econômico, governamental, com ou sem fins lucrativos.

Surgem então, sistemas que venham auxiliá-los nesses processos, demonstrando ao gestor, por meio de dados e informações, como realizar uma gestão consciente de seus recursos; contribuindo para não poluir o meio ambiente, e possibilitando um ganho adicional com eventuais reaproveitamentos de seus subprodutos.

Conforme Mouco, Machado e Soares (2006), os Sistemas de Gestão Ambientais foram seguindo, ao longo dos anos, algumas tendências, primeiramente normatizações nacionais, mas após 1996, com a publicação da norma ISO 14001 que diz respeito justamente aos Sistemas de Gestão Ambiental, foi com o tempo substituindo estas normas anteriores. Possui como ponto de vista, a implementação de um processo de desenvolvimento considerando a utilização racional de recursos ambientais, elevação da qualidade de vida das pessoas e aproveitamento de potencialidades.

Desta forma, surgiram sistemas de gestão ambiental, utilizando as premissas desta norma, e agregando ferramentas de gestão as suas metodologias, para buscar melhores formas de obter dados e gerar informações aos usuários. Este foi o caso do método denominado Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA), que teve sua origem em outro método, denominado Gestão dos Aspectos e Impactos Ambientais (GAIA), ambos em alinhamento a Norma ISO 14001.

Enfim, este trabalho tem como busca avaliar o Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA) propondo um aporte ao sistema.

Posteriormente analisou-se o gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais com o auxílio da contabilidade e controladoria ambiental, por meio de cálculo do grau de sustentabilidade ambiental na organização, para constatar as alterações do novo modelo.

Tendo como base essas considerações, têm-se algumas questões-problema:

- *Quais pontos podem ser fortalecidos na estrutura metodológica do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA)?*
- *Quais as possíveis mudanças para este método?*
- *Como se comportará o método, após alteração, em uma aplicação nestes itens?*

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 Objetivo Geral***

O objetivo geral deste estudo consiste em avaliar os pontos fortes e fracos do SICOGEA propondo melhorias ao sistema.

### ***1.2.1 Objetivos específicos***

- Identificar Sistemas de Gestão Ambiental;
- Realizar um Estudo de Viabilidade<sup>1</sup> para dar base ao aporte;
- Analisar os casos aplicados com o SICOGEA;
- Identificar pontos a serem fortalecidos no SICOGEA;
- Verificar as possíveis mudanças para o novo método.
- Propor nova estrutura metodológica do sistema; e
- Aplicar parcialmente o método e seu aporte, em uma instituição hospitalar.

Dessa maneira, busca-se responder as questões-problemas atingindo o objetivo geral, por meio dos objetivos específicos, estruturados de uma forma sistemática, atendendo ao acompanhamento dos pontos a serem melhorados no método e alterações propostas.

---

<sup>1</sup> Estudo de Viabilidade: consiste em um estudo junto a pesquisadores e gestores, quanto à importância de alterações a este Sistema de Gestão Ambiental, e propostas pontuais de alterações.

### 1.3 Justificativa e Relevância da Pesquisa

Cada vez mais os recursos naturais estão ficando escassos devido ao mau uso deles e a forma que retornam ao ambiente; estes fatores resultam em vários impactos negativos que podem prejudicar todos os seres de modo geral. Por isso, a importância de métodos que degradem menos o meio ambiente e tratamentos adequados dos efluentes resultantes, visando diminuir os impactos sobre o próprio meio, e estudo de novas formas de reutilização dessas substâncias resultantes.

No entanto, cabe salientar que para evoluir nesta área é preciso investimento em pesquisas, de forma que, possam ser aplicados para o atendimento ao meio ambiente, mas, com isso, geram gastos para as empresas. Essas, por sua vez, precisam procurar métodos de gerenciar os aspectos que podem trazer algum impacto para o meio ambiente e, a contabilidade por meio de seus controles pode vir a auxiliá-las neste gerenciamento, avaliando e mensurando a relação entre a entidade e o meio ambiente.

O estudo referente ao meio ambiente ainda tem muito a ser explorado e a evoluir, em seus conceitos e entendimentos dos seus mais variados fatores, buscando, com isso, tratamentos mais eficazes e procedimentos que tragam menos impactos, com uma maior economia. Nesse sentido, este estudo visa contribuir, com sua fundamentação teórica, em uma discussão com convergências e divergências, em seus debates atuais, por pesquisadores da área e que ainda não trouxeram uma base de consenso devido à complexidade relativo ao tema.

[...] a intenção de difundir a questão ambiental, juntamente com a percepção de desenvolvimento sustentável, conciliando assim o desenvolvimento econômico e o meio ambiente. Trata-se, atualmente, de um assunto absolutamente necessário nas discussões de todas as empresas, em todos os níveis e culturas da sociedade e, também presente na macro-economia de municípios, estados ou nações. (ANHOLON *et al.* 2007).

Outro ponto a ser relatado, diz respeito a transformações, nas últimas décadas, quanto à consciência de proteção ao meio ambiente e recursos nele existentes, assim como, a responsabilidade social, conciliada a razão econômica das empresas. Para isso, os gestores devem estar atentos para as mudanças de valores e ideologias da sociedade, e adequar-se a realidade, para não perder mercado ou trazer

uma visão negativa frente a sua marca. Isso faz com que, a estratégia das empresas contemple a variável ambiental, investindo recursos neste sentido, buscando conquistar benefícios sociais, ecológicos e econômicos (ABREU; RADOS e FIGUEIREDO JUNIOR, 2004).

Para que os gestores possam efetuar um melhor gerenciamento dentro de qualquer instituição, seja com fins lucrativos ou não, necessitam saber a realidade da situação de sua entidade. E, para a gestão ambiental não é diferente, o gestor necessita de ferramentas que lhe auxilie na gestão dos aspectos ambientais, intrínsecas nos processos internos. Neste sentido, um plano de gestão ambiental, proveniente de princípios fundamentados na contabilidade e com base nos aspectos e impactos ambientais, pode servir como um instrumento a tomada de decisão destes gestores.

A utilização de um sistema de gestão ambiental pode proporcionar ao gestor, uma idéia de como sua entidade está tratando o meio ambiente, e buscar formas de melhorar esta relação. E para isso, o sistema aplicado deve ser constituído de uma metodologia a qual minimize quaisquer dúvidas, quanto aos seus resultados e formas de aplicação.

Desta forma, entre os sistemas de gestão ambiental existentes, optou-se pelo SICOGEA, especificamente, devido ao Núcleo de Estudos em Contabilidade Ambiental (NEMAC/UFSC), a qual este pesquisador faz parte, tê-lo como ferramenta usual, e já tendo como base de vários estudos acerca desse tema, verificando a possibilidade de melhorias em sua metodologia.

Para entender e constatar as alterações realizadas no método buscou-se realizar uma aplicação parcial do novo método, para verificar seus resultados, para isso, optou-se por uma instituição hospitalar, local este que já foi base de estudo do método SICOGEA.

#### **1.4 Delimitação e Abrangência da Pesquisa**

Este estudo não visa finalizar com as discussões acerca do tema, apenas contribuir para a base teórica do assunto e a problemática observada, não impedindo outros pontos de vistas e outras formas de cálculos de sustentabilidade nas organizações, para a gestão ambiental.

Esta pesquisa realizou um aporte a um método denominado Sistema Contábil Gerencial Ambiental, não desconsiderando demais métodos de cálculo de sustentabilidade que existam para gerenciamento ambiental. Devendo o resultado, desta pesquisa, dizer respeito apenas a

este método específico, após o aporte ao método SICOGEA.

Analisa-se este novo método em uma instituição hospitalar de Florianópolis específica, no ano de 2010, não impedindo que a pesquisa possa ser aplicada em outras atividades ou até mesmo outros hospitais posteriormente, apenas devendo-se fazer as devidas adaptações.

## **1.5 Estrutura do Trabalho e Descrição dos Capítulos**

Esta pesquisa está estruturada de forma que, o Capítulo 1 consiste na introdução do tema abordado, identificando o problema de pesquisa e seus objetivos, assim como, a justificativa do estudo, delimitação do tema e a estrutura e descrição dos capítulos.

Para o Capítulo 2, apresenta-se a fundamentação teórica da pesquisa, contemplando os temas: Contabilidade Ambiental, Alterações ocorridas com as Leis 11.638/07 e 11.941/09, Gestão Ambiental, Sistema de Gestão Ambiental, exemplos de Sistemas de Gestão Ambiental, assim como, a demonstração da estrutura dos dois métodos que deram origem ao presente estudo, o GAIA e o SICOGEA, além disso, é abordado no último item, tratamento de resíduos hospitalares.

Já o Capítulo 3, identifica a metodologia utilizada, quanto ao seu enquadramento metodológico, assim como, a trajetória metodológica, descrevendo os passos pela qual a pesquisa seguiu em busca de seus resultados.

Em seguida, no Capítulo 4 é abordado o “Estudo de Viabilidade” para o método SICOGEA em duas partes. Como primeira parte relata-se a análise das “Convergências e Divergências” do SICOGEA e; a segunda parte apresenta-se a Análise da Estrutura do SICOGEA.

Esta primeira parte é realizada com a acadêmica de Ciências Contábeis Aldeci Vargas e com co-orientação deste pesquisador. Nesta segunda parte citada, relata-se o trabalho realizado junto a grupos de estudo, identificando dentro da estrutura do método, quais pontos poderiam ser melhorados, para isso, seguiram-se duas linhas de pesquisa, uma com pesquisadores, e outra com a análise dos casos utilizados o SICOGEA.

Após identificar os pontos a serem alterados na metodologia do SICOGEA, o Capítulo 5 demonstra a proposta metodológica para o agora denominado “SICOGEA – Geração 2”, juntamente com a base original que não sofreu alteração.

O Capítulo 6 possui a aplicação parcial do novo método, realizada em uma instituição hospitalar.

Por fim, as Conclusões e Sugestões para trabalhos futuros constam no Capítulo 7, seguido pelas Referências desta pesquisa, Apêndices e Anexos.



## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Estruturam-se nesse capítulo a base teórica necessária para a análise desse estudo, por meio de uma revisão da literatura, que traz a definição de contabilidade ambiental, alterações ocorridas com na lei 6.404/76, gestão ambiental, Sistemas de gestão ambiental, além dos métodos que deram origem ao aporte proposto, objetivo desta pesquisa, o GAIA e o SICOGEA, bem como tratamento de resíduos hospitalares.

### **2.1 Contabilidade Ambiental**

A contabilidade ambiental é um ramo dentro da contabilidade, que possui objetivos específicos, tais como: identificar e mensurar eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, visando à evidenciação da situação patrimonial da organização no momento em que ocorreram (RIBEIRO, 2005, p. 45).

A sociedade pode utilizar a Contabilidade ambiental em prol do meio ambiente e do próprio proveito, por meio das ações das organizações, selecionando aquelas com tratamentos ambientais mais adequados (MARION e COSTA, 2007).

Ao verificar o modo de produção que se faz atualmente, pode-se notar a degradação que o meio ambiente está sofrendo. São recursos que não utilizados de forma adequada podem vir causar danos a toda sociedade, segundo Ribeiro (1998, p. 35), o meio ambiente pode ser considerado como o patrimônio da humanidade, e quando se utiliza algum recurso, totalmente ou devolvido de forma inadequada, afeta este patrimônio natural, seja o nível de qualidade do ar, volume de água potável, entre outros fatores.

Com isso, a contabilidade também ao preocupar-se em auxiliar no processo de gestão dos recursos ambientais, tem como objetivo registrar os eventos internos da entidade, que tenha relação com o meio ambiente, seus aspectos e seus efeitos que possam a vir ocorrer, ou seja, os impactos de uma gestão inadequada desses recursos.

Sendo assim, a contabilidade pode auxiliar nesse processo e os mais variados usuários, gerando relatórios com informação a empresas ou mesmo a sociedade, quanto ao atendimento ao meio ambiente, e mensurando as atividades relacionadas a eventos ambientais, atuando no processamento e geração de informações (PAIVA, 2003).

Para Tinoco e Robles (2006), a contabilidade alinhada à gestão ambiental, utilizando um estudo realizado por Bergamini Jr. (1999), enfatizam que se tornou um ramo da ciência contábil, com o advento da publicação, pelo Grupo de Trabalho Intergovernamental de Especialistas para Padrões Internacionais de Contabilidade e de Relatórios das Nações Unidas (Isar - *United Nations Intergovernmental Working Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting*), em fevereiro de 1998, com o “Relatório financeiro e contábil sobre o passivo e custos ambientais”, juntamente outros esforços estão surgindo neste sentido, como o caso do Comitê Internacional de Práticas de Auditoria (Iapc - *International Auditing Practices Committee*), que busca verificar o desempenho ambiental com base nas demonstrações contábeis, por meio de uma estrutura formalizada de padrões de auditoria.

Ainda, conforme Ott e Dalmagro (2002), a contabilidade ambiental deve registrar custos, despesas, ativos e passivos ambientais, além de proporcionar informações com transparência para os seus usuários sobre o desempenho ambiental, de acordo com os Princípios Fundamentais da Contabilidade.

O Quadro 1 demonstra os ramos da contabilidade ambiental, que se diferencia conforme particularidades de atuação, de modo que, a contabilidade ambiental não está separada da contabilidade geral, mas sim, configura-se como uma área de atuação deste campo maior.

<b>Ordem</b>	<b>Especificação</b>	<b>Descrição</b>
01	Contabilidade Ambiental Empresarial	Atuação e desempenho ambiental das empresas
02	Contabilidade Gerencial Ambiental	Apoio à tomada de decisão interna da entidade
03	Contabilidade Financeira Ambiental	Registro das transações da empresa que impactam o meio ambiente, afetando a posição econômico-financeira

**Quadro 1** - Especificações da contabilidade ambiental

Fonte: adaptado de Nasário (2002, *apud* PFITSCHER, 2004)

Verifica-se com base no Quadro 1, que a contabilidade ambiental pode se comportar e possuir seus objetivos destinados a estas três formas de atuação, seja em um contexto geral inserido no dia a dia da empresa, verificando suas atuações e desempenho ambiental, como apoio na tomada de decisão, ou mesmo registrando os fatos que afetem a

situação econômico-financeira da empresa.

Para este estudo, a forma de estruturação do método proposto e formas de aplicação, estão mais voltadas às duas primeiras formas, auxiliando o gestor a verificar a atuação e desempenho ambiental, assim como, proporcionar apoio à tomada de decisão.

### ***2.1.1 Ativo Ambiental***

Para Ribeiro (1998, p.57), Ativos Ambientais definem-se como, recursos econômicos de uma entidade, resultantes de transações ou eventos passados, com expectativa de obter benefícios futuros, que sua finalidade seja de controle, preservação ou recuperação do meio ambiente.

Ativos ambientais, segundo Ott e Dalmagro (2002), caracterizam-se de modo diferenciado para cada empresa, pois variam de acordo com o processo operacional de suas atividades, porém, de forma genérica compreendem os bens utilizados na área ambiental por forma de proteção, controle, conservação e preservação.

Conforme de Pinto (2005), a contabilidade ambiental se faz presente em elementos do ativo, quando ocorre, investimentos em participações em empresas consideradas ecologicamente responsáveis, assim como, imobilizados destinados à manutenção e gerenciamento ambiental, como o caso de equipamentos para tratamento de efluentes e filtros de ar, bem como gastos para implantação de Sistema de Gestão Ambiental, para obtenção de certificação, como ISO 14001.

Por sua vez Ribeiro (2005, p.111), entende que

A natureza e finalidade desses ativos também devem ser informadas nas notas explicativas, essencialmente, quando houver novas aquisições. Os gastos adicionais ao custo de aquisição, agregados no valor do ativo, devem ser evidenciados no exercício em que a incorporação incorrer, juntamente com sua razão de ser. A natureza e o montante de gastos em ativos ambientais devem ser evidenciados.

Nesta perspectiva, os ativos que a empresa possui o benefício, risco e controle, destinados a valorização ambiental, seja na forma de investimentos ou imobilizados, devem ter sua natureza e finalidade evidenciadas em notas, para o próprio entendimento do propósito deste

ativo em sua contabilidade, e desta forma, demonstrando para os usuários da informação, ser uma entidade que de certa forma está comprometida com as questões ambientais. No Quadro 2 pode-se verificar a classificação de ativos ambientais.

<b>Ordem</b>	<b>Especificação</b>	<b>Descrição</b>
01	Estoques	Insumos adicionais ao processo produtivo de armazenamento e transporte para eliminar, reduzir e controlar os níveis de emissão de resíduos ou materiais para recuperação ou reparos de ambientes afetados;
02	Imobilizado	Investimentos realizados na aquisição de itens que viabilizem a redução de resíduos poluentes durante o processo de obtenção das receitas e cuja vida útil se prolongue além do término do exercício social: máquinas, equipamentos, instalações, etc. empregados no processo de controle ambiental;
03	Depreciação acelerada	Aceleração da depreciação em função da poluição ambiental: um exemplo clássico é o das usinas hidrelétricas, comumente destruidoras do meio ambiente.

**Quadro 2** - Classificação dos Ativos Ambientais

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Como se pode perceber, por meio do Quadro 2, a contabilidade ambiental pode registrar tipos diferentes de eventos relacionados ao meio ambiente, existente no dia-a-dia das empresas, mesmo estes já registrados na contabilidade geral, servem para gerar informação ao gestor e demais usuários, acerca de ativos relacionados com a proteção, controle ou valorização do meio ambiente.

Os estoques estão relacionados com a compra de insumos para eliminar, reduzir e controlar o impacto que resíduos resultantes da produção possam interferir sobre o meio ambiente, ou mesmo, servir para recuperação de áreas já afetadas. Do mesmo modo, os ativos imobilizados, representados por aquisição de máquinas ou instalações específicas, que da mesma forma, venham reduzir estes impactos ou recuperar áreas degradadas.

Por outro lado, quando da construção de usinas hidrelétricas, por exemplo, toda área que é degradada e fica submersa, sofrendo um grande impacto ambiental, a mesma pode servir de base para a aceleração da depreciação do empreendimento, devido sua poluição

causada.

Para deixar ao usuário da informação contábil, a descrição dos itens constantes na empresas que servem para beneficiar o meio ambiente, deve haver um controle dos resultados econômicos e ambientais, e assim, torna-se necessário o reconhecimento destes ativos e suas contribuições.

### ***2.1.2 Passivo Ambiental***

Os passivos ambientais estão em evidência no mundo, por causa dos impactos que as empresas vêm gerando ao meio ambiente, para isso Ribeiro (1998, p. 70) define passivo ambiental como, a expectativa de sacrifício de recursos futuros, para atender legislações e regulamentações ambientais ou ainda em decorrência de danos provocados e restauração de áreas degradadas, decorrentes de questões ambientais.

Segundo Ribeiro e Lisboa (2000, p. 9), o reconhecimento de um passivo ambiental nas demonstrações contábeis é uma das dificuldades que as empresas se deparam, entre o momento que ocorre, a mensuração e o montante referente ao gasto com este passivo, mas para isso, as premissas contábeis básicas prevêm que estas obrigações devem ser registradas, mesmo que por meio de estimativas ou os fatos que possam ter gerado, relatando em notas explicativas.

Conforme Ribeiro (2005, p.112), da mesma forma que ativos ambientais, os passivos ambientais devem ser discriminados em notas explicativas e dependendo da sua relevância, deverá ter conta específica no Balanço Patrimonial, sendo ainda, informados em subgrupo específico das demais exigibilidades, tendo sua composição e valores. Além disso, também devem estar descritas nas notas explicativas, as obrigações não passíveis de mensuração, bem como o motivo de não poderem ser mensuradas, e ainda, colocar em destaque a abrangência e a profundidade, em relação ao grau de risco que estes passivos ambientais podem gerar ao meio.

De acordo com Ott e Dalmagro (2002) é possível classificar a origem dos passivos ambientais como

- a) aquisição de ativos (não tenha ocorrido o desembolso ainda), para contenção dos impactos ambientais (chaminés, depuradores de água química, etc.);

- b) aquisição de insumos que serão inseridos no processo operacional para que este não produza resíduos tóxicos;
- c) despesas de manutenção, operação e tratamento de áreas contaminadas (máquinas, equipamentos, mão-de-obra);
- d) pagamento de multas por infrações ambientais;
- e) gastos para compensar danos irreversíveis, inclusive os relacionados à tentativa de reduzir o desgaste da imagem da empresa perante a opinião pública, etc.

Para Pfitscher (2004, p.41), os passivos ambientais podem ser descritos com conforme o Quadro 3, responsáveis por obrigações, ainda não desembolsadas, para proteção ou preservação ambiental:

Ordem	Especificação	Descrição
01	Aquisição	Ativos para contenção dos impactos ambientais (chaminés, depuradores de águas químicas, etc.). Insumos que serão inseridos no processo operacional que não produza resíduo tóxico;
02	Despesas	Manutenção e operação do departamento de gerenciamento ambiental, inclusive mão-de-obra;
03	Gastos	Recuperação e tratamento de áreas contaminadas (máquinas, equipamentos, mão-de-obra, insumos em geral, etc.); Multas por infrações ambientais; Danos irreversíveis, inclusive os relacionados à tentativa de reduzir o desgaste da imagem da empresa perante a opinião pública, etc.

**Quadro 3** - Exemplos de passivos ambientais

Fonte: Adaptado de Nazário (2002 *apud* PFITSCHER, 2004, p. 41)

Pode-se notar que, esta diferenciação entre aquisição, despesas e gastos, são classificações contábeis, para os fatos ocorridos na valorização ambiental ou decorrentes de punições legais, por virtude de impacto gerado pela entidade, visto que, aquisições e despesas geram desembolso futuro, anterior a algum provável impacto, enquanto que o gasto relacionado à recuperação e multas de fato já ocorrido.

No mesmo sentido, Pinto (2005), entende que passivo ambiental é toda obrigação adquirida voluntária ou involuntariamente, destinando-se à aplicação em ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente, tendo sua contrapartida originada, em um ativo ou custo ambiental.

A visão de Galdino *et al.* (2004), está alinhada aos estudos do EPA - *US Environmental Protection Agency* (1996); Ribeiro (2000) e

Galdino *et al.* (2002), para o termo passivo ambiental, sendo algo abrangente, englobando multas, penalidades ou violações a leis ambientais; como também custos referentes ao cumprimento das regulamentações, ou seja, sua definição pode ser dita, como uma obrigação obtida por meio de fatos anteriores ou presentes, que provocaram ou provocam impactos ao meio ambiente ou a terceiros, voluntária ou involuntariamente, fatos estes que possuem em contrapartida entrega de benefícios econômicos ou prestação de serviço futuro.

Assim, os passivos ambientais referem-se ao sacrifício econômico das organizações em relação à preservação, proteção e recuperação do meio ambiente, decorrente de uma ação ambiental inadequada. São obrigações com terceiros, de curto ou longo prazo, para amenizar os impactos do processo produtivo da entidade.

### ***2.1.3 Receitas Ambientais***

Para Tinoco e Kraemer (2004, p. 187-190), quando uma organização investe em melhorias sócio-ambientais, em alinhamento aos fatores econômicos e financeiros, dentro do seu processo produtivo, como: venda de produtos reciclados, aproveitamento de gases e calor, venda de produtos elaborados com as sobras de insumos, assim como, redução no consumo de matéria-prima, redução de consumo de água e energia, entre outros fatores; podem ser considerados por analogia, receitas, e ainda, ajudam a reduzir impactos sobre o meio ambiente.

Quando ocorre em uma empresa, uma receita de caráter ambiental, mesmo que não seja um valor considerável, somente o fato de gerar uma receita antes não existente e, ademais, evitando que resíduos resultantes de sua produção venham a causar impactos ao meio ambiente, isso pode trazer a organização a ter uma melhor imagem de seus produtos perante o mercado consumidor, aumentando sua demanda e uma maior rentabilidade para a mesma (PFITSCHER, 2004).

Verificam-se os benefícios não somente para o meio ambiente, mas também para a empresa, que passa a ganhar uma receita adicional, ou mesmo, uma redução no consumo de insumos e energia, culminando com uma redução de custos das mercadorias.

### 2.1.4 Custos Ambientais

Custos ambientais conforme entendimento de Ribeiro (1998); Ott e Dalmagro (2002); e Pfitscher (2004), estão ligados diretamente ou indiretamente com proteção, controle ou benefícios ao meio ambiente, como o caso de depreciação, amortização e exaustão de ativo de natureza ambiental, assim como, aquisição de insumos que visem redução, eliminação, acondicionamento e tratamento de resíduos poluentes. Ainda, restaurar ou recuperar áreas degradadas, e a mão-de-obra utilizada para esses processos.

Porém, para os mesmos autores, a identificação destes fatores, se confundem em meio a todo o processo produtivo, pois a maior parte é classificada como custos indiretos de fabricação e, sua utilização, se dá ao longo desse processo.

De outro modo, Alvarez (1995 *apud* PFITSCHER, 2004), considera que os custos ambientais podem ser divididos em dois tipos, sendo: os ecológicos e os meio ambientais. O primeiro está direcionado aos esforços de prevenção, uma atitude anterior à identificação de qualquer impacto, relacionados a atividades de medição, auditoria e controle. Já o segundo, está ligado à correção de algum impacto já existente. O Quadro 4 demonstra os custos internos ambientais que podem ser identificados em uma empresa.

CUSTOS INTERNOS AMBIENTAIS		
Ordem	Especificação	Descrição
01	Processo produtivo	Alocação de custos com o processo produtivo
02	Produção	Alocação de controle de custos de produção
03	<i>Benchmarking</i> externo	Relativo à eficiência ambiental dos competidores
04	<i>Benchmarking</i> interno	Relativo à eficiência ambiental dos diversos processos internos
05	Processos e produtos	Referente à proteção dos processos e produtos
06	Prevenção à poluição	As alternativas possíveis às atividades de prevenção à poluição
07	Emissões e resíduos	Referente à gestão das emissões e dos resíduos
08	Normas ambientais	Referente à gestão das problemáticas conforme as normas ambientais
09	Fornecedores	Referente à gestão ambiental dos fornecedores
10	Riscos ambientais	Referente à gestão e comunicação dos riscos ambientais

**Quadro 4** - Custos internos ambientais

Fonte: adaptado de Troina (2001 *apud* FEMINELLA, 2009, p. 19).



O Quadro 4 expõe alguns direcionadores de custos existentes na aplicação de uma gestão ambiental, especificada por setor de investimentos, desde o processo produtivo, prevenção, controle, emissão de resíduos, aplicações de normas, entre outros fatores.

Assim, verifica-se que os custos relacionados ao meio ambiente, mesmo que de difícil identificação, devem ser reconhecidos, pois possibilita demonstrar aos usuários da informação contábil, o quanto a empresa está empenhada em proteger, conservar ou corrigir de possíveis impactos ao meio ambiente.

### ***2.1.5 Despesas Ambientais***

Segundo Ribeiro (1998, p.95), despesas ambientais constituem-se de gastos ligados ao gerenciamento ambiental, consumidos no mesmo período, e que dizem respeito à área administrativa, como: setor de compras, financeiro, recepção e almoxarifado, pois estes setores podem desempenhar atividades relacionadas à proteção ambiental.

Deste modo, o mesmo autor descreve alguns fatos que podem ser considerados como despesas ambientais, como o caso seleção e recrutamento de pessoal para o gerenciamento, operação e controle ambiental, e gasto de horas de trabalho destes profissionais; gastos com aplicação de políticas ambientais e auditoria ambiental, e ainda, gastos com insumos para a área ambiental, relativo a estes setores.

Troina (2001, *apud* FEMINELLA, 2009), entende que as despesas ambientais estão direcionadas a aplicação de objetivos em política ambiental, e servem para os usuários da informação, comunidade financeira, bancos, seguros e acionistas, além de analisar a empresa como um todo, identificar os esforços realizados para proteção ambiental, seus passivos e despesas alocadas para esta área.

## **2.2 Alterações com as Leis 11.638/07 e 11.941/09**

Buscando uma padronização das demonstrações contábeis pelo mundo, o Brasil vem desenvolvendo estudos sobre quais alterações deveriam ser realizadas, e com isso, em dezembro de 2007 foi emitido a Lei 11.638/07, regulamentando diversas alterações na Lei 6.404/76, conhecida como Lei das Sociedades Anônimas, e também alterou partes da Lei 6.385/76. Em 2009, é emitida a Lei 11.941/09 complementando as alterações realizadas em 2007.

Com a lei 11.638/07, surgiu a comissão que discute e emitem pronunciamentos técnicos sobre procedimentos contábeis, denominada Comissão de Pronunciamentos Contábeis (CPC), constituída por várias instituições, como relata o conteúdo do Artigo 5 desta lei, alterando a Lei 6.385/76 acrescentando o Artigo 10-A.

**Art. 5<sup>º</sup>** A Lei n<sup>º</sup> 6.385, de 7 de dezembro de 1976, passa a vigorar acrescida do seguinte art. 10-A:

“Art. 10-A. A Comissão de Valores Mobiliários, o Banco Central do Brasil e demais órgãos e agências reguladoras poderão celebrar convênio com entidade que tenha por objeto o estudo e a divulgação de princípios, normas e padrões de contabilidade e de auditoria, podendo, no exercício de suas atribuições regulamentares, adotar, no todo ou em parte, os pronunciamentos e demais orientações técnicas emitidas.

Parágrafo único. “A entidade referida no caput deste artigo deverá ser majoritariamente composta por contadores, dela fazendo parte, paritariamente, representantes de entidades representativas de sociedades submetidas ao regime de elaboração de demonstrações financeiras previstas nesta Lei, de sociedades que auditam e analisam as demonstrações financeiras, do órgão federal de fiscalização do exercício da profissão contábil e de universidade ou instituto de pesquisa com reconhecida atuação na área contábil e de mercado de capitais.”

Como se percebe na redação deste artigo, ocorre à regulamentação de uma comissão que trata das discussões acerca de estudos e a divulgação de princípios, normas e padrões de contabilidade e de auditoria. Nota-se que seu parágrafo único, estabelece que esta comissão seja composta majoritariamente por contadores.

Esta comissão emite pronunciamentos e realiza audiências públicas acerca das normas contábeis a serem alteradas e emitidas, sendo constituída pelas seguintes entidades: Associação Brasileira das Companhias Abertas (ABRASCA), Associação dos Analistas e Profissionais de Investimentos e Mercado de Capitais (APIMEC NACIONAL), Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA), Conselho Federal de Contabilidade (CFC), Instituto dos Auditores Independentes do Brasil (IBRACON) e Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras (FIPECAFI); com apoio do Banco Central e

Receita Federal ([WWW.CPC.ORG.BR](http://WWW.CPC.ORG.BR)).

Entre as modificações realizadas pelas referidas leis 11.638/07 e 11.941/09, na lei 6.404/76, estão itens como definição de ativos e passivos, alteração na estrutura de ativos e passivos, inclusão de demonstrações exigidas, entre outras modificações.

Para o Artigo 176, da lei 6.404/76, estabelece a obrigatoriedade para as sociedades anônimas da elaboração nas demonstrações contábeis, a inclusão da Demonstração do Fluxo de Caixa (DFC) e Demonstração do Valor Adicionado (DVA), esta última apenas para as companhias de capital aberto.

Quanto à estrutura de disposição dos elementos do ativo, foi alterado pela lei 11.941/09, no artigo 178 da lei 6.404/76, onde os mesmo aparecerão de forma decrescente de grau de liquidez, agora segregado em Ativo Circulante ou Ativo Não Circulante, que compreende o ativo realizável a longo prazo, investimentos, imobilizado e intangível.

Da mesma forma, quanto ao passivo também ocorreu esta alteração, sendo seus elementos classificados em passivo circulante ou passivo não circulante. O Patrimônio Líquido fica assim dividido: capital social; reservas de capital; ajustes de avaliação patrimonial; reservas de lucros; ações em tesouraria e prejuízos acumulados.

Outra alteração ocorrida foi no Artigo 179 da lei 6.404/76, na conceituação de ativo imobilizado e ativo intangível, onde o primeiro consiste, em

[...] direitos que tenham por objeto bens corpóreos destinados à manutenção das atividades da companhia ou da empresa ou exercidos com essa finalidade, inclusive os decorrentes de operações que transfiram à companhia os benefícios, riscos e controle desses bens.

O segundo que foi incluído com a Lei 11.638/07, diz respeito ao conceito de intangível, assim descrito: “[...] os direitos que tenham por objeto bens incorpóreos destinados à manutenção da companhia ou exercidos com essa finalidade, inclusive o fundo de comércio adquirido.”

Como visto anteriormente, ocorreu à inclusão nas demonstrações exigidas para as companhias, da DFC e DVA. Neste sentido, a Lei 6.404/76 em seu Artigo 188, esclarece o que é exigido nestas duas demonstrações. De forma que, em seu inciso “I”, descreve que a DFC deve conter as alterações ocorridas, durante o exercício, no saldo de

caixa e equivalentes de caixa, segregando-se essas alterações, separando em três partes: das operações; dos financiamentos; e dos investimentos.

Já o inciso “II” do mesmo artigo, estabelece o que deve conter a DVA, da seguinte forma:

[...] o valor da riqueza gerada pela companhia, a sua distribuição entre os elementos que contribuíram para a geração dessa riqueza, tais como empregados, financiadores, acionistas, governo e outros, bem como a parcela da riqueza não distribuída.

Para Reeve *et al.* (2009), a Demonstração do Fluxo de Caixa registra os principais eventos relacionados ao caixa de uma empresa, seja por recebimentos ou pagamentos, por um determinado período. Que permite aos usuários das demonstrações, obter informações acerca da geração de caixa operacional, possibilitando a avaliação de investimentos passados e saber da possibilidade de planejamento para investimentos futuros, além de identificar as formas de financiamentos de suas atividades.

O objetivo da Demonstração do Fluxo de Caixa, segundo Iudícibus, Martins e Gelbcke (2007), busca promover informações acerca dos recebimentos e pagamentos em dinheiro, em uma empresa referente a um determinado período, permitindo aos usuários avaliar a capacidade de gerar futuros fluxos líquidos positivos de caixa, capacidade de honrar seus compromissos, permitir avaliar a liquidez, solvência e flexibilidade financeira da empresa, capacidade de converter lucro em caixa, comparar desempenho operacional de diferentes empresas, entre outras análises, avaliando em conjunto com outras demonstrações.

Conforme Reeve *et al.* (2009), esta demonstração registra três tipos de atividades para os fluxos de caixa, sendo:

1. Atividades operacionais: está relacionado com as transações de fluxo de caixa que afetam o lucro líquido, como por exemplo: compra e venda de mercadorias.

2. Atividades de investimentos: são transações envolvendo fluxo de caixa, que afetam os investimentos em ativos não circulantes. Por exemplo: compra e venda de ativos imobilizados.

3. Atividades de financiamentos: fluxos de caixa de transações que a dívida e a participação societária de uma organização. Como exemplo: emissão ou a baixa de participação societária da organização.

Seguindo estes três tipos de fluxo de caixa, é a forma que se estrutura a Demonstração do Fluxo de Caixa, permitindo identificar as transações ocorridas na empresa durante um período, diferenciando estes tipos de atividades, pode ser estruturada de duas formas, pelo Método Direto ou Método Indireto.

De acordo com Iudícibus, Martins e Gelbcke (2007), o método direto identifica as entradas e saídas brutas de dinheiro dos principais componentes das atividades operacionais, identificando pagamentos aos fornecedores por mercadorias e serviços, salários pagos aos empregados, pagamento de impostos, assim como, recebimento de clientes e de juros.

O método indireto, conforme os mesmos autores realizam a conciliação entre o lucro líquido e o caixa gerado pelas operações. Porém, para elaboração, deve-se ajustar retirando receitas e despesas de outros períodos, que não envolveram caixa no período analisado. Devem ser removidos ainda, itens que fazem parte do lucro, porém configuram-se como atividades de Investimento ou Financiamento.

A outra demonstração exigida pela lei 6.404/76, com as alterações ocorridas pelas leis 11.638/07 e 11.941/09, foi a Demonstração do Valor Adicionado, de acordo com Reeve *et al.* (2009, p. 525), esta demonstração serve para a análise do processo de formação da distribuição do lucro e permite aproximar mais a empresa da comunidade. A mesma é parte integrante do Balanço Social, e visa evidenciar como é realizada a geração de lucro e sua forma de distribuição dessa riqueza gerada, em um determinado período.

Conforme Cunha, Ribeiro e Santos (2005, p. 09), a mesma trata-se de um relatório contábil que visa demonstrar os benefícios que a empresa oferece a sociedade, na sua capacidade de gerar riqueza e quanto ela distribui para a comunidade, como forma de pagamento de mão-de-obra para empregados, pagamento de impostos ao governo, financiadores externos e sócios, possibilitando fazer um mapeamento da forma que são distribuídas tais riquezas.

## **2.3 Gestão Ambiental**

Segundo Meyer (2000, *apud* KRAEMER, 2006), com o objetivo de manter o meio ambiente saudável, deve haver formas de gestão que possibilitem isto. Procedimentos que conciliem necessidades do ser humano na atualidade sem degradar e comprometendo o ambiente para as gerações futuras, através de modificações no meio ambiente por consequência dos aspectos e seus impactos geradas pelas atividades do

ser humano. Para isso, a definição de planos de ação viável técnica e economicamente.

Para o mesmo autor, são necessários em todo o processo, a fim de fazer um diagnóstico ambiental da gestão, instrumentos de monitoramentos e controles, além de taxações, imposições, subsídios, divulgação, obras e ações, com treinamentos e conscientização por todas as partes integrantes. Este diagnóstico se faz através de estudos e pesquisas dirigidas em áreas específicas para solução de problemas.

No Quadro 5 são identificados os tipos de gestão relacionados ao meio ambiente, com suas diferentes visões, sejam relacionados aos processos, resultados, fatores de sustentabilidade e ações que venham a corrigir ou prevenir impactos, por meio de planos estabelecidos, com base em princípios, metas e objetivos, legislação, ou mesmo, ações preventivas.

<b>Gestão de processos</b>	<b>Gestão de resultados</b>	<b>Gestão de sustentabilidade</b>	<b>Gestão do plano ambiental</b>
Exploração de recursos	Emissões gasosas	Qualidade do ar	Princípios compromissos
Transformação de recursos	Efluentes líquidos	Qualidade da água	Política ambiental
Acondicionamento de recursos	Resíduos sólidos	Qualidade do solo	Conformidade legal
Transporte de recursos	Particulados	Abundância e diversidade da flora	Objetivos e metas
Aplicação e uso de recursos	Odores	Abundância e diversidade da fauna	Programa ambiental
Quadros de riscos ambientais	Ruídos e vibrações	Qualidade de vida do ser humano	Projetos ambientais
Situações de emergência	Iluminação	Imagem institucional	Ações corretivas e preventivas

**Quadro 5** - Visão geral da Gestão Ambiental

Fonte: Macedo (1994, *apud* TINOCO e ROBLES, 2006)

Deste modo, pode-se verificar que as organizações que se interessem em aplicar uma gestão ambiental necessitam identificar os vários pontos de atuação interna, para uma efetiva gestão. Como descreve o Quadro 05, demonstra alguns setores e forma de gestão interna, para identificar os pontos de atuação e a forma de plano a ser utilizado, como o caso de políticas ambientais, conformidade legal e ações corretivas e preventivas.

Quando se verifica a gestão dos processos, identificam-se os pontos a serem gerenciados, para não gerar impactos, fatores

relacionados aos recursos utilizados na empresa e fontes energéticas se constituem algumas frentes de atuação, formalizando metas e objetivos, que atendam não apenas a legislação, mas realizem-se também como prevenção e atitudes pró-ativas.

Conforme Oliveira, Perez Junior e Silva (2004), com a destruição da maior parte da principal fonte de riqueza, que é a natureza, advinda do capitalismo industrial, e em volume considerável ainda atualmente; não se atentando para as consequências dessas atitudes, o ser humano deve buscar o uso maior de recursos renováveis e menos poluentes, trazendo, com isso, um menor impacto ao meio ambiente, é algo que deve ser repensado pelas empresas e sociedade como um todo.

Segundo Barbieri (2006), entende que a utilização pelas empresas, de práticas menos poluidoras, já está sendo discutida com maior ênfase que épocas anteriores, pois o meio ambiente ganha importância e, para isso, os gestores devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões, na forma de novas tecnologias, concepções administrativas e cultura organizacional.

Neste sentido, o mesmo autor define gestão do meio ambiente, como sendo diretrizes e atividades, tanto administrativas quanto operacionais, envolvendo fatores como planejamento, direção controle, sempre procurando surgir efeitos positivos no meio ambiente, protegendo-o das ações humanas.

Já, conforme Ferreira (2003), no processo de gestão ambiental deve-se planejar as ações, estabelecendo políticas, com um prévio estudo dos recursos a serem utilizados nas atividades da empresa, estabelecendo responsabilidades no processo de decisão, coordenação e controle, buscando como princípio de uma cultura organizacional, o desenvolvimento sustentável.

Para Tachizawa (2004), quando a empresa busca ser competitiva, com um maior desenvolvimento de seus negócios, a gestão ambiental pode ser um instrumento importante para esta busca, que a tornará como um diferencial perante as outras empresas, por vincular o nome dessa entidade a uma grande influência do fator ecológico em sua gestão.

O processo de gestão do meio ambiente, para Barbieri (2006) e Ávila e Paiva (2006), defini-se como sendo diretrizes e atividades, administrativas e operacionais, utilizando processos, como: planejamento, direção e controle, buscando um aprimoramento da relação das atividades da organização, com os fatores ambientais. Assim, os autores sustentam que para tornar possível esta gestão, devem-se estruturar Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), que é uma estrutura que segue padrões, de forma sistematizada e que possibilita

gerar informações, para gerenciar as atividades referentes ao meio ambiente.

Deste modo, segue a fundamentação acerca de Sistemas de Gestão Ambiental, de forma que proporcione o entendimento e busca dos objetivos propostos por esta pesquisa.

## **2.4 Sistemas de Gestão Ambiental**

Em busca de uma conservação da biodiversidade, considerando o fator ecológico, seja qual for o ramo de atividade, as empresas devem seguir alguma forma de saber os impactos de suas ações sobre o meio ambiente. Neste sentido, Turner (2009) defende que, na busca de reduzir possíveis degradações ao meio, o desempenho ambiental das empresas devem ser observados, e para isso, a aplicação de um sistema de gestão ambiental, se mostra como uma ferramenta útil neste processo de gestão ao meio ambiente, podendo proporcionar uma melhoria contínua da situação ao longo do tempo.

Segundo Pfitscher (2004, p. 51), visa-se ao realizar um Sistema de Gestão Ambiental uma melhor estabilidade e sustentabilidade, pois necessita um comprometimento de todos os envolvidos. Para que isso ocorra, desenvolve-se um sistema de princípios em busca de vantagens competitivas, organizacionais, entre outras.

Para uma gestão ambiental mais eficiente, procura-se estruturar Sistemas de Gestão Ambiental, que para Ávila e Paiva (2006, p. 476), é “uma estrutura padronizada montada para gerenciar as atividades referentes ao meio ambiente, de forma sistematizada e que possibilite gerar informações”.

Conforme Turner (2009), a essência de um sistema de gestão é a possibilidade de criar um ciclo de melhoria contínua, e pode ser visto contendo 4 (quatro) fases para um SGA, sendo a primeira: identificar os objetivos; segunda: implementar procedimentos; terceira: controlar o processo; e por fim, a quarta fase: revisão. Após, retorna-se a primeira fase, com uma gama de informações se comparado ao início do ciclo anterior.

O mesmo autor coloca que, as bases fundamentais para se obter os objetivos iniciais estão na política ambiental e compromisso ambiental da organização, necessitando a formulação de um documento que norteie o seguimento das futuras ações, e busca dos objetivos propostos.

O estudo realizado por Iraldo, Testa e Frey (2009), revela que já



foram realizadas muitas pesquisas teóricas e empíricas acerca dos benefícios gerados pela utilização de sistemas de gestão ambiental, onde analisam os efeitos formais e informais de sua utilização, quanto ao desempenho ambiental e econômico, focalizando melhores práticas e alguns casos estudados e discute em sua maioria a implantação de sistemas baseados na ISO 14001 (*International Standardization for Organization*) ou EMAS (*EU Eco-Management and Audit Scheme*), seus resultados indicam a utilização para melhoria da gestão destes fatores. Porém, relatam que não pode se generalizar os resultados encontrados, pois não há ainda como saber se em todos os casos sua aplicação será eficiente.

Quanto a sua implementação, Cerqueira e Martins (2004), sugerem que estes sistemas devem atender primeiramente a padrões pré-definidos, e deve posteriormente ser constantemente monitorado, para verificar se ainda está atingindo os objetivos iniciais propostos para sua aplicação, de acordo com os rumos traçados pela organização.

<b>VANTAGENS</b>
<p>Redução de riscos que se verificam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Não conformidade às normas vigentes;</li> <li>· Incidentes.</li> </ul>
<p>Redução dos custos da gestão por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Economia com fontes de energia;</li> <li>2) Economia com matéria-prima;</li> <li>3) Economia com desperdícios;</li> <li>4) Economia com a ineficiência do processo produtivo.</li> </ol>
<p>Competitividade e imagem publicam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoramento da imagem publica;</li> <li>- Incremento da confiança por parte dos fornecedores;</li> <li>- Melhoramento das relações públicas;</li> <li>- Satisfação dos clientes;</li> <li>- Conquista de novas faixas de mercado.</li> </ul>
<p>Vantagens produtivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficiência no controle do processo produtivo;</li> <li>- Melhoramento das prestações ambientais;</li> <li>- Maior envolvimento dos dependentes.</li> </ul>

**Quadro 6** - Vantagens existentes com o Sistema de Gestão Ambiental  
 Fonte: adaptado de Gervasoni (2000, *apud* FEMINELLA, 2009)

Para Barbieri (2006), sistema de gestão ambiental é constituído

de atividades administrativas e operacionais inter-relacionadas para evitar degradação ambiental, e sua estrutura necessita de diretrizes, objetivos estabelecidos, coordenação de atividades e após deve ser realizada uma avaliação dos resultados obtidos. Demonstrem-se no Quadro 6, as vantagens de aplicar um sistema de gestão ambiental.

Conforme Gervasoni (2000, *apud* FEMINELLA, 2009), constantes no Quadro 6, pode-se notar que a utilização de Sistemas de Gestão Ambiental pode trazer uma série de vantagens para a organização, como a busca de um melhor atendimento às normas existentes, redução de custos na produção, com a busca de menores desperdícios, além disso, um maior envolvimento das pessoas com estes novos objetivos, podendo melhorar o controle do processo produtivo. E, por outro lado, possibilita a entidade ter uma melhor imagem perante a sociedade, possibilitando conquistar novas faixas de mercado.

Para Andrews *et al.* (2001-A), os sistemas de gestão ambiental se constituem de uma estrutura formal seguindo políticas e procedimentos adequados as organizações que dela utilizam, para gerir possíveis impactos sobre o ambiente e a saúde das pessoas. Para isso, as empresas utilizam modelos como ISO 14001, que fornece um modelo para aplicação, permitindo realizar auditorias e gerando certificações por terceiros, quanto à conformidade das normas ali existentes.

Neste sentido, os mesmos autores estabelecem que, no mínimo estas organizações quando buscam adotar essas normas, deixam claro uma política ambiental a ser seguida, identificando seus aspectos e impactos ambientais de suas operações, definindo prioridades, metas e objetivos, para uma melhoria contínua em seu desempenho ambiental. Seguida, por ações corretivas, monitoramento da situação, aperfeiçoamento em longo prazo de seus objetivos e metas ambientais e a melhoria do sistema propriamente dito.

As estruturas de sistemas de gestão ambiental, geralmente, estão incluídas dentro de um sistema amplo de gestão na organização, no caso da gestão dos fatores ambientais, em alinhamento a fatores econômicos, na busca de um desenvolvimento sustentável, surgem alguns padrões internacionais de gestão ambiental, como: ISO 14000 (*International Standardization for Organization* 14000), BS 7750 (**British Standard 7750**) e EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*) (KRAEMER, 2006).

O modelo adotado por muitas organizações, principalmente na União Européia, é o chamado “EMAS”, que tem o objetivo de avaliar, relatar e melhorar o desempenho ambiental. Teve seu início em 1995, com a utilização apenas de empresas do setor industrial, em 2001, aberto

para os demais setores da economia, sendo que, neste ano, esta norma foi reforçada pela integração com a Norma ISO 14001. Já em 2008, a Comissão Europeia que é responsável pela mesma, informou que haverá uma revisão visando reduzir encargos administrativos e custos de aplicação, previsto para o final de 2009 ([EUROPEAN COMMISSION](#), 2009).

Outro modelo utilizado, regulamentada na Inglaterra, é a BS 7750, emitida pelo Instituto Britânico de Normatização (BSI), iniciou em 1992. Tem como objetivo seguir metas e políticas pré-estabelecidas, por meio de um sistema de gestão ambiental, desenvolvido e implementado, com requisitos desta norma. A premissa desta norma está na aceitação de que um sistema de gestão ambiental não precisa ser implementado independente, mas sim adaptado aos componentes de gerenciamento principal das organizações. Foi elaborado por um Comitê Normativo, com inúmeras entidades, como: organizações técnicas, empresariais, acadêmicas e governamentais (AMBIENTE BRASIL, 2009).

Porém, com base na mesma fonte, o modelo mais difundido no país é a Norma ISO 14001 criada pela Organização Internacional de Normalização (ISO), com sede em Genebra. Esta norma visa identificar os elementos que devem constar em um Sistema de Gestão Ambiental, diferenciando níveis de aplicação conforme sua política ambiental, natureza de atividade e formas de operação. Não possui critérios específicos de desempenho ambiental, mas exige a política e objetivos ambientais, seguindo exigências legais e informando acerca de impactos ambientais significativos. A norma se aplica a qualquer organização que deseje:

1. Implantar, manter e aprimorar um Sistema de Gestão Ambiental; e/ou
2. Assegurar-se do atendimento à sua política ambiental; e/ou
3. Demonstrar tal conformidade a terceiros; e/ou
4. Buscar certificação/registo do seu Sistema de Gestão Ambiental por uma organização externa; e/ou
5. Realizar auto-avaliação e emitir declaração de conformidade à Norma (AMBIENTE BRASIL, 2009).

A norma auxilia as entidades que busquem uma melhor relação com os fatores ambientais, ou mesmo um reconhecimento por seus esforços, na proteção ao meio ambiente, uma certificação validada por

terceiros, conforme atendimento a padrões pré-estabelecidos, dentro da política ambiental, objetivos e metas estimados pela organização.

Em seguida, após uma explanação acerca da descrição das normas utilizadas para balizar a estrutura dos Sistemas de Gerencial Ambiental, foram levantadas algumas aplicações realizadas, descritas no próximo item, bem como alguns estudos realizados com a aplicação de métodos existentes.

#### ***2.4.1 Exemplos de Sistemas de Gestão Ambiental***

Buscou-se verificar estudos que utilizam Sistemas de Gestão Ambiental, visando, com isso, identificar outras formas, plataformas e objetivos em relação aos sistemas aplicados atualmente.

Alguns estudos estão voltados à implementação de sistemas, visando obter certificações, como o caso da ISO 14001, aplicadas aos mais variados setores, constantes em estudos, como: Rocha, Neves e Selig (2003); Oliveira, Borges e Melhado (2006); Abreu, Rados e Figueiredo Jr. (2004); Neves (2002); Andrews *et al.* (2001-B); Darnall *et al.* (2001); Burg (2006); Ometto, Souza e Guelere Filho (2007) e Dal Piva *et al.* (2007); e outras pesquisas, demonstram formas de levantar a sustentabilidade de regiões geográficas, considerando fatores como água, terra, energia, ar, entre outros, assim verificado em Van Bellen (2002), que demonstra alguns métodos de levantamento de indicadores de sustentabilidade para regiões ou países. Podendo-se perceber nestes estudos, a busca de conciliar, dentro do termo “desenvolvimento sustentável”, as dimensões econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais.

Segundo Zobel (2008, p. 37), o coração de um sistema de gestão ambiental é a política ambiental que é adotada para uma organização, por meio de objetivos, metas e valores, verificando os aspectos ambientais e um programa detalhado de gestão.

Com isso, entendendo que uma entidade deve gerenciar seus aspectos ambientais, para evitar que suas atividades gerem poluição, a aplicação de um sistema de gestão torna-se necessário, com objetivos estruturados que possibilitem conciliarem os fatores econômicos aos ambientais. Seguindo nesta direção, o método estudado por esta pesquisa, assim se propõe.

O estudo realizado por Zobel (2008), buscou verificar aplicação de sistemas de gestão ambiental e oportunidades de melhorias para os mesmos. Identificou que, principalmente, as organizações de pequeno

porte, possuem dificuldade de implementação de políticas ambientais, devido ao baixo aporte financeiro, estruturas de sistema de gestão não adequadas às suas estruturas, que dificultam a mensuração de seus indicadores ambientais.

Deste modo, se verificam que os sistemas de gestão ambiental devem ser cuidadosamente enquadrados suas metodologias para as particularidades de cada organização, evitando a falta de congruência entre a atuação ambiental e a política ambiental sugerida para a instituição.

A aplicação de um sistema de gestão ambiental, conforme Durnall e Edwards (2006, p. 301), para atender a estrutura da organização em alinhamento a estratégia e política ambiental, podem acarretar em custos de adaptação, exigindo dos gestores competências na condução desse processo, porém com o desenvolvimento de práticas avançadas de gestão ambiental, o cenário modifica e os fatores ambientais podem seguir em sintonia com os fatores econômicos.

Sendo assim, buscando aplicar políticas ambientais, com estratégias e objetivos de atendimento ao meio ambiente, surgem várias formas e metodologias de sistemas de gestão ambiental. Identificaram-se alguns estudos abordando esse tema, apresentando-se nos itens a seguir.

#### **a) Gestão Integrada dentro das Organizações**

Em busca de uma gestão integrada dentro das organizações, alguns estudos abordam a gestão ambiental inserida em um sistema amplo que trabalha juntamente com outros fatores de gestão, como o caso dos estudos de Rocha, Neves e Selig (2003) e Oliveira, Borges e Melhado (2006). Estas pesquisas demonstram que sistemas de gestão ambiental podem estar presentes em um sistema de gestão geral, como se verifica no Quadro 7.

O sistema de gestão, neste contexto busca fazer o papel de prevenir a poluição, em alinhamento aos outros 3 (três) tipos de sistemas, que abordam outros aspectos internos da entidade e podem ter em alguns pontos inter-relação com a gestão ambiental, como a gestão da qualidade, gestão da segurança e saúde no trabalho e gestão da responsabilidade social.

Para Rocha, Neves e Selig (2003), existe o entendimento que a globalização possibilitou as organizações novas perspectivas de ganhos, inserção em novos mercados, novos clientes em potencial, entre outros benefícios.

Norma	Sistema	Propósito
ISO 9001:2000	Sistemas de Gestão da Qualidade - SGQ	Satisfação do cliente
ISO 14001:2004	Sistemas de Gestão Ambiental - SGA	Prevenção da poluição
OHSAS 18001:1999	Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho - SSO	Ambiente de trabalho seguro e saudável
NBR 16001:2004	Sistemas de Gestão da Responsabilidade Social - SRS	Comprometimento com a ética e o desenvolvimento sustentável

**Quadro 7** - Sistemas de gestão e seus propósitos

Fonte: Oliveira, Borges e Melhado (2006)

Porém para obter acesso a essas novas oportunidades, surgiram novas exigências de condutas e ações, dentro de um mercado competitivo. Para isso, a relação da empresa com os seus sistemas de gestão, de forma que, surgiram normas opcionais de gestão que servem de balizadores para verificar o atendimento da organização quanto a certos fatores. Estas normas quando utilizadas em conjunto, forma o chamado sistema de gestão integrado (SGI), como pode ser percebido no Quadro 7.

Conforme Oliveira, Borges e Melhado (2006), torna-se necessário a utilização de sistemas integrados que atendam os fatores de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional em razão dos fatores a seguir listados, como: Diferencial competitivo e de *benchmarking* frente ao mercado consumidor; melhoria continua da qualidade, produtividade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional; aproveitamento da infra-estrutura, pessoal, recursos e técnicas de maneira integrada; redução de custos organizacionais; nível bom de segurança e saúde ocupacional para seus colaboradores; e transparência em relação aos familiares, comunidade, clientes, imprensa e órgãos governamentais e assim; melhorando a imagem pública da organização.

#### **b) M.G.J. A- Modelo para Gerenciamento Jurídico-Ambiental**

Identificou-se em Neves (2002), uma pesquisa que buscou formular um sistema gestão ambiental alicerçado em base jurídica, ou seja, tendo sua plataforma estruturada com base nas normas e legislações pertinentes ao atendimento dos fatores ambientais, gerais e específica ao setor estudado, o qual foi denominado Modelo para Gerenciamento Jurídico-Ambiental (M.G.J. A).

Conforme Neves (2002, p. 67), esta proposta de sistema não se

caracteriza por um modelo matemático, mas sim uma metodologia aplicável conforme direcionamento da legislação que venha a ser trabalhada, podendo variar de acordo com o objetivo da entidade e ramo inserido, o qual pode possuir leis específicas. Para o caso estudado, o autor buscou formular um modelo de gerenciamento utilizando legislações ambientais, formando um banco de dados, facilitando o entendimento das questões legais, como ações judiciais, taxas, multas, etc.

<b>PLANEJAR</b>	Indicação do ator habilitado e aplicação dos requisitos ambientais básicos
<b>DESENVOLVER</b>	Execução da análise documental da organização; interpretação dos dados advindos da identificação dos aspectos e impactos ambientais; definição das leis ambientais aplicáveis; elaboração do diagnóstico final identificando os casos prioritários.
<b>CHECAR</b>	Análise crítica
<b>AVALIAR</b>	Definição dos parâmetros legais de controle

**Quadro 8 - PDCA aplicado ao M.G.J.A.**

Fonte: Neves (2002)

Para aplicar o referido método, se utiliza as fases descritas no Quadro 8, onde inicialmente busca-se identificar o objeto de estudo, ou seja, a empresa que serve de análise, obtendo os quesitos ambientais básicos a atividade desempenhada pela mesma, esta fase é denominada Planejar. Após conhecer a realidade que a empresa está inserida, desenvolvem-se as análises da empresa, quanto aos seus aspectos e impactos ambientais, as leis aplicáveis ao seu ramo de atividade, e com isso, elaborando um diagnóstico da situação.

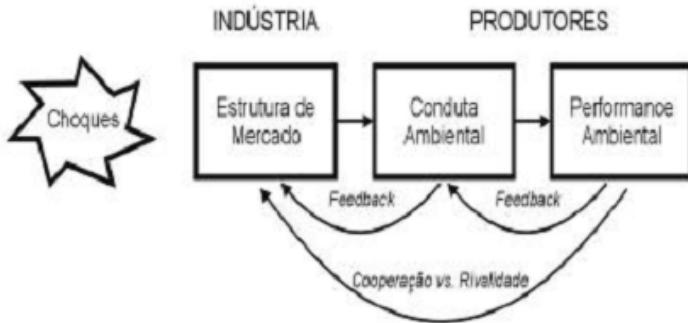
Na próxima fase, denominada “checar” busca-se verificar se a empresa está atendendo todos os preceitos legais e atendimento ao meio ambiente. Por fim, ocorre a definição dos parâmetros legais de controle, ao qual a organização irá seguir, para atendimento das normas vigentes.

### **c) ECP-Ambiental- Estrutura-Conduita-Performance Ambiental**

Outro estudo que enfoca a estrutura de um sistema de gestão ambiental é relatado por Abreu, Rados e Figueiredo Jr. (2004), que descreve o sistema denominado Estrutura-Conduita-Performance Ambiental (ECP-Ambiental), formulado por Scherer e Ross (1990), o qual parte da premissa que o desempenho ambiental é reflexo da conduita ambiental da organização, aliado à realidade da estrutura de mercado presente. Sendo, considerado como fator chave, na estrutura

deste método, o fator financeiro. Pois, o entendimento de pressões ambientais sobre as empresas, irá determinar sua forma de atuação, e seu desempenho ambiental por consequência.

Os autores argumentam que, o método é dinâmico, se adequando as diferentes variáveis de mercado, oriundas da demanda e da oferta, e de políticas públicas, regulamentações governamentais, como controle de preços e outras regras de comércio. Isto tudo deve ser englobado na estrutura de um sistema de gestão, como é o caso do ECP-Ambiental.



**Figura 1** - Modelo Estrutura-Conduta-Performance Ambiental - ECP-Ambiental

Fonte: Abreu, Rados e Figueiredo Jr. (2004)

Verificando a Figura 1, que demonstra a estrutura de atuação do ECP-Ambiental, percebe-se o ponto de partida, a estrutura de mercado, e as variáveis conflitantes a serem gerenciadas, na figura apresentada como choques. Após verificar a estrutura e as variáveis, delimita-se uma conduta ambiental adequada a ser seguida pela empresa, que pode ser medida por meio de um desempenho ambiental. Verifica-se ainda que, em qualquer fase, pode haver *feedback*, possibilitando novas adaptações às mudanças.

#### **d) Gestão Ambiental utilizando *Balanced Scorecard***

Em outros dois estudos, verificou-se o enquadramento de sistemas de gestão ambiental, na estrutura de *Balanced Scorecard* (BSC). As pesquisas de Rocha, Neves e Selig (2003); Campos e Selig (2002) e Monteiro, Castro e Prochnik (2003), demonstrando que os fatores ambientais e atendimento a normas podem estar presentes em sistemas centrais de gerenciamento, bem como, a gestão ambiental pode ser abordada como uma atividade estratégica para a organização.

Com o surgimento de um sistema de gestão estratégica, descrita



por Kaplan e Norton em 1997, Monteiro, Castro e Prochnik (2003) comentam que, o BSC com seus fatores, considerado pelos autores, como: financeiro, clientes, operacional e pessoas, e ainda, mais uma extensão para a ferramenta, com o acréscimo dos fatores ambientais. Devido a suas características, o BSC foi visto como uma possibilidade de aplicá-la na Gestão Ambiental.

Os mesmos autores consideram a inserção da Gestão Ambiental no BSC, aponta quatro possibilidades de enquadramento, sendo estes:

- 1) Distribuição dos indicadores ambientais pelas quatro perspectivas tradicionais do BSC (financeira, clientes, processos internos e aprendizado e crescimento);
- 2) criação de uma quinta perspectiva para a gestão ambiental;
- 3) inclusão dos indicadores ambientais apenas na perspectiva dos processos internos;
- 4) tratamento departamento de gestão ambiental, com a construção de um BSC específico.

Percebe-se que o BSC pode englobar a gestão ambiental, e com isso, Campos e Selig (2002), formularam um método denominado Sistema de Gestão e Avaliação do Desempenho Ambiental (SGADA), procura integrar os fatores ambientais às questões estratégicas das organizações.

O sistema SGADA, na visão dos mesmos autores, trata a gestão contemplando cinco etapas, sendo elas: planejamento do sistema, planejamento do desempenho, implementação, verificação e análise crítica.

Surgem sistemas utilizando a base de exigência destas normas, como é o caso dos métodos GAIA e SICOGEA, precursores da presente pesquisa, em que o segundo foi desenvolvido com base no primeiro.

#### ***2.4.2 GAIA – Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais***

Conforme Lerípio (2001), o método GAIA trata-se de um instrumento para demonstrar o desempenho ambiental das organizações, proporcionando o atendimento à legislação, por ter como base a ISO 14.000, que visa à melhoria contínua e a prevenção, com foco na sustentabilidade ambiental através do estudo dos processos e da relação da organização com o meio ambiente, seus aspectos e impactos ambientais.

De acordo com Pfitscher *et al.* (2006), partindo-se do princípio que a tomada de decisão, em alinhamento ao desempenho ambiental, deve considerar a importância dos ecossistemas e a opção de protegê-los, colocando-os em seus objetivos e metas, faz com que a variável ambiental seja constante nas discussões dentro da gestão. Desta forma, o método GAIA foi desenvolvido, servindo de uma ferramenta na gestão ambiental, demonstrando para os gestores formas de melhoria em seu desempenho ambiental, minimizando ou eliminando possíveis impactos ambientais gerados pela mesma.

Neste sentido, Leripio (2001, p. 66), aponta que este método possibilita para a organização um melhor desempenho ambiental e sustentabilidade, trabalhando os fatores ambientais como fundamental dentro da gestão das mesmas, permitindo o atendimento à legislação vigente, a melhoria contínua e prevenir impactos sobre o meio ambiente.

O GAIA, por tanto, busca valorizar o meio ambiente e demonstrar aos gestores a sua importância, seja para atendimento à legislação, ou mesmo valorização ambiental e prevenção quanto a possíveis agentes poluidores.

Para isso, o método busca trazer as pessoas envolvidas no processo, para entender a relevância do tema, sensibilizando-as e conscientizando, para, a partir desse ponto, poder conhecer os procedimentos internos da organização, e propor melhorias, como demonstra o Quadro 9, sendo formado de três fases: Sensibilização, Conscientização e Capacitação ou Qualificação.

Entre estas 3 (três) fases descritas no Quadro 9, identificadas como: sensibilização, conscientização, capacitação ou qualificação, relata-se que cada uma possui atividades a serem seguidas para se formular o plano de ações a ser aplicado para a realidade da empresa estudada, segue alguns objetivos e atividades relacionadas, visando obter seus resultados.

<b>Fases</b>	<b>Descrição</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Atividades</b>	<b>Resultados</b>
<b>1</b>	<b>Sensibilização</b>	Comprometer a alta administração com a melhoria contínua do processo	Sustentabilidade do negócio	Conhecimento do nível atual do desempenho ambiental
			Estratégia ambiental	Comparação do desempenho atual com aquele apresentado por filosofias defensivas, reativas, indiferentes e inovativas de gerenciamento
			Comprometimento e Sensibilização das partes interessadas	Missão, visão, política e objetivos. Sensibilização dos colaboradores, fornecedores, comunidade, órgãos ambientais, e clientes
<b>2</b>	<b>Conscientização</b>	Identificar a cadeia de produção e consumo	Mapeamento da cadeia de produção e consumo	Identificação da cadeia do ciclo de vida do produto
			Mapeamento do macro fluxo do processo	Identificação das etapas do processo produtivo da organização alvo
			Estudo de entradas e saídas dos processos e Inventário de aspectos e impactos ambientais	Identificação das matérias primas e demais itens de cada etapa do processo
<b>3</b>	<b>Capacitação ou qualificação</b>	Qualificar os colaboradores a definir e implementar as melhorias no desempenho ambiental	Identificação de oportunidades de melhoria	Alternativas de soluções para os principais aspectos e impactos
			Estudo da viabilidade técnica, econômica e ambiental	Solução mais viável sob pontos de vista técnicos, econômicos e ambientais
			Planejamento	Visão geral do conjunto do plano de ação

**Quadro 9** - Resumo das fases e atividades do método GAIA, com base na aplicação da empresa pesquisada, em uma beneficiadora de arroz ecológico

Fonte: adaptado de Leripio (2001 *apud* PFITSCHER, 2004, p. 81)

Entre os objetivos elencados, verifica-se a tentativa de comprometer a alta gestão dentro da melhoria contínua do processo, para que os demais objetivos sejam viabilizados, disponibilizando ao analista a possibilidade de identificar a cadeia de produção e consumo de suas atividades. Por fim, após conhecer o fluxo dos processos da empresa, sua cadeia produtiva e consumo, identificando os aspectos e impactos ambientais, surge a necessidade de qualificar os agentes que atuarão para programar as melhorias visando o desempenho ambiental encontrado com a aplicação do método.

Após identificar os objetivos, o método sugere que sejam realizadas algumas atividades, referente a cada fase destas. Em decorrência da aplicação destas atividades, espera-se que os resultados sejam obtidos, para melhorar a atuação da entidade frente ao meio ambiente. Com isso, é descrito cada fase de aplicação do método nos itens a seguir.

### a) Sensibilização

Nesta fase, busca-se levantar a sustentabilidade do negócio, qual a estratégia ambiental da organização, juntamente com a sensibilização dos agentes envolvidos na questão, ou seja, as partes interessadas. Para isso, aplica-se uma lista de verificação, que se constitui de diversos questionamentos acerca das funções internas da empresa, lista esta dividida em critérios e subcritérios, adaptada ao tipo de entidade estudada.

Encontraram-se nos estudos aplicados o método, duas formas de demonstrações das respostas quanto ao seu enquadramento de atendimento e valorização ambiental. Sendo, a primeira, e original do estudo realizado por Leripio (2001), identifica as respostas por cores, como identifica o Quadro 10.

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

**Quadro 10** - Referencial para classificação da sustentabilidade do negócio

Fonte: Leripio (2001, p. 73)

Com base neste enquadramento, aplicam-se as respostas obtidas dentro da lista de verificação, a uma fórmula de desempenho ambiental, que multiplica o número de quadros verdes por 100, e divide pelo

número total de quadros, subtraído do número de quadros amarelos, como segue:

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

**Figura 2** - Fórmula de desempenho ambiental

Fonte: Leripio (2001)

Em outro estudo, no SICOGEA - Sistema Contábil Gerencial Ambiental, que será apresentado no item 2.4.3 verificou-se uma segunda maneira de identificar as respostas, não utilizando o padrão de cores, alterando a metodologia inicial do GAIA. Deste modo, as respostas foram enquadradas da seguinte forma: “A” (Adequado) considerada boa prática; “D” (Deficitário) mostra problemas ou necessidade de melhoria; e “NA” (Não se adapta) não se aplicam à empresa.

Com isso, após identificar a cada questionamento dentro da lista de verificação, aplica-se a seguinte fórmula: total de quadros “A” x 100 no numerador, dividido pelo total de questões menos total de quadros “NA” no denominador. Utilizam este mesmo procedimento para cada um dos subcritérios e para obter o desempenho ambiental geral (PFITSCHER *et al.*, 2006).

Após obter o nível do desempenho ambiental, verifica-se a estratégia ambiental conforme classificação de sustentabilidade, para isso, Leripio (2001) estabelece que é realizado uma correlação entre sustentabilidade e desempenho ambiental, quanto ao atendimento à legislação vigente, assim como, a percepção da organização quanto ao atendimento aos fatores ambientais, conforme Quadro 11.

Classificação da sustentabilidade	Nível de desempenho	Atendimento à legislação
“A”	Adequado	Atendimento pleno
“R”	Regular	Atendimento baseado em controle/correção
“D”	Deficitário	Não atendimento

**Quadro 11** - Correlações entre sustentabilidade e desempenho ambiental da empresa pesquisada

Fonte: adaptado de Leripio (2001, p. 68)

Em seguida, conforme Pfitscher *et al.* (2006), dá-se uma atenção para os itens considerados deficitários, para que os mesmos sejam

melhorados, e desta forma, em próximas análises, estes pontos já estarão em conformidade, atendendo as normas, ou mesmo, valorização ao meio ambiente. Aliados a terceira, e última, atividades desta fase, está o comprometimento e sensibilização das partes interessadas quanto à valorização ao meio ambiente, que se faz por meio de palestras e mini-cursos.

### **b) Conscientização**

Nesta fase, como visto no Quadro 07, o objetivo é identificar o ciclo de vida do produto dentro da empresa, e verificar sua interferência sobre o meio ambiente, mapeando sua cadeia produtiva e de consumo, assim como, o macro fluxo do processo, entradas e saídas dos processos, e o inventário de aspectos e impactos ambientais, procurando pontos que possam a vir causar danos ambientais.

Entre estas atividades, destaca-se a escala de valores para priorização de aspectos e impactos ambientais, que após levantamentos das demais atividades, demonstrando os aspectos e seus respectivos impactos causados. Segundo Leripio (2001), estes procedimentos sendo realizados, podem diminuir os desperdícios identificando pontos falhos e, assim como, atender preocupações comerciais e ambientais. Para isso, utiliza-se o enquadramento constante no Quadro 12.

<b>AVALIAÇÃO</b>	<b>VALOR ATRIBUÍDO</b>
Extremamente crítica	5
Crítica	4
Moderada	3
Desprezível	2
Totalmente desprezível	1

**Quadro 12** - Escala de valores para priorização de aspectos e impactos ambientais

Fonte: adaptado de Leripio (2001, p. 79)

Com base neste Quadro 12, formula-se uma planilha que identifica as prioridades de atuação sobre os aspectos e impactos ambientais, com preocupações comerciais e ambientais, como estruturado no Quadro 12. Sendo que, utilizam-se as seguintes siglas: EL – Exposição legal da organização, uma vez ocorrido o impacto; FC – Facilidade de correção do impacto; CA – Custo de alteração do impacto; EC – Efeitos colaterais; PP – Preocupações do público com relação ao impacto; EI – Efeitos do impacto sobre a imagem da organização.

Quanto às preocupações ambientais, utilizam-se as siglas: E –

Escala do impacto; S – Severidade do impacto; PO – Probabilidade de ocorrência do impacto e D/P – Duração/Persistência.

Atividade	Aspecto	Impacto	Preocupações Comerciais							Preocupações Ambientais				T	P			
			EL	FC	A	C	P	EI	Sta/Méd	E	S	PO	DP			Sta/Méd		
1. Recebimento do produto	Poeira e suspensão	Polução do ar	3	3	3	3	2	1	15	2,5	3	2	5	2	12	3,0	5,5	9

**Quadro 13** - Planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 92)

Diante do exposto, constata-se que o método possibilita identificar a prioridade (P) de atuação, entre as várias atividades, no caso do Quadro 13, como foi ilustrado apenas para entendimento, retirou-se as demais atividades, por isso, esta atividade ficou na nona posição de prioridade, por haver algumas outras, que no estudo que servira, de fonte teórica.

A elaboração desta planilha tem como base, o mapeamento do processo e os estudos de entradas e saídas, assim como, o estudo de aspectos e impactos ambientais, com a aplicação do critério de escala para priorizar tais eventos.

### c) Capacitação ou qualificação

Para esta terceira fase, que tem como objetivo a qualificação dos agentes envolvidos no processo, assim como, definirem e implementar as melhorias de desempenho ambiental apresenta-se as seguintes atividades: identificar oportunidades de melhoria, buscando alternativas de soluções para as prioridades em aspectos e impactos; fazer um estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental, que fornece base para a

tomada de decisão, utilizando estas três variáveis; e por fim, estruturar um planejamento, pode possibilitar uma visão geral do plano de ação a ser realizado pela organização.

Para a primeira atividade, com base na “Planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais”, pode-se identificar os pontos a ser dada maior atenção para melhorias, demonstrando os objetivos e metas, na busca da solução do problema em questão. Em seguida, os gestores verificam a possibilidade de aplicação efetiva e, a partir disso, o estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental deverá ser elaborado. Identificando neste ponto, os indicadores, a justificativa e as pessoas responsáveis pela execução da proposta (PFITSCHER *et al.*, 2006).

O mesmo autor estabelece que a elaboração do “Planejamento”, que deve envolver as áreas com maior prioridade de melhoria, indicando as formas de atuação e procedimentos a serem adotados, como demonstra o Quadro 14.

Meta	Responsável	Atividade	Responsável	Procedimentos de Avaliação	Parâmetro
Tratamento e reutilização de resíduos sólidos	Direção	Pesquisa de Mercado para venda dos resíduos sólidos	Administrador da empresa pesquisada e extensionistas da pesquisa	Verificação <i>in loco</i> , acompanhamento de obras, inclusive às instituições pesquisadas	Controle do Impacto

**Quadro 14** - Relações entre metas, atividades e avaliação

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.97)

Pode-se identificar qual a meta, setor ou pessoas responsáveis pela melhoria do indicador, passando pelos procedimentos de avaliação, com parâmetros pré-estabelecidos, das atividades elencadas. De acordo com o mesmo estudo, formula-se o plano resumido de gestão ambiental e a utilização da ferramenta 5W2H (*What? Why? When? Where? Who? How? How much?*), ao qual é sugerida sua utilização.



### 2.4.3 SICOGEA - Sistema Contábil Gerencial Ambiental

O SICOGEA é uma ferramenta de gestão ambiental, que une contabilidade através de controles, ao meio ambiente. O objetivo deste sistema é gerar informações ao gestor sobre os impactos das suas ações no meio ambiente, com o auxílio da contabilidade e controladoria ambiental, e teve sua origem no GAIA.

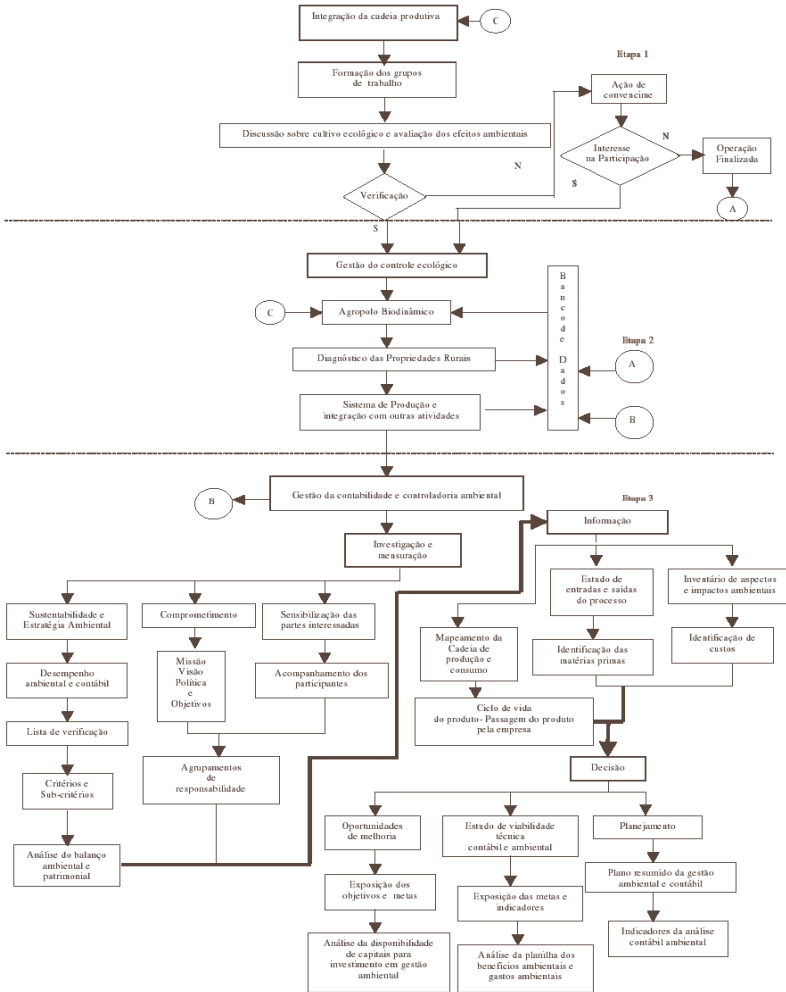
O método teve origem com o estudo realizado por Pfitscher (2004), resultado de sua tese de doutoramento intitulada “Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e controladoria ambiental: Estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico”, e identificado por Vargas (2009) várias aplicações até o presente ano de 2009, como é relatado no Capítulo 4 – Análise das Convergências e Divergências do SICOGEA.

Este método, conforme Nunes *et al.* (2007), possui uma estrutura que possibilita o conhecimento das mais diversas áreas das instituições estudadas, no tocante ao seu envolvimento com o meio ambiente, interesse quanto ao tema ambiental, sensibilização e conscientização de uma gestão aliada a fatores ambientais, para isso, utilizam-se ferramentas de coleta de dados, como a visita *in loco* e a lista de verificação. E, ainda, podem-se ter sugestões de melhoria, com a utilização da ferramenta 5W2H.

De acordo com Pfitscher (2004), o SICOGEA possui três etapas distintas: Integração da Cadeia; Gestão de Controle Ecológico e; Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental, que consiste na avaliação dos setores da entidade com o meio ambiente, verificando suas ações e influências no processo de decisão. Esta terceira etapa possui três fases: a primeira “Investigação e Mensuração”, que apresenta a “Sustentabilidade e estratégia ambiental”, “Comprometimento” e a “Sensibilização das partes interessadas”; a segunda fase é a “Informação”, que vai mapear a cadeia de produção. E por fim a “Decisão”, identificando as oportunidade de melhoria e suas viabilidades por meio de planejamento. Como se pode observar na Figura 3, que identifica a estrutura do método.

Verifica-se então, que o SICOGEA possui 3 (três) etapas, em que a primeira busca a formação do grupo de trabalho para condução das demais etapas e fases. Neste sentido, o analista discute com os agentes envolvidos, acerca de sistemas produtivos sustentáveis e seus efeitos sobre a sustentabilidade dos negócios. Na segunda etapa, busca-se realizar o diagnóstico da situação encontrada na entidade e suas relações com outras atividades. Em sua terceira etapa, ocorre a utilização de

ferramentas da contabilidade e controladoria ambiental, assim como, plano de ações para melhoria dos pontos considerados prioritários. A metodologia do SICOGEA é descrita nos itens a seguir.

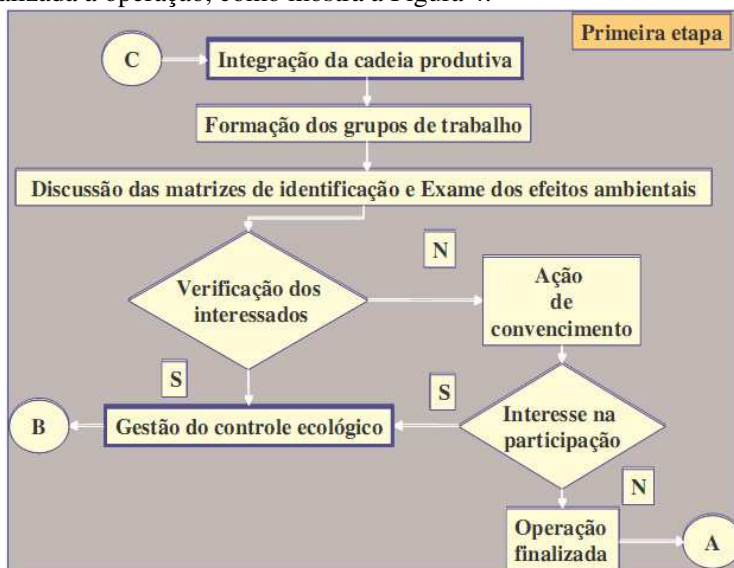


**Figura 3 - Estrutura do SICOGEA**  
 Fonte: Pfitscher, 2004, p. 106.

### a) Integração da cadeia produtiva:

Esta fase busca ter uma visão sistêmica do processo de produção, desde o início até o final da cadeia, identificando necessidades de vários setores na empresa, e verifica possíveis danos ao meio ambiente em cada atividade. Assim como, a formação do grupo que irá atuar no processo, verificando o quanto estão comprometidos com as questões ambientais e a melhoria dos procedimentos que possam estar causando algum dano ambiental.

Assim, se confirmado o interesse, passa-se para a próxima etapa, em caso contrario, deve-se realizar a ação de convencimento, visando trazer o interesse dos envolvidos na participação do processo de melhoria ambiental, caso o interesse ainda não se confirme, deverá ser finalizada a operação, como mostra a Figura 4.



**Figura 4** - Estrutura da primeira etapa

Fonte: Pfitscher (2004, p. 106)

Após, realizada as Fases 1 e 2, “Formação dos grupos de trabalho” e “Discussão das matrizes de identificação e Exame dos efeitos ambientais”, respectivamente, conforme Pfitscher (2004), estas etapas podem conter palestras e *workshops*, para expor para os envolvidos a sua forma de atuação sobre o meio ambiente, com a preparação de uma planilha de gerenciamento de aspectos e impactos

ambientais. E ainda, desenvolver uma forma de discussão acerca de métodos de produção mais limpas, ou seja, mais sustentáveis.

Os envolvidos no processo podem ser divididos conforme o Quadro 15.

Envolvidos	Atitudes	Participação
Cientistas/pesquisadores Centros de ensino e universidades.	Incrementar e incentivar pesquisas;	Estudos quanto ao cultivo ecológico, a certificação e as causas dos efeitos ambientais;
Empresários	Começar a repensar suas formas de gestão visando a economia de recursos e à minimização de danos ambientais;	Sustentabilidade, competitividade, sobrevivência e lucro;
Empregados/técnicos	Atender a uma fase conscientização;	Influência nas atividades empresariais e comunitárias que possam proteger ou melhorar o meio ambiente;
Consumidores	Modificar o comportamento e hábitos de consumo;	Preferências a produtos e serviços ambientalmente mais compatíveis;
População	Defender a qualidade de vida nas cidades e no campo;	Colaboração para um meio ambiente mais limpo e sadio;
Entidades de classe	Analisar as situações ambientais nas empresas;	Reforço na tendência da compatibilidade ambiental sobre negócios e empregos;
Órgãos públicos ambientais	Realizar investimentos para melhoria dos procedimentos de análises ambientais;	Aperfeiçoamento dos dispositivos legais, estrutura organizacionais, laboratórios, capacitação técnica e a melhoria de procedimentos de análise, fiscalização e monitoramento;
Poder público judiciário	Vigiar questões que afetam à natureza e os responsáveis por danos ambientais;	Acompanhamento das promotorias de Meio Ambiente;
Organizações ambientalistas não governamentais	Fortalecer ações de vigilância sobre qualidade ambiental.	Participação em cursos de produção ecológica e melhoria contínua de gerenciamento e impactos ambientais.

**Quadro 15** - Atitudes e participação dos envolvidos na proteção ambiental

Fonte: Adaptado de Juchem (1995, *apud* PFITSCHER, 2004)

Verifica-se que os envolvidos podem dividir-se em vários agentes de atuação, onde cada qual pode ter uma forma de atuação, participando em uma melhoria e atendimento aos fatores ambientais, para que os benefícios ambientais não digam respeito apenas à entidade realizadora, mas também a sociedade como um todo.

As atitudes elencadas por cada agente citado são peculiaridades de ações, porém cada um realizando as suas, a participação como um todo, pode resultar em uma sociedade com consciência ambiental, fatores de produção sustentáveis, sabendo conciliar, aspectos ambientais, econômicos, sociais, políticos, entre outros.

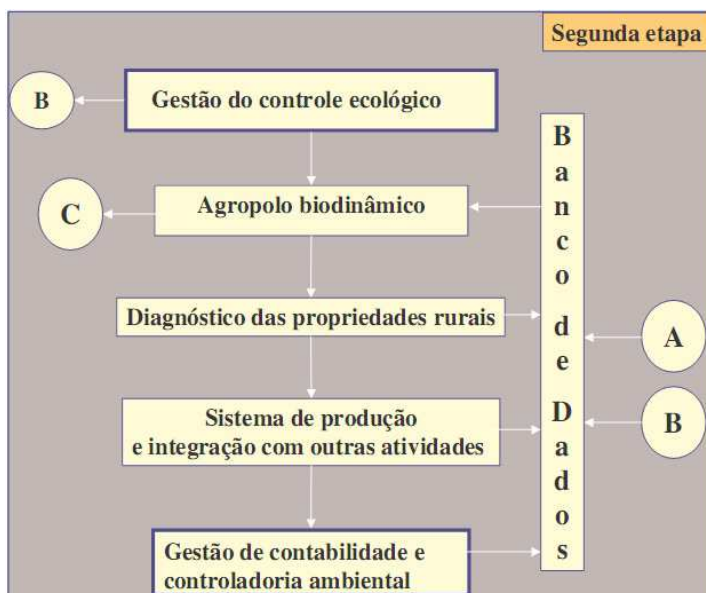
A participação dos agentes, não apenas se configura como uma possibilidade a atuação, mas também ações responsáveis por melhorar os fatores de produção e diminuição da poluição com o passar do tempo, com produção ecológica e um ambiente limpo e sadio, para as gerações atuais e futuras.

### b) Gestão do controle ecológico:

Passada a primeira etapa, busca-se identificar setores dentro da empresa, que possam estar causando impactos ambientais da produção, visando reduzir ou eliminá-los, por meio de implementação de uma gestão ecológica. Faz-se o levantamento do setor a qual a entidade está inserida, e realiza-se um diagnóstico da organização, em alinhamento com outras atividades dentro do sistema produtivo, buscando ainda, formas de agregar valor ao produto, reaproveitando resíduos ou formas que não utilizem resíduos que possam causar poluição (NUNES *et al.*, 2009), a Figura 5 mostra a segunda etapa.

Passada a fase de diagnóstico e levantamento da situação de seu sistema de produção, parte-se para a próxima fase, a “Gestão de contabilidade e controladoria ambiental”, lembrando que todas estas fases deverão alimentar o banco de dados da análise da entidade.

Vale ressaltar, no estudo realizado por Pfitscher (2004), utilizou-se os termos “Agropolo Biodinâmico”, “Propriedades Rurais” e entre outras expressões, isso se deve, por ter sido aplicado em uma Cadeia Produtiva de Arroz, contudo, deve haver alterações quando aplicado em outro tipo de empresa.



**Figura 5** - Estrutura da segunda etapa

Fonte: Pfitscher (2004, p. 110)

Esta etapa busca verificar a realidade da atuação da empresa sob o meio ambiente, realizando estudos para compor o diagnóstico e descrevendo o sistema de produção e interação com outras atividades.

### c) Gestão da contabilidade e controladoria ambiental:

Passadas as etapas de convencimento dos atores participantes do processo, diagnóstico da situação com o levantamento dos aspectos e impactos ambientais, surge à intenção de investigar os fatores financeiros e econômicos, em alinhamento com as características operacionais da organização, com isso, geram-se informações aos gestores e propostas de melhorias para contribuir com o meio ambiente (NUNES *et al.*, 2009).

A terceira etapa está estruturada em 3 (três) fases, sendo a primeira “Investigação e Mensuração”, a segunda fase é “Informação” e, por fim, a terceira fase “Decisão”, conforme Figura 6. Tendo em vista que, os processos operacionais e gestão da empresa já foram abordados, surge à iniciativa de verificar os efeitos ambientais nos fatores financeiros e econômicos da entidade analisada.



**Figura 6** - Estrutura da terceira etapa

Fonte: Pfitscher (2004, p. 119)

Ao analisar a estrutura da terceira Etapa, verifica-se a intenção de entendimento da realidade empresarial da organização estudada,

possibilitando ao analista identificar pontos a serem priorizados em atendimento ao meio ambiente, a fim de informar os agentes interessados às decisões de atuação e ações necessárias para implementar as mesmas.

Nesta etapa que se aplica a lista de verificação, um questionário que busca saber dos gestores e responsáveis pela organização pesquisada, esta atuação frente ao meio ambiente, calculando o grau de sustentabilidade global e parcial e, por meio disso, saber o seu desempenho ambiental.

Ao identificar os pontos a serem melhorados, após o mapeamento da cadeia produtiva e levantamento do inventário de aspectos e impactos ambientais, o analista verifica as formas de atuação e estrutura um planejamento a ser conduzido junto aos gestores. Estas fases são identificadas e descritas, em seus procedimentos de aplicação, nos itens a seguir.

### **Fase 1: Investigação e mensuração**

Esta fase está subdividida em 3 (três) ações centrais, busca saber a sustentabilidade e estratégia ambiental por meio do desempenho ambiental e contábil, ao ser aplicada uma lista da verificação, estruturada em critérios e subcritérios; como segunda ação está à busca do comprometimento em alinhamento com a terceira ação, sensibilização das partes interessadas, como é descrito na Figura 7.



**Figura 7 - Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa**

Fonte: Pfitscher (2004, p.120)

Conforme expresso na Figura 7, as ações identificadas na estrutura da Primeira Fase - Terceira Etapa do SICOGEA busca inicialmente identificar o desempenho ambiental da entidade com o auxílio da contabilidade ambiental, isso se faz por meio de uma lista de verificação, estruturadas em critérios e subcritérios.

Em seguida, busca-se o comprometimento dos agentes envolvidos, com a sensibilização dos mesmos, quanto à questão ambiental, para atendimento das propostas de melhoria que são apresentadas em outra fase. Apresenta-se de forma detalhada cada ação desta fase, nos itens a seguir.

### **Ação 1 – Sustentabilidade e estratégia ambiental:**

Para a ação 1, em busca do nível de sustentabilidade, é verificada por meio de uma lista de verificação, dividida em critérios e subcritérios, aplicado na forma de uma entrevista semi-estruturada ou questionário, aos responsáveis pela entidade que melhor informação poderá ter acerca da gestão ambiental, e suas respostas são quantificadas com a aplicação de um conceito, que pode ser “Adequada” ou “Deficitária”, que desta forma, utiliza-se uma fórmula de cálculo de sustentabilidade, que demonstra seu desempenho ambiental, estando inserido neste momento o desempenho contábil, que possibilita ao analista ter uma visão financeira, econômica e gerencial dos fatores ambientais, com o levantamento de ativos e passivos ambientais, e “análise do balanço ambiental patrimonial”, que possibilita complementar as informações obtidas (NUNES *et al.*, 2009).

Sendo assim, o grau de sustentabilidade é obtido, por meio das respostas da “lista de Verificação”, que são atribuídas às seguintes letras pelo pesquisador: “A” – ADEQUADA; “D” – DEFICITÁRIA; e “NA” – NÃO SE ADAPTA À EMPRESA. A partir disso, são aplicadas na seguinte fórmula, constante na Figura 8.

$\text{SUSTENTABILIDADE} = \frac{\text{Questões "A"} \times 100}{(\text{n}^\circ \text{ de questões} - \text{"NA"})}$
---

**Figura 8** - Fórmula do grau de sustentabilidade ambiental

Fonte: Pfitscher (2004)

Após serem calculados os índices, dos critérios e subcritérios, compara-se o resultado de sustentabilidade obtida, a um grau de avaliação de desempenho ambiental, conforme Quadro 16, que pode ser



reconhecido o resultado global, ou seja, da lista completa, ou mesmo, parcial, segregando por critério e subcritérios, possibilitando uma análise geral e em partes.

Assim, a gestão ambiental com a utilização da contabilidade e controladoria ambiental, gerando informações que poderão contribuir para os que gestores realizem uma melhor decisão, em se tratando de diminuir impactos sobre o meio, possibilita, ainda, que a instituição demonstre seus esforços sobre a atuação neste setor, uma mensuração de valores incorridos neste processo.

<b>Resultado</b>	<b>Sustentabilidade</b>	<b>Desempenho: controle, incentivo, estratégia</b>
Inferior a 50%	Deficitária – “D”	Fraco, pode estar causando danos ao meio ambiente.
Entre 51% e 70%	Regular – “R”	Médio, atende somente a legislação.
Mais de 71%	Adequado – “A”	Alto, valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição.

**Quadro 16** - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

Fonte: adaptado de Leriopio (2001) e Miranda e Silva (2002, *apud* PFITSCHER, 2004, p. 130)

### **Ação 2 – Comprometimento:**

Para esta ação, são levantados a Missão, a Visão, a Política e os Objetivos da organização, buscando verificar a existência de fatores ambientais atendidos nestes elementos de cultura e gestão da mesma, e possibilitando ocorrer alguma alteração nestes itens, assim como, e ainda, visa dar sequência a próxima ação, que é a sensibilização das partes interessadas acerca do tema (NUNES *et al.*, 2009).

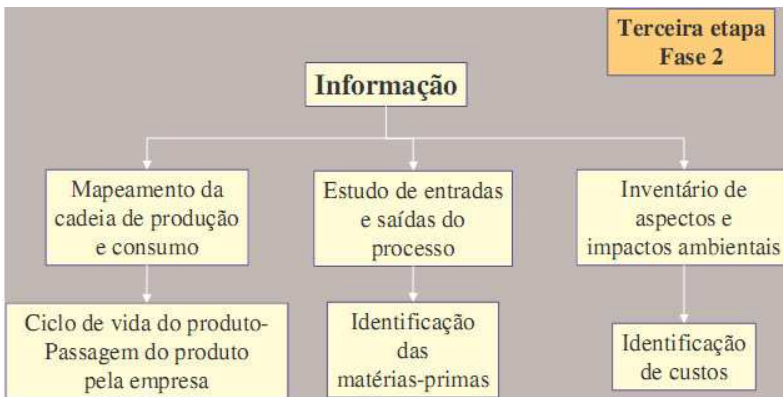
### **Ação 3 – Sensibilização das partes interessadas:**

Conforme Pfitscher (2004), nesta ação é importante realizar visitas a entidade, e busca a realização de mini-cursos, acerca dos resultados alcançados, identificando para os atores envolvidos na gestão (colaboradores, fornecedores, comunidade, órgãos ambientais, entre outros), conforme Quadro 14, buscando a sensibilização para aplicação das propostas sugeridas, onde deverá ocorrer o acompanhamento dos participantes e o agrupamento de responsabilidades.

### **Fase 2: Informação**

Nesta fase, conforme NUNES *et al.* (2009), o analista busca extrair da fase anterior, das informações obtidas com a aplicação da lista

de verificação e análise do balanço patrimonial ambiental, e compartilhar com os demais interessados, como é o caso do estudo de entradas e saídas dos processos, inventário de aspectos e impactos ambientais (Pode ser classificada em escala de valores: crítica; moderada ou desprezível) e mapeamento da cadeia de produção, levantando assim, o ciclo de vida do produto na empresa, as matérias-primas utilizadas, e ainda, identificando custos na produção. Deste modo, identificar formas de melhor utilizar os fatores de produção, gerando um menor nível de poluição e reaproveitando resíduos resultantes da produção. A Figura 9 apresenta a estrutura desta fase.



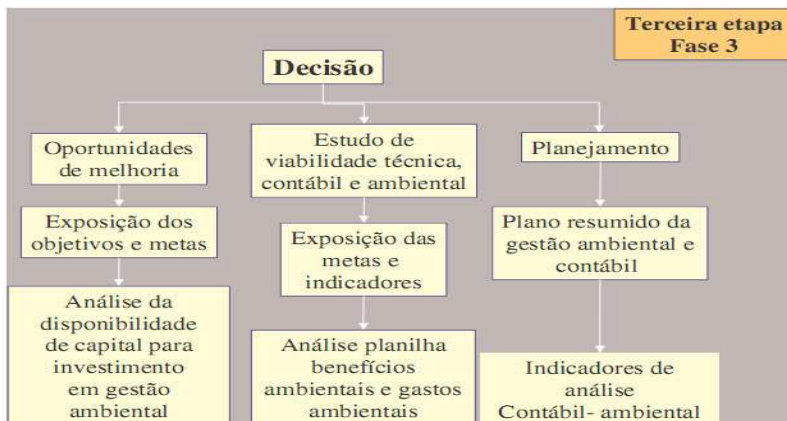
**Figura 9** - Estrutura da Segunda Fase – Terceira Etapa

Fonte: Pfitscher (2004, p.132)

De posse destas informações, o analista pode disponibilizar para os gestores e demais interessados envolvidos, a qual será dada a próxima fase de atuação, fazer com que estas informações sejam aplicadas no dia-a-dia, trazendo benefícios aos pontos considerados de maior prioridade.

### **Fase 3: Decisão**

De acordo com Pfitscher (2004), esta fase, conforme mostra a Figura 10, dá continuidade nas atuações da empresa perante o mercado, aplicando as sugestões fornecidas pelo método para as situações consideradas com maior prioridade, buscando oportunidades de melhorias, com a viabilidade técnica, contábil envolvido em um planejamento das ações ambientais, e ainda, um estudo da disponibilidade de capital a ser utilizado, para melhorias nesta área.



**Figura 10** - Estrutura da Terceira Fase – Terceira Etapa

Fonte: Pfitscher (2004, p.135)

Conforme a mesma autora, o plano resumido de gestão ambiental é constante do planejamento desenvolvido pelo analista após as demais fases aplicadas, para isso, pode ser utilizado o método denominado 5W2H (*What?Why?When?Where?Who?How e How much?* - o que? Por quê? Onde? Quando? Quem? Como? Quanto Custa?), o mesmo é concebido para servir como uma ferramenta de qualidade, base utilizada pelo GAIA e para estruturar suas sugestões de melhorias, indicando responsáveis, formas de atuações, prazos e locais a serem introduzidas as contribuições, conforme ordem de prioridade encontrada ao longo do estudo.

What? O que?	Why? Por quê?	When? Quando?			Where? Onde?	Who? Quem?	How? Como?	How much? Quanto custa?
		Início	Término	Avaliação				

**Quadro 17** - Plano resumido de gestão ambiental

Fonte: Pfitscher (2004, p. 99)

Outra forma encontrada, conforme Nunes *et al.* (2009), para a aplicação de propostas é a ferramenta denominada Plano de Gestão-Contábil Ambiental, a qual é apresentada no Quadro 18, e identifica o setor a ser melhorado, bem como, seu objetivo e meta, informando o

indicador utilizado, verificando os gastos e benefícios ambientais deste investimento.

Setor	Objetivo	Meta	Indicador	Investimento Ambiental	Gastos Ambientais					Benefícios Ambientais				
					A P	A C	A R 1	A R 2	T	R C	E R P	R R 1	R R 2	T

**Quadro 18** - Plano de Gestão Contábil-Ambiental

Fonte: Pfitscher (2004, p. 140)

A saber, constam como Gastos Ambientais as Atividades de Prevenção (AP); as Atividades de Controle (AC); as de Reciclagem (AR1); as de Recuperação (AR2); e o Total de gastos (T). Quanto aos Benefícios ambientais, tem-se: a Redução de Custos (RC); a Eliminação de Resíduos Perigosos (ERP); a Receita de Reciclagem (RR1); a Receita de Resíduos (RR2); e o Total dos benefícios (T).

Em seguida, após uma explanação acerca da estruturação metodológica do Sistema Contábil Gerencial Ambiental, e visando contribuir para o atendimento dos objetos definidos para o estudo, relata-se no Capítulo 4 o estudo realizado por Vargas (2009) e sob co-orientação deste pesquisador, buscou analisar as Convergências e Divergências do método SICOGEA, bem como, o estudo realizado por pesquisadores que identificou pontos a serem alterados na metodologia do mesmo.

Por serem aplicadas estas alterações em uma clínica hospitalar, buscou-se saber também acerca dos serviços realizados por hospitais, bem como o tratamento dado aos resíduos resultantes das atividades normais realizadas por este tipo de instituição, o qual é abordado no próximo item.

## 2.5 O Tratamento dos Resíduos nas Unidades Hospitalares

Conforme Rezende (2006), o conceito de lixo é entendido no senso comum, como “qualquer coisa que perdeu a utilidade, ou que não queremos mais usar”, “qualquer coisa velha”, ou ainda “aquilo que sobra que se joga fora, que é sujo, inútil, velho ou que não tem mais

valor”. Ou seja, materiais ou resíduos que não possuem mais utilidade em determinado local ou atividade, procuram-se então uma forma de eliminá-los ou reutilizá-los de alguma forma.

Belei (2006 apud REZENDE, 2006) considera de forma genérica o lixo como sendo um conjunto de resíduos sólidos que resultam das atividades humanas, possuindo algumas classificações, por parte dos ambientalistas, como: urbano, domiciliar, comercial, público, especial, industrial, de serviço de saúde, atômico, espacial e radioativo. Por outro lado, pode ser classificado de duas formas, segregados em dois grupos: orgânicos e inorgânicos; o primeiro, é resultante de resto de um ser vivo animal ou vegetal; o segundo, é resultante de material, algo inanimado, sem vida.

Segundo estes entendimentos quanto ao que é considerado um lixo, algo resultante de processos, surgem órgãos e legislações que normatizam o atendimento a estes materiais. Nesse sentido, os autores Neime; Ramalho e Neime (2007) afirmam que, no Brasil os responsáveis pela elaboração das normas referente a este assunto, são o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) entre outras, procurando por soluções e busca orientar os agentes geradores de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) para gerenciarem seus resíduos, evitando provocar danos ao meio ambiente e à saúde pública.

Ainda, os mesmos autores, no país existem dois mecanismos de mercado que auxiliam os agentes que querem realizar boas práticas, quanto destino final dado aos resíduos, sendo uma rede de reciclagem gerando ganhos econômicos e reutilização de materiais, que por vezes é realizada por pessoas ou entidades, de pouca qualificação profissional e poder aquisitivo. Nesse sentido, surge a necessidade, impulsionada por questões de mercado, de haver aprimoramento nas práticas realizadas, atualmente já inseridas em normatização como a série ISO 9.000 e a série ISO 14.000.

Catão; Dantas Neto e Farias (2007, p. 22),

Com efeito, a heterogeneidade da massa dos RSS e a falta de preparação das unidades de incineração para o tratamento de quantidades crescentes de resíduos têm levado à impossibilidade do cumprimento dos limites de emissão de gases cada vez mais estritos.

Para isso, manifestam que esforços devem ser realizados para remediar esta situação, construindo instalações com unidades de incineração de maiores dimensões e tratamento adequado das emissões gasosas, mesmo que geram certos custos e contribua para um significativo aumento das despesas das entidades hospitalares, o tratamento seria com maior eficiência, evitando a poluição e seus impactos.

Conforme Neime; Ramalho e Neime (2007), a Conferência Européia sobre a gerência dos resíduos do hospital (ISWA/WHO, 1991), estabelecem as formas de atendimento a estes resíduos: definição exata do resíduo e sua classificação; separação consistente do resíduo específico e não específico de caráter municipal; armazenamento e transporte adequado; e eliminação eficaz do resíduo.

Segundo Pfitscher *et al.* (2006), ao ser realizado tratamentos destes resíduos, já devem considerar a eliminação da possibilidade de contaminação, evitar a disseminação de agentes patogênicos seguindo as leis e normas vigentes para os RSS. Nesse sentido, alguns pesquisadores, defendem que esse tratamento deveria ser realizado no próprio hospital onde foi gerado, pois o seu transporte e manuseio podem trazer riscos maiores de incidentes, que venham a gerar algum impacto ao meio ambiente ou a saúde das pessoas.

Para Bertussi (1992 *apud* CATÃO; DANTAS NETO E FARIAS, 2007), os RSS também denominados como “lixo hospitalar”, é um problema considerável para os administradores hospitalares, devido, principalmente, a falta de informações a seu respeito. Com isso, danos provocados ao meio ambiente, pela má gerência destes lixos hospitalares não são poucos, devido ao destino dado em aterros de lixo comum, depositando substâncias radioativas e quimioterápicas, antineoplásticos, tendo como consequências: alteração cromossômica, formação de tumores cancerígenos, mutações genéticas.

O destino inadequado a substâncias deste tipo, portanto, pode afetar a saúde daqueles que vivem da coleta do lixo ou moram próximos aos aterros, e ainda, funcionários que diariamente estão em contato direto com estes resíduos. Assim, Silva e Hoppe (2005), identificam que a Resolução N. 5 do CONAMA de 1993, que foi atualizada e complementada pela Resolução N. 283 de 2001, emitida pela mesma entidade, atribuiu as responsabilidades de cada segmento envolvido na gestão dos RSS, como: geradores, autoridades sanitárias e ambientais. Para isso, a resolução estabelece definições e procedimentos mínimos para o gerenciamento dos RSS, e ainda, realiza uma classificação dos resíduos segundo seus riscos, como se apresenta no Quadro 19.

Classificação	Definição
Grupo A	Resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos.
Grupo B	Resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente devido as suas características físicas, químicas e físico-químicas.
Grupo C	Resíduos radioativos ou contaminados com radionuclídeos.
Grupo D	São todos os demais resíduos que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

**Quadro 19** - Classificação dos RSS

Fonte: Adaptado de Silva e Hoppe (2005)

Verifica-se que, o enquadramento quando realizado de forma adequada, pode evitar a ocorrência de problemas quanto ao seu manuseio, acondicionamento, transporte, tratamento e deposição final. Aliando o conhecimento desta classificação, com amplo treinamento das pessoas que irão atuar com esses resíduos, instalações adequadas e tratamentos adequados aos diferentes tipos de resíduos, pode-se evitar que ocorram problemas com a gestão destes resíduos.

Os perigos de contaminação, com a má utilização de resíduos contaminados, podem resultar em impactos de diversas maneiras, como relata Miller (2008, p. 382), acerca dos perigos de contato com substâncias químicas tóxicas, como: mutagênicos, teratogênicos e carcinogênicos; que podem causar sérios danos à saúde, como modificações genéticas, tumores, entre outros problemas. O tratamento adequado a estes resíduos perigosos deve ser realizado com cuidado, para evitar danos maiores.

Dessa forma, os resíduos de serviço de saúde e resíduos sólidos industriais, conforme Silva e Lange (2008, p. 199), “[...] devido às suas características tóxicas e/ou patogênicas, constituem um grande problema para a sociedade e para o meio ambiente.” A preocupação com estes elementos tem aumentado, com novas normas visando melhorar o tratamento e destino final destas substâncias ou substituí-las por outras que causem menor impacto ao meio ambiente.

Os mesmos autores evidenciam ainda, que o procedimento de incineração ainda é o tratamento mais utilizado no mundo para estes resíduos, no Brasil ainda não é tão difundido, pois necessita de elevados investimentos para construir estes equipamentos.

Ressalta-se então, a importância de estudar o tratamento dos resíduos de serviço de saúde, tendo em vista os problemas que podem ocorrer caso não haja uma atenção elevada nesse processo, causando

sérios danos ao meio ambiente e a saúde dos seres vivos.

Após a realização da fundamentação teórica para a pesquisa, a qual buscou tratar os assuntos relacionados ao tema e objetivos propostos, assim, em seguida, é abordada a metodologia da pesquisa.



### **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

A Ciência é descrita como uma tentativa de descrição, interpretação e generalização de algum conhecimento da realidade (CASTRO, 1977, p. 06), que visa o desenvolvimento do ser humano, por meio de pesquisas na busca de adquirir conhecimento, resolver problemas, gerar teorias ou avaliar teorias existentes. E para demonstrar o caminho realizado para obtenção do objetivo de estudos científicos, é descrito o método científico, permitindo que em outro momento possa ser evidenciado novamente (RICHARDSON, 1999).

O conhecimento sobre determinado assunto nasce de alguma problemática a ser estudada, visando uma ampla explanação da análise da realidade que envolve tal problema, após uma pesquisa minuciosa do assunto, para, a partir daí buscar soluções mais adequadas.

Assim, este capítulo apresenta três itens para esclarecer o estudo realizado, são eles: Procedimentos para revisão da literatura; Enquadramento metodológico e Procedimento para coleta dos dados e construção do modelo.

#### **3.1 Procedimentos para Revisão da Literatura**

Inicialmente para perfazer uma revisão teórica acerca do tema abordado, foi realizado um prévio levantamento bibliográfico dos termos e palavras-chave que tivessem ligação com o mesmo, cujo tema envolveu Gestão Ambiental por meio do grau de sustentabilidade ambiental nas organizações, com estudo em clínicas hospitalares.

A busca foi realizada em periódicos científicos *on-line* na biblioteca da UFSC, livros acerca do tema, Periódicos Científicos do Qualis com conceito A, B ou C de circulação nacional pelo Qualis/Capes, e artigos dos Periódicos Científicos da Biblioteca eletrônica da SCIELO, nas áreas Ciências Sociais Aplicadas; Administração; Ciências Contábeis e Turismo; Ecologia e Meio Ambiente e Interdisciplinar; nos idiomas portugueses e ingleses, no período de 2002 a 2008, assim como, pesquisas no banco de teses da Capes, buscando em especial pelo assunto, Sistema de Gestão Ambiental.

Entre os termos pesquisados na busca da base teórica, estão: Gestão Ambiental; Gestão do Meio Ambiente; Meio Ambiente; Contabilidade Ambiental; Sustentabilidade; Sustentabilidade Ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Sistema de Gestão Ambiental; Resíduos

Hospitales; Tratamento de Resíduos Hospitalares; Resíduos de Serviços de Saúde; *Environmental accounting*; *Environmental management system*; *Environmental management*.

As palavras-chave utilizadas no levantamento, realizado para formação da base teórica, foram estas: contabilidade ambiental; gestão ambiental; sustentabilidade; sustentabilidade ambiental; sistema de gestão ambiental; desenvolvimento sustentável; resíduos de serviços de saúde; *environmental management system*; *environmental sustainability*.

Outros artigos foram utilizados, mesmo estando fora dos parâmetros da pesquisa bibliográfica, como caso de artigos aprovados em eventos internacionais, além de dissertações e teses, e que possuem seus estudos, relevantes para a condução desta pesquisa.

### **3.2 Enquadramento Metodológico**

A metodologia adotada para realização deste trabalho utiliza-se de técnicas e métodos científicos na obtenção de resultados relevantes ao assunto abordado. Assim, esse estudo quanto aos objetivos é Descritivo e Metodológico, pois utilizou como base a estrutura metodológica de um sistema já existente, e com isso, propondo a alteração do mesmo.

A pesquisa descritiva, de acordo com BEUREN *et al.* (2006, p. 81), busca dentro do objeto de estudo, identificar suas variáveis, relatar e comparar, sem ter um aprofundamento maior, como formulações de hipóteses.

A tipologia quanto aos procedimentos da pesquisa científica pode ser realizada de diversas maneiras, e para este estudo é utilizado o estudo de um caso, pois é uma forma de analisar o aporte ao método de cálculo da sustentabilidade ambiental desenvolvida por essa pesquisa, utilizou uma pesquisa bibliográfica para construção da fundamentação teórica.

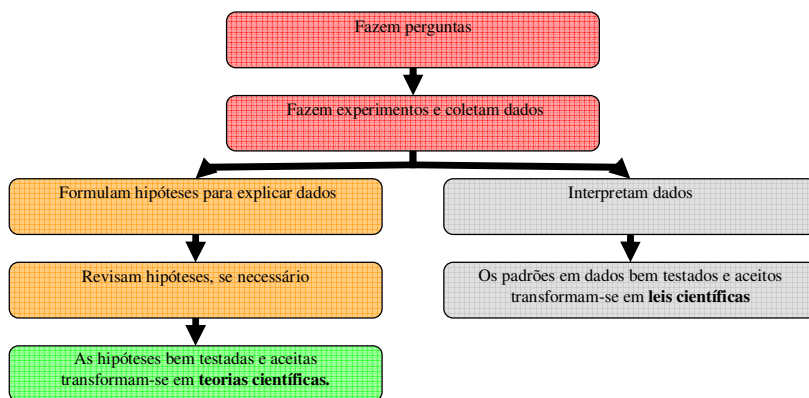
Ainda, a pesquisa se caracteriza por ser participante, em virtude de o pesquisador fazer parte de um núcleo de estudos que atua com o referido método e auxiliando como co-orientador na pesquisa de Vargas (2009).

Quanto à abordagem do problema, utiliza-se uma análise qualitativa, para Soares (2003, p. 19), "o pesquisador interpreta os fatos, procurando soluções para o problema proposto." Esta análise é feita para interpretação de dados buscando refletir os resultados dos objetivos a serem atingidos, pois os dados coletados e analisados ao longo da

pesquisa têm caráter qualitativo, mesmo que utilize algumas ferramentas quantitativas no seu percurso.

### 3.3 Procedimento para Coleta dos Dados e Construção do Modelo

Na construção desta pesquisa, desde suas fases iniciais, passando pela estruturação dos dados, realização da análise dos dados e obtenção dos resultados do estudo, segue-se a forma de metodologia científica, para proporcionar que todos os seus processos possam ser aplicados novamente em outros momentos e locais, explicitando de forma clara os procedimentos utilizados. A Figura 11 mostra a forma de estruturação de uma metodologia. Neste trabalho não se realizou a etapa 3.



**Figura 11** - Método Científico  
Fonte: Adaptado de Muller Jr. (2007; p.20)

Na etapa 1, representada pela cor vermelha, no item, “Fazem perguntas” apresentam-se os seguintes questionamentos:

Quais pontos podem ser fortalecidos na estrutura metodológica do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA)?

Quais as possíveis mudanças para este método?

Como se comportará o método, após alteração, em uma aplicação nestes itens?

No item “fazem experimentos e coletam dados”, também na etapa 1, utilizaram-se os estudos realizados por Vargas (2009) e Nunes *et. al.* (2009), bem como, outros estudos e experiência na aplicação do

SICOGEA, identificando a necessidade de alterações pontuais na metodologia do mesmo, que resultou na estruturação do SICOGEA – Geração 2.

Na segunda etapa, em laranja, são formuladas hipóteses sobre esta coleta de dados como também são revisadas as hipóteses; neste momento mostraram-se as convergências e divergências do SICOGEA e análise da estrutura do mesmo, resultando nas principais sugestões de alteração do método. A terceira etapa, em verde, não foi aplicada neste trabalho.

Com base na pesquisa realizada por Vargas (2009), que fez um estudo de campo nas pesquisas aplicadas utilizando o método SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental, buscando verificar as convergências e divergências do SICOGEA, com auxílio deste pesquisador, sob forma de co-orientação. Assim, esta pesquisa buscou responder a seguinte questão-problema: *Quais as convergências e divergências na aplicação do SICOGEA?*

Seu objetivo geral consistiu em analisar as convergências e divergências na aplicação do SICOGEA e, para tanto, tornou-se necessário realizar os seguintes objetivos específicos, entre outros: Analisar as aplicações do SICOGEA; e apresentar sugestões ao sistema baseado na análise dos resultados.

A pesquisa de Vargas (2009) realizou uma busca nos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), do Curso de Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e, aos artigos publicados em eventos e periódicos descritos no Núcleo de Estudos sobre Meio Ambiente e Contabilidade (NEMAC), que abordaram o tema SICOGEA dos anos de 2003 até 2009/1, ficando a amostra representada por 11 (onze) artigos e 24 (vinte e quatro) monografias.

Para obter estes trabalhos, realizou-se inicialmente a pesquisa de incidência de TCCs publicados com enfoque na área ambiental, obtendo-se o número de 68 trabalhos, a partir disso, filtrou-se a busca por estudos utilizando o SICOGEA, chegando-se a este número de 24 pesquisas.

Este estudo estruturou-se de forma a apresentar as aplicações utilizando o SICOGEA em TCC e artigos publicados em Congressos e Periódicos e divulgados no NEMAC. Posteriormente, realizou a “Análise dos Resultados” que aborda as convergências e divergências das aplicações, segregados por período e por atividade.

Para a análise dos estudos, partiu-se dos seguintes questionamentos: Houve aplicação do SICOGEA desde sua primeira e segunda etapa? O(s) pesquisador (es) conhece(m) a empresa estudada?

Como foi realizada a coleta de dados e sua interpretação especificamente quanto à lista de verificação?

No processo de coleta de dados foi utilizado um banco de dados, construído no *Microsoft Access*, que serviu de suporte para reunir e organizá-los. Apresenta-se na Figura 12, a estrutura deste programa utilizado e a forma de inserção dos dados.

The screenshot shows a Microsoft Access form with the following sections:

- Metadata:** Doc. (1), Ano de publicação (2009), Autor 1 (Marques, V. E.), Local (XII Simpósio de Administração e Operações Internacionais, 2009, São Paulo).
- Authors:** Atores (3), Ramo da Instituição (Hospital), Autor 2 (Pflücher, E. D.), Autor 3 (Gallon, A. V.), Autor 4, Autor 5.
- Title:** Tipo de (Ativo), Título (Análise da Gestão Ambiental em meio as práticas gerenciais com base na aplicação parcial do SICOGEA: Estudo de...).
- Checklist:**
  - Conhece a instituição pesquisada?
  - Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?
  - Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?
  - Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?
  - Aplicou todas as fases da terceira etapa?
- Methodology:** Como realizou a coleta de dados? (Método observacional).
- Application:** Aplicou quais fases da terceira etapa? (1), Ramo da Instituição (Hospital), Grau de sustentabilidade Global (43,2%).
- Observations:** Fatos relevantes observados (O estudo permitiu a redução de custos com a otimização do tratamento do lixo reciclante...).
- Other:** Os representantes da instituição pesquisada, manifestaram opinião? (Não).
- Summary Table:**

Fornece:	100,0%
Processo produtivo e prestação de serviços:	
a) Eco-eficiência:	75,0%
b) Nível de tecnologia utilizada:	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo:	
d) Recursos humanos na organização:	0,0%
e) Disponibilidade de capital:	
Tratamento de pacientes:	70,0%
Separação do Lixo:	
Atendimento a condomínios:	
Administração do condomínio:	
Indicadores contábeis:	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações:	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado:	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica:	
Indicadores gerenciais:	57,1%
Utilização do produto:	
Utilização do serviço:	
Serviço pós-venda:	
Projetos ambientais:	
Auditoria ambiental:	

**Figura 12** - Modelo do banco de dados elaborado no Microsoft Access  
Fonte: Vargas (2009)

A partir da leitura da metodologia de pesquisa dos trabalhos, e com suporte dos mecanismos de filtragem de dados proporcionados pelo processamento dos registros das fichas de análise no *Microsoft Access*, foi possível chegar aos resultados e atender os objetivos de convergências e divergências do SICOGEA. A descrição destes dados, análises realizadas e resultados obtidos por Vargas (2009) estão descritos no Capítulo 4.

Posteriormente, foi realizada a segunda parte do estudo de viabilidade do método, tido como base desta pesquisa, o SICOGEA, com pesquisadores interessados na área ambiental, momento que estes realizaram propostas de melhorias de pontos considerados por eles, cabíveis de ajustes. E, após isso, realizaram as aplicações em estudos de caso, para testar suas propostas, também presente no Capítulo 4, desta pesquisa.

Juntamente com as propostas realizadas no estudo de viabilidade, aplicaram-se estas em forma de pré-teste em 2008, a uma instituição de

prestação de serviços, com o objetivo de confirmar se as alterações poderiam ser validadas e contribuíssem aos melhoramentos propostos para o método. Este estudo foi encaminhado a um evento para discussão e análise, tendo sua proposta aprovada no evento: XI Congresso Internacional de Costos y Gestión y XXXII Congresso Argentino de Profesores Universitários de Costos, que foi realizado na Argentina, no ano de 2009, artigo este constante nas referências como Nunes *et al.* (2009).

Para confirmação dos resultados e atendimento dos objetivos desta pesquisa, o aporte ao método foi aplicado em uma instituição hospitalar, o motivo de escolher uma instituição desta área se faz por ser identificada no estudo de Vargas (2009) como a atividade em que mais houve aplicação, além disso, por se tratar de uma atividade que pode causar impactos ao meio ambiente, sendo que, estas alterações tiveram como base a análise destas duas fontes secundárias, identificada no Capítulo 4.

No Capítulo 6, foi realizada uma aplicação parcial e para obter os dados analisados nesta pesquisa foi realizada uma visita *in loco* para verificar a situação do hospital e aplicar a lista de verificação, este procedimento ocorreu no dia 04 de janeiro de 2010. Sendo que, foram três pessoas que auxiliaram obtenção das respostas da lista de verificação, como identificado no Capítulo 3.

O primeiro, encarregado pelo PGRSS e PGA, ficou responsável em responder dois Grupos-chave: Produção e *Marketing*; o segundo, atua no setor de “Subdivisão de pessoal”, responsável por responder o grupo-chave: Recursos Humanos; e, o terceiro atua na tesouraria, respondeu o último grupo-chave: Finanças e Contabilidade.

No ato da visita foi disponibilizado o PGA que foi elaborado em 2006 e revisado em 2008 (Anexo B). Este contém os direcionadores de atuação na gestão ambiental, contendo a finalidade, objetivos, a forma de desenvolvimento, e ações a serem realizadas; se adequando as normas vigentes exigidas pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) e conduzido com apoio das normas da ISO 14.001.

Além disso, segue o Sistema de Planejamento de Exército (SIPLEx) um sistema geral de metas e objetivos elencado pela instituição exército para todo o território nacional. E teve como base também, um documento denominado “Diretrizes do Comandante do Exército”, o qual orientava para elaboração de um PGA para a instituição e, por conseguinte, para o hospital.

Como fonte primária de dados, utilizou-se então esta coleta de dados por meio de uma entrevista semi-estruturada e visitas ao local,

buscando-se avaliar a forma de gestão do meio ambiente, e formular com essas informações, uma análise para as conclusões sobre o referido estudo, que é construir um aporte ao SICOGEA.

## 4 ESTUDO DE VIABILIDADE

Neste capítulo apresenta-se a análise das “Convergências e Divergências” do método SICOGEA, bem como a “Análise da Estrutura do SICOGEA”, estudos estes servem de base para as alterações propostas para esta pesquisa.

### 4.1 Convergências e Divergências do Sicokea

O estudo realizado por Vargas (2009), buscou analisar todos os casos aplicados o método SICOGEA, desde sua origem até o ano de 2009, identificando as áreas abordadas procedimentos executados, entre outros resultados. Sendo que, sua metodologia já foi identificada no Capítulo 3.

Na sequência, é apresentada a análise dos resultados, segregada por período e atividades, após isso, o estudo aborda as convergências e divergências das aplicações, bem como as demais conclusões de Vargas (2009).

#### 4.1.1 Análise por Período

Com a coleta dos dados e organização dos mesmos, identificaram-se os períodos que tiveram aplicações utilizando o método SICOGEA, entre os anos de 2003 a 2009, sejam em formato de monografias ou artigos. A Tabela 1 apresenta os períodos analisados com a quantidade de trabalhos realizados.

**Tabela 1** - Relação de trabalhos publicados sobre SICOGEA entre 2003 e 2009, por ano

Ano de publicação	Monografias	Artigos	Total	Percentual
2004	1	0	1	2,86%
2006	5	0	5	14,29%
2007	4	1	5	14,29%
2008	9	9	18	51,43%
2009	5	1	6	17,14%
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fonte: Vargas (2009)

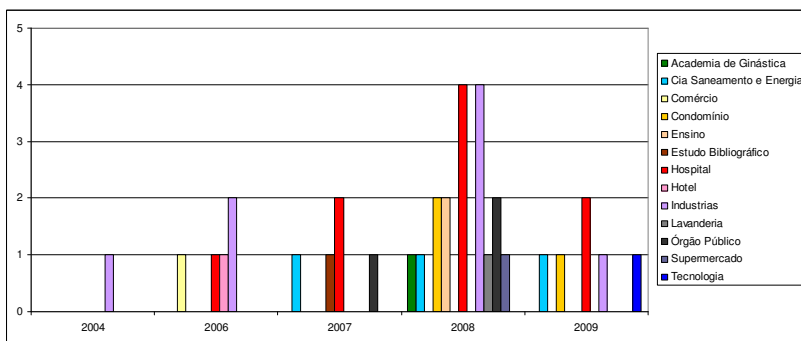


Pode-se perceber na Tabela 1, que o ano de 2008 compreende o maior número de pesquisas realizadas, com um total de 18 trabalhos, perfazendo 51,43% do total de pesquisas da amostra. Os anos de 2006, 2007 e 2009, ficaram com um número aproximado de trabalhos publicados, entre 5 (cinco) e 6 (seis) aplicações.

Nota-se também, que as pesquisas abordando o método, aumentaram com o passar dos anos, lembrando que, o ano de 2009 possui apenas os trabalhos referentes ao primeiro semestre, não abordando as pesquisas realizadas a partir do segundo semestre e o ano de 2005, por não ter sido encontrado trabalhos para compor esta amostra nos sites mencionados.

Com estes dados, pode-se identificar também dentro da amostra obtida, que 68,57% das pesquisas resultaram em trabalhos de monografia, enquanto o restante, na ordem de 31,43% foi publicado em formato de artigos.

Outra abordagem realizada com os dados foi para identificar nestes períodos, as áreas de aplicação e os tipos de entidades tiveram a realização de estudos por este método, como demonstra o Gráfico 1.



**Gráfico 1** - Variação das publicações de trabalhos sobre SICOGEA entre 2003 e 2009, por ano

Fonte: Vargas (2009)

Observa-se no gráfico 1, que as aplicações no ramo hospitalar possuem a maior representatividade, mesmo que em 2006, houve a incidência de apenas 1 (um) trabalho, porém nos anos seguintes configurou-se com o maior número de aplicação em comparação com outros ramos de atividades, destacando que a aplicação em Indústrias teve um significativo número de pesquisas, podendo ser considerado o segundo ramo de atividade aplicado.

Para Vargas (2009, p. 58), o número maior de aplicações realizadas no ramo hospitalar, pode ter ocorrido “[...] devido à atividade envolver o manuseio de produtos infectantes, setor no qual o grau de sustentabilidade global das instituições sofreu maior variação.”

No segundo lugar, como identificado anteriormente, ficaram as aplicações em indústrias, com 22,86% das pesquisas. Entre estes trabalhos, os setores industriais que apareceram, foram: têxtil, cerâmica, envasamento de bebidas, compressores, siderurgia e fundição. O estudo de Vargas (2009) que todos os casos pesquisados nesta área obtiveram o grau de sustentabilidade global acima de 70%, o que pode ser entendido como uma preocupação com o cumprimento da legislação ambiental e, de certa forma, com as necessidades da sociedade, conforme é verificado no item 4.1.2.

#### ***4.1.2 Análise por Atividade***

Após realizar a análise por período, Vargas (2009) passou a verificar os estudos, segregando por tipo de atividade, organizando a descrição dos dados por setor. Da mesma forma que a análise anterior, identificaram-se as pesquisas realizadas em formatos de monografias e artigos, buscando saber quais atividades teriam maior incidência de aplicação, como evidência a Tabela 2.

Verifica-se-se na Tabela 2, que o setor da economia que mais teve aplicações foi na área de hospitais, destacada na tabela, com 25,71% em relação às demais. Seguido de aplicações nas “Áreas de condomínios” e “Órgãos Públicos”, com 8,58% cada.

Vale ressaltar que, diferente da análise do item anterior, em que o setor indústria estava agrupado, nesta análise separou-se por tipo de indústria. Pode-se notar que 03 (três) estudos “Indústria de Bebidas; Cerâmica e; Fundição e Siderurgia” tiveram uma percentual 5,71% do total cada. Segundo Vargas (2009), isso se deve, provavelmente, por ser um ramo que necessita de preocupação quanto aos resíduos gerados em seus processos.

Algo percebido pela mesma autora, nos trabalhos pesquisados, diz respeito à consciência ambiental dos gestores, demonstrando comprometimento com os fatores relacionados ao meio ambiente.

Com isso, a atuação das organizações frente ao meio ambiente, quando das medidas propostas pelos pesquisadores, envolvendo as mesmas com a preservação ambiental, ficou evidenciada nestas pesquisas.

**Tabela 2** - Relação de trabalhos publicados sobre SICOGEA entre 2003 e 2009, por atividade

<b>Ramo</b>	<b>Monografias</b>	<b>Artigos</b>	<b>Total</b>	<b>Percentual</b>
Sector de Serviços - Academia de Ginástica	1	0	1	2,86%
Sector de Serviços - Saneamento	0	1	1	2,86%
Comércio de Cosméticos	1	0	1	2,86%
Condomínios	2	1	3	8,57%
Energia Elétrica	2	0	2	5,71%
Ensino	1	1	2	5,71%
Estudo Bibliográfico	1	0	1	2,86%
Hospital	5	4	9	25,71%
Hotel	1	0	1	2,86%
Indústria - Bebidas	1	1	2	5,71%
Indústria - Cerâmica	1	1	2	5,71%
Indústria - Fundição e Siderurgia	2	0	2	5,71%
Indústria - Compressores	1	0	1	2,86%
Indústria - Têxtil	1	0	1	2,86%
Lavanderia	0	1	1	2,86%
Órgãos Públicos	2	1	3	8,57%
Supermercado	1	0	1	2,86%
Tecnologia	1	0	1	2,86%
<b>Totais</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fonte: Vargas (2009)

A seguir, dos itens “a” até “m”, são descritos os estudos identificados na amostra, seus índices de sustentabilidade, critérios e subcritérios. Buscou-se evidenciar uma relação dos itens que foram considerados relevantes, como: o ano de publicação, autores, avaliadores (quando possível sua identificação), o ramo de atividade, qual a forma de coleta de dados adotada, o grau de aprofundamento na aplicação do SICOGEA, os resultados de cada pesquisa e aspectos relevantes a serem destacados.

#### **a) Estudo em academias de ginástica**

A primeira pesquisa analisada aplicada o método SICOGEA, foi em uma academia de ginástica, estando este estudo em forma de

monografia. Após, leitura e coleta de dados, apresenta-se o Quadro 20.

<b>Leitura:18</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (1):</b> Alex Sandro Santos	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Academia de Ginástica	
<b>Título:</b> A implantação do SICOGEA em uma academia de ginástica	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Roque Brinckmann	
<b>Membro 2:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 3:</b> João Paulo de Oliveira Nunes	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	50%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	50%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	0%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	33,33%
d) Recursos humanos na organização: .....	42,86%
e) Disponibilidade de capital: .....	50%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	28,57%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	75%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	33,33%
Indicadores gerenciais: .....	41,67%
Utilização do produto: .....	91,67%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	NA
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 54,64%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Foi sugerida alteração do padrão de aquecimento da água, implantação de S.G.A. e qualificação do corpo funcional.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	<i>Não</i>

**Quadro 20** - Aplicação do SICOGEA em uma academia de ginástica

Fonte: Vargas (2009)

Conforme Santos (2008 *apud* VARGAS, 2009), as questões ambientais nunca tiveram grande atenção por parte dos gestores, mas

existe o interesse dos mesmos em realizar uma gestão atendendo fatores ambientais. Por este motivo, o resultado do grau de sustentabilidade obtido foi considerado regular, isso se deve, por motivos de não haver cuidados com as questões ambientais e falta de divulgação de atitudes realizadas para diminuir o consumo de recursos não-renováveis, já existentes na entidade.

Observa-se que o grau de sustentabilidade global foi de 54,64%; enquanto que a menor sustentabilidade foi no critério “Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações”, perfazendo uma sustentabilidade de 28,57 %, sendo este, a prioridade de atendimento; na sequência ficou “Aspectos e impactos ambientais no processo” e “Indicadores de demonstração ambiental específica”, com 33,33% de sustentabilidade cada um.

### **b) Estudos em companhias de energia elétrica**

Outro ramo aplicado o método SICOGEA foram as Companhias de Energia Elétrica, sob forma de monografias, realizadas no ano de 2007 e 2009, constantes nos Quadros 21 e 22, respectivamente.

Para o primeiro estudo, realizado em 2007 por Marcelo de Ataíde Leonardo, utilizou critérios específicos a sua pesquisa, diferenciando a estrutura da lista de verificação dos demais estudos, inclusive quanto ao outro estudo aplicado no mesmo ramo. Apresentam-se estes dados, no quadro 21.

Conforme Vargas (2009), este autor realizou sua pesquisa, estruturando-a de forma metodológica diferenciada das demais, quanto à determinação do grau de sustentabilidade, utilizando os estágios básico, intermediário, avançado e proativo, buscando observar qual o grau de envolvimento da instituição com os fatores sócio-ambientais. Compondo os critérios, desta forma: Valores, Transparência e Governança Corporativa; Público Interno; Meio Ambiente; Fornecedores; Consumidores e Clientes; Comunidade; e Governo e Sociedade. O autor utiliza um desmembramento para cada um dos critérios, evidenciando como os subcritérios impactaram no resultado obtido, quanto ao grau de sustentabilidade global.

Entre outras análises evidenciadas por este estudo, denota a preocupação com questões ambientais por parte da empresa, considerando investimentos nesta área, fundamental para a valorização de suas ações, negociadas na bolsa de valores.

<b>Leitura: 20</b>	<b>Ano da Publicação: 2007</b>
<b>Autores (1):</b> Marcelo De Ataíde Leonardo	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Cia Energia Elétrica	
<b>Título:</b> Responsabilidade social empresarial	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Eleonora Milano Falcão Vieira, Dra.	
<b>Membro 2:</b> Alessandra Vasconcelos Gallon, Msc	
<b>Membro 3:</b> Elisete Dahmer Pfitscher, Dra	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
<b>Tractebel Energia S.A</b>	
Valores, Transparência e Governança Corporativa .....	88,46%
Público Interno .....	70,84%
Meio Ambiente .....	67,92%
Fornecedores.....	88,10%
Consumidores e Clientes .....	81,25%
Comunidade.....	86,01%
Governo e Sociedade.....	93,33%
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 82,27%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Utilizou os dados do Balanço Social do Instituto Ethos, adaptando a forma de análise do SICOGEA.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	<i>Não</i>

**Quadro 21** - Aplicação do SICOGEA em uma companhia de energia elétrica<sup>[1]</sup>

Fonte: Vargas (2009)

Entre outras análises evidenciadas por este estudo, denota a preocupação com questões ambientais por parte da empresa, considerando investimentos nesta área, fundamental para a valorização de suas ações, negociadas na bolsa de valores.

Aplicado ao mesmo ramo de atividade do estudo demonstrado no Quadro 21, houve outra aplicação do método SICOGEA em uma empresa do ramo elétrico, porém esta utilizou a estrutura de critérios e subcritérios seguido pelas outras aplicações, que serão vistas nos itens “c” a “m”. O resultado desta outra aplicação no ramo elétrico é mostrado no Quadro 22.

<b>Leitura:32</b>	<b>Ano da Publicação: 2009</b>
<b>Autores (1):</b> Estefania De Moraes Miguel	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Cia Energia Elétrica	
<b>Título:</b> Gestão ambiental com base no cálculo da sustentabilidade: estudo de caso em uma empresa do ramo de energia elétrica.	
<b>Banca: (Não) Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> José Alonso Borba, Dr.	
<b>Membro 3:</b> João Paulo de Olivera Nunes, Mestrando	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	66,67%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	61,01%
a) Eco-eficiência: .....	53,85%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	35,71%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	66,67%
d) Recursos humanos na organização: .....	100%
e) Disponibilidade de capital: .....	66,67%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	69,23%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	85%
Utilização do produto: .....	66,66%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 67,16%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Foi utilizado o indicador de estratégia ambiental (62,5%) e sugeriu-se preocupar-se mais com a análise do processo produtivo, formas de estratégias ambientais e investimento em cursos de qualificação.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	<i>Não</i>

**Quadro 22** - Aplicação do SICOGEA em uma companhia de energia elétrica<sup>[2]</sup>  
 Fonte: Vargas (2009)

Para Miguel (2009 *apud* VARGAS, 2009), o resultado obtido foi considerado regular, apesar de a empresa possuir algumas atuações que

valorizem o meio ambiente, porém, não há um estudo específico acerca do processo produtivo, para reduzir a utilização das fontes de energia não-renováveis. Ainda, os gestores da referida empresa não realizam a divulgação de seus projetos desenvolvidos entre seus colaboradores para qualificação profissional e técnica.

Verificou-se que o grau de sustentabilidade global obtido pela instituição foi de 67,16%; e o critério de menor sustentabilidade foi “Nível de tecnologia utilizada” perfazendo apenas 35,71% de sustentabilidade, o único considerado deficitário pelo método SICOGEA nesta aplicação.

### **c) Estudos em Companhias de Saneamento**

Observou-se a aplicação do SICOGEA em uma Companhia de Saneamento, realizada no ano de 2008, sendo analisada na forma de artigo. O trabalho estruturou-se analisando critérios e subcritérios, sendo utilizada a primeira fase, da terceira etapa do método, como identifica O Quadro 23.

Entre as análises encontradas no conteúdo desta pesquisa, identificou-se um evento realizado pela entidade, de retornar ao rio, a água contendo resíduos abaixo do que a legislação especifica rege. Assim, verificou-se que os gestores desta empresa poderiam realizar algo além do exigido em lei, pois em longo prazo, estas substâncias podem causar impactos ao meio ambiente, especificamente, na região onde se situa esta empresa.

Observou-se entre os índices dos critérios e subcritérios, o menor índice de sustentabilidade que ficou com a “Utilização do serviço”, e sua sustentabilidade global obteve 73,8%. Relatou-se ainda, que foram realizadas várias visitas ao local para constatação da situação e busca de informações acerca da atuação ambiental e que seriam necessárias outras visitas para integração de todos os envolvidos na empresa.

### **d) Estudos em companhias do ramo de cosméticos**

Como relatado no estudo desenvolvido por Schmaedecke, o ramo de cosméticos é visado e fiscalizado por ecologistas, por utilizar “cobaias” e substâncias que podem ser nocivas ao meio ambiente, por isso optou-se por realizar uma pesquisa nesse tipo de atividade. Os dados obtidos na pesquisa estão descritos o Quadro 24.



<b>Leitura: 9</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (6 ):</b> Melissa, A. Limongi, B. Ceolatto, C. F. Pfitscher, E. D. Casagrande, M. D. H. Marian, S.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Cia Saneamento	
<b>Título:</b> Sustentabilidade ambiental: Um estudo de caso numa estação de tratamento de água e esgoto em SC/BR.	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	66,7%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	78,4%
a) Eco-eficiência: .....	69,2%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	100,0%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	87,5%
e) Disponibilidade de capital: .....	66,7%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	66,7%
Utilização do produto: .....	66,7%
Utilização do serviço: .....	50,0%
Serviço pós-venda: .....	83,3%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 73,8%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugeriu-se a utilização adequada da água e tratamento adequado dos resíduos que retornam ao rio, mesmo que dentro do limite permitido por Lei.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	<i>Não</i>

**Quadro 23 - Aplicação do SICOGEA em uma companhia de saneamento**

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 17</b>	<b>Ano da Publicação: 2006</b>
<b>Autores (1):</b> Rosane Lewiski Schmaedecke	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Comércio de Cosméticos	
<b>Título:</b> Análise do sistema de gestão ambiental em uma empresa de cosméticos por meio da utilização do SICOGEA - sistema contábil gerencial ambiental	
<b>Banca (Não) Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b>	
<b>Membro 3:</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	93,33%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	88,89%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	85,71%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	91,67%
d) Recursos humanos na organização: .....	77,78%
e) Disponibilidade de capital: .....	66,67%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
	Continua...
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	72,73%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	81,82%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	91,67%
Indicadores gerenciais: .....	75%
Utilização do produto: .....	85,71%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	87,5%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 82,96%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Pior fator redutor da eficiência da empresa é o uso de diesel, tanto no transportes quanto na eventual geração de energia.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b> <i>Não</i>	
<b>Qual?</b>	

**Quadro 24 - Aplicação do SICOGEA em uma empresa do ramo de cosméticos**

Fonte: Vargas (2009)

No entendimento de Schmaedecke (2006 *apud* VARGAS, 2009), que a sustentabilidade global alcançada pela empresa é considerada adequada, com 82,96%, porém existem pontos a serem melhorados na atuação da mesma. Um desses pontos seria o caso da utilização de diesel para transporte e geração de energia, além disso, o item “disponibilidade de capital” ficou prejudicado devido à empresa não realizar uma demonstração para os fins ambientais.

Por outro lado, os demais critérios e subcritérios apresentaram-se com índice superior a 70%, demonstrando que a empresa possui alguma valorização sobre a atuação na área ambiental, conforme o método SICOGEA.

### **e) Estudos no ramo de condomínios**

Identificou-se entre a amostra obtida, a aplicação do método SICOGEA em alguns condomínios, sendo duas pesquisas na forma de monografias e uma na forma de artigo. Apresentam-se os dados destes estudos nos Quadros 25, 26 e 27.

A sustentabilidade global deste condomínio obteve um desempenho considerado deficitário, com 46,7%. Isso se deve, ao baixo índice obtido nos “indicadores contábeis”, grande consumo de água e energia.

Entre os critérios e subcritérios, destaca-se os “Indicadores ambientais de contas de resultado”, que ficou com um desempenho de apenas 20%, seguido de “Processo produtivo e prestação de serviços”, com 22,2%; outro critério com baixo índice, com 28,6%, foi o critério “Projetos Ambientais”. O critério “Indicadores gerenciais” apresentou um resultado de 33,3%. No Quadro 26 apresenta a aplicação do SICOGEA em outro condomínio.

Neste estudo, Vargas (2009) identificou que em razão da falta dos registros e elaboração de demonstrações que evidenciem os fatos ambientais, alguns índices se mostraram com baixo desempenho, além disso, a entidade precisa reduzir seu consumo de energia elétrica e água, estimular mais os condôminos a aderirem à coleta de lixo reciclável.

Os dados do Quadro 26 evidenciam que a entidade alcançou uma sustentabilidade global de 52,05%, considerada regular. Entre os menores índices encontrados, estão: “Indicadores Gerenciais” com 14,28%; “Indicadores ambientais de contas de resultado”, obtendo 33,33% e “Projetos Ambientais”, com 36,36%, sendo estes, considerados com desempenho deficitário.

<b>Leitura: 8</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (4):</b> Pfitscher, E. D. Araújo, A. P. L. Vicente, E. F. R. Nunes, J. P. O.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Condomínio	
<b>Título:</b> Gestão dos Aspectos e Impactos Ambientais em um Condomínio com o Envolvimento da Contabilidade Ambiental.	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	83,3%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	22,2%
a) Eco-eficiência: .....	
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	50,0%
d) Recursos humanos na organização: .....	
e) Disponibilidade de capital: .....	100,0%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	50,0%
Atendimento a condôminos: .....	66,7%
Administração do condomínio: .....	50,0%
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	37,5%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	20,0%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	50,0%
Indicadores gerenciais: .....	33,3%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	28,6%
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 46,7%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugerida a contratação de profissional especializado e introdução de gestão ambiental na entidade, conseguiu definir os custos de implementação da ação.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 25 - Aplicação do SICOGEA em um condomínio** <sup>[1]</sup>

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 33</b>	<b>Ano da Publicação: 2009</b>
<b>Autores (1):</b> Jerusa Bacelo	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Condomínio	
<b>Título:</b> A contabilidade ambiental como forma de gestão: aplicação parcial do método SICOGEA em um condomínio residencial de Florianópolis	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> Eleonora Milano Falcão Vieira, Dra	
<b>Membro 3:</b> João Paulo Oliveira Nunes, Mestrando	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	80%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	66,67%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	
e) Disponibilidade de capital: .....	60%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	100%
Atendimento a condôminos: .....	100%
Administração do condomínio: .....	80%
	Continua...
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	60%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	33,33%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	14,28%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	36,36%
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 52,05%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugere-se a implantação de projetos ambientais, cursos de qualificação, utilização de indicadores gerenciais e reaproveitamento de água.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 26 - Aplicação do SICOGEA em um condomínio** <sup>[2]</sup>

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 23</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (1): Ana Paula Linhares De Araújo</b>	
<b>Tipo do Trabalho: Monografia Ramo: Condomínio</b>	
<b>Título:</b> Gestão dos aspectos e impactos ambientais em um condomínio com o envolvimento da contabilidade ambiental	
<b>Banca: (Não) Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b>	
<b>Membro 3:</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	83,33%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	66,67%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	50%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	50%
d) Recursos humanos na organização: .....	
e) Disponibilidade de capital: .....	100%
Tratamento de pacientes: .....	66,67
Separação do Lixo: .....	50%
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	50%
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	37,5%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	20%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	50%
Indicadores gerenciais: .....	33,33%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	28,57%
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 46,67%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugerido o desenvolvimento de projetos ambientais, implantação de um S.G.A. devido a deficiência destes indicadores. Surgiu indicador de Separação do Lixo e Administração do Condomínio.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	<i>Não</i>

### Quadro 27 - Aplicação do SICOGEA em um condomínio <sup>[3]</sup>

Fonte: Vargas (2009)

Porém identificaram-se, também, índices considerados de desempenho adequado, como o caso dos subcritérios “Separação do

Lixo” e “Atendimento a Condôminos” que obtiveram 100% de desempenho, isso se deve, segundo Vargas (2009), a algumas ações de valorização ao meio ambiente, já estarem sendo colocadas em prática.

Em seguida, apresenta-se outro estudo identificado, com a utilização do SICOGEA em um condomínio, pesquisa esta em forma de monografia, sendo que, o resultado desta pesquisa gerou um artigo, apresentado no Quadro 25. Os dados deste estudo são apresentados no Quadro 27.

Verificando as análises elaboradas por Vargas (2009), com base no estudo relatado no Quadro 27, apresentando os indicadores obtidos no mesmo, pode-se notar que o consumo de água e energia não há formas de economia, ficando com uma média elevada, mas para diminuir o consumo de água buscou-se a exploração de um poço artesiano, que foi considerado impróprio devido à presença de alguns metais pesados.

Outros pontos abordados foram a não realização de receitas com reciclagem e gastos em excesso com empregados. Sendo assim, este estudo demonstrou uma sustentabilidade global de 46,67%. Alguns indicadores destacaram-se, como os de menor sustentabilidade, no caso “Indicadores ambientais de contas de resultado” com 20% e com 28,6% “Projetos Ambientais”.

#### **f) Estudos realizados em instituições de ensino**

Entre os vários setores aplicados o SICOGEA, outro ramo que se observou pesquisa foi em instituição de ensino, no ano de 2008, onde é apresentada no Quadro 28, sendo um em formato de artigo, lembrando que, identificou-se outro estudo em formato de monografia, com dados e análises semelhantes.

Na análise realizada com base no artigo, o estudo de Vargas (2009) identificou que existe a necessidade de incentivar a consciência ambiental na empresa, para, a partir disso, aplicar as demais propostas de melhoria. Isso ficou evidenciado no critério “Indicadores Gerenciais”, que ficou com apenas 35,7%, considerado deficitário.

Entre os indicadores, o grau de sustentabilidade global apresentou-se com 57,8%, sendo considerado regular pelo método. Os índices com menor sustentabilidade foram os “Indicadores Gerenciais” e “Eco-eficiência do processo” 35,7% e 40%, respectivamente. Os índices com melhores desempenhos são “Nível de energia utilizada”, “Disponibilidade de Capital” e “Utilização de Serviço” obtendo 100% de sustentabilidade.

<b>Leitura: 2</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (5):</b> Limongi, B. Kremer, B. V. Casagrande, M. D. H. Pfitscher, E. D. Nunes, J. P. O.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Ensino	
<b>Título:</b> A Contabilidade Ambiental como instrumento de auxílio na gestão: aplicação parcial do SICOGEA em uma Instituição de Ensino.	
<b>Banca:</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	73,3%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	40,0%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	100,0%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	62,5%
e) Disponibilidade de capital: .....	100,0%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	35,7%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	100,0%
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	54,1%
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 57,8%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Através da realização do 5W2H foram sugeridas ações para redução dos impactos ambientais gerados pela empresa.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
	<i>Sim</i>
<b>Qual?</b> Realizar projetos ambientais.	

**Quadro 28 - Aplicação do SICOGEA em uma instituição de ensino**

Fonte: Vargas (2009)



Em função desses resultados, conforme Vargas (2009), os gestores da instituição comprometeram-se em adotar algumas sugestões propostas pelo estudo.

### g) Estudo bibliográfico

Esta pesquisa de caráter bibliográfico, no ano de 2007, foi publicada em formato de monografia, e seu objetivo era verificar qual a relação do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE), da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) com os indicadores ambientais e sociais (internos e externos), que compõem o Balanço Social das empresas, que fazem parte deste índice. Para isso, o estudo obteve uma amostra de empresas, que compuseram este índice no ano de 2005, para conseguir seus resultados. Sendo assim, o Quadro 29 apresenta os dados levantados no estudo bibliográfico sobre Responsabilidade Social.

<b>Leitura: 22</b>	<b>Ano da Publicação: 2007</b>
<b>Autores (1):</b> Willian Maiate Machado	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Estudo Bibliográfico	
<b>Título:</b> Responsabilidade social nas empresas que compõem o índice de sustentabilidade empresarial da BOVESPA -ISE	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Roque Brinckmann, Dr	
<b>Membro 2:</b> Hans Michael Van Bellen, Dr	
<b>Membro 3:</b> Guilherme Julio da Silva, Ms	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> NÃO HOUVE APLICAÇÃO DO SICOGEA	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 29 - Estudo Bibliográfico**

Fonte: Vargas (2009)

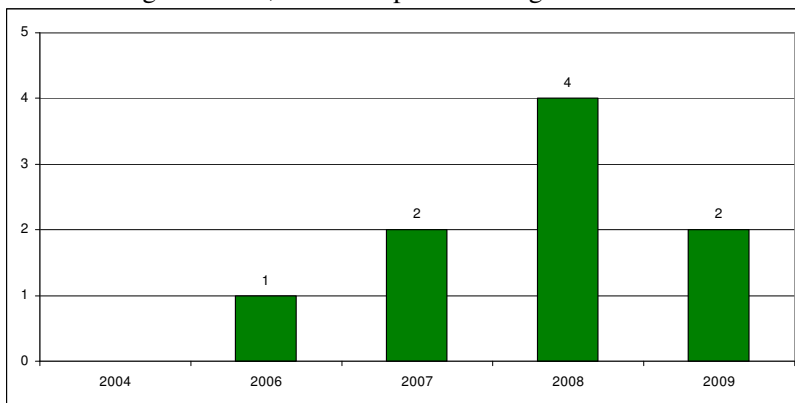
No estudo identificado pelo Quadro 29, não houve aplicação do SICOGEA, apenas ocorreu uma citação de existência desses indicadores

constantes na metodologia do sistema. E entre seus resultados, contaram a prioridade de demonstrações que evidenciem os eventos envolvendo o meio ambiente e, quanto à parte operacional, formas de tratamentos de resíduos que gerem menor impacto possível ao meio ambiente.

### **h) Estudos realizados em instituições do ramo hospitalar**

Identificado por Vargas (2009), entre os estudos aplicados o SICOGEA, aparece o ramo hospitalar como o de maior incidência de pesquisas. Sendo assim, buscou-se entender o motivo da concentração maior no setor de prestação de serviço, e uma das hipóteses apresentadas pela autora, é que se trata de uma atividade importante, e que gera grande quantidade de resíduos que podem causar impacto ao meio ambiente e as pessoas.

Dentro do levantamento realizado pela autora, pode-se observar que as pesquisas foram realizadas a partir do ano de 2006, com 1 (um) estudo elaborado neste ano, aumentando para 2 (duas) pesquisas em 2007; já em 2008, identificou-se 4 (quatro) estudos nesta área, e mais 2 (dois) no ano seguinte, somando ao todo 9 (nove) documentos, sendo na forma de artigo ou TCC, como se apresenta no gráfico 2.



**Gráfico 2** - Levantamento de aplicações do SICOGEA no ramo hospitalar  
Fonte: Vargas (2009)

Desta forma, apresentam-se nos Quadros 30 a 35 os dados de cada pesquisa realizada no ramo hospitalar, com o SICOGEA, sendo que, a maioria abordou a instituição como um todo, e uma analisou apenas a área da maternidade.

Primeiramente se apresenta no Quadro 30, os dados constantes no estudo realizado, no formato de artigo, abordando uma instituição hospitalar de caráter militar, vinculado a este setor específico.

Neste estudo, o indicador de pior desempenho considerado foi o contábil, apresentando 48,39% de sustentabilidade, o motivo desse resultado se deve a contabilidade estar vinculada ao atendimento dado as exigências do setor público, não obrigando o registro de ativos ambientais específicos, apenas realizando Balanço Patrimonial e Balanço Financeiro, sem segregar os itens ambientais. Contudo, a instituição apresentou sustentabilidade global de 70,8%, considerado pelo método SICOGEA, como adequado.

Foi identificada no estudo, a falta de reconhecimento dos eventos contábeis relacionados aos fatores sócio-ambientais, para possibilitar a construção dos Balanços Ambiental e Social. Para isso, foi proposto no Plano resumido de gestão ambiental, por meio do 5W2H cursos de qualificação aos responsáveis pela administração. O Quadro 31 evidencia a aplicação do SICOGEA em outro hospital.

O referido estudo foi em formato de artigo, porém identificou-se outro estudo em formato de TCC referente à mesma pesquisa, realizada em uma instituição hospitalar de caráter público, sendo que este é vinculado a uma instituição de ensino superior, fato que proporcionou identificar alguns aspectos diferenciais dos demais, como sua base constitucional, no tripé: ensino, pesquisa e extensão.

Apesar disso, tiveram alguns itens que se demonstraram deficitários, como é o caso do subcritério “Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações” com desempenho ambiental de 25%, tiveram outros 2 (dois) subcritérios que obtiveram 62,5%, os “Indicadores de demonstração ambientais específicas” e “Aspectos e impactos ambientais no processo”.

Abordou-se com certa ênfase, o processo de melhoria contínua para este hospital, sendo que, houve o retorno do resultado da pesquisa para a melhoria dos indicadores considerados deficitário.

N o Quadro 32, consta o estudo realizado em outra instituição hospitalar, na forma de artigo, no ano de 2008, com aplicação parcial do SICOGEA.

Neste estudo, segundo Rosa *et. al.* (2008, *apud* VARGAS, 2009), foi relatado que a instituição já havia se envolvida com impacto ambiental, em duas situações, na primeira ocorreu um vazamento de resíduos tóxicos para o mangue ao lado, ocasionando na morte de uma garça, a segunda foi a reclamação da comunidade vizinha, com um pó preto expelido pela caldeira.

<b>Leitura: 7</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (4):</b> Pfitscher, E. D. Vegini, D. Nunes, J. P. O. Rosa, F. S.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Hospital	
<b>Título:</b> Contabilidade e Auditoria Ambiental como Forma de Gestão: Um Estudo de Caso de um Hospital.	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	66,7%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	80,0%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	55,6%
d) Recursos humanos na organização: .....	80,0%
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	80,0%
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	48,4%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	25,0%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	100,0%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	55,6%
Indicadores gerenciais: .....	80,0%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	80,6%
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 70,8%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Indicadores Contábeis melhoria através de cursos de qualificação; Neste caso foi possível determinar o custo da implantação.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	<i>Não</i>

**Quadro 30** - Aplicação do SICOGEA em um Hospital <sup>[1]</sup>

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 11</b>	<b>Ano da Publicação: 2007</b>
<b>Autores (5):</b> Gallon, A. V. Nunes, J. P. O. Pfitscher, E. D. Alberton, L. Falcao, E. M.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Hospital	
<b>Título:</b> A Gestão em Hospital Catarinense com o Auxílio da Contabilidade e da Controladoria Ambiental.	
<b>Banca: (Não) Co-orientação</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	66,7%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	60,0%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	62,5%
d) Recursos humanos na organização: .....	81,8%
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	100,0%
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	25,0%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	100,0%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	62,5%
Indicadores gerenciais: .....	50,0%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	91,2%
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 71,72</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugere-se realização de cursos de qualificação, melhoria dos controles internos, realização de benchmarking ambiental tratamento e reutilização dos resíduos sólidos e aprimoramento do processo de gestão.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 31 - Aplicação do SICOGEA em um Hospital** <sup>[2]</sup>  
Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 4</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (5):</b> Rosa, F. S. Pfitscher, E. D. Steiger, M. M. Nunes, J. P. O. Silva, G. J. S.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Hospital	
<b>Título:</b> A Implantação do SICOGEA: Sistema Contábil Gerencial Ambiental em um Hospital.	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	66,7%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	60,0%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	62,5%
d) Recursos humanos na organização: .....	81,8%
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	100,0%
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	100,0%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	62,5%
Indicadores gerenciais: .....	50,0%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 91,2%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Constatou-se que a contabilidade é centralizada na instituição de ensino e não no hospital.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b> <i>Não</i>	
<b>Qual?</b>	

**Quadro 32 - Aplicação do SICOGEA em um Hospital** <sup>[3]</sup>

Fonte: Vargas (2009)

Os dois problemas já foram resolvidos e, constantemente, controlados, para impedir que ocorram novamente. Com isso, e outros fatores, alguns indicadores foram influenciados, como o caso do critério “indicadores gerenciais”, que ficou com 50% de desempenho. E ainda, identificou-se que os eventos contábeis são registrados de uma forma centralizada na instituição de ensino. No Quadro 33 demonstram-se os dados da aplicação em uma maternidade.

Nesta pesquisa, Vargas (2009) identificou com relação à sustentabilidade das atividades desta maternidade, com visita ao local da aplicação, verificando como é realizado o tratamento com os resíduos resultantes, observando que o lixo é enviado totalmente a empresa terceirizada, sem que haja verificação da disposição final destes resíduos na terceirizada. Por isso, é sugerida em suas conclusões, uma pesquisa que vise verificar como estas empresas estão tratando o lixo e situação de seus aterros.

O grau de sustentabilidade ambiental da maternidade ficou com um índice de 43,2%, considerado “Deficitário”. O menor indicador de sustentabilidade ficou com o critério “Indicadores Gerenciais”, com 57,1% de desempenho.

No Quadro 34 demonstram-se os dados da aplicação do SICOGEA em outro Hospital de Florianópolis.

Como percebido nos demais estudos aplicados em hospitais, e relatados por Vargas (2009), a falta de evidenciação dos resultados ambientais demonstram-se como principal fator de atendimento quanto à gestão ambiental. Para isso, acredita-se na necessidade da implementação de um sistema de gestão que possibilite o registro e evidenciação dos fatos envolvendo itens ambientais.

Quanto aos indicadores, identificou-se o grau de sustentabilidade geral com um fator de 54,29%, considerada regular. Os índices que se demonstraram com menores desempenhos foram: “Indicadores de demonstração ambiental específica”, os “Aspectos e impactos ambientais no processo” e “Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações”, apresentando os dois primeiro 9,09% de adequação e 11,11% o último, respectivamente.

No Quadro 35 apresenta-se a aplicação do SICOGEA em um hospital situado na Itália.

Este estudo, segundo Vargas (2009), realizado em uma instituição de outro país possibilitou a verificação da realidade encontrada, em comparação com a observada neste país, como a diferenciação das legislações, métodos de tratamentos com pacientes, tratamento de resíduos, entre outros fatores identificados com a aplicação.

<b>Leitura:</b>	<b>1 Ano da Publicação: 2009</b>
<b>Autores (3):</b> Marques, V. E. Pfitscher, E. D. Gallon, A. V.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Maternidade	
<b>Título:</b> Análise da Gestão Ambiental em meio as práticas operacionais com base na aplicação parcial do SICOGEA: Estudo de caso	
<b>Banca:</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	100,0%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	75,0%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	0,0%
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	70,0%
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	57,1%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 43,2%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> O estudo permitiu a redução de custos com a otimização do tratamento do lixo infectante. O respondente não tinha conhecimento total de alguns aspectos, o que pode ter distorcido o resultado.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b> <i>Não</i>	
<b>Qual?</b> Não	

**Quadro 33 - Aplicação do SICOGEA em uma maternidade**

Fonte: Vargas (2009)



<b>Leitura: 30</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (1):</b> Vinícius Pamplona	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Hospital	
<b>Título:</b> A contabilidade ambiental na gestão de empresas: estudo de caso em um hospital	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> Eleonora Milano Falcão Vieira	
<b>Membro 3:</b> João Paulo de Oliveira Nunes	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	66,67%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	50%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	9,09%
d) Recursos humanos na organização: .....	70%
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	75%
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	11,11%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	60%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	9,09%
Indicadores gerenciais: .....	66,67%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 54,29%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Os indicadores deficitários são resultado nos Indicadores de demonstração ambiental e de evidenciação Patrimonial, sugere-se investir em qualificação e melhoria dos controles internos, bem como reutilização de resíduos e S.G.A.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 34 - Aplicação do SICOGEA em um Hospital** <sup>[4]</sup>

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 35</b>	<b>Ano da Publicação: 2009</b>
<b>Autores (1):</b> Rafaella Feminella	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Hospital	
<b>Título:</b> Gestão ambiental - um estudo de caso em um hospital da Itália	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> João Paulo de Oliveira Nunes	
<b>Membro 3:</b> Bernadete Limongi, Dra	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	100%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	NA
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	100%
d) Recursos humanos na organização: .....	100%
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	100%
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	78,12%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	56,25%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	100%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	100%
Indicadores gerenciais: .....	83,33%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	84,85%
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 85,55%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugere-se investir em cursos de qualificação, melhoria dos controles internos e fomentar a realização de palestras.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 35 - Aplicação do SICOGEA em um Hospital da Itália**

Fonte: Vargas (2009)

Mesmo com as características distintas das demais aplicações, as principais conclusões observadas, coincidem com as de outros estudos, como a não elaboração e divulgação de balanço ambiental, ou notas explicativas que identifiquem estes eventos relacionados com fatores ambientais e não possui reservas para contingências de natureza ambiental. Mesmo assim, obteve um desempenho global de 85,55%, sendo considerado adequado.

### **i) Estudos realizados em instituições do ramo industrial**

Neste item foram reunidos os estudos identificados com aplicação no ramo industrial, como: produção de bebidas, indústria cerâmica, indústria têxtil, siderurgia, fabricação de compressores, entre outros. Para isso, constam nos Quadros 36 a 42 os dados referentes aos estudos aplicados o SICOGEA em empresas deste ramo.

Na sequência, é apresentada no Quadro 36 a aplicação do SICOGEA em uma indústria de bebidas da cidade de Antônio Carlos no ano de 2008, em forma de artigo.

Com as análises realizadas por Vargas (2009), que entre os pontos relevantes deste estudo, foi o reconhecimento de uma gestão ambiental atuante, e isso se refletiu no desempenho dos indicadores gerenciais, obtendo 100% de sustentabilidade. O índice que ficou com o pior desempenho foi “Utilização do Produto”, com 66,7%, pelo baixo uso de recursos renováveis.

O Quadro 37 apresenta aplicação do SICOGEA em uma indústria de bebidas energéticas, documento analisado no formato de monografia, publicado no ano de 2008.

Pode-se perceber nos dados descritos no Quadro 37 que o índice de menor desempenho foi o subcritério “Recursos humanos na organização”, com apenas 25% de sustentabilidade, sendo considerado deficitário, e ainda, tiveram outros três itens que foram considerados deficitários. Já, seu índice geral de sustentabilidade foi considerado Regular, com 67,23%.

Deste modo, segundo Vargas (2009), foi observado que a valorização do capital humano pode ser melhorada, para não acarretar em descontentamento e, isso pode interferir não apenas no aspecto ambiental, mas empresa como um todo. Outro ponto identificado foi o “nível de tecnologia utilizado” gerando um empecilho para a expansão da empresa.

<b>Leitura: 6</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (6):</b> Freitas, C. L. Silveira, E. Richartz, F. Brenner, K. Zolet, P. E. Pfitscher, E. D.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Industria Bebidas	
<b>Título:</b> Análise de Sustentabilidade Ambiental: Um Estudo de Caso na Vonpar Refrescos S.A.	
<b>Banca: (Não) Co-orientação</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	84,6%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	76,5%
a) Eco-eficiência: .....	
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	96,0%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	100,0%
Utilização do produto: .....	66,7%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	77,8%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Observou-se nível de gestão ambiental elevado; Sugerido que se utilize maior quantidade de recursos renováveis e que se aumente o prazo de validade dos produtos.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 36** - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Bebidas

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 28</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (1): Romel Matheus Bonissoni</b>	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Industria Bebidas	
<b>Título:</b> Gestão e sustentabilidade ambiental: estudo de caso em uma fábrica de bebida energética	
<b>Banca:</b> (Sim) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Eleonora Milano Falcão Vieira	
<b>Membro 2:</b> João Paulo de Oliveira Nunes	
<b>Membro 3:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	70%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	81,82%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	50%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	45,45%
d) Recursos humanos na organização: .....	25%
e) Disponibilidade de capital: .....	100%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	93,33%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	75%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	45,45%
Indicadores gerenciais: .....	53,33%
Utilização do produto: .....	71,43%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	66,67%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 67,23%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugere-se investimento em cursos sobre preservação ambiental, implantação de S.G.A., investir em tecnologia e elaborar benchmarking ambiental	

**Quadro 37** - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Bebidas Energéticas

Fonte: Vargas (2009)

O Quadro 38 apresenta aplicação do SICOGEA em uma indústria cerâmica, publicado no ano de 2008, em formato de artigo e outro em TCC.

O grau de sustentabilidade da empresa ficou com um índice de 74,3% de desempenho, possuindo seus menores indicadores os subcritérios “Eco-eficiência”, com 58%; “Nível de tecnologia utilizada” e “Indicadores ambientais de contas de resultado”, com 60% cada. O melhor índice ficou com “Indicadores gerenciais”, ficando com 89, 5% de desempenho.

Alguns índices que se demonstraram com desempenhos menores, segundo Vargas (2009), deve-se ao fato da organização ser uma provável geradora de resíduos nocivos ao meio ambiente e, também, utilizar uma demanda de energia elevada necessária para produção das mercadorias.

As atividades desse ramo possuem um sistema de extração de resíduos que causa impacto ao meio ambiente e, além disso, resultam em outros resíduos gerados ao longo do processo produtivo, por isso, a empresa não obteve um desempenho melhor em seu enquadramento de sustentabilidade. Porém, a organização conseguiu atingir um grau de sustentabilidade considerado adequado.

Sugere-se neste artigo pesquisado que a empresa adote uma política de melhoria contínua para atingir índices com melhores desempenhos de qualidade na produção e no esclarecimento de consumidores.

No Quadro 39 demonstra-se a aplicação do SICOGEA em uma indústria de compressores, publicada em 2004, no formato de monografia.

Quanto ao grau de desempenho ambiental a empresa demonstrou-se com um índice considerado adequado, com 73,56%. Isso devido ao bom desempenho dos “Indicadores gerenciais” e “Fornecedores”, perfazendo 100% cada. Os “Indicadores contábeis”, por sua vez, foram os que demonstraram a menor sustentabilidade, com 65,22%.

Na avaliação desta pesquisa, segundo Vargas (2009), foi constatado que a empresa obteve desempenho adequado de sustentabilidade ambiental, devido a investimentos realizados em prol do meio ambiente, que equivalem a 3% da receita operacional. O item que se identificou como o de maior prioridade é a atuação junto aos clientes, no descarte adequado de equipamentos obsoletos, ou sem uso.

O Quadro 40 apresenta aplicação do SICOGEA em uma indústria de fundição de aço da região de Blumenau/SC, publicado em 2009, no formato de TCC.

<b>Leitura: 10</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (3):</b> Pfitscher, E. D. Nunes, J. P. O. Furtado, A. P. P.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Indústria Cerâmica	
<b>Título:</b> Um Aporte da Contabilidade a Gestão Ambiental: Estudo de Caso em uma Empresa do Ramo de Cerâmica.	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b>	
<b>Membro 2:</b>	
<b>Membro 3:</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	61,5%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	68,9%
a) Eco-eficiência: .....	58,3%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	60,0%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	85,7%
d) Recursos humanos na organização: .....	85,7%
e) Disponibilidade de capital: .....	NA
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	73,7%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	71,4%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	60,0%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	85,7%
Indicadores gerenciais: .....	89,5%
Utilização do produto: .....	85,7%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	66,7%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 74,3%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> A empresa possui muitas ações que valorizam o meio ambiente, porém sugere-se a intensificação das pesquisas voltadas a minimização dos impactos causados pelas atividades dos fornecedores e a divulgação das possibilidades de reutilização dos produtos.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	<i>Não</i>

**Quadro 38** - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria Cerâmica  
Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 12</b>	<b>Ano da Publicação: 2004</b>
<b>Autores (1):</b> Francine Chequetto	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Indústria de Compressores	
<b>Título:</b> Gestão ambiental: um estudo de caso na empresa Embraco S.A.	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> Joisse Antônio Lorandi, Msc	
<b>Membro 3:</b> Luiz Alberton, Dr	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	100%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	71,43%
a) Eco-eficiência: .....	
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	65,22%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	100%
Utilização do produto: .....	66,67%
Utilização do serviço: .....	66,67%
Serviço pós-venda: .....	70%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 73,56%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Dados captados através do site.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	

**Quadro 39** - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Compressores

Fonte: Vargas (2009)



<b>Leitura: 34</b>	<b>Ano da Publicação: 2009</b>
<b>Autores (1):</b> Melissa Schulze Da Silva	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Indústria de Fundição de Aço	
<b>Título:</b> Responsabilidade sócio-ambiental: estudo de caso em uma empresa do ramo de fundição de aço	
<b>Banca:</b> (Sim) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> João Paulo de Oliveira Nunes, Mestrando	
<b>Membro 3:</b> Loreci João Borges, Dr.	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	100%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	73,33%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	94,74%
e) Disponibilidade de capital: .....	83,33%
Indicadores contábeis: .....	84,84%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	81,82%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	100%
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 88,69%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Utilizado Critério Responsabilidade Sócio-Ambiental (100%). Sugeriu-se criar programa para reduzir consumo de energia, tratamento acústico e investimento em Gestão Sócio-Ambiental	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b>	

**Quadro 40** - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria de Fundição de Aço

Fonte: Vargas (2009)

Quanto aos indicadores, os critérios “Fornecedores” e “Indicadores ambientais” foram os que demonstraram maior desempenho, com 100% de adequação, isso se deve segundo Vargas (2009), a empresa possuir projetos de preservação ambiental e atuações sociais. Considerando a importância de atendimento aos seus colaboradores, com atuação forte na segurança do trabalhador. O grau de sustentabilidade global da empresa, demonstrou-se com um desempenho de 88,69%, considerado adequado.

No Quadro 40 demonstra-se a aplicação do SICOGEA em uma indústria siderúrgica, publicada no ano de 2006, no formato de monografia.

Como se pode perceber no Quadro 41, o desempenho encontrado no grau de sustentabilidade ambiental ficou com 72,93%, considerada adequada conforme o método. O índice que se demonstrou com menor desempenho foi o critério “Fornecedores” com 30%. Por outro lado, tiveram três indicadores que obtiveram 100% de atendimento, sendo eles: “Disponibilidade de capital”, “Indicadores de demonstração ambiental específica” e “Serviço pós-venda”.

Entre os fatores identificados na pesquisa, Vargas (2009), o item “nível de tecnologia utilizado” teve seu desempenho reduzido devido à utilização de recursos não renováveis no processo de produção. Outro ponto identificado foi quanto aos fornecedores não possuírem qualquer tipo de certificação. Todavia, a indústria demonstrou algum comprometimento sócio-ambiental, participando e incentivando projetos nestas áreas.

O Quadro 42 apresenta a aplicação do SICOGEA em uma indústria têxtil, publicada no ano de 2006, no formato de monografia.

Verifica-se que a empresa apresentou um grau de sustentabilidade de 83,53%, sendo considerada adequada, segundo a metodologia do SICOGEA. Quanto aos índices, o menor índice obtido foi o subcritério “nível de tecnologia utilizada”, com desempenho de 33,3%; por motivo de a organização depender de tecnologia de terceiros em suas atividades produtivas, e utiliza na maior parte de sua produção recursos não-renováveis.

<b>Leitura: 13</b>	<b>Ano da Publicação: 2006</b>
<b>Autores (1):</b> Andressa Da Silva Favarin	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Indústria Siderúrgica	
<b>Título:</b> A Contabilidade Ambiental como forma de gestão: aplicação parcial do SICOGEA em uma empresa siderúrgica	
<b>Banca: (Não) Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> Luiz Alberton, Dr	
<b>Membro 3:</b> Fabricia Silva	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	30%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	66,6%
a) Eco-eficiência: .....	70%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	66,66%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	66,66%
d) Recursos humanos na organização: .....	
e) Disponibilidade de capital: .....	100%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	80%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	80%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	100%
Indicadores gerenciais: .....	76,47%
Utilização do produto: .....	71,43%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	100%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 72,93%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Problemas locais enfrentados com a expansão da Cia junto à população; Eventos na área social e ambiental, como: centro arco-iris, associação cultural girassol, associação pestalozzi da serra, programa catavento.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 41** - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria Siderúrgica

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 16</b>	<b>Ano da Publicação: 2006</b>
<b>Autores (1):</b> Mariela Pizani Flor	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Indústria têxtil	
<b>Título:</b> A influência da contabilidade ambiental na gestão de empresas: um estudo de caso em empresa do ramo têxtil	
<b>Banca: (Não) Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> Eleonora Milano Falcao Vieira, Msc	
<b>Membro 3:</b> Jurandir Sell Macedo Junior	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	57,14%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	85,71%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	33,33%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	100%
d) Recursos humanos na organização: .....	66,67%
e) Disponibilidade de capital: .....	100%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	100%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	100%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	100%
Indicadores gerenciais: .....	84,62%
Utilização do produto: .....	100%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	75%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 83,53%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Verificou-se que no decorrer da pesquisa a postura dos empresários mudou no que tange as questões ambientais.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 42** - Aplicação do SICOGEA em uma Indústria Têxtil

Fonte: Vargas (2009)

### **j) Estudo realizado em lavanderia ecológica**

Outro ramo identificado de aplicação foi a atividade de lavanderia, no formato de artigo, publicado no ano de 2008, no município de Florianópolis, como se apresentam os dados do Quadro 43.

Entre os indicadores abordados, verifica-se que a empresa obteve como grau de sustentabilidade 64,4%, considerado regular, porém, a mesma demonstrou realizar algumas atitudes ambientais, como o caso da aprovação obtida junto a FATMA (Fundação do Meio Ambiente) para sua atuação. Os itens que contribuíram negativamente para o grau obtido foram quanto à ausência de um sistema rigoroso de normas relativas à saúde e segurança no trabalho, além do alto consumo de energia elétrica.

Os índices que ficaram com menores desempenhos foram “Fornecedores”, “Processo Produtivo e Prestação de Serviços” com 53,3% e 51,1%, respectivamente. O critério que obteve o melhor índice de sustentabilidade foi “Indicadores Gerenciais”.

### **k) Estudo realizado em órgão público**

Identificou-se no estudo realizado por Vargas (2009) algumas pesquisas aplicadas em órgãos públicos, sendo que estas constam no Quadro 44, tratando-se de uma pesquisa em formato de TCC que deu origem a um artigo, ambos em 2008. A seguir é possível observar a apresentação da aplicação do SICOGEA na Prefeitura Municipal de Florianópolis.

Neste estudo, segundo Cunha (2008, *apud* VARGAS, 2009), identificaram-se alguns programas de atuação na área ambiental realizados pela entidade, porém alguns fatores ainda devem melhorar como as buscas por substituir insumos e matérias primas perigosas e, ainda, utilizar recursos renováveis.

O índice de sustentabilidade global ficou com 71,6% de desempenho, possuindo os indicadores com pior grau de sustentabilidade “Nível de tecnologia utilizada” e “Eco-eficiência” com 33,3% e 55,6%, respectivamente.

<b>Leitura: 5</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (6):</b> Baldissera, B. M. Alves, D. Farias, S. Thaiane, F. B. Pfitscher, E. D. Marian, S.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Lavanderia	
<b>Título:</b> Análise da Sustentabilidade Ambiental na Empresa Lavanderia Ecológica.	
<b>Banca:</b> (Não)	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	53,3%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	51,1%
a) Eco-eficiência: .....	
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	
e) Disponibilidade de capital: .....	
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	57,1%
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	75,0%
Utilização do produto: .....	60,0%
Utilização do serviço: .....	60,0%
Serviço pós-venda: .....	66,7%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b> 64,4%	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugeriu-se a utilização de lavagem a seco e insumos biodegradáveis, na intenção de reduzir a degradação causada no meio ambiental, além da busca de novos fornecedores.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 43 - Aplicação do SICOGEA em uma Lavanderia**

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 3</b>	<b>Ano da Publicação: 2008</b>
<b>Autores (5):</b> Cunha, C. T. N. Pfitscher, E. D. Nunes, J. P. O. Alberton, L. Neres, D.	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Artigo <b>Ramo:</b> Órgão Público	
<b>Título:</b> A Gestão da Prefeitura Municipal de Florianópolis Quanto ao Meio Ambiente com o Auxílio da Contabilidade e Controladoria Ambiental.	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	78,6%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	55,6%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	33,3%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	90,9%
d) Recursos humanos na organização: .....	71,4%
e) Disponibilidade de capital: .....	50,0%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	75,0%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	83,3%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	90,9%
Indicadores gerenciais: .....	57,1%
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 71,6%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> A prefeitura implemetou sete programas de conscientização ambiental, mas nem sempre foi de interesse das administrações anteriores	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	
<b>Qual?</b> Não	<i>Não</i>

**Quadro 44 - Aplicação do SICOGEA em um Órgão Público**

Fonte: Vargas (2009)

Para Vargas (2009), a entidade:

[...] possui bom padrão de sustentabilidade, mas o “nível de tecnologia utilizada” foi um critério que deixou a desejar, podendo ser melhorado. Da mesma forma os indicadores gerenciais, que não oferecem informações sobre questões ambientais.

O motivo disso pode ser por se tratar de um órgão público, que necessitaria de uma atenção maior nessa área.

### **l) Estudos realizados no ramo de supermercados**

Outro ramo abordado pelas aplicações do SICOGEA foi à atividade de supermercado, como são demonstrados os dados no Quadro 45, publicado na forma de monografia, no ano de 2008. E entre seus resultados, verificou-se a falta de um sistema de gestão ambiental que suprisse as necessidades do estabelecimento.

Entre os indicadores obtidos, o critério “Auditoria ambiental” teve o pior rendimento se comparado aos demais, com um índice de 21,05% de desempenho. Seguido do subcritério “Disponibilidade de capital” com 50% de sustentabilidade. O melhor indicador foi observado em “Fornecedores”, com 92,31%.

### **m) Estudos realizados em instituições do ramo de tecnologia**

No Quadro 46 demonstram-se os dados resultantes na aplicação do SICOGEA em uma empresa do ramo tecnológico, publicado no ano de 2009, elaborado na forma de monografia.

Quanto aos índices de sustentabilidade observados, o grau de desempenho global ficou com 79,38%, considerado adequado. Sendo que, ficou com apenas um indicador deficitário, no critério “Fornecedores”, pois a empresa não se preocupa em verificar a preocupação de seus fornecedores com os fatores ambientais.

Entre os demais indicadores, os que tiveram maior destaque foram “Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações”, “Indicadores Contábeis” e “Indicadores Gerenciais”, que obtiveram bons índices de sustentabilidade. Os indicadores poderiam melhorar, caso aumente a preocupação das organizações em divulgar ou prestar contas dos impactos que exerce sobre o meio ambiente.

Com base nesses estudos, Vargas (2009) com auxílio deste pesquisador, desenvolveu um item em sua pesquisa para identificar as Convergências e Divergências do método SICOGEA, que possibilitou verificar pontos a serem alterados no método em questão.



<b>Leitura: 27 Ano da Publicação: 2008</b>	
<b>Autores (1):</b> Cíntia Bernardete Da Silva	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Supermercado	
<b>Título:</b> A responsabilidade sócio-ambiental analisada em uma rede de supermercados com auxílio do SICOGEA	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Phitscher	
<b>Membro 2:</b> Valdirene Gasparetto , Dra	
<b>Membro 3:</b> João Paulo de Oliveira Nunes	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores: .....	92,31%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	55,55%
a) Eco-eficiência: .....	
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	
d) Recursos humanos na organização: .....	85%
e) Disponibilidade de capital: .....	50%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	
Indicadores gerenciais: .....	
Utilização do produto: .....	
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	21,05%
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi:</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Utilizou um padrão diferente de estruturação das perguntas. Responsabilidade Socio-Ambiental (76,92%); Sugeriu-se a implantação de S.G.A.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 45 - Aplicação do SICOGEA em um Supermercado**

Fonte: Vargas (2009)

<b>Leitura: 31 Ano da Publicação: 2009</b>	
<b>Autores (1):</b> Cinara Santolim Da Silva	
<b>Tipo do Trabalho:</b> Monografia <b>Ramo:</b> Tecnologia	
<b>Título:</b> Análise da sustentabilidade ambiental: estudo de caso em uma empresa de tecnologia por meio da aplicação parcial do SICOGEA - sistema CONTÁBIL gerencial ambiental	
<b>Banca:</b> (Não) <b>Co-orientação</b>	
<b>Orientador:</b> Elisete Dahmer Pfitscher	
<b>Membro 2:</b> Valdirene Gasparetto, Dra	
<b>Membro 3:</b> João Paulo de Oliveira Nunes, Mestrando	
<b>Visitou a empresa pesquisada?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou a primeira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a segunda etapa do SICOGEA?</b>	<i>Não</i>
<b>Aplicou a terceira etapa do SICOGEA?</b>	<i>Sim</i>
<b>Aplicou até qual fase da terceira etapa?</b>	1
<b>Dos resultados alcançados na aplicação do questionário, nos critérios avaliados:</b>	
Fornecedores:.....	37,5%
Processo produtivo e prestação de serviços: .....	
a) Eco-eficiência: .....	71,42%
b) Nível de tecnologia utilizada: .....	83,33%
c) Aspectos e impactos ambientais no processo: .....	75%
d) Recursos humanos na organização: .....	77,77%
e) Disponibilidade de capital: .....	100%
Tratamento de pacientes: .....	
Separação do Lixo: .....	
Atendimento a condôminos: .....	
	Continua...
Administração do condomínio: .....	
Indicadores contábeis: .....	
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações: .....	88,88%
b) Indicadores ambientais de contas de resultado: .....	75%
c) Indicadores de demonstração ambiental específica: .....	75%
Indicadores gerenciais: .....	92,3%
Utilização do produto: .....	85,71%
Utilização do serviço: .....	
Serviço pós-venda: .....	100%
Projetos ambientais: .....	
Auditoria ambiental: .....	
<b>O grau de sustentabilidade verificado foi: 79,38%</b>	
<b>Fatos relevantes observados na análise:</b> Sugere-se melhorar os critérios de escolha dos fornecedores, divulgar as ações através de Balanço Social e Ambiental e divulgar os procedimentos do programa de Gestão Ambiental em toda a empresa.	
<b>Os representantes da instituição pesquisada manifestaram opinião a respeito dos resultados apurados na pesquisa?</b>	<i>Não</i>
<b>Qual?</b>	

**Quadro 46** - Aplicação do SICOGEA em uma empresa de Tecnologia

Fonte: Vargas (2009)

### 4.1.3 *Convergências e Divergências do Método*

Conforme os questionamentos apontados na primeira parte desta pesquisa, realizada por Vargas (2009), em que a primeira questão indagava: “Houve aplicação do SICOGEA desde sua primeira e segunda etapa?”, com os dados analisados, verificou-se que a aplicação do SICOGEA englobou apenas a primeira fase da terceira etapa do sistema, denominada “Investigação e Mensuração”, e ainda, foram verificados que continham sugestões de melhorias em todos os casos.

Outro ponto identificado nestes trabalhos foi quanto à forma de evidenciação dos respectivos estudos, que não apresentavam uniformidade de apresentação, uma vez que, alguns apresentaram grau elevado de detalhamento, trazendo as respostas dos questionamentos individualmente, apresentando a lista de verificação respondida na sua íntegra. Ressalta-se que em artigos, há os que apresentaram apenas o grau de sustentabilidade da empresa em relação ao critério analisado, não informando quais questões não se aplicavam à empresa estudada ou quais critérios foram considerados “Deficitários (D)”, isso por se tratar de um trabalho sintetizado.

Já o segundo questionamento, assim realizado: “O(s) pesquisador (es) conhece (m) a empresa estudada?”. Quanto a esta indagação, Vargas (2009) expõe que praticamente todas as aplicações utilizando estudo de caso, obedeceram à mesma trajetória metodológica, realizando a visita *in loco*, seja pelo próprio pesquisador ou, em alguns casos, contaram com a colaboração de outras pessoas. A exceção foram dois trabalhos, que utilizaram informações obtidas no sítio eletrônico da organização.

Porém, em uma destas pesquisas, a autora não foi à empresa, porém uma turma de acadêmicos do curso de Ciências Contábeis realizou a visita a mesma, e repassaram informações que auxiliaram na análise dos dados, com isso, estes estudantes passaram a ser considerados extensionistas da pesquisa.

A terceira indagação se referia ao seguinte questionamento: “Como foi realizada a coleta de dados e sua interpretação especificamente quanto à lista de verificação?”. Perceberam-se nas pesquisas analisadas, que as mesmas utilizaram apenas uma parte do método, mais precisamente a primeira fase da terceira etapa. Seus resultados em forma de monografias ou artigos analisaram o cálculo de sustentabilidade da lista de verificação, determinando as de menor sustentabilidade para realizar propostas de melhoria quanto à área ambiental com utilização da ferramenta 5W2H, elaborando um Plano de

Ação para a empresa.

Ao analisar mais especificamente a “lista de verificação”, pode-se observar que foram estruturadas as questões a partir da lista original, que foi implantada e aplicada em uma cadeia produtiva de arroz ecológico, realizando adaptações para cada estudo. Notou-se que aplicações em um mesmo ramo de atividade, seguiam basicamente a mesma estrutura de critérios e subcritérios, como foi o caso específico de hospitais; clínicas de saúde e maternidades.

Entre as pesquisas obtidas dentro da amostra, identificou-se um trabalho que não seguiu o padrão dos demais, de envolver estudo de caso; sendo uma pesquisa multicaso, realizando um estudo bibliográfico, citando o SICOGEA em seu conteúdo, porém não utilizou o método para saber o grau de sustentabilidade de alguma organização, esta pesquisa buscou por meio de dados obtidos entre as empresas que compõem o Índice de Sustentabilidade Empresarial da BOVESPA, analisar fatores ambientais.

Quanto às convergências e divergências, a pesquisa realizada por Vargas (2009), percebeu que as aplicações variam nas formas de estruturação, que em pontos podem convergir ou divergir, quando analisados os estudos de caso de todos os ramos, ou mesmo, entre cada ramo separado.

Um ponto de convergência percebido, quando analisado as fichas do banco de dados, referente à existência do critério “Auditoria Ambiental”, sendo observada em 07 (sete) pesquisas. Este critério se fez presente na maioria dos estudos, ressaltando em hospitais, com 05 (cinco) pesquisas, sendo que as outras duas que possuem este critério, é uma aplicação em supermercado e outra em um órgão público.

Percebeu-se também, que os estudos em condomínios foram os únicos que incluíram os critérios “coleta de lixo”, “atendimento a condôminos” e “administração do condomínio”; algo que os diferenciou dos demais setores. Outro critério específico a um ramo de atividade observado foi quanto à utilização do critério “tratamento de pacientes”, pertencentes aos estudos do ramo hospitalar.

Quando analisado o ramo industrial, na estruturação de seus critérios e subcritérios, nos índices obtidos em cada estudo, percebeu-se que o critério “indicadores gerenciais”, comparado dentro desse ramo de atividade, apenas uma pesquisa ficou com índice regular, com 53,33%, sendo todos os outros maiores que 75%. Além disso, notou-se que nenhuma das indústrias pesquisadas apresentou o grau de sustentabilidade global menor que 67,23%, considerado regular, ou seja, está atendendo, de modo geral, a legislação. Algo que pode ser

entendido como uma preocupação das empresas quanto à atuação frente ao meio ambiente, para adequar-se as normas ambientais vigentes no país.

O estudo de Vargas (2009) buscou saber também, quais os critérios e subcritérios, utilizados nas listas de verificação, e sua incidência dentro da amostra, como demonstra o Quadro 47.

<b>Critérios ou subcritérios utilizados nos trabalhos pesquisados</b>	<b>Quantidade de evidenciações</b>
Fornecedores	33
Indicadores gerenciais	32
Grau de sustentabilidade Global	31
a) Eco-eficiência	25
d) Recursos humanos na organização	25
b) Indicadores ambientais de contas de resultado	23
c) Indicadores de demonstração ambiental específica	23
a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações	22
e) Disponibilidade de capital	19
c) Aspectos e impactos ambientais no processo	17
b) Nível de tecnologia utilizada	15
Utilização do produto	13
Serviço pós-venda	12
Processo produtivo e prestação de serviços	11
Tratamento de pacientes	11
Indicadores contábeis	8
Auditoria ambiental	7
Utilização do serviço	6
Projetos ambientais	6
Separação do Lixo	3
Atendimento a condôminos	3
Administração do condomínio	3

**Quadro 47** - Levantamento do total de evidenciações por critério e subcritério

Fonte: Vargas (2009)

Verificando o Quadro 47, os critérios mais utilizados foram “Fornecedores” e “Indicadores Gerenciais”, não constando o primeiro em apenas 02 (dois) trabalhos, sendo uma das pesquisas uma adaptação do SICOGEA ao modelo do Instituto ETHOS e o outro que não utilizou este critério foi o estudo bibliográfico.

Quanto ao percentual de utilização nas pesquisas por cada critério

e subcritério, observou-se os seguintes índices: 94,29% utilizaram o critério “Fornecedores”; 91,43% avaliaram “Indicadores gerenciais”; 88,57% utilizaram o “Grau de sustentabilidade Global”, com isso, percebe-se que nem todos apresentaram o resultado total do estudo.

Notam-se em alguns estudos, comparando os indicadores apresentados, na estrutura de suas listas de verificação, denominações de critérios, que se apresentam com determinada nomenclatura diferente das outras, porém possuem semelhanças nos questionamentos realizados, como o caso do “Eco-eficiência no processo de produção” e do “Processo Produtivo e Prestação de Serviços”, apresentando-se em algum como critério e outras como subcritério.

Por meio desta pesquisa, realizada por Vargas (2009), que verificou as aplicações utilizando o método SICOGEA, percebeu-se que o sistema responde de forma positiva a aplicação em vários ramos de negócio, desta forma, abrangendo vários setores da economia. Sendo assim, o mesmo possibilita ao analista oferecer aos gestores formas de melhorar suas atuações sobre o meio ambiente, melhorando assim, seus índices de sustentabilidade.

Entre outros resultados obtidos, verificou-se que as empresas ainda não possuem sistemas de gestão, específicas para atender os fatores ambientais, e estão descobrindo as ferramentas capazes de identificar o seu desempenho ambiental. Por outro lado, identificou-se que as empresas buscam, na sua maioria, apenas atender a legislação, possuindo pouca preocupação quanto aos aspectos ambientais.

Em termos das convergências e divergências encontradas, em geral, variam de acordo com o ramo de atividade, permitindo, de certa forma, a comparabilidade restrita a cada setor, convergindo entre si. Sugeriu-se para diminuir estas variações, que seja realizado o acompanhamento das atividades da empresa analisada, por alguns exercícios sociais.

Quanto à lista de verificação, podendo as mesmas sofrer pequenas modificações conforme cada entidade pesquisada, considerando a particularidade de cada entidade. Porém, espera-se certo alinhamento entre estudos do mesmo ramo e características semelhantes de atividades.

Outra divergência relevante é quanto a Lista de Verificação, ao questionamento “Sim”, “Não” e “Não se adapta”. Na mesma perspectiva “A - Adequado”; “D - Deficitário”, os pesquisadores relataram, em algumas pesquisas, que nem sempre seria totalmente adequado e, que poderiam responder como 50% de atendimento ao questionamento realizado, sendo para tanto ser necessária a adequação ao método. Nos

casos pesquisados em que surgiam muitas dúvidas, o item observações era maior, descrevendo esta problemática.

Ainda, o ramo hospitalar apresentou alguns critérios e subcritérios, com variação relevante entre os estudos da mesma atividade, principalmente nos questionamentos referente aos “Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações”, onde se apresentaram deficitários. Da mesma forma, precisa ser dada atenção aos questionamentos dos seguintes critérios: Recursos Humanos e Eco-eficiência dos processos, por demonstrarem-se deficitários em dois estudos, exigindo do analista uma postura pró-ativa e criativa para melhorar estes índices.

Como sugestão desta pesquisa para a continuidade do método SICOGEA, identifica que por meio da percepção de que o sistema trabalha com diferentes padrões de estrutura, conforme o ramo de atividade estudado. Desta forma, sugeriu-se a elaboração e utilização de um *software* que padronize os resultados, ao menos por setor.

## **4.2 Análise da Estrutura do Sicokea**

A metodologia de aplicação do Sistema Contábil Gerencial Ambiental foi objeto de pesquisa em um grupo de estudos, que realizava estudos acerca do tema “meio ambiente”, e seus assuntos relacionados, como: desenvolvimento sustentável e suas dimensões, sustentabilidade ambiental, entre outros. Os mesmos faziam parte da disciplina Meio Ambiente, Sociedade e Desenvolvimento, ministrada em conjunto pelos professores: Dr. Hans Michael Van Bellen e Dra. Elisete Dahmer Pfitscher.

Tendo em vista que, este sistema visa justamente auxiliar na verificação da sustentabilidade ambiental das organizações, os pesquisadores do método, solicitaram a este grupo, que realizasse a análise de sua estrutura, após a aplicação do mesmo em alguma atividade por eles definidos. Foram formados 4 (quatro) grupos, de estudo, onde cada um, após conhecer o SICOGEA, inseriu observações sobre cada etapa do mesmo, sendo que a etapa mais debatida foi a terceira - Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental.

Os grupos de trabalhos foram assim formados: Fabiana Besen e Douglas Luiz Três (Mestrandos em Administração); Marasie Schultz (estudante em intercâmbio, natural dos Estados Unidos, graduada em Administração) e Camila Koerich Espíndola (Mestranda em Filosofia); Gabriel Jardim Brinckmann e José Rodolfo Tenório Lima (Mestrandos

em Administração); e por fim, Christiano Coelho e João Paulo de Oliveira Nunes (Mestrandos em Contabilidade). Estes académicos passaram a ser extensionistas da segunda parte da análise do SICOGEA, entendeu-se que por já terem conhecido outros métodos a análise destes pesquisadores seria relevante.

Com estas aplicações e análises sobre metodologia SICOGEA, surgiram propostas de melhorias, que, por sua vez, sugeriam alterações, pois os pesquisadores, já haviam estudado outros métodos de cálculo de sustentabilidade e verificaram, entre outros pontos, a dificuldade de comparabilidade entre as diferentes aplicações, bem como quanto às respostas “Sim”; “Não” e “Não se adapta”.

Isto foi identificado pelos grupos de trabalhos e pesquisadores que utilizam o método, pois com o passar dos estudos e aplicações do mesmo, surgiram alguns questionamentos que poderiam, de forma mais sólida, demonstrar resultados e que possibilitassem a comparação entre diferentes estudos.

Sendo assim, as pesquisas tiveram como objetivo avaliar as listas de verificações originais do sistema, acrescentando questões (perguntas) julgadas importantes e propondo alternativas de aplicação de uma nova metodologia.

Após o estudo da estrutura do método pelos pesquisadores, verificou-se a necessidade de realizar alterações em sua metodologia. Propostas estas que foram agrupadas e aplicadas como a forma de um pré-teste, a ser identificado no próximo item, sendo sua estrutura exposta e aprovada em um evento para ser debatido.<sup>2</sup>

#### ***4.2.1 Aplicação das alterações***

Entendendo que um sistema de gestão ambiental pode gerar informação para o gestor evitar punições legais, ou até prejudicar sua imagem perante a sociedade, ou ainda, obter ganhos econômicos com a gestão dos recursos ambientais, adaptou-se as possíveis mudanças para um novo modelo. Nesse sentido, surgiu um novo SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental, que propõe calcular a sustentabilidade ambiental da empresa, identificando setores na empresa que possam

---

<sup>2</sup> Artigo aprovado e apresentado no Congresso Internacional de Costos y Gestion. NUNES, J. P. de O., PFITSCHER, E. D. Besen, F. Tres, D. L. Van Bellen, H. M. **Contribuições de Melhoria para o Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA.** Patagônia, Argentina. 2009.



estar causando algum impacto ambiental, que ao final, gera para o gestor um Plano Resumido de Gestão Ambiental, como foi visto no Capítulo 2.

Assim, a pesquisa realizada teve como objetivo propor outra forma de metodologia de cálculo e obtenção dos dados na aplicação do método SICOGEA, para o cálculo da sustentabilidade ambiental nas organizações.

Buscando resolver a seguinte questão-problema: De que forma a metodologia do SICOGEA pode ser melhorada?

#### ***4.2.2 Metodologia Aplicada ao Estudo***

A pesquisa teve caráter explicativo, que segundo Gil (2002), este tipo de estudo busca descrever características de um fenômeno ou uma população, realizando relações entre as variáveis existentes.

Deste modo, os pesquisadores de posse dos estudos e listas de verificações do SICOGEA, resultaram na identificação de pontos a serem melhorados e surgiram algumas propostas. Como o caso, da inclusão de algumas questões com maior relevância, julgadas como mais importantes para identificar a realidade das entidades analisadas.

A linha utilizada, pelos mesmos, foi de buscar identificar dentro da empresa, quais áreas poderiam estar causando maior impacto que outras, trazendo formas de verificar esta comparabilidade entre os diversos setores/departamentos internos, de forma qualitativa dos aspectos de sustentabilidade e consciência ambiental na organização, dentro do grau de sustentabilidade global.

No momento da construção da lista de verificação (questionário), esta pesquisa realizou uma aplicação prévia, para testar a eficiência e congruência das questões existentes na lista, esta aplicação se deu na assessoria de planejamento, na data de 10 de novembro de 2008. Com isso, pode-se ajustar a estrutura da mesma, identificando melhorias na redação, bem como acréscimo e retirada de algumas questões.

Em seguida, nos dias 12 a 14 de novembro, foi aplicada a lista de verificação, de modo a serem respondida pelas pessoas mais capacitadas conforme cada área, e conhecimento interno na entidade. A ordem utilizada na escolha dos respondentes: preferencialmente o gerente da área/setor, em não havendo esta possibilidade, optou-se pela pessoa que tem maior conhecimento sobre o setor/área.

As funções dos entrevistados: o auditor interno da empresa; o gerente de comunicação e mercado; o assessor da diretoria; o gerente administrativo financeiro e 03 (três) pessoas da assessoria de

planejamento.

O procedimento utilizado na aplicação foi primeiramente expor a importância do estudo, e seus objetivos, após obter as respostas, partiu-se para a análise dos dados, para isso utilizou-se planilha em “*Excel*”.

Algumas alterações no método SICOGEA foram realizadas, principalmente na forma de cálculo dos indicadores de sustentabilidade, e ainda, com relação à possibilidade do pesquisador atribuir uma importância relativa a cada questão, por meio de pontuação, indicando escala de pesos entre as perguntas.

Após a análise dos dados, obtenção do grau de sustentabilidade, estruturou-se uma planilha com um plano de ação, realizado em conjunto com a entidade, para melhorar 2 (duas) áreas consideradas pelo método, como de maior prioridade, utilizou-se para isso, o método 5W2H. Sendo que, os nomes adotados nesta planilha são fictícios, para fins de divulgação do estudo, porém a proposta foi repassada para a gestão do caso estudado.

Por fim, foram realizadas na pesquisa, algumas considerações finais do estudo referido, e que auxiliaram na elaboração desta dissertação.

### ***4.2.3 Contribuições para o Método SICOGEA***

O estudo realizou uma contribuição na metodologia do SICOGEA, em seguida, aplicou-se em uma prestadora de serviços, o qual é considerado como um pré-teste para esta pesquisa, verificando a possibilidade de êxito das alterações e, buscando com isso, trazer inferências acerca de uma nova proposta metodológica. Sendo assim, discutiu-se inicialmente a estrutura da lista de verificação, em seguida, a forma de cálculo do grau de sustentabilidade e, por fim, considerações finais acerca deste estudo prévio.

#### ***4.2.3.1 Lista de verificação***

Para a proposta da estrutura da lista de verificação, utilizou-se por base, algumas listas disponibilizadas pelo NEMAC (Núcleo de Estudos sobre o Meio Ambiente e Contabilidade), entre estas, a lista de Pfitscher (2004, p. 121), por ser a primeira utilizada na aplicação do SICOGEA, e a de maior número de questões. Sendo assim, de posse destes conteúdos e com base em experiências anteriores, sugerem-se algumas alterações

ao modelo original, como segue:

**a) Grupos-chaves:**

Como forma de padronização para as diversas áreas existentes, adota-se uma estrutura convencional de mercado, organizada de forma a compreender 4 (quatro) fatores, denominados *Grupos-chave*: Produção, *Marketing*, e Recursos Humanos e Financeiro. Desta forma, cada *grupo-chave*, será dividido em *subgrupos* de questões, anteriormente denominado subcritérios, porém nesta nova forma, os *grupos-chave* são padrões.

**b) Subgrupos:**

Para os *Subgrupos*, poderão variar conforme a área de atuação e realidade de cada entidade, estes funcionam de forma a subdividir os *grupos-chave*, como, por exemplo, na “Produção”: processo de produção; fornecedores; manutenção, entre outros.

**c) Questões-chave:**

Para verificar o comprometimento da entidade, com os processos avaliados nas questões anteriores, de forma mais profunda, constantes em cada subgrupo, surge um questionamento final, denominado *Questão-chave*. Busca averiguar se a organização realiza de fato algum controle sobre os processos relatados em questões anteriores, de forma sistematizada e possuía um acompanhamento dos resultados, buscando melhorá-los.

O estudo demonstrou como exemplo, a seguinte questão-chave, para o processo de produção: “A empresa define metas de eficiência energética e monitora o desempenho destas metas?”. Em caso de afirmativo quanto ao questionamento, deste modo, pode-se então, avaliar que no item abordado a empresa chegou à maturidade desejada, já definindo indicadores, assim como, formas de avaliar e mensurar sua eficiência energética em seus processos de produção.

#### 4.2.3.2 Construção dos indicadores e definição de prioridades

Para essa nova estrutura de indicadores, utilizou-se neste estudo realizado por Nunes *et. al.* (2009), cálculos estatísticos convencionais, buscando atribuir percentuais máximos de contribuição, para cada *grupo-chave* e *subgrupo* avaliado. Para atender estas modificações sugeridas são necessárias que sejam realizadas algumas alterações na estrutura metodológica de obtenção dos dados e, para isso, uma nova

proposta de cálculo do grau de sustentabilidade:

### a) Estrutura da Lista de Verificação

Diferentemente a lista de verificação usada originalmente no SICOGEA, conforme Pfitscher (2004), que possibilitava ao respondente atribuir apenas 3 (três) possibilidades – Sim, Não e Não se Adapta – e ficavam a critério do analista atribuir as respostas – “A” (Adequado) considerada boa prática; “D” (Deficitário) mostra problemas ou necessidade de melhoria.

Nesta proposta, o questionário deve ser dimensionado com a possibilidade de se atribuir pontuação variada para cada pergunta da lista de verificação, conforme grau de atendimento ao questionamento, ponderando em uma escala sugerida, que parte de 0 (zero) chegando ao máximo em 05 (cinco) pontos. O Quadro 48 esclarece a variação:

ÁREA 02 – RECURSOS HUMANOS CRITÉRIO 01 – EQUIPE DE COLABORADORES		De 0 a 5 minha empresa é:					
		0	1	2	3	4	5
37	A empresa possui métodos de identificação de seu capital intelectual visando se diferenciar e aumentar o valor agregado dos produtos e serviços? (02 pontos)						
38	A empresa possui métodos sistematizados para incentivar o pensamento criativo e inovador visando desenvolver seu capital intelectual? (02 pontos)						

**Quadro 48** - Modelo de questionário e atribuição de pontos por tema pesquisado

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Em continuidade, Nunes *et. al.* (2009), considerou como escala para atribuição de valor de atendimento por parte da entidade, na visão do entrevistado:

- *0 (zero)*: para aquela empresa que não demonstra nenhum investimento/controle sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 0% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- *01 (um)*: para aquela empresa que demonstra algum investimento/controle sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 20% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- *02 (dois)*: para aquela empresa que demonstra investimento/controle um pouco maior que o item anterior, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 40% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- *03 (três)*: para aquela empresa que demonstra

investimento/controle um pouco maior que o item anterior, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 60% do total de pontos possíveis no item avaliado;

- 04 (*quatro*): para aquela empresa que demonstra investimento/controle quase que total, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 80% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- 05 (*cinco*): para aquela empresa que demonstra investimento/controle total, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 100% do total de pontos possíveis no item avaliado.

Outra possibilidade que o método pode auxiliar na análise, é quanto à possibilidade do analista ponderar um peso para cada questão, conforme pode ser percebido no Quadro 20, peso este que não será disponibilizado para o respondente, evitando assim, distorções no resultado, em virtude de uma possível indução ao respondente de atribuir melhores escore a questões mais relevantes no momento da aplicação da lista de verificação.

Vale salientar que, na proposta realizada por Nunes *et. al.* (2009), não se atribuiu a possibilidade de haver questionamentos que não se enquadrariam a entidade pesquisada, denominada no método original de NA - Não se Aplica. Porém, esta alternativa deve ser levada, pois poderá ocorrer algum questionamento que por virtude de especificidade do objeto de estudo, não se enquadre, assim, possibilita ao analista descartar tal questionamento, não prejudicando as demais análises e cálculo de sustentabilidade.

## **b) Planilha de Ponderação**

Para uma melhor visualização das respostas obtidas, atribuição de peso para as questões, realizada pelo analista (conforme item “a”) e escore atribuído pelo entrevistado aos questionamentos. Para isso, sugere-se que seja desenvolvida uma planilha que possibilite a ponderação destas respostas obtidas na lista de verificação. A seguir é demonstrado um exemplo desta planilha, conforme Tabela 3.

Acerca da planilha de ponderação, surgem alguns esclarecimentos a serem realizados para seu entendimento, e melhor estruturação das respostas obtidas e, ainda, análises a serem

desenvolvidas pelo analista:

**Tabela 3** - Modelo de planilha de ponderação

MODELO DE PLANILHA DE CÁLCULO LISTA DE VERIFICAÇÃO SICOGEA										
PERGUNTA		0%	20%	40%	60%	80%	100%	Pontos Possíveis	Escore	Pontos
		0	1	2	3	4	5			
PRODUÇÃO	Processo de Produção					x		1	80%	0.8
					x			1	60%	0.6
				x				1	40%	0.4
			x					1	20%	0.2
						x		1	80%	0.8
				x				1	40%	0.4
					x			1	60%	0.6
							x	2	100%	2
							x	2	80%	1.6
							x	2	100%	2
			x					1	0%	0
							x	5	100%	5
<b>Total</b>								19		<b>14.4</b>

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

### § Obtenção do escore para cada questão:

Partindo-se que o respondente pode atribuir para a questão, de (0) zero não satisfaz a (5) cinco, que atende plenamente a questão, percebe-se na pergunta número 01, por exemplo, o respondente atribuiu nota 04 para a questão. Sendo uma questão valendo 01 ponto, o escore foi de 80% do total possível de pontos da questão, atribuído pelo respondente, o nível obtido de pontos alcançados foram 0,8 pontos.

Esta ponderação deve ser realizada para todas as questões da lista de verificação, obtendo-se o percentual de atendimento a questão, informado pelo respondente, e aplicando este, sobre o total de pontos possíveis atribuído pelo analista. Deste modo, irá obter a soma de pontos alcançados em cada grupo-chave e subgrupo, que poderá ser comparado ao total de pontos possíveis, resultando no grau de sustentabilidade da empresa.

### § Pontos atribuídos para as questões (Pontos Possíveis):

Vale re-interar que não seja divulgado, ao entrevistado, o valor

atribuído a cada questão (pontos possíveis), com objetivo de evitar possíveis direcionamentos e tendência nas respostas.

Para a atribuição dos pontos possíveis para cada questão, recomenda-se que o pesquisador atribua peso maior para as questões julgadas de maior relevância no questionário, quanto ao objetivo da pesquisa.

A coerência deve ser mantida para o julgamento de valor do analista, para atribuir estes pesos as diferentes questões, buscando seguir um procedimento único para toda a lista de verificação. Caso não ocorra isso, pode comprometer os resultados e possíveis comparações entre outros estudos em outras empresas.

### c) Cálculo da contribuição dos Grupos-chave e Subgrupos:

Para composição dos indicadores de sustentabilidade da empresa, buscando saber qual o grau de contribuição dos *grupos-chave* e *subgrupos*, são utilizadas as fórmulas 01 e 02.

**Fórmula 01:** Cálculo para formação do percentual de contribuição de cada subgrupo:

<b>% contribuição do subgrupo =</b>	$\frac{(\text{total de pontos possíveis do subgrupo} / \text{total de pontos alcançados}) \times (100 / N^{\circ} \text{ total de subgrupos do questionário})}{100}$
-------------------------------------	--

**Figura 13** - Fórmula para o percentual de contribuição do subgrupo  
Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Para identificar a participação de cada subgrupo, propõe-se a aplicação desta fórmula, que busca equalizar os vários subprocessos, de maneira que cada um tenha o mesmo potencial de contribuição.

Sendo assim, a equação é a soma total dos pontos possíveis dos subgrupos, dividido pelo número total de pontos alcançados pelos mesmos, multiplicados pelo fator de contribuição de cada subgrupo, sendo que este é obtido por 100 dividido pelo número de subgrupos da lista de verificação. Após isso, divide-se por 100, para obter o percentual de participação no resultado, de cada subgrupo.

Igualmente ao cálculo da contribuição dos subprocessos, realiza-se o cálculo para saber a participação de cada Grupo-chave e, desta

forma, possibilitar a identificação dos itens prioritários para atendimento na gestão ambiental. Assim, apresenta-se a Fórmula 02.

**Fórmula 02:** Cálculo para formação do percentual de contribuição de cada grupo-chave:

<p><b>% contribuição do grupo-chave =</b></p>	$\frac{(\text{total de pontos possíveis do grupo-chave} / \text{total de pontos alcançados}) \times (100 / N^{\text{o}} \text{ total de grupos chave do questionário})}{100}$
---	---

**Figura 14** - Fórmula para o percentual de contribuição do grupo-chave

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Buscando uma equalização entre os *grupos-chave* ou *subgrupos*, entendendo que fatores existem em cada um deles, deve-se saber o quanto contribuíram ou comprometeram para o resultado final. Para isso, as fórmulas trabalham de forma a igualar o potencial de cada *grupo-chave* ou *subgrupo*.

Outro modo sugerido pelo referido estudo, seria atribuir a quantidade de pontos possíveis iguais a todos os *grupos-chave* e *subgrupos*. Porém, como colocado pelos pesquisadores, isso iria prejudicar o conjunto das questões, modificando a relevância das questões conforme a construção da lista, na busca de equilibrar os pontos possíveis de cada um, com isso, comprometendo o resultado e, por conseguinte, a análise.

#### **d) Definição de prioridades de melhoria**

Com a realização do cálculo da sustentabilidade e descoberta da situação quanto ao atendimento ambiental realizado pela empresa, Nunes *et. al.* (2009) sugere como definição de prioridades para melhoria dos indicadores de sustentabilidade, seguir alguns passos:

- i) Escolher os *subgrupos* com menor pontuação;
- ii) Reportar-se ao questionário e observar as respostas cujo escore atingiu no máximo o escore 03, ou seja, 60% do total de pontos possíveis;
- iii) Priorizar os temas que atribuiu maior importância no questionário, ou seja, nas questões onde o número de pontos possíveis é maior;



iv) Usar o bom senso para compor um plano que possa ser: coerente, exequível e principalmente alinhado com a proposta da organização em estudo.

Percebe-se que os indicadores de sustentabilidade identificados pelos grupos-chave ou subgrupos, podem servir de primeira prioridade de atendimento a ser usada pelo analista, porém ele pode identificar outras formas de melhor contribuir para o atendimento ao meio ambiente, dando atenção para as questões com menores escores, e ainda, levar em consideração questões de maior relevância.

### **4.3 Pré-Teste do Modelo**

As modificações sugeridas nos itens anteriores foram aplicadas em uma empresa de prestação de serviços, que atua no seguimento da educação e consultoria. Para isso, o referido estudo buscou inicialmente descrever as características da mesma, para poder complementar suas análises.

Esta empresa está situada na cidade de Florianópolis – SC, e possui outros 23 escritórios distribuídos pelo estado, possuía 130 funcionários, sendo que 65% estão concentrados na sede, os demais se encontram distribuídos nos demais escritórios.

Sua característica constitutiva de funcionamento é de uma empresa pública, porém possui características de empresa privada, como o caso da forma de contratação de seus funcionários, por meio de regime da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). A estrutura organizacional é matricial com 08 gerências; 03 diretorias e 02 assessorias. Seu faturamento anual gira em torno de R\$ 50.000.000,00; sendo que, 70% são provenientes de receitas de transferência da matriz (Brasília), os demais, 30%, são de receitas próprias, auferidas pelo esforço da venda de produtos e serviços.

#### ***4.3.1 Análise dos dados coletados***

Em seguida, partiu-se para a análise dos dados obtidos com a aplicação da lista de verificação, conhecimento dos processos internos da empresa e características de funcionamento, parte-se para a análise dos seguintes indicadores:

- § Índice geral de sustentabilidade da empresa;
- § Índice de eficiência por processo na empresa;
- § Índice de eficiência por setor da empresa.

### a) Índice geral de sustentabilidade da empresa

Após ser estruturada a planilha de ponderação para o cálculo da lista de verificação, parte-se inicialmente para saber qual escore obtido do grau de sustentabilidade geral. Para isso, utilizou-se a seguinte fórmula: Total de Pontos Possíveis da lista de verificação (questionário), dividido pela soma dos Pontos Alcançados pela empresa. O Quadro 49 identificou qual escore obtido pela empresa.

<b>Índice geral de sustentabilidade da empresa</b>	
Pontos possíveis	193
Pontos alcançados	117,2
<b>Escore</b>	<b>60,73%</b>

**Quadro 49** - Índice geral de sustentabilidade da empresa

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Pode-se notar que a empresa obteve um desempenho de 60,73% formado pelas respostas dos respondentes, em acordo com a metodologia sugerida, de opções graduais de atendimento e pesos para cada questão. Verifica-se que esta forma é de fácil visualização e obtenção do grau alcançado.

Utilizando a tabela de avaliação de sustentabilidade e desempenho ambiental, do SICOGEA, identificada no item 2.4.3 (Quadro 16), percebe-se que esta empresa está considerada como desempenho “Regular”, atende a legislação, porém não tem atitudes proativas em prol do meio ambiente.

Para dar sequência na análise, buscou-se saber quais grupos-chaves e subgrupos, encontrou-se com menor índice. Para fins de melhor entendimento, o estudo referenciado, buscou denominar os mesmos de processos e subprocessos, respectivamente.

### b) Índice de eficiência por processo na empresa

O Índice de eficiência busca demonstrar qual foi o desempenho dos grupos-chaves, representado por: Produção, Recursos Humanos, Marketing e Finanças. Para estes processos, em uma análise de equiparação entre eles, utilizou-se a Formula 02, ajustando suas

participações no resultado final, para verificar como se comportaram. Para isso, a Tabela 4 apresenta os índices de eficiência para os processos.

**Tabela 4** - Índice de eficiência por processo (*grupos-chaves*) na empresa – ajustado

<b>Processo</b>	<b>Índice de eficiência</b>	<b>Diferença</b>	<b>Total</b>
Produção	13,39%	11,61%	25%
Recursos Humanos	15,43%	9,57%	25%
Marketing	12,60%	12,40%	25%
Finanças	19,84%	5,16%	25%
<b>Total</b>	<b>61,26%</b>	<b>38,74%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

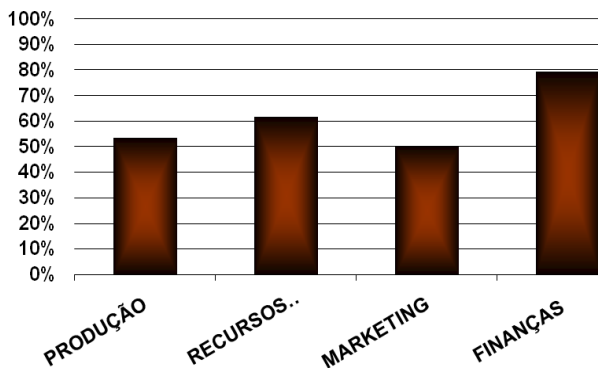
Esta Tabela 4, após a equiparação dos processos, pode-se perceber quais deles necessitam de maior atenção, em relação aos demais, partindo-se da idéia de igualar seus potenciais de eficiência. Com isso, verificou-se que os fatores relacionados ao *Marketing* perfizeram o menor índice entre todos, possivelmente por uma baixa divulgação de suas ações em benefícios ao meio ambiente, seguido da área de Produção, com 13,39%; indicam que estes processos necessitam de um melhor atendimento, entre as prioridades de melhoria.

Este procedimento de equiparação, por Nunes *et. al.* (2009), é realizado com o objetivo de composição final destes indicadores, não podendo assim, haver a comparação entre o índice geral e a soma total destes indicadores de eficiências ajustados.

Outra forma de evidenciar os resultados obtidos é por meio de demonstração gráfica, possibilitando a visualização de desempenho entre os processos. Porém, este gráfico, diferentemente dos dados que constam na Tabela 4, onde equiparava os índices a uma mesma participação no resultado, estes índices são evidenciados para saber o percentual de eficiência individual, que pode variar de 0% a 100%, lembrando que pode ser demonstrado também em forma de tabela. No gráfico 01 pode-se perceber esta forma de evidenciação dos resultados, possibilitando ao analista e demais usuários da informação, uma visualização destes índices, e assim, realizar inferências.

Para melhor esclarecimento, a diferença existente entre a Tabela 4 e o Gráfico 03 está na fórmula utilizada, e objetivo de demonstrar os resultados. A composição do indicador da Tabela 4 o escore máximo é

de 25% para cada processo (*grupos-chaves*) avaliado. O Gráfico 01 utiliza-se a base de percentual variando de 0 a 100. Desta forma, se o grupo-chave obter resposta positiva de todos os seus questionamentos, obterá um escore de 100%.



**Gráfico 3** - Índice de eficiência por processo (*grupos-chaves*)

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Ao observar o Gráfico 03, constata-se que o grupo-chave denominado Finanças, possuiu a melhor eficiência entre as demais, respondendo de forma mais positiva em relação à sustentabilidade, alcançando aproximadamente 80%, seguido de Recursos Humanos, com pouco mais de 60% de desempenho. O processo *Marketing*, por sua vez, ficou com o pior grau de sustentabilidade, com aproximadamente 50%.

Esta avaliação se faz necessária, conforme Nunes *et. al.* (2009), para identificar pontos falhos na atuação ambiental, ou “pontos de estrangulamento” dentro da execução de suas funções, que venham a comprometer sua relação com os fatores ambientais em relação as suas atividades.

### c) Índice de eficiência por subprocesso da empresa

Da mesma forma que a análise realizada para os processos em relação aos grupos-chaves, ao fazer-se a obtenção do índice de eficiência, a utilização da expressão subgrupo (nomenclatura utilizada na lista de verificação) em similaridade a subprocessos. Desta forma, a Tabela 5, busca evidenciar os índices de eficiência segregados por

subprocesso.

**Tabela 5** - Índice de eficiência por subprocessos (*subgrupos*) na empresa – ajustado

<b>Subprocesso</b>	<b>Índice de eficiência</b>	<b>Diferença</b>
Processo de produção	5,71%	8,57%
Fornecedores	7,82%	6,47%
Manutenção	10,29%	4,00%
Tratamento dado aos colaboradores	11,26%	3,03%
Gestão da empresa	7,05%	7,23%
Responsabilidade sócio-ambiental	7,20%	7,09%
Contab. Gerencial/ auditoria ambiental	11,34%	2,95%
<b>Total</b>	<b>60,67%</b>	<b>39,33%</b>

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

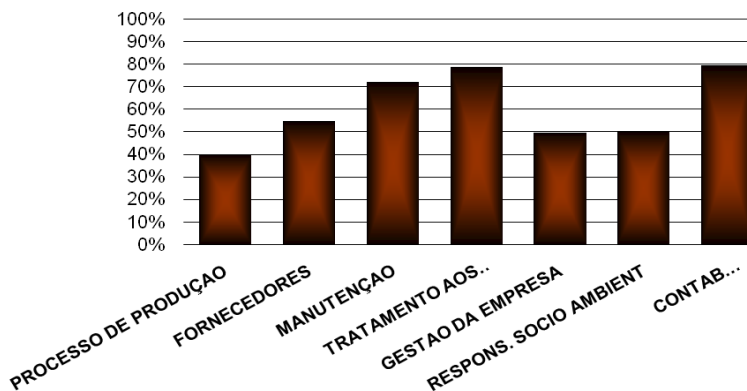
A Tabela 5 demonstra o índice de eficiência e sua diferença, levando-se em consideração a equiparação de pesos entre os subprocessos para isso utilizou-se a Fórmula 01, que buscam evidenciar quais subprocessos necessitam de maior atenção em relação aos demais. Pode-se perceber, na terceira coluna, denominada “Diferença”, os índices maiores, são estes que devem receber atenção. Lembrando que com o ajuste realizado, sempre ocorre uma variação, se comparado ao índice geral.

Quanto aos dados apresentados pela Tabela 5, percebe-se que o processo de produção ficou com o menor índice de eficiência, com 5,71% de contribuição ao resultado, indicando que este deve ser revisado para melhoria em seu desempenho. Por outro lado, o subprocesso “Contabilidade Gerencial e Auditoria Ambiental” ficou com o melhor resultado, com um índice de 11,34%.

Assim como na avaliação por processos, a evidenciação dos dados pode ser realizada por meio de gráficos. Neste sentido, o Gráfico 04 demonstra os índices de eficiência individual de desempenho, referente às questões positivas em relação ao número total de questões da lista de verificação constantes nestes subgrupos.

Este gráfico segue o mesmo padrão de construção e análise do Gráfico 03, pois demonstra em forma percentual, variando de 0 a 100%, o atendimento a cada subgrupo. Com isso, pode-se verificar que obtiveram os melhores desempenhos, os subprocessos “Contabilidade

Gerencial e Auditoria Ambiental” e “Tratamento dado aos colaboradores” com índices próximos a 80%, seguido pelo subprocesso “Manutenção”.



**Gráfico 4** - Índice de eficiência por subprocesso (*subgrupos*)

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Por outro lado, o menor índice percebido foi o “Processo de Produção”, com aproximadamente 40% de seu total, demonstrando que este deve receber a maior atenção para sua melhoria de desempenho e atendimento aos fatores ambientais.

Para Nunes *et. al.* (2009), o principal objetivo deste tipo de evidenciação dos dados, seja por meio de tabelas ou gráficos, é proporcionar ao analista e demais usuários da informação, uma visão equilibrada da eficiência de cada subprocesso na empresa. E, desta forma, permitir a parte interessada que avalie com mais precisão as deficiências da organização, possibilitando a construção de um plano de gestão ambiental para a entidade.

#### **4.3.2 Plano Resumido de Gestão Ambiental**

Para melhoria no desempenho dos índices de eficiência ambiental e atendimento aos fatores ambientais realizados pela entidade, utilizou-se a metodologia denominada 5W2H (What, Why, Who, Where, When, How, How Much - O que, Por que, Onde, Quando, Quem, Como, Quanto Custa), que é um instrumento importante de planejamento, apresentado em forma de planilha. A formulação e aplicação podem ser realizadas continuamente para níveis cada vez mais próximos do

operacional. Deve-se registrar que o método 5W2H é universalmente conhecido e livremente utilizado tanto na academia quanto nas organizações.

Para a elaboração desta planilha, utilizou-se de prévio conhecimento da utilização desta ferramenta, e conhecimento interno da instituição. E, para obter as prioridades de melhoria, como relatado anteriormente, segue a seguinte metodologia, para formação do plano resumido de gestão ambiental, como é seguido:

- i) Foram priorizados os *subgrupos* com menor pontuação identificados na Tabela 5;
- ii) Foram observadas na lista de verificação (questionário) as respostas cujo escore atingiu no máximo o escore 03, ou seja, 60% do total de pontos possíveis;
- iii) Também foram priorizados os itens (questões) de maior pontuação possível no questionário.

Utilizando estes parâmetros de priorização, consultaram-se os agentes envolvidos no processo, para consulta quanto à melhor forma de aplicação das melhorias internas, e sensibilização das partes interessadas. Pois, estas propostas necessitam entendimentos por parte dos gestores e demais envolvidos, para poder ter sucesso.

Para melhoria dos fatores considerados de maior prioridade, e oferecer como forma de resultado das análises dos dados obtidos com a aplicação deste método, foram elaborados alguns projetos de atuação. Segundo Nunes *et. al.* (2009), estes projetos têm caráter didático, em decorrência de ser uma aplicação de caráter de pré-teste. Sendo estes os projetos de melhoria:

**1º projeto:** Aumentar o índice de eficiência energética da empresa (Quadro 51)

**2º projeto:** Desenvolver uma política de comunicação para a empresa (Quadro 52)

Desta forma, utilizando-se da ferramenta 5W2H estruturaram-se em planilha de forma objetiva quais objetivos de atuação e etapas a serem seguidos, assim como, os responsáveis, o orçamento levantado para a ação e o cronograma das etapas, como demonstra o Quadro 51. Deixando claro, que os nomes relacionados nas planilhas, foram criados e são fictícios, preservando o nome verdadeiro das pessoas envolvidas.

PROJETO : AUMENTAR OS ÍNDICES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA EMPRESA Y					
ORÇAMENTO PREVISTO		R\$ 30,000.00			
AUTORIZADO POR		José da Silva - Gerente de Orçamento			
POR QUE	QUEM	COMO			
		subitem	QUEM	Meta + Como	Data limite
Certificar os processos de produção	José	1.1	Helena	Elaborar projeto básico (escopo)	Jan-09
		1.2	Helena	Elaborar edital para contratação de empresa	Feb-09
		1.3	Helena	Início dos trabalhos	Mar-09
		1.4	José	Acompanhar o desenvolvimento do projeto	julho/
		1.5	Cláudio	Mensurar resultados	Jul-10
Criar campanha interna de uso racional dos recursos	José	1.1	Fernanda	Elaborar projeto básico (escopo)	Dec-08
		1.2	José	Discutir projeto com RH	Jan-09
		1.3	José	Aprovar projeto na diretoria	Jan-09
		1.4	Fernanda	Iniciar as campanhas internas	Mar-09
		1.5	José	Acompanhar o desenvolvimento das campanhas	Dec-10
		1.6	Cláudio	Mensurar resultados	Sep-10
Capacitação de fornecedores	José	1.1	Helena	Elaborar código de conduta para fornecedores, incluindo questões ambientais	Feb-09
		1.2	Helena	Elaborar instrução normativa, de compra de insumos e serviços, que atribua critérios de compra prioritários para aqueles produtos e serviços considerados ambientalmente corretos	Feb-09
		1.3	Helena	Aprovar código de conduta e instrução normativa no	Mar-09
		1.4	José	Aprovar código de conduta e instrução normativa na diretoria	Mar-09

**Quadro 50** - Modelo de planilha utilizando o 5W2H

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)



Estas etapas, relatadas no Quadro 51, visam certificar os processos de produção, utilizando de sistemas pré-estabelecidos para aplicar em seu sistema de gestão e estrutura de produção, assim como, melhoria do destino final de restos da produção. Como o caso dos sistemas de certificações, relatado no Capítulo 2 desta pesquisa.

A elaboração desta planilha permite visualizar as metas, identificando os agentes envolvidos e distribuindo responsabilidades de atuação e resultado, bem como, os prazos de execução e conquistas destas metas.

O Quadro 52, demonstra o projeto desenvolvido para melhorar a política de comunicação da empresa, da mesma forma que o projeto anterior, este evidencia as etapas a serem seguidas para melhoria destes fatores, seguindo as prioridades de melhoria identificada pelo método.

As etapas descritas no Quadro 52 pretendem divulgar a função principal da empresa e associar-se a iniciativas de cunho social, para ter uma maior visibilidade de mercado, além de fixar suas metas e objetivos entre seus colaboradores e, até mesmo, a possibilidade de criar novas parcerias de mercado.

Novamente a ferramenta utilizada identifica os agentes responsáveis por cada etapa e subetapa, bem como, os prazos a serem concluídos, e que possibilitem uma avaliação ao final do processo, para verificar seus resultados, de forma a mensurar seu desempenho, possibilitando saber se houve melhorias e identificar novos pontos a serem melhorados.

PROJETO : DESENVOLVER POLÍTICA DE COMUNICAÇÃO NA EMPRESA Y					
ORÇAMENTO PREVISTO	R\$ 80.000,00				
AUTORIZADO POR	Maria Fulana - Gerente de Comunicação e Mercado				
POR QUE	QUEM	COMO			
		subitem	QUEM	Meta + Como	Data limite
Aumentar a percepção da sociedade sobre a importância do papel da empresa e seus projetos para as comunidade, associando o <i>core business</i> da empresa com a ações sociais	Maria	1.1	Ciclano	Escrever projeto básico da campanha (escopo)	dez/08
		1.2	Ciclano	Discutir projeto com fornecedores	jan/09
		1.3	Ciclano	Receber e avaliar proposta dos fornecedores	fev/09
		1.4	Maria	Aprovar proposta final com diretoria	mar/09
		1.5	Maria	Assinar contrato	mar/09
		1.6	Maria	Acompanhar o desenvolvimento da campanha	dez/10
		1.7	Cláudia	Mensurar Resultados da campanha	set/10
Associar o nome da empresa com projetos sociais alinhados ao seu <i>core business</i>	Maria	1.1	Ciclano	Escrever projeto básico da campanha (escopo)	dez/08
		1.2	Marcondes	Discutir projeto com os demais gerentes	jan/09
		1.3	Marcondes	Aprovar projeto com a Diretoria	fev/09
		1.4	Eliana	Capacitar Gestores internos em elaboração de projetos sociais	abr/09
		1.5	Marcondes	Definir metas de participação por gerência/projeto	mar/09
			Marcondes	Acompanhar o desenvolvimento da campanha	de/2010
	Cláudia	Avaliar os resultados	set/10		
Acompanhar desempenho, eficácia e eficiência da área de Comunicação e Mercado	Maria	1.1	Maria	Elaborar indicadores gerais de desempenho por departamento	dez/08
		1.2	Maria	Aprovar com gestores dos departamentos os indicadores individuais , solicitando plano de alcance das metas	jan/09
		1.3	Maria	Aprovar planos de alcance de metas	fev/09
		1.4	Ciclano	Elaborar documento de pactuação das metas e indicadores	fev/09
		1.5	Maria	Acompanhar planos de metas e indicadores	dez/10
		1.6	Cláudia	Avaliar os resultados alcançados	dez/10

**Quadro 51** - Modelo de planilha utilizando o 5W2H

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

### 4.3.3 Conclusões do Pré-Teste

As sugestões relatadas ao longo da aplicação deste pré-teste, por Nunes *et. al.* (2009), serviram de base para experimentar algumas idéias e verificar pontos a serem acrescentados e outros a serem mantidos.

O estudo pode constatar com a aplicação do novo modelo de lista de verificação, que a estrutura facilita a adaptação para aplicação em outros ramos de atividades, devido aos seus processos, denominado *grupos-chave*, que desta forma, condicionou-se que os demais estudos realizados com este método, utilizem esta forma.

Outro ponto considerado positivo com esta aplicação, referente à lista de verificação, está relacionado à possibilidade do respondente avaliar o questionamento, em relação à realidade da sua entidade, em um grau que varia de 0 (zero) a 05 (cinco) conforme seu desempenho. Porém, identificou-se a necessidade de haver uma opção de possibilitar, ao analista e respondente, quando um questionamento não se enquadre ao tipo de entidade estudada, descartar da análise tal questão. Na lista original do SICOGEA existe esta possibilidade, e entendeu-se que deve ser mantida, coluna denominada “NA” – Não se Adapta.

Outra proposta realizada por Nunes *et. al.* (2009), a lista de verificação pode ser melhorada em alguns pontos, com critérios mais claros, incluindo e excluindo itens. Propõe que se construam listas para diferentes ramos da economia, como: indústria, comércio, serviços e setor primário. E ainda, classifique por meio de uma classificação padronizada, como o caso do CNAE – Classificação Nacional da Atividade Empresarial, utilizando até em até 02 dígitos, para identificar de forma mais clara e mantenha uma padronização nas aplicações, dentro de cada atividade econômica.

Desta forma, pode-se construir um banco de *benchmarking*, com os escores obtidos de diversas aplicações, segregado por estes ramos de atividades. Com isso, permitindo que novas aplicações tenham base comparativa e referências a serem utilizadas. Porém, as listas terão que seguir um padrão, possibilitando esta comparabilidade entre os indicadores.

Como sugestão, para atendimento de critérios quanto à sustentabilidade, a construção de um modelo de entidade que atenda o um nível mínimo de exigência, balizando para o analista e o empresário, as tendências de atendimento ao meio ambiente em relação à realidade da empresa analisada.

Com esta aplicação parcial de um método complexo, independente das alterações propostas, que dizem respeito apenas a uma

parte do sistema, percebeu-se que deve haver a verificação, anterior a aplicação da lista de verificação na empresa, do comprometimento e importância de um estudo deste tipo, buscando esclarecer inicialmente: A diretoria e o corpo gerencial estão comprometidos com o processo e pretendem dar continuidade nos trabalhos? A diretoria e corpo gerencial percebem a importância e valorizam o fato de a empresa possuir processos ajustados para a sustentabilidade ambiental?

Recomendam-se então, no caso de aplicações parciais do SICOGEA, que se realizem inicialmente estes questionamentos. Pois, caso as respostas sejam negativas, recomenda-se não aplicar o método, em virtude de haver uma chance do processo não avançar.

Os critérios adotados pelo analista, para a importância atribuída aos questionamentos e os pesos dos *grupos-chave* e *subgrupos*, devem ser definidos de forma clara e objetiva, transmitindo para os demais usuários da informação, as bases utilizadas para estes valores atribuídos. Para o caso estudado, optou-se por atribuir pesos iguais aos *grupos-chave* e *subgrupos* avaliados.

Da mesma forma, que deve ser claro e objetivo nos questionamentos e seus pontos atribuídos, a quantidade de questões deve seguir uma objetividade e ser pragmático, para não haver distorções no momento da aplicação, pelo seu número elevado.

Entre as formas de organização dos indicadores, verificou-se que o indicador mais eficiente de definir as prioridades de atuação, está com o *Índice de eficiência por subprocessos (subgrupos) na empresa - ajustado*. O mesmo possibilita ao analista, uma análise dos *subgrupos* da organização, contribuindo de forma mais pontual para a definição das prioridades que devem ser adotadas na melhoria do indicador geral de sustentabilidade da entidade avaliada.

Este índice geral de sustentabilidade se faz relevante quando da possibilidade de comparação entre diferentes estudos e outros *players* do mercado, como forma de *benchmarking*, possibilitando saber se uma entidade está valorizando o meio ambiente mais que outra.

Outro ponto identificado com este tipo de estudo, está na percepção das pessoas quanto às questões ambientais, fazendo com que estes reflitam sobre a atuação de suas atividades em relação à sustentabilidade ambiental, a partir disso, desenvolvendo ações corretivas e forma de gerar o menor impacto possível sobre o meio ambiente.

Com estas contribuições relatadas por Nunes *et. al.* (2009) e a análise das convergências e divergências por Vargas (2009), permitiu uma base para as alterações propostas que constam no Capítulo 5.

## 5 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL – GERAÇÃO 2

Após o estudo das Convergências e Divergências das aplicações do SICOGEA, identificando similaridades e diferenciações ocorridas nestas aplicações e análises dos estudos, verificou-se qual o tratamento dado pelos pesquisadores e agentes envolvidos em cada aplicação. Com base neste estudo, realizando uma visão sistêmica da utilização deste método, possibilitou gerar direcionadores para as propostas apresentadas neste capítulo.

Neste mesmo sentido, a outra pesquisa relatada no Capítulo 4, referente à análise realizada na estrutura do SICOGEA, sendo trabalhada em conjunto com outros pesquisadores e aplicada em forma de pré-teste, possibilitou propor algumas alterações, que serviram de base para o SICOGEA- Geração 2.

Deste modo, com base nestes estudos, formularam-se propostas de alterações para todas as etapas do método, com ênfase na terceira etapa, denominada “Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental”.

Inicialmente, realiza-se a alteração das nomenclaturas utilizadas no fluxo estrutural do SICOGEA, pois, em decorrência de sua primeira aplicação ter sido em uma cadeia produtiva de arroz ecológico, a mesma encontra-se com sua estrutura toda voltada para esta atividade, buscando com isso, a generalização facilitando o entendimento para os futuros pesquisadores que utilizarão este sistema de gestão ambiental.

Em seguida, descrevem-se as alterações propostas para aplicação da terceira etapa, mudando a forma da estrutura da lista de verificação; forma de calcular os indicadores ambientais; sugestão de como obter de forma objetiva as prioridades de melhoria, identificando os passos a serem seguidos; inclusão da análise da DVA, além do balanço patrimonial e balanço ambiental; na análise das disponibilidades de capital da empresa, a serem aplicados a gestão ambiental, acrescentando a utilização da DFC para este fim.

Desta forma, apresenta-se esta nova proposta de modelo de sistema de gestão ambiental, para auxiliar na gestão ambiental, como aporte ao SICOGEA, visando à padronização metodológica do mesmo, facilitando aos pesquisadores a construção dos indicadores ambientais e, com isso, identificar com facilidade as prioridades de melhoria ao atendimento dos fatores ambientais.

O SICOGEA – Geração 2 (Sistema Contábil Gerencial Ambiental – Geração 2) é uma ferramenta de gestão ambiental, que une

contabilidade por meio de controles, trabalhando com fatores ambientais, econômicos e sociais, gerando informações aos gestores, buscando melhorar a atuação das atividades das entidades sob o meio ambiente.

Como relatado, a atual proposta teve origem no método SICOGEA, que foi formulado com base no método GAIA. Desta forma, o presente sistema possui características metodológicas destes dois outros sistemas. Mantendo a plataforma de atendimento a norma ISO 14.001, apenas alterando pontos na sua estrutura metodológica, mas sem perder esta referência.

O SICOGEA veio para complementar o GAIA, buscando identificar fatores financeiros e econômicos que o não compreendia. Quanto a este quesito, o SICOGEA – Geração 2 manteve além dos demais itens que o SICOGEA adotou do GAIA. Porém, com exigências atuais, advindas com a alteração da lei 6.404/76, nos anos de 2007 e 2009, entre outras alterações metodológicas. Sendo assim, descreve-se a estrutura do denominado SICOGEA – Geração 2.

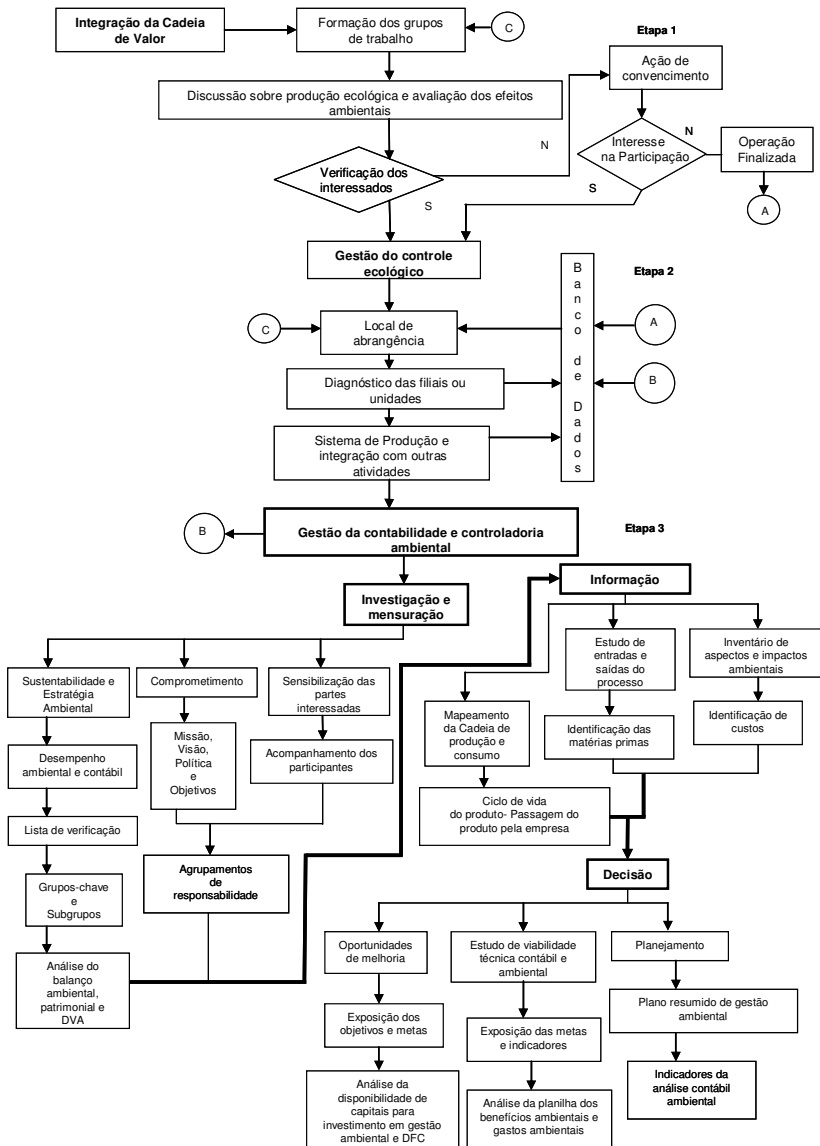
O SICOGEA – Geração 2 possui três etapas distintas, assim como o método anterior: a primeira etapa é Integração da Cadeia; a segunda sendo Gestão de Controle Ecológico; e, a terceira etapa é Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental, como é apresentada na Figura 15 e, posteriormente, é descrita cada uma das três etapas, identificando o fluxo de aplicação, com as fases discriminadas, apresentando figuras que evidenciem estes processos.

Esta Figura 15, que evidencia o fluxo estrutural do método apresentado, é idêntica ao apresentado no Capítulo 2, porém houve algumas alterações nas nomenclaturas das fases existentes, deixando de forma mais geral e abrangente, facilitando seu entendimento e metodologia padronizada. Diferente de como era apresentado, com a estrutura voltada para o estudo da cadeia produtiva de arroz ecológico.

Pode-se verificar que a estrutura não foi alterada, porém ocorreu à mudança na nomenclatura de algumas fases e a inclusão de elementos, que se achou necessário, devido às exigências encontradas atualmente, seja por meio de legislação, ou mesmo, por observação dos pesquisadores que utilizavam o método original.

Da mesma forma, o SICOGEA – Geração 2 possui 3 (três) etapas, identificando inicialmente a cadeia de valor ao qual a empresa está inserida, desde a obtenção da matéria-prima, manipulação do mesmo, por tipo de atividade desempenhada e região de atuação, destino final do produto, serviço e resíduos resultantes, buscando demonstrar aos gestores formas de valorização ao meio ambiente, aliando fatores

econômicos aos ambientais, com isso, formar o grupo de trabalho para condução das demais etapas e fases.



**Figura 15 - Estrutura do SICOGEA – Geração 2**  
 Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Em seguida, na segunda etapa, realiza-se um diagnóstico da empresa, quanto à atuação de suas atividades sobre o meio ambiente, avaliando não apenas a unidade central, mas também, fazendo um estudo geral da situação encontrada entre as filiais.

Com isso, verifica-se a relação das interações de suas atividades internas e integrações com outras atividades e empresas. Como, por exemplo, verificado no estudo de Vargas (2009), o caso dos hospitais, considerando a relação destas entidades com empresas de tratamento de resíduos resultantes das atividades normais deste ramo.

Por fim, tem-se a terceira etapa, que atua com a utilização de ferramentas da contabilidade e controladoria ambiental, fazendo a análise de fatores ambientais, sociais e econômicos, e busca por meio de investigação e mensuração, obter o grau de sustentabilidade da entidade, bem como, trabalhar o comprometimento e a sensibilização dos agentes envolvidos com a gestão da mesma. Neste momento é elaborado e divulgado aos gestores, o mapeamento da cadeia de produção, com estudo de entradas e saídas do processo, identificando o caminho realizado dos elementos de produção até o seu destino final.

Estrutura-se então, um relatório denominado inventário de aspectos e impactos ambientais, que tem o objetivo de identificar pontos dentro da cadeia produtiva da empresa, que possam estar causando impacto sobre o meio ambiente.

Assim, identificando possíveis pontos causadores de poluição, verificam-se as oportunidades de melhorias, entre os considerados prioritários. Desta forma, estrutura-se um plano de ação, com base em estudo de viabilidade técnica, contábil e ambiental, para atendimento dessas prioridades e valorização ao meio ambiente. A seguir, descrevem-se com maiores detalhes as etapas constantes na metodologia do SICOGEA – Geração 2.

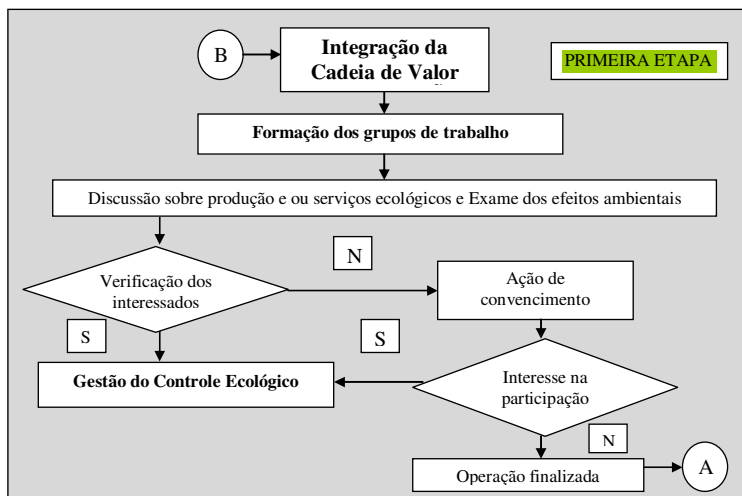
#### **a) Integração da cadeia de valor:**

Ao verificar a estrutura desta primeira etapa, deparou-se com a nomenclatura existente e sua abrangência quanto à aplicação, utilizando “cadeia produtiva”, entende-se que para abordar temas relacionado à sustentabilidade necessita-se algo a mais que a produção, mas aliar fatores anteriores e posteriores a este. Optou-se, então, por denominar esta etapa de “Integração da cadeia de valor”, por agregar mais entendimento e atividades, que a nomenclatura anterior.

Com isso, o analista ao realizar esta etapa, identifica as atividades realizadas na entidade e, expõe aos agentes envolvidos no processo a



importância de aplicar uma produção ecológica, que pode trazer benefícios a sociedade e a própria empresa. Desta forma, caso os gestores reconheçam e aproveem a melhoria destes fatores ambientais, passa-se para a próxima etapa, em não havendo resposta positiva, realiza-se uma ação de convencimento, buscando trazer essa consciência quanto à atuação ambiental. Assim, apresenta-se a estrutura da primeira etapa, constante na Figura 16.



**Figura 16** - Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa, do SICOGEA – Geração 2

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Estas fases iniciais, a busca de convencer os gestores e formar os grupos de trabalhos, configuram-se pontos-chave para a continuidade da aplicação do método em questão, pois o comprometimento dos agentes envolvidos deve ser exposto desde o início, para não comprometer o resultado final do estudo e disponibilidade dos dados ao analista.

A fase de discussão sobre produção e ou serviços ecológicos e exame dos efeitos ambientais, pode ser realizada por meio de palestras e *workshops*, visando expor aos agentes envolvidos como pode a entidade atuar respeitando os fatores ambientais e aliá-los aos fatores econômicos e sociais. Apresentando ainda, uma planilha prévia dos aspectos e impactos ambientais que a atividade da empresa pode estar causando, com a finalidade de demonstrar formas mais limpas de produção e gestão de resíduos potenciais causadores de poluição.

As formas de atuações destes agentes podem variar conforme as

particularidades da empresa, ramo econômico, estrutura, entre outros fatores; visando a melhoria da atuação da entidade frente sob o meio ambiente. Após expor aos gestores a importância de uma gestão aliada aos fatores ambientais, passa-se para a próxima etapa.

### **b) Gestão do controle ecológico:**

Para a segunda etapa, modificaram-se alguns itens, buscando clareza no entendimento das respectivas fases, alterando de “Agropolo biodinâmico” para “Local de abrangência da organização”, pelo motivo do primeiro ser vinculado diretamente ao estudo inicial, realizado por Pfitscher (2004). O objetivo desta fase é identificar a região de atuação da entidade, buscando complementar o estudo da cadeia de valor, descobrindo a realidade, na qual a mesma está inserida, pelas características de mercado, facilidades e dificuldades de obter suprimentos, fornecedores, clientes, entre outros aspectos.

Outro ponto que se optou por modificar foi quanto à fase seguinte, de “diagnóstico das propriedades rurais” para “diagnósticos das filiais ou unidades”, pelo motivo semelhante ao anterior, por se tratar de uma especificidade da primeira aplicação, buscou-se generalizar a nomenclatura desta fase. Salientando que, esta fase trata-se de uma avaliação de uma cadeia de produção, quando houver necessidade do caso, por eventualidade do ramo de aplicação.

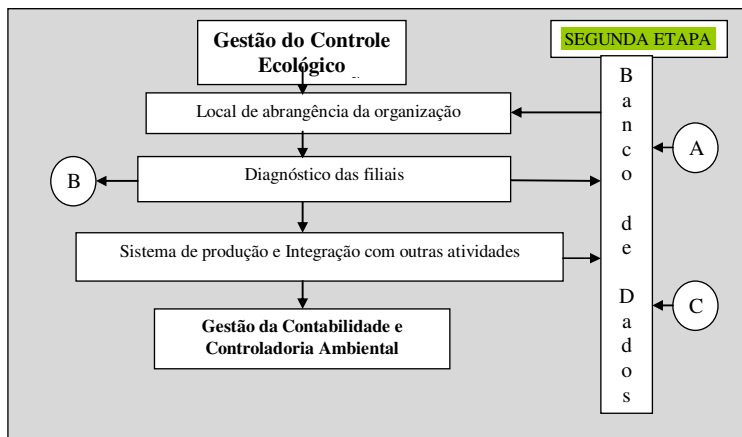
Na fase denominada “Sistema de produção e Integração com outras atividades”, busca complementar o estudo da cadeia de valor, em que o analista com base no sistema de produção desempenhado pela organização realiza uma análise destes processos em alinhamento a outros fatores internos e externos a empresa, anterior e posterior ao sistema de produtivo propriamente dito. Demonstra-se por meio da Figura 17, a estrutura da segunda etapa.

As letras indicadas pelos círculos identificam obtenção de dados referente à aplicação realizada em cada empresa, para servirem de base em outras fases, ou mesmo, identificarem a não aceitação por parte dos gestores, do interesse na aplicação do método em suas entidades, como é o caso indicado pela letra “A”.

Na letra “B”, os dados obtidos são utilizados para complementar a análise da integração da cadeia de valor, haja vista que, o diagnóstico das filiais, identifica a situação encontrada na interação entre os agentes integrante de uma cadeia de produção.

A letra “C” pertence à próxima etapa, “Gestão da contabilidade e

controladoria ambiental”, de modo que, os dados obtidos possam a qualquer momento servir de base a outras fases, e retro-alimentem, com base no banco de dados, outras fases, etapas ou novas aplicações.



**Figura 17** - Estrutura da segunda etapa do SICOGEA – Geração 2  
Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Estas três fases que compõem a segunda etapa buscam complementar o propósito de integração da cadeia de valor, destinado a revelar a estrutura de atuação da empresa e análise conjunta a outras empresas ou enquadramento de mercado, para servir de base na análise geral e proporcionar a possibilidade de propostas de melhoria sabendo-se a realidade na qual a empresa se encontra.

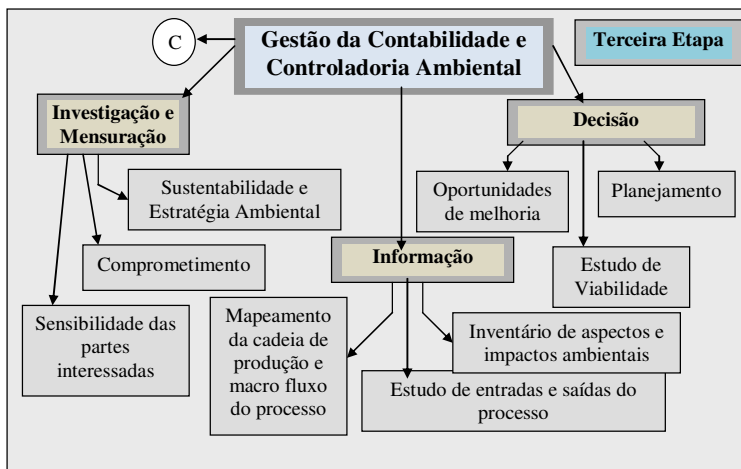
### c) **Gestão da contabilidade e controladoria ambiental:**

Da mesma forma que o método anterior, esta etapa tem o objetivo de verificar fatores financeiros e econômicos aliados aos fatores ambientais inseridos nas peculiaridades operacionais de cada empresa, buscando uma valorização ambiental.

A terceira etapa é estruturada por outras três fases, a primeira “Investigação e Mensuração”, a segunda fase é “Informação” e a terceira fase “Decisão”, conforme demonstra a Figura 18 e, além disso, é subdividida em ações para atender estas fases.

Esta etapa consiste em primeiramente levantar, por meio da metodologia, o grau de sustentabilidade e desempenho ambiental, que

pode variar de 0 a 100%, isso se faz possível, pois ocorre à aplicação da lista de verificação, composta por grupos-chave e subgrupos. Em conjunto é realizada a análise do Balanço Ambiental Patrimonial e a DVA. E, em paralelo realizam-se as fases de comprometimento e sensibilização das partes interessadas.



**Figura 18** - Estrutura da terceira etapa do SICOGEA – Geração 2

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004, p.119).

Com isso, de posse dos dados geram-se informações, que são repassadas aos gestores, contendo o mapeamento da cadeia de produção e consumo, entradas e saídas dos processos e inventário de aspectos e impactos ambientais.

Desta forma, ocorre em seguida à fase da “Decisão”, que consistem propor ações de melhorias dos pontos considerados críticos, que possam gerar algum tipo de poluição ou impacto ao meio ambiente. Assim, apresentam-se nos itens a seguir, as fases constantes nesta etapa.

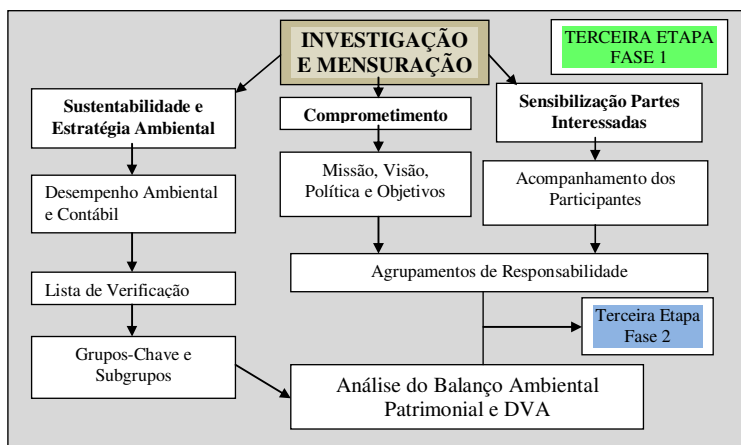
### **Fase 1: Investigação e mensuração**

Da mesma forma que o método anterior, este possui três ações, mas a metodologia sofreu algumas alterações, principalmente na ação 1, denominada “Sustentabilidade e estratégia ambiental”, onde ocorreu modificação na estrutura da lista de verificação, no grau de sustentabilidade e desempenho ambiental, na forma de análise de indicadores, indicando com certa padronização, a maneira de identificar

as prioridades a serem melhoradas.

Outra alteração realizada é acerca da possibilidade de analisar a Demonstração do Valor Adicionado, acrescentando ao estudo qualitativamente, permitindo ao analista identificar a forma de geração e distribuição da riqueza gerada nas atividades da entidade pesquisada.

A estrutura da primeira fase desta etapa manteve-se, a exceção destas alterações citadas, está subdividida em 3 (três) ações centrais, inicialmente busca identificar a sustentabilidade e estratégia ambiental, com a verificação do desempenho ambiental e contábil, para isso, é aplicado uma lista da verificação, estruturada em Grupos-chave e subgrupos. A segunda ação, objetiva realizar o comprometimento dos agentes envolvidos no processo, em alinhamento com a terceira ação, sensibilização das partes interessadas, como é apresentada na Figura 19.



**Figura 19** - Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa.

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004, p.120).

A ação de comprometimento, busca verificar dentro da cultura organizacional itens relacionados diretamente ao atendimento do meio ambiente, descrito em sua missão, visão, políticas e objetivos, para então, identificar se a entidade já está demonstrando alguma ação estruturada de responsabilidade sócio-ambiental relacionado a estes elementos. Caso não seja identificada esta estruturação, mas obtido dos proprietários a intenção de melhorias de suas ações frente ao meio ambiente, o analista pode sugerir alterações para os mesmos.

A próxima ação está vinculada as pessoas envolvidas com o processo, buscando sensibilizá-los quanto às melhorias de suas atuações

frente ao meio ambiente, e identificando as possíveis formas de conduzir esse processo. Com isso, aliando esta ação a anterior, surge a possibilidade de agrupar as responsabilidades dos agentes envolvidos para atendimento das propostas de melhoria que são apresentadas em outra fase. Apresenta-se de forma detalhada cada ação desta fase, nos itens a seguir.

### **Ação 1 – Sustentabilidade e estratégia ambiental:**

Esta Ação 1 tem como objetivo identificar a forma de atuação da entidade sob o meio ambiente. Verificou-se com as pessoas envolvidas a percepção dos mesmos, quanto aos mecanismos utilizados, ações ambientais, enquadramento a legislação, entre outros fatores. Isso se faz por meio de uma lista de verificação, dividida em grupos-chave e subgrupos, constantes vários questionamentos acerca destes fatores, que pode se aplicada em forma de entrevista semi-estruturada ou questionário.

Com isso, consegue-se identificar utilizando a metodologia de análise do sistema, o desempenho ambiental e grau de sustentabilidade acerca da gestão ambiental, e assim, identificar ao analista uma visão financeira, econômica e gerencial dos fatores ambientais, com o levantamento de ativos e passivos ambientais, e análise do balanço ambiental patrimonial e DVA, que possibilita complementar as informações obtidas nas outras etapas e fases.

Houve também o aumento do número de categorias no quadro de avaliação de sustentabilidade, para evidenciar de forma mais precisa o grau de sustentabilidade que a entidade pesquisada se enquadra. O SICOGEA conta com 3 (três) níveis de enquadramento, sendo eles: deficitário, regular e adequado; sugerindo-se o aumento para 5 (cinco) níveis, como demonstra o Quadro 53.

Buscou-se segregar em mais faixas de desempenho, para quantificar a análise com maior detalhamento, pois anteriormente, resultados que obtinham percentuais com diferença considerável, poderiam ter seus desempenhos igualados em uma mesma categoria, ponderou-se então, uma diferença de 20% para cada categoria.

Deste modo, a primeira categoria refere-se a um desempenho “Péssimo”, perfazendo de 0 a 20%, considerado risco de estar causando impacto ao meio ambiente. A próxima categoria considera-se “Fraco”, com índice de 21% a 40%, cogita a possibilidade de causar danos ao meio ambiente, porém já podem surgir algumas poucas iniciativas de atendimento ambiental.

Em sequência, está o enquadramento “Regular”, perfazendo índices de 41% a 60%, com iniciativas que visam atender apenas a legislação, em suas obrigatoriedades. Já o próximo nível, de 61% a 80%, tem seu desempenho considerado “Bom”, que além da legislação, surgem algumas iniciativas de valorização ambiental.

<b>Resultado</b>	<b>Sustentabilidade</b>	<b>Desempenho: controle, incentivo, estratégia</b>
Inferior a 20%	Péssimo – “P”	Grande impacto pode estar causando ao meio ambiente.
Entre 21 a 40%	Fraco – “F”	Pode estar causando danos, mas surgem algumas poucas iniciativas.
Entre 41% e 60%	Regular – “R”	Atende somente a legislação.
Entre 61% a 80%	Bom – “B”	Além da legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente.
Superior a 80%	Ótimo – “O”	Alta valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da Poluição.

**Quadro 52** - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

Fonte: adaptado de Leripio (2001) e Pfitscher (2004).

Por fim, o índice que obter de 81% a 100%, é considerado “Ótimo”, pois procura em sua gestão ambiental conciliar a produção ecológica, prevenção da poluição e valorização ao meio ambiente.

Este desempenho é obtido por meio da aplicação da lista de verificação, um questionário contendo várias perguntas, em que o respondente pode atribuir uma resposta de atendimento ao questionamento e, ainda, o analista pode no momento da entrevista realizar perguntas complementares, que servirão de base para a análise da pesquisa. Assim, apresenta-se nos próximos itens, a estrutura da lista de verificação.

### **a) Estrutura da Lista de Verificação**

Buscou-se formar uma nova estrutura para a lista de verificação com o objetivo de convencionar os grupos-chave e subgrupos, na intenção de comparabilidade de análises entre estudos da mesma área, para isso, utilizou-se o estudo realizado por Nunes *et. al.* (2009), que alinhou a análise com cálculos estatísticos convencionais, nova estrutura de indicadores e estrutura da lista de verificação. Em seguida, é apresentada a nova forma de estrutura e suas análises.

Estas nomenclaturas são utilizadas na organização da análise do estudo, sendo posteriormente relacionada a outras formas de denominação, como o caso de grupo-chave, ser apresentado como “Processo”; subgrupo ser indicado como “subprocesso”; e na lista de verificação sendo denominados de “Grupo” e “Critério”, respectivamente.

### § **Grupos-chave:**

Na busca de um formato padrão para reunir fatores de análises em diferentes estudos, adota-se uma estrutura básica de mercado, compreendendo 4 (quatro) níveis de abordagem, denominados *Grupo-chave*.

Primeiramente abordam-se os itens relacionados com a “Produção”, subdividido em itens que demonstrem, em base sustentáveis, o sistema operacional da entidade, desde seus fornecedores, linha de produção e distribuição final de seus produtos ou serviços. Outro item abordado é denominado de *Marketing*, buscando evidenciar as formas de ação utilizadas pela empresa na atuação ambiental e divulgação destes itens, não apenas para atender a legislação, mas também, como um diferencial de mercado.

O terceiro fator pesquisado está alinhado ao capital humano, item denominado “Recursos humanos”, que visa saber o nível de treinamento e formação das pessoas atuantes em todos os processos da empresa e, ainda, os indivíduos que atuam diretamente na área ambiental.

Por fim, o quarto quesito é denominado “Financeiro”, porém pode abordar não somente fatores financeiros, mas também, econômicos e contábeis. Desta forma, cada *grupo-chave*, passa a ser dividido em *subgrupos* de questões, anteriormente denominado subcritérios.

### § **Subgrupos:**

Assim como destacado no Capítulo 4, os *Subgrupos* constituem fatores existentes na área pesquisada, podendo variar conforme a realidade de cada entidade, estes funcionam de forma a subdividir os *grupos-chave*, como, por exemplo, na “Produção”: processo de produção; fornecedores; manutenção, entre outros.

### § **Questões-chave:**

Considerou-se necessário algum questionamento que realize, de



forma geral, uma comprovação dos itens individuais perguntados, visando reconhecer as formas de controle destes fatores, por parte da empresa. Dessa forma, buscou-se em cada subgrupo, realizar uma questão denominada *Questão-chave*, de maneira mais profunda e direta, em ferramentas utilizadas de forma sistematizada na gestão do meio ambiente, e acompanhamento destes processos, para melhoria contínua.

Ao utilizar esta estrutura, permitiu a possibilidade de o respondente atribuir avaliação parcial quanto ao questionamento, que parte de 0 (zero) chegando ao máximo em 05 (cinco) pontos, pode demonstrar de uma forma na qual a empresa se enquadre em parte no questionamento realizado, como se apresenta no Quadro 54, exemplo da estrutura proposta.

ÁREA 03 - MARKETING		De 0 a 5 minha empresa é:						
CRITÉRIO 01 – RESPONSABILIDADE SÓCIO AMBIENTAL		0	1	2	3	4	5	N A
94	A empresa identifica os aspectos e trata os impactos sociais e ambientais de seus produtos, processos e instalações sobre os quais tenha influência? (2 pontos)							
95	A empresa promove ações envolvendo a preservação do ecossistema, a conservação dos recursos não renováveis e a minimização do uso de recursos renováveis? (2 pontos)							

**Quadro 53** - Modelo de questionário e atribuição de pontos por tema pesquisado

Fonte: Adaptado de Nunes *et. al.* (2009)

Como demonstrado no Capítulo 4, no estudo realizado por Nunes *et. al.* (2009), que considerou a seguinte escala para atribuição de valor de atendimento por parte da entidade, na visão do entrevistado, ficou assim ponderado:

- *0 (zero)*: para aquela empresa que não demonstra nenhum investimento/controle sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 0% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- *01 (um)*: para aquela empresa que demonstra algum investimento/controle sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 20% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- *02 (dois)*: para aquela empresa que demonstra investimento/controle um pouco maior que o item anterior, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 40% do total de pontos possíveis no item avaliado;

- 03 (*três*): para aquela empresa que demonstra investimento/controle um pouco maior que o item anterior, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 60% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- 04 (*quatro*): para aquela empresa que demonstra investimento/controle quase que total, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 80% do total de pontos possíveis no item avaliado;
- 05 (*cinco*): para aquela empresa que demonstra investimento/controle total, sobre o tema avaliado. Neste caso o percentual da resposta equivale a 100% do total de pontos possíveis no item avaliado.

Como se pode perceber no exemplo da estrutura da lista de verificação, demonstrada no Quadro 24, possibilita ao analista atribuir pontos para cada questão, de maneira a ser considerada no cálculo dos indicadores na sequência da análise do caso. Esta pontuação ponderada para cada questão, não é divulgada ao respondente, para não resultar em distorção das respostas.

A alternativa “NA - não se aplica” deve ser considerada, pois poderá ocorrer algum questionamento que por virtude de especificidade do objeto de estudo, não se enquadre, assim, possibilita ao analista descartar tal questionamento, não prejudicando as demais análises e cálculo de sustentabilidade, mas isso somente ocorrerá em exceções.

## **b) Planilha de Ponderação**

Seguindo a sugestão de Nunes *et. al.* (2009), para a utilização de uma planilha de ponderação visando agrupar de forma organizada os dados, com as respostas aos questionamentos, dadas pelo entrevistado. Como demonstrado no Capítulo 4, um modelo sugerido de construção desta planilha, que pode ser estruturada em programa como *Microsoft Excel*. Deste modo, demonstra-se novamente o modelo a ser estruturado, constante na Tabela 6.

Em complemento a planilha de ponderação e a estrutura da lista de verificação realizam-se alguns esclarecimentos de obtenção dos escores, resultando nos índices analisados. Entre os elementos a serem verificados, estão à obtenção do escore para cada questão, os pontos possíveis atribuídos pelo analista e o cálculo dos grupos-chave e

subgrupos.

**Tabela 6** - Modelo de planilha de ponderação

MODELO DE PLANILHA DE CÁLCULO LISTA DE VERIFICAÇÃO SICOGEA										
PERGUNTA	0	20	40	60	80	100	<i>Pontos Possíveis</i>	Escore	Pontos	
	%	%	%	%	%	%				
	0	1	2	3	4	5				
<b>PRODUÇÃO</b>	1				x		1	80%	0.8	
	2			x			1	60%	0.6	
	3			x			1	40%	0.4	
	4		x				1	20%	0.2	
	5					x	1	80%	0.8	
	6			x			1	40%	0.4	
	7				x		1	60%	0.6	
	8						x	2	100%	2
	9					x		2	80%	1.6
	10						x	2	100%	2
	11	x						1	0%	0
	12						x	5	100%	5
	<b>Total</b>						19		<b>14.4</b>	

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

### § Obtenção do escore para cada questão:

Com a possibilidade de o entrevistado atribuir resposta parcial para cada questionamento, de (0) zero não satisfaz a (5) cinco, que atende plenamente a questão, em cada nível de resposta corresponde a um percentual crescente, partindo de 0% até 100%, em intervalos de 20% cada patamar. Como exemplo, pode-se perceber que a questão 06 o respondente atribuiu nota 02 ao atendimento. Sendo assim, esta pergunta obteve um escore de 40% do total possível de pontos da questão, o nível obtido de pontos alcançados foram 0,4 pontos.

Seguindo esta análise, a ponderação deve ser realizada para todas as questões da lista de verificação, verificando o percentual de atendimento a questão, informado pelo respondente, e aplicando este, sobre o total de pontos possíveis atribuído pelo analista.

### § Pontos atribuídos para as questões (Pontos Possíveis):

Os pontos atribuídos são de critério do analista, e não devem ser informados ao entrevistado. Na tabela de ponderação estes valores estão informados na coluna denominada “Pontos Possíveis”, sendo que, recomenda-se ao pesquisador, que atribua peso maior para as questões

julgadas de maior relevância na lista de verificação.

Como identificado no Capítulo 4 e conforme Nunes *et. al.* (2009), a coerência deve ser mantida na atribuição destes pesos as diferentes questões, buscando seguir um procedimento único para toda a lista de verificação, em não ocorrendo, podem comprometer os resultados.

Utilizando os pontos possíveis e o escore obtido em cada questão, resulta na obtenção da soma de pontos alcançados em cada grupo-chave e subgrupo, possibilitando ser comparado ao total de pontos possíveis, resultando no grau de sustentabilidade da empresa ou desempenho de cada grupo-chave e subgrupo.

### c) Cálculo da contribuição dos Grupos-chave e Subgrupos

Na busca de uma equalização entre os *grupos-chave* ou *subgrupos*, em relação ao resultado geral, entendendo que fatores existentes, em cada um deles, visando saber o quanto contribuíram ou comprometeram para o resultado final obtido. Deste modo, as fórmulas funcionam para igualar o potencial de cada *grupo-chave* ou *subgrupo*. Assim, demonstra-se a Fórmula 01, constante na Figura 20.

**Fórmula 01:** Cálculo para formação do percentual de contribuição de cada *grupo-chave*:

<p><b>% contribuição do grupo-chave =</b></p>	$\frac{\text{(total de pontos possíveis do grupo-chave / total de pontos alcançados)} \times (100 / N^{\circ} \text{ total de grupos chave do questionário})}{100}$
---	---

**Figura 20** - Fórmula para o percentual de contribuição do grupo-chave  
Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Esta fórmula consiste na soma total dos pontos possíveis do grupo-chave, dividido pelo número total de pontos alcançados no mesmo, multiplicados pelo fator de contribuição de cada grupo-chave, sendo que este é obtido por 100 dividido pelo número de grupos-chave da lista de verificação. Após isso, divide-se por 100, para obter o percentual de participação no resultado, de cada grupo-chave.

Igualmente ao cálculo da contribuição dos grupos-chave, realiza-se o cálculo para saber a participação de cada subgrupo e, desta forma, possibilitar a identificação dos itens prioritários para atendimento na

gestão ambiental. Assim, apresenta-se a Fórmula 02.

**Fórmula 02:** Cálculo para formação do percentual de contribuição de cada subgrupo:

<b>% contribuição do subgrupo =</b>	$\frac{(\text{total de pontos possíveis do subgrupo} / \text{total de pontos alcançados}) \times (100 / N^{\circ} \text{ total de subgrupos do questionário})}{100}$
-------------------------------------	--

**Figura 21** - Fórmula para o percentual de contribuição do subgrupo  
Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Esta segunda fórmula consiste na busca da contribuição de cada subgrupo, em relação à lista de verificação ou a cada Grupo-chave individualmente, caso o analista desejar. Para isso, utiliza-se o total de pontos possíveis para cada subgrupo, divide-se pelo total de pontos alcançados, multiplicando os mesmos pelo fator de participação, que é obtido com 100 dividido pelo número total de subgrupos do questionário ou grupo-chave e, por fim, dividindo-se este número obtido por 100.

Ao verificar os percentuais obtidos em cada *subgrupo* e, com isso, observa-se o grau de sustentabilidade e desempenho ambiental, surge o questionamento de quanto cada subgrupo participa no desempenho total. Para isso, utiliza-se a Fórmula 02, demonstrada na Figura 21, evidenciando esta participação.

O somatório do índice de eficiência por subprocesso ajustado obtém um percentual semelhante ao índice geral de sustentabilidade, possuindo uma pequena variação, devido ao ajuste.

#### **d) Definição de prioridades de melhoria**

Para definir os pontos considerados de prioridades, o estudo realizado por Nunes *et. al.* (2009), sugere seguir alguns passos específicos, buscando ter uma base para obter estas prioridades de melhoria, sendo assim, identificou estes itens:

- i) Escolher os *subgrupos* com menor pontuação;
- ii) Reportar-se ao questionário e observar as respostas cujo escore atingiu no máximo o escore 03, ou seja, 60% do total de pontos possíveis;
- iii) Priorizar os temas que atribuiu maior importância no questionário, ou seja, nas questões

onde o número de pontos possíveis é maior;

iv) Usar o bom senso para compor um plano que possa ser: coerente, exequível e principalmente alinhado com a proposta da organização em estudo.

Não há necessidade de seguir esta ordem como está estruturada, ficando a critério do analista identificar os pontos mais críticos dentro de cada estudo. Porém, em não havendo uma base sólida de definição para identificar os itens de melhoria, pode-se seguir esta lógica.

Desta forma, ao utilizar estes parâmetros, pode-se perceber que partindo dos índices obtidos pelos grupos-chave ou subgrupos, identificando os de menor desempenho; em seguida o analista pode identificar os questionamentos com menores escores; outra forma é levar em consideração questões de com maiores pontos possíveis, e ficaram com baixo desempenho.

#### e) Forma de avaliação dos indicadores

De posse dos dados obtidos com a aplicação da lista de verificação, inicia-se o processo de análise dos indicadores, começando pelo índice geral de sustentabilidade; em seguida, é realizada a análise do índice de eficiência por processo; e, por fim, efetua-se o estudo por subprocesso, identificando assim, as prioridades de atendimento.

#### § Índice geral de sustentabilidade da empresa

Utilizando a planilha de ponderação, pode-se obter os dados coletados com a lista de verificação, possibilitando calcular o índice geral de sustentabilidade, que consiste em confrontar os pontos alcançados, com os pontos possíveis. Esta mesma forma de análise pode ser realizada para cada grupo-chave ou subgrupo, verificando seus indicadores individuais. Com a apresentação do Quadro 54, pode-se identificar qual o índice obtido pela empresa.

<b>Índice geral de sustentabilidade da empresa</b>	
Pontos possíveis	X
Pontos alcançados	Y
<b>Escore</b>	<b><math>(Y / X) * 100 = Z\%</math></b>

**Quadro 54** - Índice geral de sustentabilidade da empresa

Fonte: Adaptado de Nunes *et. al.* (2009)

No Quadro 54, pode-se perceber que os pontos possíveis estão identificados pela letra ‘X’, mostrando quantos pontos a lista de verificação possui para cada estudo. A letra ‘Y’ representa os pontos alcançados com as respostas ponderadas de cada questão somadas. Com isso, busca-se um percentual de sustentabilidade e desempenho ambiental, a ser comparado com a tabela de avaliação do desempenho ambiental.

Em seguida, é realizada a análise de eficiência por grupos-chave e subgrupos, identificadas em similaridade, respectivamente como: processos e subprocessos. Identificados nos itens a seguir.

### § Índice de eficiência por processo na empresa

O Índice de eficiência tem como objetivo demonstrar qual foi o desempenho dos grupos-chave, podendo-se proceder da maneira apresentada no índice anterior ou sendo seu índice ajustado. Para a estrutura da lista de verificação, optou-se por esta representação: “Produção”; “Recursos Humanos”; “Marketing”; e “Finanças e Contabilidade”.

Quanto ao índice de sustentabilidade de cada grupo, utilizando o formato de análise do índice anterior, procede-se confrontando os pontos alcançados com os pontos obtidos de cada grupo-chave.

Outra forma identificada de análise, é a intenção de igualar a participação de cada grupo-chave no resultado geral, para isso, realiza-se o ajustamento dos índices, aplicando um fator de participação, obtido com 100 dividido pelo número de grupos analisados. Dessa forma, utilizou-se a Formula 01, identificada na Figura 22. Para exemplificar, adotaram-se os dados apresentado no Capítulo 4, para a Tabela 7, que apresenta os índices de eficiência para os processos.

**Tabela 7** - Índice de eficiência por processo (*grupos-chave*) na empresa – ajustado

Processo	Índice de eficiência	Diferença	Total
Produção	13,39%	11,61%	25%
Recursos Humanos	15,43%	9,57%	25%
Marketing	12,60%	12,40%	25%
Finanças e Contabilidade	19,84%	5,16%	25%
<b>Total</b>	<b>61,26%</b>	<b>38,74%</b>	<b>100%</b>

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Com a equiparação dos níveis de participação, pode-se identificar no resultado geral o quanto cada grupo participou, não modificado pelo número de questões ou pontos possíveis. Sendo esta uma forma de abordagem, mesmo sabendo que a participação de um grupo com poucos pontos possíveis, seja igualada a outro com uma quantidade maior de pontos possíveis, considera-se relevante esta abordagem, pois se pode identificar a participação de cada grupo no resultado geral, em forma de eficiência de desempenho.

Utilizando estes percentuais do exemplo, identifica-se que o índice de eficiência do grupo-chave *Finanças*, obteve o melhor desempenho, ficando com 19,86% de 25%; a coluna diferença demonstra o quanto falta para obter o nível máximo de participação. Em contrapartida, o grupo-chave *Marketing*, ficou com pior nível de participação, com 12,60% dos 25% possíveis, demonstrando uma diferença de 12,40% para o nível máximo.

Vale salientar que o procedimento de equiparação, conforme Nunes *et. al.* (2009), tem como objetivo realizar a composição final destes indicadores com participação igual para todos no resultado geral, não podendo assim, haver a comparação entre o índice geral de sustentabilidade e a soma total destes indicadores de eficiências ajustados.

### § Índice de eficiência por subprocesso da empresa

Para o índice de eficiência concentrada por subprocessos, procede-se da mesma maneira que o indicador anterior, buscando a participação de cada subgrupo no resultado final, ponderando um fator de envolvimento igual para todos, obtido por meio de 100 dividido pelo número de subprocessos, identificados na lista de verificação como “Critérios”. A Tabela 8 apresenta os índices de eficiência segregados por subprocesso, utilizando os dados do Capítulo 4 como exemplo.

Observando os dados identificados por esse exemplo, utilizada a Fórmula 02 para obter esses percentuais, pode-se notar que o índice do subprocesso Contabilidade Gerencial/Auditoria ambiental, obteve o melhor desempenho, com 11,34% de eficiência, ficando com uma diferença de apenas 2,95% para o máximo valor de participação. Por outro lado, o subprocesso Processo de Produção ficou com um índice de eficiência de 5,71%, com um desempenho abaixo dos demais, como identifica a coluna “diferença”, sendo este com maior percentual.



**Tabela 8** - Índice de eficiência por subprocessos (*subgrupos*) na empresa – ajustado

Subprocesso	Índice de eficiência	Diferença
Processo de produção	5,71%	8,57%
Fornecedores	7,82%	6,47%
Manutenção	10,29%	4,00%
Tratamento dado aos colaboradores	11,26%	3,03%
Gestão da empresa	7,05%	7,23%
Responsabilidade sócio-ambiental	7,20%	7,09%
Contab. Gerencial/ auditoria ambiental	11,34%	2,95%
<b>Total</b>	<b>60,67%</b>	<b>39,33%</b>

Fonte: Nunes *et. al.* (2009)

Conforme Nunes *et. al.* (2009), este procedimento de equiparação tem como objetivo evidenciar os dados em uma forma equilibrada de participação, seja por meio de tabelas ou gráficos, proporcionando ao analista observar quais indicadores necessitam de maior atenção, em relação aos demais. Lembrando que com o ajuste realizado, sempre ocorre uma variação, se comparado ao índice geral de sustentabilidade.

### **Ação 2 – Comprometimento:**

Verifica-se na estruturação da Missão, Visão, Política e Objetivos da organização, se possui alguma indicação de atendimento ao meio ambiente, verificando a existência de fatores ambientais atendidos nestes elementos de cultura e gestão da mesma. Caso não exista, pode o analista sugerir uma nova proposta desses elementos em consonância com o meio ambiente.

Estes elementos já eram identificados no sistema idealizado por Pfitscher (2004), e buscou-se manter esta estrutura, pois o comprometimento dos valores e objetivos da entidade é importante para o atendimento das propostas de melhorias realizadas pelo analista aos fatores ambientais.

### **Ação 3 – Sensibilização das partes interessadas:**

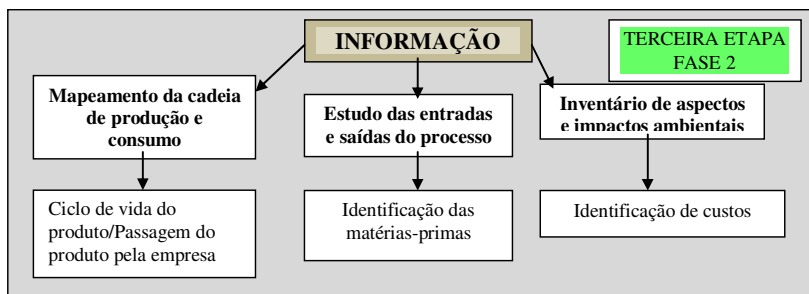
Passado a fase de coleta de dados e verificação da situação *in loco*, parte-se para a ação de sensibilização das partes interessadas, que consiste na fase anterior a informação disponibilizada aos gestores,

possibilitando o atendimento as propostas de melhoria e entendimento dos relatórios envolvendo aspectos e impactos ambientais, pontos considerados críticos, e entre outros fatores.

Em consonância a isso, Pfitscher (2004) expõe que nesta ação é importante a realização de mini-cursos, acerca dos resultados obtidos, relatando os resultados para os envolvidos, que podem ser: colaboradores, fornecedores, comunidade, órgãos ambientais, entre outros; possibilitando o agrupamento de responsabilidades.

## Fase 2: Informação

Passado a Fase 1 desta etapa, parte-se para a Fase 2, denominada “Informação”, assim como descrito em Pfitscher (2004). Este consiste em utilizar os dados obtidos até o momento dos fatores ambientais da organização, identificados com base nas análises realizadas, resultando em um inventário de aspectos e impactos ambientais, mapeamento da cadeia produtiva e consumo, assim como, o estudo de entradas e saídas dos processos. A Figura 22 apresenta a estrutura desta fase.



**Figura 22** - Estrutura da Segunda Fase – Terceira Etapa.

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

O estudo de entradas e saídas dos processos identifica como são realizadas as atividades da empresa, verificando os pontos que podem estar causando impactos sobre o meio ambiente ou potenciais causadores de poluição; o relatório denominado inventário de aspectos e impactos ambientais, pode ser classificada em escala de valores, para cada item identificado: crítica; moderada ou desprezível; e realizam-se também o mapeamento da cadeia de produção e consumo, para reconhecer o ciclo de vida do produto na empresa, quais as matérias-primas utilizadas e possibilitando identifica custos na produção.

Com a obtenção dos dados da empresa e entendimento do sistema produtivo da mesma, formula-se uma planilha que identifica as prioridades de atuação sobre os aspectos e impactos ambientais, com preocupações comerciais e ambientais. Sendo que, utilizam-se as seguintes siglas: EL – Exposição legal da organização, uma vez ocorrido o impacto; FC – Facilidade de correção do impacto; CA – Custo de alteração do Impacto; EC – Efeitos colaterais; PP – Preocupações do público com relação ao impacto; EI – Efeitos do impacto sobre a imagem da organização; preocupações ambientais, utilizam-se as siglas: E – Escala do impacto; S – Severidade do impacto; PO – Probabilidade de ocorrência do impacto e D/P – Duração/Persistência.

Atividade	Aspecto	Impacto	Preocupações Comerciais							Preocupações Ambientais					T	P
			EL	FC	CA	EC	PP	EI	Sta/ Méd	E	S	PO	D/P	Sta/ Méd		
1. Recebimento do produto																
Poeira e suspensão																
Poluição do ar																
			3													
			3													
			3													
			3													
			2													
			1													
			15													
			2,5													
			3													
			2													
			5													
			2													
			12													
			3,0													
			5,5													
			9													

**Quadro 55** - Planilha de identificação e priorização de aspectos e impactos ambientais

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p. 92)

Os itens relacionados neste Quadro 55 são apenas para exemplificar, tendo em vista que o Quadro original possuía outros itens nas atividades. Os números demonstrados, seguem o seguinte critério de avaliação: 1 – Totalmente Desprezível; 2 – Desprezível; 3 – Moderada; 4 – Crítica; e 5 – Extremamente Crítica.

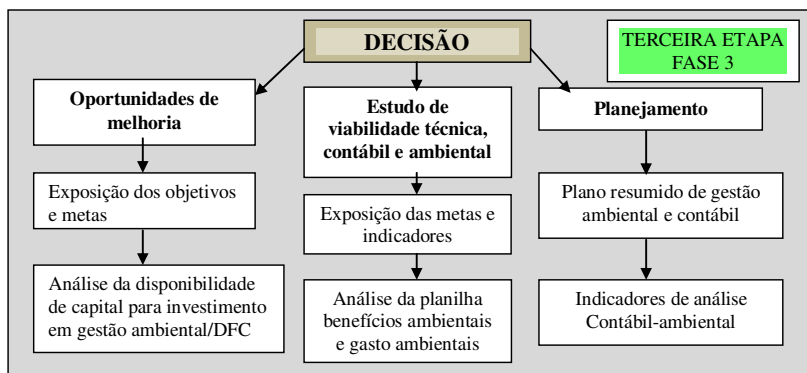
Ao ser disponibilizado aos agentes envolvidos as análises

realizadas, e resultados da pesquisa; inicia-se a terceira fase, objetivando desempenhar ações para melhoria dos fatores ambientais e, conseqüentemente, dos indicadores deste sistema.

### Fase 3: Decisão

Com o objetivo de melhoria dos indicadores e, por conseguinte, da atuação ambiental por parte da empresa, realiza-se a fase denominada de “Decisão”, onde inicialmente é realizado um estudo de disponibilidade de capital para investimentos no atendimento dos fatores considerados críticos, neste sentido, realizam-se, também, em alinhamento com as novas exigências da lei 6.404/76 relatada no Capítulo 2, a análise da Demonstração do Fluxo de Caixa da organização.

Identificado os pontos a serem melhorados, estrutura-se o estudo de viabilidade técnica, contábil e ambiental, analisando os benefícios de sua aplicação em contrapartida dos gastos realizados nestes procedimentos. Esta estrutura de funcionamento do método é apresentada na Figura 23.



**Figura 23** - Estrutura da Terceira Fase – Terceira Etapa.

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Após realizar os estudos de benefícios e gastos relativos ao atendimento das propostas de melhoria, é estruturado um plano resumido de gestão ambiental, como já constava do método SICOGEA, porém neste estudo, posteriormente é apresentada outra forma de estrutura, para facilitar o entendimento dos usuários da informação.

Os estudos identificados por Vargas (2009) utilizavam o método

denominado 5W2H (*What? Why? When? Where? Who? How e How much? - O que? Por quê? Onde? Quando? Quem? Como? Quanto Custa?*). Sendo que, este tem o objetivo de servir como uma ferramenta de qualidade, contendo as propostas de melhorias sugeridas pelos estudos, indicando os responsáveis, período, quais elementos são abordados e o motivo, deixando relatada a estimativa de gasto para aplicação.

Para identificar quais pontos serem priorizados, ficando a critério do analista o entendimento de priorização, porém sugere-se, conforme Nunes *et. al.* (2009), seguir a seguinte ordem:

- i) Foram priorizados os *subgrupos* com menor pontuação identificados na Tabela 03;
- ii) Foram observadas na lista de verificação (questionário) as respostas cujo escore atingiu no máximo o escore 03, ou seja, 60% do total de pontos possíveis;
- iii) Também foram priorizados os itens (questões) de maior pontuação possível no questionário.

Ao ser utilizado uma forma de priorização o objetivo é facilitar para o analista quais fatores devem ser atendidos, e possibilita ter uma base de atuação, informada pela análise do caso com a metodologia do próprio sistema.

Vale salientar que o método 5W2H é conhecido e de livre utilização, servido como uma ferramenta usual na academia e nas empresas. Sendo assim, o Quadro 56 apresenta a estrutura do método.

What? O que?	Why? Por quê?	When? Quando?			Where? Onde?	Who? Quem?	How? Como?	How much? Quanto custa?
		Início	Término	Avaliação				

**Quadro 56** - Plano resumido de gestão ambiental

Fonte: Pfitscher (2004, p. 99)

Outra estrutura apresentada de utilização desta ferramenta é identificada no estudo realizado por Nunes *et. al.* (2009), agrupando em uma planilha os objetivos de melhoria e dados relativos a estes, identificando as pessoas/cargos que possam estar envolvidos no processo, apresentando o motivo, períodos, e as metas que devem ser

atingidas para chegar a resultados melhores. Apresenta-se esta estrutura no Quadro 57.

PROJETO: XX NA EMPRESA Y					
ORÇAMENTO PREVISTO		xxxx			
AUTORIZADO POR		Fulano de Tal - Cargo			
POR QUE	QUEM	Subitem	QUEM	Meta + Como	Data Limite
Aumentar...Melhorar... Atender....	Ciclano	1.1	Ciclano	Escrever projeto básico da campanha (escopo)	Dez/09
		1.2	Ciclano	Discutir projeto com fornecedores	Jan/10
		1.3	Ciclano	Receber e avaliar proposta dos fornecedores	Fev/10
		1.4	Beltrano	Aprovar proposta final com diretoria	Mar/10
		1.5	Beltrano	Assinar contrato	Mar/10
		1.6	Beltrano	Acompanhar o desenvolvimento da campanha	Dez/10
		1.7	Fulano	Mensurar resultados da campanha	Jan/11

**Quadro 57** - Modelo de planilha utilizando o 5W2H

Fonte: Adaptado de Nunes *et. al.* (2009)

Os seus itens devem ser evidenciados de forma clara e objetiva, identificando os motivos (Por que) de melhorias a estes fatores, indicando as metas, os agentes envolvidos e distribuindo responsabilidades de atuação e resultado, bem como, os prazos de execução e conquistas destas metas.

Uma terceira forma de abordagem das propostas de melhoria, relatadas por Pfitscher (2004) e Nunes *et al.* (2009), é a utilização da ferramenta denominada Plano de Gestão-Contábil Ambiental, sendo apresentada no Quadro 58.

Setor	Objetivo	Meta	Indicador	Investimento Ambiental	Gastos Ambientais					Benefícios Ambientais					
					A P	A C	A R 1	A R 2	T	R C	E R P	R R 1	R R 2	T	

**Quadro 58** - Plano de Gestão Contábil-Ambiental

Fonte: Pfitscher (2004, p. 140)

Este plano de gestão contábil-ambiental possibilita interligar os objetivos de melhoria, com os indicadores constantes na lista de verificação e análise dos dados, contribuindo para identificar o tipo de investimento ambiental a ser realizado. Assim como os gastos ambientais, a saber, que: Atividades de Prevenção (AP); Atividades de Controle (AC); Reciclagem (AR1); Recuperação (AR2); e o Total de gastos (T). Já nos Benefícios ambientais, tem-se: Redução de Custos (RC); Eliminação de resíduos perigosos (ERP); Receita de Reciclagem (RR1); Receita de Resíduos (RR2); e Total dos benefícios (T).

Para o próximo capítulo é aplicado o método SICOGEA – Geração 2, visando verificar a efetividade dos itens alterados, não sendo aplicado integralmente, em todas as suas etapas e fases.

## **6 APLICAÇÃO PARCIAL DO SICOGEA – GERAÇÃO 2**

Após serem descritas todas as alterações propostas para o método SICOGEA, sendo formulada a estrutura metodológica do SICOGEA – Geração 2, que em partes será idêntica ao método a qual foi originado, porém com as alterações, propostas na nova estrutura.

Assim, com base no estudo realizado de convergências e divergências do método SICOGEA, que consta no Capítulo 4, identificou as aplicações em hospitais como sendo a de maior número de aplicações e com diferenças consideráveis em seus resultados. Desta forma, é realizada aplicação parcial do SICOGEA – Geração 2, em uma clínica hospitalar, com o objetivo de verificar e constatar a efetividade dos itens elaborados por esta pesquisa.

Justifica-se a escolha de uma instituição desse tipo, por se tratar do ramo com maior número de aplicações pelo SICOGEA, constatados por Vargas (2009), deste modo, buscou-se analisar as modificações ocorridas, descritas nos Capítulos 4 e 5, ao qual deram origem ao SICOGEA – Geração 2, com outra metodologia e novos indicadores, se comparado ao original.

Cabe-se colocar que esta aplicação tem um fator limitante, que se referem apenas aos itens metodológicos alterados com a proposta realizada, com ênfase na Primeira Fase da Terceira Etapa – Ação 1; denominada Sustentabilidade e Estratégia Ambiental, do método SICOGEA – Geração 2. Sendo que, as demais etapas, fases e ações não são abordadas por essa aplicação.

Sendo assim, neste capítulo é abordado inicialmente um histórico da instituição pesquisada, em seguida é abordada a coleta de dados com as respectivas análises de seus indicadores, em alinhamento com as alterações propostas nos capítulos anteriores, sendo este estudo realizado parcialmente, verificando apenas as fases e etapas que sofreram as maiores alterações.

### **6.1 Histórico do Hospital Pesquisado**

A instituição pesquisada, foi fundada em 1869, situada na cidade de Florianópolis/SC, fazendo parte do Serviço de Saúde do Exército, e possui como objetivo de atuação, prestar assistência médica e odontológica aos servidores militares da ativa, da reserva e de seus dependentes pertencente as três Forças Armadas brasileiras (HGUFL, 2009).



Suas características se diferenciam de outros hospitais, por ser conduzido com a disciplina militar, sendo seu quadro de colaboradores vinculados ao Exército brasileiro, ou com contratos temporários de serviço, porém devem seguir as normas vigentes a todos que atuam nesta instituição, pois, mesmo estando em tempo de paz, os quadros de militares devem estar aptos a cumprir missões em situações reais de conflito quando necessário.

Este hospital é parte integrante de uma rede gerenciado pela instituição do Exército, sendo 61 (sessenta e uma) instituições que pertencem às organizações militares de saúde, em que 15 (quinze) entidades destas possuem as mesmas características, distribuídas em todo território nacional, porém este é o único em Santa Catarina, desta rede. Sendo que, seus recursos são originados de transferência da União e, complementado pela contribuição, realizada pelos militares.

Conforme dados relatados pelos entrevistados, a sua estrutura atual conta com 38 leitos, para atendimentos gerais e internações, além de contar com o setor de triagem, para os casos médicos e outra para a odontologia, ambulatório, clínica odontológica, laboratório, hospitalização, cirurgias, fisioterapia, nutrição, raios-X, ultra-som, mamografia e eletrocardiograma. O Quadro 59 apresenta esta estrutura.

ESPECIALIDADES	ATENDIMENTOS	
<b>Especialidades Médicas</b>	- Anestesia - Cardiologia - Cirurgia Geral - Clínica Médica - Dermatologia - Endocrinologia - Ginecologia - Obstetrícia Ambulatorial - Ortopedia	- Oftalmologia - Otorrinolaringologia - Pediatria - Pneumologia - Psiquiatria Ambulatorial - Radiologia - Urologia - Fisiatria
<b>Especialidades Odontológicas</b>	- Ortodontia - Periodontia - Endodontia - Dentisteria	- Odontopediatria - Prótese Dental - Cirurgia Buco-Maxilo-Facial
<b>Outras especialidades</b>	- Fisioterapia	- Nutrição

**Quadro 59** - Especialidades atendidas pela instituição

Fonte: Site da instituição

Atendendo nestas especialidades, o hospital registra uma média de atendimento de 240 pacientes por dia, contando com um quadro

funcional de 193 colaboradores, sendo a maioria militares e alguns poucos servidores civis, que atuam da mesma forma que os militares.

O quadro organizacional da instituição é estruturado possuindo como comando geral a “Direção”, geralmente contendo os militares de maiores patentes dentro do hospital, a partir disso, aparecem às subdivisões de serviço, como as Comissões Hospitalares, Comunicação Social, Informática, Secretaria e as Subdivisões, conforme é apresentado no Quadro 60.

Direção	Comissões Hospitalares			
	Comunicação Social			
	Informática			
	Secretaria			
	Subdireção	Centro de Estudos		
		Contingente		
		Div. de Medicina	Apoio ao diagnóstico e ao tratamento	
			Clínicas Especializadas	
			Enfermagem	
		Div. de Apoio Técnico	FAEx	
			Farmácia Hospitalar	
			Odontologia	
			SAME	
			SAMMED/FuSEx	
		Div. de Apoio Administrativo	Almoxarifado e Aquisições	
			Aprovisionamento	
			Fiscalização Administrativa	
Manutenção e Transporte				
Subdivisão de Pessoal				
Tesouraria				
Seção de Perícias Médicas				
Unidades Hospitalares	Ambulatório			
	Centro Cirúrgico			
	Pronto Atendimento Médico			
	Unidade de Internação			

**Quadro 60** - Estrutura organizacional do hospital

Fonte: Site da instituição

A Subdireção possui várias divisões, responsáveis por serviços de apoio e atividades hospitalares propriamente ditos, como o caso da Divisão de Medicina e Unidades Hospitalares, estes dois gerenciando o efetivo de médicos, dentistas e demais profissionais ligados a saúde e, ainda, as instalações estarem em bom estado para prestar o serviço de maneira apropriada, com ambulatório, centro cirúrgicos, unidades de internação e pronto atendimento bem equipados e preparados.

Em outra frente de atuação, está a Divisão de Apoio Administrativo, Centro de Estudos e Contingente, trabalhando com os fatores administrativos, financeiros, contratação de pessoal para as diversas especialidades, estudos para atualização das novidades médicas

e gerenciamento hospitalar, entre outras atividades de apoio.

No ato da visita foram disponibilizadas algumas fotos do hospital. A Figura 24 é apresentada a fachada do prédio e tombado como patrimônio histórico do município, não podendo haver grandes modificações em sua estrutura, apenas reformas, mantendo a estética original do edifício. Porém, como identificado pelos entrevistados, isso não é problema para as atividades do hospital.



**Figura 24** - Foto entrada do Hospital

Fonte: Visita *in loco*.

Buscou-se verificar inicialmente o comprometimento com o meio ambiente realizado pela instituição, em visita ao sítio eletrônico do Exército brasileiro ([www.exercito.gov.br](http://www.exercito.gov.br)), identificou-se dentro dos valores, conduzindo em alinhamento aos seus objetivos, a importância dada aos fatores ambientais, quando treinam seu efetivo para saber conviver, respeitando e preservando a natureza.

O Exército tem realizados convênios e acordos com instituições de preservação ambiental, como IBAMA, Polícia Ambiental e, vários outros órgãos vinculados a esta área, contribuindo em atividades de fiscalização ambiental. Outro fator relatado é a atuação da instituição junto às comunidades, realizando plantio de árvores e recuperação de áreas degradadas.

Com base na lista de verificação respondida, obtendo-se os dados necessários para a análise da gestão ambiental da instituição, no próximo item é apresentada a pesquisa realizada com base nas informações disponibilizadas.

## 6.2 Coleta e Análise dos Dados

Para obter os dados analisados nesta pesquisa foi realizada uma visita *in loco* para verificar a situação do hospital e aplicar a lista de verificação, este procedimento ocorreu no dia 04 de janeiro de 2010, momento em que foi marcado horário com o encarregado do PGRSS (Programa de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde) e PGA (Plano de Gestão Ambiental) da instituição. Sendo este uma das três pessoas que auxiliaram obtenção das respostas da lista de verificação, como identificado no Capítulo 3.

### 6.2.1 Aplicação da lista de verificação

Com o objetivo de identificar a situação da gestão ambiental da instituição analisada, uma lista de verificação, com apoio de três funcionários da entidade, que possibilitaram obter as respostas para os questionamentos constantes na lista (Apêndice A).

A lista da verificação possui um total de 134 (cento e trinta e quatro) questões, dividida em 4 (quatro) Grupos-chave: Produção; Recursos Humanos; *Marketing*; e Finanças e Contabilidade, e foram, ainda, considerados 8 (oito) subprocessos (subgrupos), para o momento das análises, sendo: Fornecedores; Processo de Produção; Tratamento de Resíduos; Manutenção; Tratamento aos Colaboradores; Gestão da Instituição; Responsabilidade Sócio-Ambiental; e Contabilidade e Auditoria Ambiental.

Após obter as ponderações realizadas pelos respondentes a cada questão, conforme seu atendimento, podendo variar de 0 (zero) a 5 (cinco) pontos, e considerando o peso atribuído para cada questão pelo analista, chega-se ao percentual de atendimento. Com isso, aplicam-se estes resultados as duas fórmulas já apresentadas no Capítulo 5, possibilitando assim dar continuidade as análises (Apêndice B).

O grau obtido com o cálculo das respostas da lista de verificação é comparado ao Quadro 61 denominada “avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental”, sendo identificado qual o desempenho ambiental da instituição, em atendimento à Primeira Fase da Terceira Etapa – Ação 1; que a chamada Sustentabilidade e Estratégia Ambiental, do método SICOGEA – Geração 2.

Este enquadramento de sustentabilidade, possibilita ter a entendimento do desempenho realizado pelas organizações estudadas, em se tratando de controle, incentivo e estratégia quanto à atuação

ambiental, além disso, a comparação entre estudos em ramos de atividades semelhantes.

<b>Resultado</b>	<b>Sustentabilidade</b>	<b>Desempenho: controle, incentivo, estratégia</b>
Inferior a 20%	Péssimo – “P”	Grande impacto pode estar causando ao meio ambiente.
Entre 21 a 40%	Fraco – “F”	Pode estar causando danos, mas surgem algumas poucas iniciativas.
Entre 41% e 60%	Regular – “R”	Atende somente a legislação.
Entre 61% a 80%	Bom – “B”	Além da legislação, surgem alguns projetos e atitudes que buscam valorizar o meio ambiente.
Superior a 80%	Ótimo – “O”	Alta valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da Poluição.

**Quadro 61** - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

Fonte: adaptado de Leripio (2001) e Pfitscher (2004).

O grau de desempenho pode evidenciar um caso de alerta, em que a instituição pode estar causando algum impacto ao meio ambiente, ou apenas possui atitudes de atendimento a legislação, como em outros casos, evidenciar a valorização ambiental da entidade.

Deste modo, apresentam-se nos próximos itens os dados e análises realizadas quanto ao estudo aplicado neste hospital. Primeiramente abordam-se o desempenho da sustentabilidade geral, por processo e por subprocesso; em seguida, a análise por indicadores.

### **6.2.2 Desempenho da sustentabilidade**

Neste item é abordado o desempenho ambiental por meio do cálculo do grau de sustentabilidade, inicialmente é identificado o grau geral e, posteriormente, por processo e também subprocessos. Deste modo, apresenta-se no Quadro 62 o desempenho geral da sustentabilidade na instituição.

Quanto ao grau de sustentabilidade geral verificou-se um índice de 66,29% de desempenho, obtendo-se este nível comparando os pontos possíveis com os pontos alcançados, e desta forma, verificando seu enquadramento na Tabela 39 de avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental. Com isso, verificou-se que a instituição

demonstrou um desempenho considerado “Bom”.

<b>GRAU DE SUSTENTABILIDADE GERAL</b>	
<b>PONTOS POSSÍVEIS</b>	<b>175</b>
<b>PONTOS ALCANÇADOS</b>	<b>116</b>
<b>Escore</b>	<b>66,29%</b>

**Quadro 62** - Grau de Sustentabilidade Geral

Fonte: Dados Primários

Pois a entidade demonstrou ao longo de seu estudo possuir ações além do atendimento a legislação, surgindo projetos e atitudes de valorização ambiental, algo que é identificado no decorrer da exposição das análises do caso.

#### **a) Fornecedores**

Dessa forma, o primeiro item a ser abordado é o subprocesso “Fornecedores”, dados obtidos com as respostas disponibilizadas pelos entrevistados aos questionamentos envolvendo estes fatores, assim, demonstra-se o escore obtido no Quadro 63.

<b>FORNECEDORES</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>19</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>8</b>
<b>Escore</b>	<b>42,11%</b>

**Quadro 63** - Grau de Sustentabilidade - Fornecedores

Fonte: Dados Primários

O índice obteve um desempenho de 42,11%, e isso se deve, entre outros fatores, as compras serem realizadas por meio de pregão eletrônico, não exigindo certificação ambiental, propriamente dito; sendo que, estas empresas que irão fornecer materiais devem se enquadrar em uma série de exigências solicitadas pela instituição em nível federal, entre elas a liberação junto ao CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) para exercer suas atividades.

Todos os fornecedores devem estar com a documentação regular no SICAF (Sistema Integrado de Cadastro de Fornecedores) e quanto aos produtos médico-hospitalares, estes obrigatoriamente devem possuir registro junto a ANVISA.

Quanto à utilização dos produtos fornecidos para a instituição, existe uma comissão que verifica constantemente a eficiência dos

produtos adquiridos, e segue um processo de verificação da qualidade seguindo, além das exigências da ANVISA, procura-se utilizar os produtos da melhor maneira, para evitar problemas quanto a sua manipulação, se houver a verificação de ineficiência do produto, o mesmo tem suspenso sua compra e utilização. Porém, esse processo é dificultado por serem produtos adquiridos em pregão eletrônico.

### **b) Processo de Produção- Prestação do serviço de saúde**

Verificou-se o índice de desempenho obtido pela entidade quanto ao processo de produção, sendo que, utiliza-se esta denominação por entender-se que o método deva manter uma padronização entre as várias aplicações. Esse processo aborda os fatores existentes na prestação do serviço de saúde. O Quadro 64 demonstra o escore obtido.

<b>PROCESSO DE PRODUÇÃO</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>22</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>16,2</b>
<b>Escore</b>	<b>73,64%</b>

**Quadro 64** - Grau de Sustentabilidade – Processo de Produção

Fonte: Dados Primários

Os dados revelam que a instituição demonstrou uma sustentabilidade de 73,64%, considerado “Bom”, atendendo a legislação e surgem alguns projetos abordando fatores ambientais.

A instituição atua seguindo as normas vigentes da ANVISA, e possui a sua liberação para desempenhar suas atividades. Atendendo as normas de saúde e segurança as pessoas que atuam na entidade, ou mesmo, utilizam de seus serviços.

Entre as campanhas realizadas para diminuir o consumo de recursos, verificou-se a campanha de uso racional de energia elétrica, possuindo perto dos interruptores de luz os dizeres: “Luz que apaga, o EB não paga”, a saber, que EB é Exército Brasileiro. Segundo o entrevistado, foram percebidos resultados positivos com aplicação desta campanha e, além disso, são realizadas outras atitudes de uso racional, com maior ênfase na utilização da água e papel.

Quanto à estrutura da instituição, apesar do prédio utilizado ser antigo e tombado pelo patrimônio público do município, possui condições adequadas de atendimento aos pacientes e funcionamento normal de suas atividades.

Buscou-se saber se os materiais possíveis de reciclagem tinham algum procedimento específico, ou iriam diretamente para o lixo comum, identificou-se que o lixo reciclável é separado e doado a coletores autônomos, não gerando quaisquer receitas a instituição com a venda deste material.

### c) Tratamento de Resíduos

O indicador abordado neste item refere-se ao tratamento realizado na instituição, quanto aos resíduos gerados na prestação de serviço de saúde. Identificou-se inicialmente que a entidade não realiza o processo de incineração, e por esse motivo, demonstraram-se apenas os questionamentos acerca da autoclavagem e terceirização desse serviço. O Quadro 65 apresenta-se o grau de desempenho ambiental obtido neste subprocesso.

<b>TRATAMENTO DE RESÍDUOS</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>22</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>16,6</b>
<b>Score</b>	<b>75,45%</b>

**Quadro 65** - Grau de Sustentabilidade – Tratamento de Resíduos

Fonte: Dados Primários

No Quadro 65 consta que o índice obtido foi de 75,45% considerado “Bom”, pelo método, isso é devido ao atendimento básico à legislação, identificando-se que o processo utilizado na instituição é a autoclavagem, sendo realizado em parte na própria entidade, corresponde aos resíduos que necessitam de preparação para o transporte, livrando de qualquer contaminação, e o restante dos resíduos são tratados na empresa terceirizada.

O acondicionamento dos resíduos fica em uma área isolada, sendo segreda em característica dos lixos gerados. Este local é fiscalizado e aprovado pela Vigilância Sanitária, por se tratar de um abrigo temporário, esperando apenas o transporte para a empresa terceirizada.

Na Figura 25, observa-se a estrutura utilizada para acondicionar o lixo gerado pelo hospital, até o recolhimento realizado pela empresa terceirizada de tratamento e depósito final de resíduos hospitalares. Sendo que, o lixo é separado da seguinte forma: Lixo Infectante, Lixo Comum e Lixo Reciclável.





**Figura 25** - Estrutura de acondicionamento dos RSS da Instituição  
Fonte: Arquivo da instituição.

O processo de utilização, acondicionamento e transporte destes resíduos gerados nas atividades, foram realizados alguns questionamentos acerca do tratamento com base na autoclavagem. Inicialmente buscou-se identificar como é coletado esse material, e verificou-se que são utilizados coletores apropriados com tampa e pedal para não haver o contato da mão com a lixeira. Do total de lixo gerado, apenas 2% do volume é levado para autoclavagem, sendo restos do banco de sangue e laboratório.

Porém, percebeu-se por meio das respostas obtidas, que os líquidos resultantes da lavagem da estrutura de acondicionamento do lixo, não são tratados após esse processo; nem os efluentes são tratados, seguindo diretamente a rede pública de esgoto.

Notou-se também, a existência de uma comissão que fiscaliza a atuação da empresa terceirizada, com visitas ao local de tratamento e depósito final, para verificar a efetividade do tratamento e, ainda, possui um acompanhamento intenso em todos os setores da instituição quanto ao recolhimento adequado de cada tipo de material.

#### **d) Manutenção**

Outro subprocesso avaliado é referente à manutenção dos equipamentos e estruturas do hospital, sendo assim, apresenta-se no

Quadro 66 o escore obtido com os questionamentos realizados e ponderados pelo respondente.

<b>MANUTENÇÃO</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>10</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>6,6</b>
<b>Escore</b>	<b>66,00%</b>

**Quadro 66** - Grau de Sustentabilidade – Manutenção

Fonte: Dados Primários

Neste item, identificou-se que grande parte da manutenção de veículos é realizada na própria instituição do Exército, da mesma forma que a manutenção dos imóveis, os projetos e valores ambientais seguidos pela entidade, porém não explicitamente informados na contratação do serviço, com critérios ambientais pré-estabelecidos.

Estas áreas que estão sob manutenção ficam isoladas e evitam, dentro desse processo, deixar o local com sujeira, havendo limpeza constante, com retirada imediata dos materiais que não serão aproveitados.

Existe um programa de manutenção preventiva para equipamentos utilizados nas atividades do hospital, assim como, equipamentos de informática e veículos, sendo que, as manutenções em equipamentos utilizados nos serviços hospitalares são realizadas em empresas especializadas.

### **e) Produção**

O processo denominado “Produção” é formado pelos subprocessos identificados nos itens “a” a “d”, sendo eles: Fornecedores; Processo de Produção; Tratamento de Resíduos; e Manutenção. O desempenho de cada um destes é refletido no escore obtido no índice “Produção”, apresentando-se na Tabela 45 o nível obtido.

<b>Escore PRODUÇÃO</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>73</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>47,4</b>
<b>Escore</b>	<b>64,93%</b>

**Quadro 67** - Grau de Sustentabilidade – Produção

Fonte: Dados Primários

Verifica-se que, o indicador demonstrou um escore de 64,93%, considerado “Bom”, com atendimento a legislação e algumas atitudes de valorização ao meio ambiente, como evidenciado nos itens anteriores. Índice este obtido com a comparação dos pontos possíveis em relação aos pontos alcançados.

#### **f) Tratamento aos Colaboradores**

Neste subprocesso buscou-se identificar qual o tratamento realizado pela instituição quanto ao capital humano que efetua as atividades desempenhadas pela entidade. Com isso, apresenta-se no Quadro 68 o escore obtido com as respostas ponderadas pelo respondente.

<b>TRATAMENTO AOS COLABORADORES</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>26</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>17,4</b>
<b>Escore</b>	<b>66,92%</b>

**Quadro 68** - Grau de Sustentabilidade – Tratamento aos Colaboradores  
Fonte: Dados Primários

A instituição visa realizar treinamentos constantes aos seus funcionários, objetivando atender seus usuários de maneira preparada para os mais diferentes casos clínicos que apareçam. Estes cursos são realizados na própria instituição do Exército, bem como, em outras entidades, onde seus colaboradores obtenham atualização profissional e estejam aptos para exercerem suas funções.

Quanto à proteção do capital intelectual, o vínculo do profissional é com o Exército, estando apenas alocado a esta unidade, prejudicando, com isso, a permanência destes por muito tempo. Porém, a instituição visa manter a formação de seus colaboradores, incentivando a realização de cursos como graduação, mestrado, doutorado ou especialização.

Um ponto considerado problemático é quanto à rotatividade dos recrutados, necessitando de treinamento intensivo e constante nestas áreas, mas por outro lado, isso contribui para o primeiro emprego de muitos jovens alistados, possibilitando que aprendam a realizar serviços de assistência em hospitais. Os médicos, dentistas e demais profissionais nas áreas de atendimento, são altamente especializados.

A instituição disponibiliza para seus colaboradores um sistema de previdência, bem como, plano de saúde e auxílio alimentação, apesar

das refeições serem realizadas no próprio restaurante, nas dependências do hospital.

O Exército como um todo participar de projetos sociais e ambientais estruturados, esta unidade não possui processos de atuação em projetos específicos a mesma, apenas realiza de maneira geral o processo de atuação da entidade como um todo.

### **g) Gestão da Instituição**

Para este subprocesso, integrante do processo Recursos Humanos, que busca identificar os fatores gerenciados pela instituição quanto à valorização das pessoas, deste modo, apresenta-se no Quadro 69 o escore deste subgrupo.

<b>GESTÃO DA INSTITUIÇÃO</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>27</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>19,4</b>
<b>Escore</b>	<b>71,85%</b>

**Quadro 69** - Grau de Sustentabilidade – Gestão da Instituição

Fonte: Dados Primários

Quando questionado quanto à participação em projetos ambientais, o respondente, identificado no Capítulo 3, atribuiu o conceito máximo, de 100%, explicando que parte do princípio que o hospital faz parte de um sistema maior que é o Exército Brasileiro, e mesmo esta unidade hospitalar não participar efetivamente em projetos diretamente a ela, a entidade como um todo tem atuação nesta área.

Outro ponto positivo identificado foi à obtenção de um reconhecimento da atuação realizada nas enchentes de 2008, em Santa Catarina, momento que a entidade moveu seus efetivos para atender a população que sofria com as consequências das chuvas, ganhando com isso, um reconhecimento do estado referente a esta atuação.

Para repassar informações internas aos seus colaboradores, a instituição utiliza a rede interna (Intranet) e mural informativo; atualizando constantemente o sistema de informação interna.

Um ponto negativo identificado, sob o foco de valorização ambiental, foi quanto a não possuir e pagar um profissional especialista e responsável pela área ambiental. Porém, com a elaboração do PGA, exigiu-se que ocorra uma política estruturada de treinamento na área de gestão de resíduos.

## h) Recursos Humanos

Os indicadores que fazem parte do processo Recursos Humanos, contribuíram para obter o grau de sustentabilidade do Grupo-chave. Sendo assim, apresenta-se no Quadro 70 o desempenho realizado, com a confrontação dos pontos possíveis e pontos alcançados.

<b>Escore RECURSOS HUMANOS</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>53</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>36,8</b>
<b>Escore</b>	<b>69,43%</b>

**Quadro 70** - Grau de Sustentabilidade – Recursos Humanos

Fonte: Dados Primários

O escore obtido foi de 69,43% de sustentabilidade, sendo considerado “Bom” na avaliação do desempenho. Os fatores responsáveis por esse resultado foram relatados nos itens “f” e “g”, sendo estes os subgrupos pertencentes a esse processo.

## i) Marketing – Responsabilidade Sócio Ambiental

Para identificar os fatores relacionados com a divulgação institucional dos projetos desempenhados no atendimento a responsabilidade sócio-ambiental, estruturou-se o processo denominado *Marketing*, o qual se apresenta o grau de sustentabilidade no Quadro 71.

Verifica-se o escore obtido com 63,08% de desempenho ambiental, isso é devido a poucas campanhas de mídia envolvendo a instituição, e praticamente todas que existiram foram mostrando o Exército como um todo. Algumas poucas campanhas envolveram esta unidade diretamente.

<b>Escore MARKETING</b>	
<b>RESPONS. SÓCIO AMBIENT</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>13</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>8,2</b>
<b>Escore</b>	<b>63,08%</b>

**Quadro 71** - Grau de Sustentabilidade – *Marketing*

Fonte: Dados Primários

Quando questionado se as pessoas da instituição estariam

conscientizadas e envolvidas com os temas ambientais, o entrevistado observou que o exercito brasileiro, bem como o hospital, estão aptos para atender a quaisquer necessidades da população, e o tema sócio-ambiental também é considerado.

Quanto ao conhecimento por parte dos pacientes quanto a projetos de valorização ambiental, identificando que as informações acerca dos projetos nesta área figuram apenas em rede interna de informação, como o caso do PGA.

Identificou-se ainda, que foram realizadas nos últimos dois anos, duas pesquisas de satisfação junto aos pacientes, uma referente ao atendimento no ambulatório e outra com os pacientes internados, como uma experiência que possibilitou melhorar alguns pontos nestes dois setores.

#### **j) Finanças e Contabilidade – Contabilidade e Auditoria Ambiental**

No último grupo-chave, buscou-se identificar alguns fatores relacionados com a contabilidade e auditoria ambiental, e assim, apresenta-se no Quadro 72 o escore obtido com o desempenho deste indicador.

<b><i>Escore FINANÇAS E CONTABILIDADE</i></b>	
<b>CONTABILIDADE E AUDITORIA AMBIENTAL</b>	
<b>Pontos Possíveis</b>	<b>36</b>
<b>Pontos Alcançados</b>	<b>23,6</b>
<b>Escore</b>	<b>65,56%</b>

**Quadro 72** - Grau de Sustentabilidade – Finanças e Contabilidade

Fonte: Dados Primários

Para obter estes 65,56% de desempenho, os principais apontamentos foram acerca da não existência de um sistema de gestão ambiental, apesar de haver o PGA, e este ser conduzido com auxílio de um banco de dados eletrônico, juntamente com o controle dos RSS, poderia ser um ponto inicial para instalar uma plataforma de gestão ambiental, gerando informações constantes acerca dos fatores ambientais.

Algo positivo foi quanto à elaboração de um Plano de Gestão Ambiental, trabalhando como forma inicial para a implantação de um sistema de gestão ambiental, apesar de já haver alguns poucos indicadores relatados pelo entrevistado, poderiam ser obtidos outros que

auxiliariam neste processo.

Identificou-se ainda, que a instituição segue os procedimentos que constam no PGRSS para gestão dos resíduos resultantes de suas atividades. Programa este que aborda os procedimentos de atuação no descarte apropriado desses materiais.

Verificou-se que a instituição possui a contabilidade de maneira centralizada, não havendo a exigência de elaboração de Balanço Social, Balanço Ambiental e DVA, e as notas explicativas também não mencionam resultados na área ambiental.

A obtenção de recursos para aplicação na área ambiental, como forma de disponibilidade de capital, para se obter recursos nesta área, deveria ser realizado um projeto solicitando recursos da União para implantação de atitudes de valorização ambiental. Pois o orçamento existente é limitado, servindo totalmente para as funções rotineiras do hospital.

Quanto a possuir bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental, quando questionado, identificou-se que a instituição possui na gestão dos RSS Automóveis, máquina de autoclave, carrinhos de coleta, caixas, entre outros equipamentos.

Na condução de suas atividades e resíduos resultantes, questionou-se quanto material de alta periculosidade seria gerado pela instituição, e identificou-se cerca de 2% de todo resíduo é considerado contaminado e necessitando de atenção especial no seu tratamento. E, tem como regulamentação a ser seguida, as normas vigentes da ANVISA.

### ***6.2.3 Análise dos indicadores***

Com o objetivo de verificar as prioridades de atendimento aos fatores ambientais na instituição, realizam-se duas outras formas de análises, em que a primeira identificam os índices de eficiência por processo (setor) e ajustado, já a segunda, tem ênfase nos subprocessos, igualmente identificando seus índices de eficiência e ajustado.

Nos próximos itens são abordados estes indicadores e suas análises buscando identificar quais processos ou subprocessos necessitam de melhorias, sendo proposta um plano resumido de gestão ambiental, posteriormente.

### a) Índice de eficiência por processo da instituição

Dentro do resultado obtido com o grau de sustentabilidade geral, informado anteriormente, buscou-se verificar qual foi a participação de cada grupo-chave, no percentual obtido de 66,29%, entendendo, que foram 116 pontos alcançados. Cada setor contribuiu com certa quantidade de pontos, apresentando-se estes percentuais na Tabela 9.

**Tabela 9** - Índice de eficiência por setor

<i>Score POR SETOR</i>	
<b>PRODUÇÃO</b>	<b>40,86%</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>31,72%</b>
<b>MARKETING</b>	<b>7,07%</b>
<b>FINANÇAS E CONTABILIDADE</b>	<b>20,34%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados Primários

Verifica-se que o grupo-chave “Produção” foi o que contribuiu com maior participação nos pontos alcançados, perfazendo 40,86% do total dos pontos, seguido por “Recursos Humanos”, com 31,72%. O setor que menos contribuiu foi o grupo-chave “Marketing”, com 7,07%.

Neste momento, o objetivo proposto para obter de maneira equalizada, a participação de cada grupo-chave, é verificar seus índices de eficiência ajustando seus resultados, entendendo que cada um tem uma potencial participação igual às outras. No caso, esse percentual é obtido dividindo-se 100 pelo número de setores, cabendo a cada participação de 25%. Assim, são demonstrados os índices ajustados na Tabela 10.

Com base nestes percentuais, o setor que obteve o menor índice de eficiência foi o “Marketing”, com 15,77%, faltando 9,23% para alcançar sua total potencialidade de participação no resultado.

Por outro lado, os indicadores de “Recursos Humanos” obtiveram o melhor desempenho na participação do resultado, com 16,39%, sendo que os demais ficaram com percentuais de participação entre estes dois indicadores. Deste modo, observando estes índices ajustados, identifica-se a necessidade de atendimento maior em relação aos demais, ao setor de “Marketing”.



**Tabela 10** - Índice de eficiência por processo (*grupos-chave*) na instituição – ajustado

<b>Escore POR SETOR - AJUSTADO</b>		<b>DIFERENÇA</b>
<b>PRODUÇÃO</b>	<b>16,23%</b>	<b>8,77%</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>17,36%</b>	<b>7,64%</b>
<b>MARKETING</b>	<b>15,77%</b>	<b>9,23%</b>
<b>FINANÇAS E CONTABILIDADE</b>	<b>16,39%</b>	<b>8,61%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65,75%</b>	<b>34,25%</b>

Fonte: Dados Primários

### **b) Índice de eficiência por subprocesso da empresa**

Da mesma maneira que realizado no item anterior, buscam-se obter os índices de eficiência, porém desta vez, por subprocessos (subgrupos); verificando quais subgrupos necessitam melhorias de desempenho, em relação aos demais. Assim, apresentam-se na Tabela 11 os índices de eficiência.

**Tabela 11** - Índice de eficiência por Subprocesso (*Subgrupos*) na instituição

<b>Escore POR SUBPROCESSO</b>	
<b>FORNECEDORES</b>	<b>6,90%</b>
<b>PROCESSO DE PRODUÇÃO</b>	<b>13,97%</b>
<b>TRATAMENTO DE RESÍDUOS</b>	<b>14,31%</b>
<b>MANUTENÇÃO</b>	<b>5,69%</b>
<b>TRATAMENTO AOS COLABORADORES</b>	<b>15,00%</b>
<b>GESTÃO DA INSTITUIÇÃO</b>	<b>16,72%</b>
<b>RESPONS. SOCIO AMBIENTAL</b>	<b>7,07%</b>
<b>CONTABILIDADE E AUDITORIA AMBIENTAL</b>	<b>20,34%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Dados Primários

A Tabela 11 identifica a participação no grau final obtido teve como maiores influências, os subgrupos “Contabilidade e auditoria ambiental”, com um índice de 20,34%; seguido pelo indicador “Gestão da instituição”, ficando com 16,72%; por outro lado, os que demonstraram menor participação foi “Manutenção”, com 5,69%; seguido por “Fornecedores”, com 6,90% de participação.

A outra forma de analisar os subgrupos é equalizando sua participação, de maneira que todos tenham o mesmo potencial de

participação, obtidos com a aplicação da Fórmula 2, que consta na Figura 21 do Capítulo 5 desta pesquisa. Assim, apresenta-se a Tabela 12.

**Tabela 12** - Índice de eficiência por Subprocesso (*Subgrupos*) na empresa – ajustado

<i>Score POR SUBPROCESSO - AJUSTADO</i>		<b>DIFERENÇA</b>
<b>FORNECEDORES</b>	<b>5,26%</b>	<b>7,24%</b>
<b>PROCESSO DE PRODUÇÃO</b>	<b>9,20%</b>	<b>3,30%</b>
<b>TRATAMENTO DE RESÍDUOS</b>	<b>9,43%</b>	<b>3,07%</b>
<b>MANUTENÇÃO</b>	<b>8,25%</b>	<b>4,25%</b>
<b>TRATAMENTO AOS COLABORADORES</b>	<b>8,37%</b>	<b>4,13%</b>
<b>GESTÃO DA EMPRESA</b>	<b>8,98%</b>	<b>3,52%</b>
<b>RESPONS. SOCIO AMBIENT</b>	<b>7,88%</b>	<b>4,62%</b>
<b>CONTABILIDADE E AUDITORIA AMBIENTAL</b>	<b>8,19%</b>	<b>4,31%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>65,58%</b>	<b>34,42%</b>

Fonte: Dados Primários

Pode-se observar na Tabela 12, o fator de participação de cada subprocesso é de 12,5% indicando este percentual obtido dividindo 100 pelo número de subgrupos. Deste modo, verificaram-se os índices que demonstraram o menor desempenho foram “Fornecedores”, com um indicador de 5,26%; seguido de “Responsabilidade sócio-ambiental”, com 7,88%. Os índices que ficaram com maiores desempenho foram “Tratamento de resíduos” e “Processo de produção” com 9,43% e 9,20%, respectivamente.

Assim, sugere-se com base nos fatores que indicam os menores desempenhos nesta análise, sendo eles: Fornecedores e Responsabilidade sócio-ambiental, que sejam realizadas propostas de melhorias para estes indicadores e, deste modo, estrutura-se o próximo item.

### **6.3 Plano Resumido de Gestão Ambiental**

Com as análises realizadas anteriormente, e seguindo a metodologia do SICOGEA – Geração 2 parte-se para as propostas de melhorias do processo, indicando um Plano Resumido de Gestão Ambiental utilizado a ferramenta 5W2H para identificar os fatores a serem considerados neste plano.

Para isso, utiliza-se de metas e objetivos que visam melhoria da atuação ambiental em algum setor ou subprocesso da instituição analisada. Os indicadores de maior prioridade foram “Fornecedores” e “*Marketing* - Responsabilidade sócio-ambiental”; itens estes que fizeram parte do projeto sugerido.

Projeto este que tem como objetivo aumentar os índices de Fornecedores e Comunicação da instituição, visando à capacitação dos fornecedores e aumentar a percepção da comunidade sobre a importância do papel desempenhado pelo hospital, seja na sua atuação normal, atendendo a saúde das pessoas, ou mesmo, participando de projetos na área sócio-ambiental e divulgando estas iniciativas.

Deste modo, estruturou-se uma proposta contendo três itens de abordagem, onde a primeira refere-se a fornecedores; a segunda, ao processo de produção, que apesar de ter apresentado um bom desempenho, propõe-se a certificação do mesmo; e a terceira, diz respeito à comunicação. Assim, apresenta-se o Quadro 73, contendo as propostas de melhorias.

Neste plano resumido de gestão ambiental, identificado no Quadro 73, busca-se inicialmente propor a capacitação dos fornecedores, elaborando um código de conduta para os mesmos, abordando questões ambientais, e sendo aprovado este código, exigir as empresas que se inscrevam no pregão eletrônico que se enquadrem nestas novas exigências.

O segundo item aborda a certificação dos processos internos das suas atividades, com base em normas como sistema ISO. Apesar de ter obtido um bom desempenho, a aplicação de uma certificação aliada à condução de um sistema de gestão ambiental, proporcionará provavelmente informações que atualmente a gestão do hospital não dispõe.

Com o objetivo de melhorar a comunicação externa quanto às atividades desempenhadas pela instituição, sua importância para o setor de atuação, ajudando a divulgar iniciativas de caráter operacional ou administrativo, que valorizem os fatores sócio-ambientais, ligadas não apenas ao hospital, mas exercício em geral, o qual a instituição faz parte.

Para estas propostas não foram levantados valores de orçamentos, pois a instituição deverá verificar em seu capital humano e intelectual, pessoas que fiquem incumbidas de dar seguimento ao projeto proposto, além de um projeto estruturado nos moldes da administração pública, solicitando recursos para a aplicação do mesmo.

PROJETO : AUMENTAR OS ÍNDICES DE FORNECEDORES E COMUNICAÇÃO NO HOSPITAL					
ORÇAMENTO PREVISTO		Não orçado			
POR QUE	QUEM	COMO			
		subitem	QUEM	Meta + Como	Data limite
Capacitação de fornecedores	Responsável pela Div. de Apoio Administrativo	1.1	Resp. pelo PGA	Elaborar código de conduta para fornecedores, incluindo questões ambientais	fev/10
		1.2	Resp. pelas aquisições	Elaborar instrução normativa, de compra de insumos e serviços, que atribua critérios de compra prioritários para aqueles produtos e serviços considerados ambientalmente corretos	fev/10
		1.3	Resp. pelas Comissões Hospitalares	Aprovar código de conduta e instrução normativa junto às comissões hospitalares	mar/10
		1.4		Aprovar código de conduta e instrução normativa junto a direção	mar/10
Certificar os processos de produção	Resp. Div. de Apoio Admin.	1.1	Resp. Div. de Apoio Admin.	Elaborar projeto básico (escopo)	fev/10
		1.2		Elaborar edital para contratação de empresa especialista na área	mar/10
		1.3		Início dos trabalhos	abr/10
		1.4		Acompanhar o desenvolvimento do projeto	jul/10
		1.5		Avaliar resultados	jul/11
Aumentar a percepção da sociedade sobre a importância do papel do hospital	Resp. pela Comunicação social	Responsável Comunicação social	1.1	Escrever projeto básico (escopo)	fev/10
			1.2	Discutir projeto as Comissões Hospitalares	mar/10
			1.3	Receber e avaliar proposta dos veículos de comunicação	abr/10
			1.4	Aprovar proposta final com diretoria	mai/10
			1.5	Assinar contrato	mai/10
			1.6	Acompanhar o desenvolvimento da campanha	dez/10

**Quadro 73** - Plano resumido de gestão ambiental

Fonte: Adaptado de Nunes (2009)

Quanto à identificação das pessoas responsáveis pelos itens abordados no Quadro 73, buscou-se não relacionar nomes, e sim funções, pois o hospital muda seu quadro funcional constantemente.

Ressalta-se que, não foram abordadas as demais Etapas, fases e ações, pois o objetivo desta aplicação é verificar o comportamento da nova metodologia pertencente à Terceira Etapa, primeira Fase – Ação 1. Deste modo, o próximo item busca identificar a análise realizada com base nesta aplicação quanto ao método em questão.

## 6.4 Análise das Alterações do Método com Base na Aplicação

Com esta aplicação, abordando análises limitando-se aos itens

constantes na Terceira Etapa – Contabilidade e Controladoria Ambiental, em sua primeira Fase – Investigação e Mensuração, propriamente em sua Ação 1 – Sustentabilidade e Estratégia Ambiental, trabalhando com os itens “Desempenho Ambiental e Contábil”, com aplicação da Lista de Verificação, formada por Grupos-chave e Subgrupos.

Os itens a partir da Análise do Balanço Ambiental Patrimonial, DVA e DFC, bem como as demais Ações, Fases e Etapas, não foram incluídas nas análises em função do objetivo de verificar as alterações metodológicas, sendo estes itens, mais especificamente a DVA e DFC, apenas foram incluídos, utilizando métodos comuns existentes, para estas duas demonstrações, de análises.

Para possibilitar a estrutura de análises por indicadores de eficiência e grau de sustentabilidade, sugeriu-se com base no estudo de Nunes *et. al.* (2009), uma alteração na estrutura lista de verificação, possibilitando ao analista identificar as prioridades baseados nos índices obtidos.

Com a lista de verificação respondida, pode ser demonstrada na forma da Planilha de Ponderação (Apêndice B), contendo todas as respostas ponderadas pelo entrevistado e com os pontos atribuídos pelo analista, para cada questão.

Estes dois itens alterados ou acrescentados, Lista de Verificação e Planilha de Ponderação, são apresentados com Grupos-chave e Subgrupos, que reúnem questionamentos voltados diretamente a cada indicador, como: Processo de produção, Tratamento de resíduos, Contabilidade e auditoria ambiental, entre outros. Desta forma, possibilita estruturar a análise contendo o Grau de sustentabilidade, que consiste no percentual de atendimento à sustentabilidade de cada processo ou subprocesso, confrontando pontos possíveis com pontos alcançados.

Por sua vez, os indicadores de eficiência são demonstrados de duas formas, uma delas verifica a contribuição de cada processo ou subprocesso no resultado final, obtido por meio dos pontos alcançado no item comparado aos pontos alcançados no geral; a outra forma de abordagem é obtida verificando a participação equalizada de todos os processos ou subprocessos, atribuindo uma participação potencial igual para cada item.

Sendo assim, verificando a metodologia do sistema, possibilita analisar igualmente itens com número de questionamentos e pontos possíveis diferentes, pois cada elemento tem a mesma possibilidade de obter sua contribuição potencial máxima. Para obter estes índices

ajustados, utilizam-se as Fórmulas 1 e 2, descritas nos Capítulos 4 e 5.

Na sequência, de posse dos dados relatados em entrevista, formularam-se propostas de melhorias a atuação ambiental e seus indicadores ambientais que constam no SICOGEA – Geração 2; com o auxílio da ferramenta 5W2H, já existente no método SICOGEA, porém utilizando-se da estrutura apresentada no estudo de Nunes *et. al.* (2009).

Esta estrutura possibilita identificar o projeto formulado para melhorar a atuação ambiental, bem como, os objetivos dessas ações, as pessoas ou funções responsáveis na condução, os passos a ser realizado com as datas para término dos procedimentos e, ainda, o custo orçado para a aplicação destes projetos.

Ao realizar-se esta aplicação, encontrou-se com a metodologia do SICOGEA – Geração 2 o resultado final de sustentabilidade de 66,29%, devido aos itens respondidos pelos entrevistados para cada questionamento, com ponderação de 0 (zero) a 5 (cinco), e a ponderação por questão para o peso de cada uma, atribuída por este pesquisador. Com isso, em comparação ao estudo realizado em 2008 na mesma instituição, identificado no Capítulo 4, por meio da Tabela 13 utilizando o SICOGEA; contendo os dados analisados por Vargas (2009), no qual verificou uma sustentabilidade global de 70,8%.

Essa diferença pode ter variado por alguns motivos, o primeiro é a alteração metodológica de um método para outro, com a ponderação das respostas e cálculo da sustentabilidade ambiental. Outro motivo pode ser o efeito temporal, sendo a primeira aplicação em 2008, contexto, pessoas e categorias.

Com a aplicação deste estudo na instituição hospitalar, identificou-se um ponto em questão, que é sugerido no Capítulo 7 – Conclusões e Sugestões Para Futuros Trabalhos, a inclusão no sistema um estudo integrado com empresas terceirizadas no tratamento de resíduos de serviços hospitalares, pois a sustentabilidade de uma organização está diretamente ligada às demais atividades relacionadas em sua cadeia de valor.

## 7 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental) e propor melhorias ao sistema e, para isso, buscou-se responder as seguintes questões-problemas:

*§ Quais pontos podem ser fortalecidos na estrutura metodológica do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA)?*

Para buscar responder a este primeiro questionamento, juntamente com a fundamentação teórica, realizaram-se as pesquisas que constam no Capítulo 4, denominado “Estudo de Viabilidade”, sendo que primeiramente buscou identificar as Convergências e Divergências do método SICOGEA em suas aplicações; o segundo realizou uma pesquisa acerca dos pontos a serem alterados na metodologia do sistema. Assim, buscou-se verificar o segundo questionamento.

*§ Quais as possíveis mudanças para este método?*

A partir dos resultados do que seria possível alterar no método, tendo em vista pontos a serem fortalecidos que se identificou nas pesquisas realizadas, pode-se verificar que um dos quesitos que apresentava problemas é quanto à resposta da lista de verificação no SICOGEA original, que são “Sim”; “Não” e “Não se adapta”, ou seja, houve casos em que as respostas não seriam totalmente um “Sim”, por exemplo. Existia uma necessidade de se pontuar estas respostas. Vale ressaltar que convencionar os grupos-chave e subgrupos foi um dos pontos de prioridade, na intenção de comparabilidade de análises entre estudos da mesma área.

Mesmo sendo realizados estudos para alteração de parte do método, abordou-se com ênfase a Terceira Etapa, assim, ao final do Capítulo 6 realizou-se algumas sugestões para agregar as informações geradas pelas aplicações do SICOGEA e SICOGEA – Geração 2.

*§ Como se comportará o método, após alteração, em uma aplicação nestes itens?*

Aplicou-se o Sistema Contábil Gerencial Ambiental – Geração 2, resultado das modificações propostas, sendo identificada sua estrutura no Capítulo 5, descrevendo todas as etapas, fases e ações; algumas iguais ao método originário. No Capítulo 6, demonstrou-se a aplicação parcial realizada em uma instituição hospitalar, e em seus resultados foi analisado o comportamento dos itens metodológicos do sistema com

base na aplicação. E, com isso, possibilitou responder o terceiro questionamento.

Para realização desta pesquisa científica utilizou-se de procedimentos metodológicos, os quais foram descritos no Capítulo 3, refletindo a forma de obter a fundamentação teórica, coleta e análise dos dados, construção da nova metodologia para o sistema, e demais enquadramentos. E, deste modo, procedeu-se os passos descritos na Figura 11. Inicialmente, surgindo alguns questionamentos e formulação de algumas perguntas e, assim, partiu-se para os estudos, que possibilitaram chegar aos resultados, descritos no Capítulo 4, sob a denominação de “Estudo de Viabilidade”, contendo duas pesquisas, que auxiliaram o presente estudo, e as suas contribuições foram descritas no Capítulo 5, com a apresentação da metodologia do SICOGEA – Geração 2.

Quanto à fundamentação teórica utilizada, a mesma acredita-se que se demonstrou eficaz para a continuidade dos demais assuntos tratados, na busca de atender os objetivos propostos e respostas às questões problema. Sendo inicialmente abordado o tema Contabilidade Ambiental, o qual serviu de base para a estrutura do método SICOGEA e possíveis alterações realizadas na metodologia do mesmo, envolvendo subitens como: receitas ambientais, custos ambientais e despesas ambientais; entendimentos que se fez necessário para compreender o Grupo-chave “Contabilidade e Finanças”.

Ainda neste tema, abordaram-se as alterações advindas com as leis 11.638/07 e 11.941/09, que alterou a lei 11.604/76, lei esta que estabelece as normas para as sociedades anônimas e aplicáveis aos demais tipos de sociedades. Achou-se necessária esta abordagem, devido á alteração de definições, estrutura das demonstrações, novas exigências para as entidades entre outras alterações, por ser a contabilidade ambiental um ramo da contabilidade geral, também foram afetadas por estas leis. Assim, em alinhamento com estas novas exigências, sugeriu-se a inclusão no sistema a análise da DVA e DFC.

Na fundamentação buscou-se também, trazer um embasamento quanto à gestão ambiental, função a qual o Método SICOGEA – Geração 2 atua, visando melhorar os aspectos relacionados a fatores ambientais, em congruência com fatores econômicos e sociais. E, por se tratar de um sistema de gestão ambiental, com metodologia estruturada de aplicação, com objetivos estabelecidos, e particularidades em seu fluxo estrutural, sendo assim, buscou-se verificar outros métodos existentes, para balizar-se quanto à formulação deste modelo.

Partindo-se do exposto por Ávila e Paiva (2006), quanto ao Sistema de Gestão Ambiental, constitui-se em “uma estrutura



padronizada montada para gerenciar as atividades referentes ao meio ambiente, de forma sistematizada e que possibilite gerar informações”. Dessa forma, o SICOGEA – Geração 2 está estruturado, possuindo uma metodologia de aplicação, visando auxiliar na gestão dos fatores ambientais, e possibilita com base nos dados obtidos, gerar informações aos seus usuários.

Sabendo-se que o SICOGEA – Geração 2 surgiu da base metodológica do SICOGEA, que por sua vez, se originou do método GAIA, buscou-se abordar a estrutura destes dois métodos que precederam este método proposto, identificando a metodologia de ambos.

Por fim, na fundamentação teórica buscou-se abordar o tema tratamento de resíduos em instituições hospitalares, mesmo identificando que o objetivo fim desta pesquisa era propor uma alteração a metodologia de um Sistema de Gestão Ambiental; ao final da pesquisa, procurou-se observar o comportamento dos itens alterados, sendo assim, optou-se realizar uma aplicação parcial do método em uma instituição hospitalar e, por isso, fundamentou-se este assunto acerca da importância de tratar resíduos de serviço de saúde.

O Capítulo 4 abordou duas pesquisas que foram base para as alterações propostas, sendo a primeira responsável por realizar um estudo das aplicações do método SICOGEA, verificando as Convergências e Divergências destas aplicações, estudo este realizado por Vargas (2009).

A segunda pesquisa descrita no Capítulo 4 realizada por Nunes *et. al.* (2009), buscou verificar a estrutura do SICOGEA e propor algumas alterações metodológicas, as quais foram base para a maioria das sugestões de mudança, entre elas: alteração na estrutura da lista de verificação; lista dividida por Grupos-chave e Subgrupos; inclusão de Questões-chave nos itens da lista; forma de respostas de 0 (zero) a 5 (cinco); atribuição de pontos diferentes por questão a critério do analista; inclusão da planilha de ponderação; outra estrutura de indicadores; inclusão de duas fórmulas para identificar os índices de eficiência dos itens; e sugestão de estrutura do 5W2H para as aplicações futuras.

Os resultados obtidos com os estudos identificados no Capítulo 4 integraram a metodologia do SICOGEA – Geração 2, o qual foi descrito no Capítulo 5, que abordou todas as etapas, fases e ações a serem realizadas na aplicação do método. Como resultado, foi proposta a padronização da nomenclatura existente, tendo em vista que, a estrutura metodológica do SICOGEA foi composta relacionando denominações

vinculadas ao estudo da cadeia produtiva de arroz ecológico.

As principais alterações foram na Etapa 3, denominada “Contabilidade e Controladoria Ambiental” mais especificamente na primeira Fase – Investigação e Mensuração; em sua Ação 1 – Sustentabilidade e Estratégia Ambiental. Com isso, resultando em uma nova metodologia de cálculo do grau de sustentabilidade, forma de obter dados com a lista de verificação e indicadores ambientais.

Para verificar as alterações propostas foi realizada uma aplicação, identificada no Capítulo 6, optou-se por um hospital em função do estudo realizado por Vargas (2009) apontar como o ramo de maior incidência de aplicações. Com os dados obtidos no estudo, verificou-se que a instituição teve um desempenho ambiental considerado “Bom” pelo método, com 66,29% de desempenho e sustentabilidade ambiental. Diferentemente do grau obtido em 2008, que teve um desempenho de 70,83%.

Outras diferenças percebidas estão no número de questões, sendo que em 2008 tiveram 129 perguntas, se comparada as 134 desta pesquisa. Alguns indicadores demonstraram-se com elevada margem de diferença, como: Fornecedores; Recursos Humanos; e Contabilidade. As propostas de melhoria utilizando o 5W2H conforme as prioridades observadas, verificou-se que o SICOGEA – Geração 2 abordou: capacitação dos fornecedores; certificação dos processos de produção; e *Marketing* hospitalar. Porém, no estudo de Vegini (2008, *apud* Vargas, 2009), propôs: cursos de qualificação; banchmarketing ambiental; e conscientização ambiental.

Com a nova estrutura de indicadores, verificou-se que a instituição obteve como menores índices de eficiência nos subprocessos “Fornecedores” e “*Marketing* – Responsabilidade Sócio-Ambiental”, com 42,11% e 63,08%, respectivamente. Assim, realizaram-se propostas de melhorias por meio de um plano resumido de gestão ambiental, utilizando a ferramenta 5W2H; com sugestão de capacitação dos fornecedores, certificação do processo de produção e divulgação da importância da atuação realizada pela instituição.

Com esta aplicação, realizou-se uma análise das alterações ao final do Capítulo 6, que abordou itens metodológicos aplicados na instituição, verificando seu comportamento no estudo do grau de sustentabilidade da entidade.

Em comparação ao método que deu origem ao SICOGEA - Geração 2, o SICOGEA, os resultados obtidos com as várias aplicações realizadas com o método originário, foi analisado por Vargas (2009) e pelos pesquisadores, que utilizam o mesmo de maneira empírica,

identificando os pontos a serem melhorados na atuação ambiental e a valorização destes fatores conciliados aos sociais e econômicos. Porém, identificou-se, ainda, a necessidade de melhorias em certos pontos da metodologia, para isso realizou-se esta pesquisa, que buscou manter a mesma eficiência do anterior, mas utilizando outra forma de cálculo do grau da sustentabilidade ambiental, de maneira a possibilitar comparações entre estudos aplicados em atividades semelhantes, algo que contribui para atingir os objetivos propostos e fortalecimento da metodologia deste sistema de gestão ambiental.

Com o estudo realizado e após identificar suas principais conclusões, identificaram-se alguns itens que poderão figurar como pesquisas a serem realizadas, por este ou outros pesquisadores, assim, faz-se algumas sugestões para futuras pesquisas:

- § Analisar de maneira integrada o hospital e a empresa terceirizada para o tratamento de resíduos;
- § Aplicar integralmente o método SICOGEA – Geração 2;
- § Realizar outro estudo visando melhorias na metodologia do sistema, com ênfase nas demais etapas e fases.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Mônica C. Sá de. RADOS, Gregório J. Varvakis. FIGUEIREDO JUNIOR, Hugo S. de. As Pressões Ambientais da Estrutura da Indústria. **RAE - eletrônica**. São Paulo: v. 3, n. 2, Art. 17, jul./dez. 2004.
- AMBIENTE BRASIL. **Norma BS 7750**. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/sistema\\_de\\_gestao\\_ambiental/norma\\_bs\\_7750.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/sistema_de_gestao_ambiental/norma_bs_7750.html)>. Acesso em: 14/08/2009
- ANDREWS, R. *et al.* **Environmental management systems: History, Theory, and Implementation Research**. In: National database on environmental management systems. Chapel Hill, NC: University of North Carolina at Chapel Hill. 2001. [A]
- ANDREWS, R.; DARNALL, N.; GALLAGHER, D.R. (no prelo). **ISO 14001: Greening Management Systems**. In: J. Sarkis (Ed.). *Greener Manufacturing and Operations*. Sheffield, Inglaterra: Greenleaf Publishing, Capítulo 12. In: National database on environmental management systems. Chapel Hill, NC: University of North Carolina at Chapel Hill. 2001. [B]
- ANHOLON, Rosley. ROZEMBRA, Lígia T. SANTOS, Erica de A. SILVA, Kênia F. da. BERNARDES, Sérgio R. A Relação dos Programas Ambientais de uma Empresa de Autopeças da Região de Valinhos com a Norma NBR ISO 14001:2004. In: Seminários em Administração FEA-USP, 10. 2007. São Paulo. 2007.
- AVILA, Gilberto Jesus. PAIVA, Ely Laureano. Processos operacionais e resultados de empresas brasileiras após a certificação ambiental ISO14001. **Gestão & Produção**, São Carlos, v.13, n.3, p.475-487, set.-dez. 2006.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BERGAMINI JR., Sebastião. Contabilidade e Riscos Ambientais. **Revista do BNDS**. Rio de Janeiro: v.6, n.11, p.97-116, jun. 1999.

BEUREN, Ilse Maria *et al.*. Como Elaborar Trabalhos de Monografias em Contabilidade. 3 ed. In: BEUREN, Ilse Maria. (ORG.). Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais: Raupp e Beuren. São Paulo: Atlas, 2006. (Cap. 3, p. 80 - 83).

BRASIL. **Lei nº 6.404/76**. Dispõe sobre as Sociedades por Ações: Compilada com a Lei 11.638/07 e 11.941/09.

Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L6404compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6404compilada.htm)>. Acesso em: 15 de dezembro de 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.638/07**. Altera e revoga dispositivos da Lei 6.404/76, e da Lei 6.385/76, e estende às sociedades de grande porte disposições relativas à elaboração e divulgação de demonstrações financeiras. Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11638.htm)>. Acesso em: 15/12/2009.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA nº 283 de 12 de julho de 2001**. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res28301.html>>. Acesso em: 06/01/2010.

BURG, Geni. **Proposta de um Modelo de Gestão Ambiental para os Serviços de Nefrologia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Maria. 2006.

CAMPOS, Lucila M. de S.; SELIG, Paulo M. **SGADA – Sistema de Gestão e Avaliação do Desempenho Ambiental: a aplicação de um modelo de SGA que utiliza o Balanced**

Scorecard (BSC). READ. n. 30, dez. 2002. Disponível em:

<<http://read.adm.ufrgs.br/read30/artigos/artigo05.pdf>>. Acesso em: 15/11/2009.

CASTRO, Cláudio de Moura. **A prática da Pesquisa**. São Paulo:

McGraw-Hill do Brasil, 1977.

CATÃO, Gustavo C.; DANTAS NETO, José; FARIAS, Maria S. S. de. **Diagnostico e Análise do Gerenciamento dos Resíduos Hospitalares da Cidade de Campina Grande – Paraíba**. HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. Uberlândia: v.3, n.5, p. 21-32, Dez. 2007.

CERQUEIRA, Jorge P. de. MARTINS, Márcia Copello. **Auditorias de Sistemas de Gestão: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO/EIC 17025, SA 8000, ISO 19011**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

CPC. **Comissão de Pronunciamentos Contábeis**. Disponível em: <<http://www.cpc.org.br/index.php>>. Acesso em: 15/12/2009.

CUNHA, Jacqueline V. A. da; RIBEIRO, Maisa de Souza; SANTOS, Ariovaldo dos. **A Demonstração do Valor Adicionado como Instrumento de Mensuração da Distribuição da Riqueza**. Rev. Contabilidade e Finanças, São Paulo, n. 37, p. 7 – 23, Jan./Abr. 2005.

DAL PIVA, Carla; BONONI, Vera L. R.; FIGUEIREDO, Regina S. de; SOUZA, Celso C. de. **Sistema de Gestão Ambiental implementado aos moldes da ISO 14001:2004 em um frigorífico de abate de aves, no Município de Sidrolândia – Mato Grosso do Sul**. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional. G&DR, v. 3, n. 3, p. 20-53, set-dez/2007.

DARNALL, Nicole.; ANDREWS, R.; GALLAGHER, Deborah R.; AMARAL, Deborah. **Environmental Management Systems: Opportunities for Improved Environmental and Business Strategy?**. Environmental Quality Management: 9(3), p. 1-9. 2000. In: National database on environmental management systems. Chapel Hill, NC: University of North Carolina at Chapel Hill; 2001.

DARNALL, Nicole. EDWARDS Jr., Daniel. Predicting the Cost of Environmental Management System Adoption: The Role of Capabilities, Resources and Ownership Structure. **Strategic Management Journal**. v.27. p. 301–320. 2006.

EUROPEAN COMMISSION. **EMAS**. Disponível em:  
<[http://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm)>. Acesso em:  
14/08/2009.

FEMINELLA, Rafaella. **Gestão Ambiental**: Um estudo de caso em um hospital da Itália. Curso de Ciências Contábeis (Monografia). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2009.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Souza. **Contabilidade Ambiental**: uma informação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Atlas, 2003.

GALDINO, Carlos A. B. *et al.*. Passivo ambiental: revisão teórica de custos na indústria do petróleo. **Revista Produção**. São Paulo: v. 14 n. 1, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. (Cap. 4, p. 41-56).

HART, Stuart L.. MILSTEIN, Mark B.. Criando Valor Sustentável. **RAE Executivo**. V.3, n.2, p. 65-79. Maio-Jul. 2004.

HGUFL. **Sítio eletrônico da instituição hospitalar pesquisada**. Disponível em: <<http://www.hgufl.eb.mil.br/instituicao.html>>. Acesso em: 15/12/2009.

IRALDO, Fabio. TESTA, Francesco. FREY, Marco. Is an environmental management system able to influence environmental and competitive performance? The case of the eco-management and audit scheme (EMAS) in the European union. **Journal of Cleaner Production**. v. 17, p. 1444-1452. 2009.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. MARTINS, Eliseu. GELBCKE, Ernesto R.. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações** (Aplicável às Demais Sociedades). 7ª edição, Editora Atlas, 2007.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Gestão ambiental**: um enfoque no desenvolvimento sustentável. 2006. Disponível em:  
<[http://www.ambientebrasil.com.br/gestao/des\\_sustentavel.doc](http://www.ambientebrasil.com.br/gestao/des_sustentavel.doc)>. Acesso em: 05/08/2008.

LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA - Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais**. Florianópolis: UFSC, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina).

LERÍPIO, Alexandre de Á. *et al.*. Gerenciamento de aspectos e impactos ambientais em uma empresa fabricante de tubos, tubetes e conicais. **Revista Produção online**. 2006, v.6, n.1, 2006.

MARION, José Carlos. COSTA, Rodrigo S. da. A Uniformidade na Evidenciação das Informações Ambientais. **Revista Contabilidade & Finanças**. FEA-USP, São Paulo. n. 43, p. 20 - 33 Jan./Abr. 2007.

MILLER JR, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. Tradução de: All Tasks. Revisão técnica de: DELITTI, Welington Braz Carvalho. 11ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MONTEIRO, Paulo R. A.; CASTRO, Alexandre R.; PROCHNIK, Victor. **A Mensuração do Desempenho Ambiental no Balanced Scorecard e o Caso da Shell**. In.: VII Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, FGV/USP, outubro de 2003.

MOUCO, Johana do C.. MACHADO, Fátima M.. SOARES, Carlos A. P.. Sistema de gestão ambiental na construção civil: considerações preliminares. In: XIII SIMPEP, 2006. **Anais**. Bauru: 2006.

NAIME, R.; RAMALHO, A. H. P.; NAIME, I. S.. **Gestão de resíduos sólidos em hospital de Porto Alegre**. Revista Espaço para a Saúde, Londrina: v.9, n.1, p.1-17, dez. 2007.

NEVES, Rafael Burlani. **M.G.J.A.** - modelo para o gerenciamento jurídico-ambiental: uma aplicabilidade prática em um empreendimento termelétrico. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis. 2002.

NUNES, João P. de O. *et al.* A Contabilidade Ambiental como forma de Gestão – Estudo de Caso em um Hospital, Lyon. In: CONGRESO TRANSATLÁNTICO DE CONTABILIDAD, AUDITORÍA, CONTROL DE GESTIÓN, 1., 2007, Lyon. **Anais**. Lyon: ISEOR, 2007.



CD ROM.

NUNES, João P. de O. *et al.*. **Contribuições de Melhoria para o Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA**. In: XI Congresso Internacional de Costos y Gestión y XXXII Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos. Trelew, Chubut e Patagônia, Argentina. 2009.

OLIVEIRA, Luciana Alves; BORGES, Carlos Alberto M.; MELHADO, Silvio B.. **Sistemas de Gestão Integrados: Análise em uma Empresa Construtora**. In: Encontro Nacional do Ambiente Construído - ENTAC, 2006, Florianopolis. Anais, 2006.

OLIVEIRA, Luís Martins de. PEREZ JUNIOR, José Hernandez. SILVA, Carlos A. dos Santos. **Controladoria Estratégica**. 2 Ed. São Paulo: Atlas. 2004.

OMETTO, Aldo Roberto. SOUZA, Marcelo Pereira. GUELERE FILHO, Américo. **A Gestão Ambiental no Processo Produtivo**. **Revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção**. Itajubá, ano VI, n.6. 2007.

OTT, Ernani. DALMAGRO, Caroline. **Gestão e contabilidade ambiental em empresas do Rio Grande do Sul**, São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 9., 2002, São Paulo. **Anais**. São Paulo: ABC, 2002. CD ROM.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na preservação**. São Paulo: Atlas, 2003.

PINTO, Marcos de Oliveira. **Contribuições das Ciências Contábeis para o Desenvolvimento Sustentável**. 2005. 119f. (Dissertação de Mestrado em Sistemas de Gestão da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre). Niterói. 2005

PIVA, Carla Dal. BONONI, Vera L. Ramos. FIGUEIREDO, Regina Sueiro de. SOUZA, Celso Correia de. **Sistema de Gestão Ambiental implementado aos moldes da ISO 14001:2004 em um frigorífico de abate de aves, no município de Sidrolândia – Mato Grosso do Sul**. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. Taubaté,

ano III, volume III, set/dez 2007.

PFISTER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e contabilidade ambiental**: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico. 2004. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2004.

PFISTER, Elisete Dahmer, PFISTER, Paulo César. PETRY, Margarete Pfister. LIMONGI, Bernadete. **Avaliação do Gerenciamento dos Aspectos e Impactos Ambientais de um Hospital**. In: XXIV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. ANPAD, Gramado, 2006.

RAMOS, Micheli Edinete. **Gestão e controladoria ambiental** – estudo de caso em uma propriedade rural. 2004. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

REEVE, J. M.; WARREN, C.S.; DUCHAC, J. E.; PADOVEZE, C. L.. **Fundamentos de Contabilidade**: Aplicações. Tradução de: Angela Tourinhos Nery. 22ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

REZENDE, Lazara R. de. **Vulnerabilidade dos geradores de resíduos de saúde frente às Resoluções n. 358 Conama e RDC n. 306 Anvisa**. O Mundo da Saúde. São Paulo: out/dez 30 (4), p. 588-597. 2006.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005.

\_\_\_\_\_. **Custeio das atividades de natureza ambiental**. 1998. 241 f. Tese (Doutorado em Contabilidade) – FEA/USP, 1998.

RIBEIRO, Maisa de Souza. LISBOA, Lázaro Plácido. Passivo Ambiental. **Revista Brasileira de Contabilidade**, Goiânia, ano XXIX, n. 126, Suplemento Especial, p. 8 – 19, nov/dez. 2000.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3

ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROCHA, J. S.; NEVES, R. B.; SELIG, P. M.. **A Elaboração do Modelo de Sistema de Gestão Integrado e a sua Interface com Aspectos Econômicos, com o Apoio do Balanced Scorecard**. In: Congresso Internacional de Custos, 2003, México, 2003.

SILVA, Carlos E. da; HOPPE, Alessandro E.. **Diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde no Interior do Rio Grande do Sul**. Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro: Vol.10 - Nº 2 - abr-jun, p. 146-151. 2005.

SILVA, Maristela L.; LANGE, Liséte C.. **Caracterização das Cinzas de Incineração de Resíduos Industriais e de Serviços de Saúde**. Química Nova. São Paulo: Vol. 31, No. 2, p. 199-203. 2008.

SOARES, Edvaldo. **Metodologia Científica: Lógica, Epistemologia e Normas**. São Paulo: Atlas, 2003. (p. 17-20).

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: Estratégias de negócios focadas na realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2004.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P.. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

TINOCO, J. E. P.; ROBLES, L. T.. A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial: estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro: v.40, n.6, p. 1077-96, Nov./Dez. 2006.

TURNER, I. Measuring performance: environmental management systems. **Sustainability of Activities in Zoos and Aquariums**. Londres: v.43, p.82-90. 2009.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa 2002**. 235f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2002.

VARGAS, Aldeci de Borba. **Sistema Contábil Gerencial Ambiental: Uma Análise das Convergências e Divergências**. Trabalho de Conclusão de curso (monografia). Curso Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

ZOBEL, Thomas. Characterisation of environmental policy implementation in na EMS context: a multiple-case study in Sweden. **Journal of Cleaner Production**. v.16 p. 37-50. 2008.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A: Lista de verificação respondida

GRUPO 01 – PRODUÇÃO		De 0 a 5 minha instituição é:							
CRITÉRIO 01 – FORNECEDORES		Pts	0	1	2	3	4	5	NA
1	A instituição possui um código de conduta, para os fornecedores, relacionando questões ambientais?	1	x						
2	A instituição tem descrito os procedimentos e fluxos para contratação de serviços e/ou compra de produtos?	1				x			
3	A instituição exige algum tipo de certificação ambiental dos fornecedores?	1	x						
4	São definidas políticas ambientais para o processo de seleção para as empresas que prestam estes serviços?	1						x	
5	A instituição atribui algum critério de priorização para contratação de fornecedores que apresentem programas/projetos ligados a área ambiental?	1	x						
6	São aplicadas condições e termos da qualidade quando da efetivação dos processos de compra de insumos e equipamentos?	2					x		
7	A instituição dá preferência à compra de produtos que demonstrem algum apelo ambiental?	2	x						
8	Na instituição existe algum projeto na área de capacitação de fornecedores?	1	x						
9	A instituição tem processos descritos para verificação da qualidade do produto/serviço oferecido/contratado?	2					x		
10	A instituição atribui algum critério de priorização para a contratação de fornecedores de micro e pequenos negócios?	1	x						
11	A instituição investe em pesquisa e desenvolvimento de produtos substitutos menos poluentes?	2			x				
12	A instituição possui metas de eficiência no gerenciamento dos fornecedores e monitora estas metas?	4				x			
GRUPO 01 – PRODUÇÃO		De 0 a 5 minha instituição é:							
CRITÉRIO 02 – PROCESSOS DE PRODUÇÃO		Pts	0	1	2	3	4	5	NA
13	A instituição faz campanhas de uso racional da energia elétrica?	1						x	
14	A instituição faz campanhas de uso racional da água?	1						x	
15	A instituição faz campanhas de uso racional de papel?	1						x	
16	A instituição faz campanhas de uso racional de combustível?	1				x			
17	A instituição faz campanhas de uso racional do telefone?	1				x			
18	A instituição utiliza combustíveis alternativos na frota de veículos?	1	x						
19	A instituição faz campanhas de uso racional de materiais de consumo?	1						x	
20	A instituição possui os processos de produção certificados por alguma órgão/agência?	2						x	
21	A instituição apóia/incentiva (premiação) iniciativas internas que ofereçam soluções para minimizar os efeitos por ela causados ao meio ambiente?	1			x				

22	A instituição monitora os indicadores de emissão de carbono, fruto de seu processo produtivo?	1	x						
23	A instituição atende as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	2						x	
24	A instituição possui comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA?	1						x	
25	Existe estrutura física adequada para o tratamento de pacientes?	1					x		
26	Existe separação por setores aos pacientes com doenças contagiosas?	1						x	
27	A instituição tem processos de reciclagem dos resíduos gerados nos processos de suas atividades	1					x		
28	A instituição define metas de eficiência energética e monitora o desempenho destas metas?	5				x			
<b>GRUPO 01 – PRODUÇÃO</b>		<b>De 0 a 5 minha instituição é:</b>							
<b>CRITÉRIO 03 – TRATAMENTO DE RESÍDUOS</b>		<b>Pts</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>NA</b>
29	O tratamento de resíduos hospitalares é feito na própria instituição?	1				x			
30	O tratamento de resíduos hospitalares é feito por terceiros?	1					x		
31	A instituição utiliza autoclavagem como forma de tratamento?	1						x	
32	O lixo é coletado em sacos plásticos, na cor branca leitosa, conforme especificação da norma ABNT, ou em recipientes apropriados?	1						x	
33	Os sacos de lixo são depositados em caixas metálicas sem tampa, sem que haja a necessidade de abri-los?	1					x		
34	O vapor é injetado na câmara para permitir a esterilização propriamente dita?	1						x	
35	O lixo é separado e encaminhado para um aterro sanitário para deposição final?	1						x	
36	O lixo triturado, ensacado ou em container é armazenado sobre base impermeabilizada com caimento para caixa de coleta, para recolher o chorume?	1			x				
37	Os líquidos que resultarem da lavagem dos containeres e do triturador são encaminhados para a mesma caixa de coleta?	1	x						
38	Os efluentes são tratados?	1	x						
39	É realizada a secagem da carga, permitindo assim a retirada da mesma sem respingos?	1	x						
40	A instituição tem conhecimento da empresa terceirizada que faz o tratamento dos resíduos hospitalares?	2					x		
41	Existem procedimentos de acompanhamento das atividades descarte e tratamento de resíduos hospitalares em todos os setores?	2						x	
42	Existem procedimentos de avaliação das atividades descarte e tratamento de resíduos hospitalares em todos os setores?	2						x	
43	Existem propostas de melhorias das atividades descarte e tratamento de resíduos hospitalares em todos os setores?	1						x	

44	Há produtos que contêm instruções de uso e descarte ecologicamente seguros?	1							x	
45	A instituição tem realizado visitas “ <i>in loco</i> ” sobre o tratamento dos resíduos hospitalares com visitas periódicas?	3						x		
<b>GRUPO 01 – PRODUÇÃO</b>		<b>De 0 a 5 minha instituição é:</b>								
<b>CRITÉRIO 04 – MANUTENÇÃO</b>		<b>Pts</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>NA</b>	
46	Na escolha da instituição que faz manutenção da frota de veículos, a instituição atribui algum critério de priorização para contratação de fornecedores que apresentem programas/projetos ligados a área ambiental?	1			x					
47	Na escolha da instituição que faz manutenção dos imóveis, a instituição atribui algum critério de priorização para contratação de fornecedores que apresentem programas/projetos ligados a área ambiental?	1			x					
48	Existem critérios para a escolha dos produtos de manutenção dos imóveis (água sanitária, detergentes, papel toalha, etc.), que considerem produtos ambientalmente corretos ou de instituição que desenvolvam iniciativas de preservação do meio ambiente?	1			x					
49	É feito o recolhimento, em recipientes adequados, dos produtos/materiais impróprios encontrados durante a manutenção dos edifícios?	1						x		
50	A instituição possui processos definidos que orientam para reciclagem ou armazenamento em locais próprios, dos equipamentos descartados (computador, móveis, cadeiras, etc.)?	1					x			
51	A instituição tem processos definidos de manutenção preventiva de móveis, imóveis, veículos e equipamentos?	1					x			
52	A instituição monitora os níveis de poluição sonora, luminosidade, poluição do ar e ergonomia de equipamentos no ambiente interno?	1			x					
53	A instituição possui metas e indicadores de eficiência na área de manutenção, por departamento, e monitora estas metas?	3					x			
<b>GRUPO 02 – RECURSOS HUMANOS</b>		<b>De 0 a 5 minha instituição é:</b>								
<b>CRITÉRIO 01 – EQUIPE DE COLABORADORES</b>		<b>Pts</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>NA</b>	
54	A instituição possui métodos de identificação de seu capital intelectual visando se diferenciar e aumentar o valor agregado dos produtos e serviços?	1			x					
55	A instituição possui métodos sistematizados para incentivar o pensamento criativo e inovador visando desenvolver seu capital intelectual?	1					x			
56	A instituição possui métodos sistematizados para proteger o capital intelectual?	1			x					
57	A instituição possui métodos sistematizados de avaliação de desempenho, individual e em equipe, de forma a estimular a obtenção de melhores resultados e o desenvolvimento das pessoas?	1						x		



58	A instituição participa de projetos sociais como primeiro emprego; emprego a deficientes; bolsa de estágios; etc.?	1					x		
59	A instituição oferece remuneração aos funcionários, na média, ou acima da média do setor, se comparado com instituições similares no mercado?	1		x					
60	A instituição oferece plano de saúde para os funcionários?	1						x	
61	A instituição oferece auxílio alimentação para os funcionários?	1						x	
62	A instituição oferece plano de previdência privada para os funcionários?	1						x	
63	A instituição oferece auxílio creche para os filhos dos funcionários?	1	x						
64	A instituição possui políticas de remuneração variada (de acordo com a produtividade)?	1	x						
65	A instituição desenvolve campanhas de conscientização interna sobre o uso racional dos recursos?	1					x		
66	A instituição desenvolve campanhas envolvendo as famílias dos funcionários com objetivo de sensibilizar/orientar sobre o uso racional dos recursos?	1	x						
67	A instituição tem processos definidos para incentivar à participação voluntária dos colaboradores em projetos sociais?	1		x					
68	Existem processos sistematizados de capacitação do pessoal interno na área de preservação dos recursos naturais?	1				x			
69	Existem processos sistematizados de capacitação do pessoal interno na área de saúde ocupacional, segurança e ergonomia?	1				x			
70	A instituição tem uma política de incentivo à especialização do pessoal? (especialização, mestrado, doutorado)	1						x	
71	A mão de obra empregada é altamente especializada?	1				x			
72	Existe acompanhamento psicológico aos pacientes com problemas mais graves de saúde?	1						x	
73	A instituição possui um plano de cargos e salários definido?	1						x	
74	A instituição tem processos definidos de <i>feedback</i> para seus colaboradores?	1				x			
75	A instituição desenvolve campanhas de prevenção de acidentes no ambiente de trabalho?	1						x	
76	A instituição desenvolve campanhas sobre saúde no ambiente de trabalho?	1					x		
77	A instituição possui metas e indicadores de eficiência na gestão de pessoal, por departamento, e monitora estas metas?	3					x		
<b>GRUPO 02 – RECURSOS HUMANOS</b>		<b>De 0 a 5 minha instituição é:</b>							
<b>CRITÉRIO 02 – GESTÃO DA INSTITUIÇÃO</b>		<b>Pts</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>NA</b>
78	A instituição participa em projetos sociais oficiais?	1				x			
79	A instituição participa em campanhas de preservação do meio ambiente?	1						x	



98	A instituição tem processos sistemáticos de inclusão de ações de preservação sócio-ambiental nos projetos que desenvolve nas comunidades?	1			x				
99	A instituição identifica as necessidades e avalia a satisfação das comunidades com as quais se relaciona?	1						x	
100	Existe conhecimento por parte dos pacientes sobre a valorização ambiental?	1			x				
101	A instituição faz investimentos com campanhas na mídia na área ambiental?	1		x					
102	A instituição tem uma política de comunicação sobre sua responsabilidade sócio-ambiental?	1			x				
103	A instituição monitora indicadores de satisfação dos clientes?	1					x		
104	A instituição seleciona e disponibiliza canais de relacionamento que permitem aos clientes adquirir produtos, reclamar ou solicitar informações?	1						x	
105	A satisfação e a insatisfação dos clientes são avaliadas e as informações obtidas são utilizadas para promover ações de melhoria?	1					x		
106	A instituição possui metas e indicadores de eficiência em marketing e monitora estas metas?	3		x					
<b>GRUPO 04 – FINANÇAS E CONTABILIDADE</b>		<b>De 0 a 5 minha instituição é:</b>							
<b>CRITÉRIO 01 – CONTABILIDADE E AUDITORIA AMBIENTAL</b>		<b>Pts</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>NA</b>
107	A instituição possui sistema de gestão ambiental?	2		x					
108	Na instituição existe um plano de qualidade ambiental?	2						x	
109	Possuem instrumentos de monitoramento para o desenvolvimento/implantação/operacionalização dessa política de qualidade ambiental?	1						x	
110	Há manual (is) de instrução sobre os programas e procedimentos do tratamento de resíduos hospitalares?	1						x	
111	A comunidade é envolvida no processo de qualidade ambiental da instituição?	1						x	
112	Há controle de objetivos e metas atingidas pela instituição definidas pelo programa de qualidade ambiental?	1						x	
113	No planejamento da instituição são priorizados investimentos/projetos na área de gestão ambiental?	1				x			
114	São realizadas auditorias ambientais?	1	x						
115	A instituição apresenta balanço social, balanço ambiental ou DVA?	2	x						
116	Sabe se a instituição apresenta resultados ambientais em notas explicativas?	1		x					
117	Sabe se a instituição tem conhecimento da estrutura de Balanço Social?	1			x				
118	Sabe se a instituição tem conhecimento da estrutura de Balanço Ambiental?	1	x						
119	Sabe se a instituição tem conhecimento da estrutura de Indicadores Ambientais?	1			x				
120	A instituição paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?	1						x	

121	A instituição possui disponibilidade de capital para investimentos ambientais?	1				x			
122	Sabe se os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?	1	x						
123	A instituição possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	1						x	
124	A instituição possui demais elementos do ativo permanente, para atendimento ambiental?	1						x	
125	A instituição possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	1						x	
126	Sabe se a instituição possui títulos a receber referente a valorização ambiental?	1	x						
127	A instituição possui custos relativos à adaptação à legislação?	1						x	
128	A instituição faz investimentos constantes em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	1						x	
129	Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?	1						x	
130	A instituição possui multas e indenizações ambientais? <b>(inversa)</b>	2						x	
131	A instituição possui grande quantidade de resíduos que causam impacto? <b>(inversa)</b>	1			x				
132	A instituição paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	1						x	
133	Há controle do grau de conformidade das atividades da instituição com os regulamentos ambientais?	2						x	
134	A instituição possui metas e indicadores de eficiência em financeira e contábil, e monitora estas metas?	4				x			

Fonte: Dados Primários

## APÊNDICE B: Planilha de Ponderação

PERGUNTA		0%	20%	40%	60%	80%	100%	pts	Esc.	pts Alc	
		0	1	2	3	4	5				
PRODUÇÃO	1	X						1	0%	0	
	2				X			1	60%	0,6	
	3	X						1	0%	0	
	4						X	1	100%	1	
	5	X						1	0%	0	
	6					X		2	80%	1,6	
	7	X						2	0%	0	
	8	X						1	0%	0	
	9						X	2	80%	1,6	
	10	X						1	0%	0	
	11			X				2	40%	0,8	
	12				X			4	60%	2,4	
	13							X	1	100%	1
	14							X	1	100%	1
	15							X	1	100%	1
	16				X			1	60%	0,6	
	17				X			1	60%	0,6	
	18	X						1	0%	0	
	19						X	1	100%	1	
	20						X	2	100%	2	
	21			X				1	40%	0,4	
	22	X						1	0%	0	
	23						X	2	100%	2	
	24						X	1	100%	1	
	25						X	1	80%	0,8	
	26						X	1	100%	1	
	27					X		1	80%	0,8	
	28				X			5	60%	3	
	29				X			1	60%	0,6	
	30					X		1	80%	0,8	
	31						X	1	100%	1	
	32						X	1	100%	1	
	33					X		1	80%	0,8	
	34						X	1	100%	1	
	35						X	1	100%	1	
	36			X				1	40%	0,4	
	37	X						1	0%	0	
	38	X						1	0%	0	
	39	X						1	0%	0	
	40					X		2	80%	1,6	
	41						X	2	100%	2	
	42						X	2	100%	2	
	43						X	1	100%	1	
	44						X	1	100%	1	
	45					X		3	80%	2,4	



PERGUNTA		0%	20%	40%	60%	80%	100%	pts	Esc.	pts Alc		
		0	1	2	3	4	5					
	92						X	2	100%	2		
	93						X	2	100%	2		
	94			X				3	40%	1,2		
	95				X			4	60%	2,4		
MARKETING	RESP. SOCIO AMBIENT	96			X			1	60%	0,6		
		97			X			1	60%	0,6		
		98				X			1	60%	0,6	
		99						X	1	100%	1	
		100				X			1	60%	0,6	
		101			X				1	40%	0,4	
		102				X			1	60%	0,6	
		103					X		1	80%	0,8	
		104						X	1	100%	1	
		105					X		1	80%	0,8	
	106			X				3	40%	1,2		
FINANÇAS E CONTABILIDADE	CONTABILIDADE E AUDITORIA AMBIENTAL	107			X			2	40%	0,8		
		108						X	2	100%	2	
		109							X	1	100%	1
		110							X	1	100%	1
		111							X	1	100%	1
		112							X	1	100%	1
		113				X			1	60%	0,6	
		114	X						1	0%	0	
		115	X						2	0%	0	
		116		X					1	20%	0,2	
		117			X				1	40%	0,4	
		118	X						1	0%	0	
		119			X				1	40%	0,4	
		120						X	1	100%	1	
		121				X			1	60%	0,6	
		122	X						1	0%	0	
		123						X	1	100%	1	
		124						X	1	100%	1	
		125						X	1	100%	1	
		126	X						1	0%	0	
127						X	1	100%	1			
128						X	1	80%	0,8			
129						X	1	100%	1			
130						X	2	100%	2			
131			X				1	40%	0,4			
132						X	1	100%	1			
133						X	2	100%	2			
134				X			4	60%	2,4			

## **ANEXOS**



## ANEXO A: Lista de Verificação (Nunes et al., 2009)

	<b>ÁREA 01 – PRODUÇÃO</b>	<b>De 0 a 5 minha empresa é:</b>					
	<b>CRITÉRIO 01 – PROCESSOS DE PRODUÇÃO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	A empresa faz campanhas de uso racional da energia elétrica?						
2	A empresa faz campanhas de uso racional da água?						
3	A empresa faz campanhas de uso racional de papel?						
4	A empresa faz campanhas de uso racional de combustível?						
5	A empresa faz campanhas de uso racional do telefone?						
6	A empresa utiliza combustíveis alternativos na frota de veículos?						
7	A empresa faz campanhas de uso racional de materiais de consumo?						
8	A empresa possui os processos de produção certificados por alguma órgão/agencia?						
9	A empresa apóia/incentiva (premiação) iniciativas internas que ofereçam soluções para minimizar os efeitos por ela causados ao meio ambiente?						
10	A empresa monitora os indicadores de emissão de carbono, fruto de seu processo produtivo?						
11	A empresa possui programas de compensação da emissão de carbono?						
12	A empresa atende as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?						
13	A empresa possui comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA?						
14	A empresa tem processos de reciclagem dos resíduos gerados nos processos produtivos						
15	A empresa define metas de eficiência energética e monitora o desempenho destas metas?						
	<b>ÁREA 01 – PRODUÇÃO</b>	<b>De 0 a 5 minha empresa é:</b>					
	<b>CRITÉRIO 02 – FORNECEDORES</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
16	A empresa possui um código de conduta, para os fornecedores, relacionando questões ambientais?						
17	A empresa tem descrito os procedimentos e fluxos para contratação de serviços e/ou compra de produtos?						
18	A empresa utiliza processos de compra eletrônica ou algo similar?						
19	A empresa exige algum tipo de certificação ambiental dos fornecedores?						
20	A empresa atribui algum critério de priorização para contratação de fornecedores que apresentem programas/projetos ligados a área ambiental?						
21	São aplicadas condições e termos da qualidade quando da efetivação dos processos de compra de insumos e equipamentos?						



37	A empresa possui métodos sistematizados para incentivar o pensamento criativo e inovador visando desenvolver seu capital intelectual?								
38	A empresa possui métodos sistematizados para proteger o capital intelectual?								
39	A empresa possui métodos sistematizados de avaliação de desempenho, individual e em equipe, de forma a estimular a obtenção de melhores resultados e o desenvolvimento das pessoas?								
40	A empresa participa de projetos sociais como primeiro emprego; emprego a deficientes; bolsa de estágios; etc.?								
41	A empresa oferece remuneração aos funcionários, na média, ou acima da média do setor, se comparado com empresas similares no mercado?								
42	A empresa oferece plano de saúde para os funcionários?								
43	A empresa oferece auxílio alimentação para os funcionários?								
44	A empresa oferece plano de previdência privada para os funcionários?								
45	A empresa oferece auxílio creche para os filhos dos funcionários?								
46	A empresa possui políticas de remuneração variada (de acordo com a produtividade)?								
47	A empresa possui políticas de distribuição de lucros/incentivos?								
48	A empresa desenvolve campanhas de conscientização interna sobre o uso racional dos recursos?								
49	A empresa desenvolve campanhas envolvendo as famílias dos funcionários com objetivo de sensibilizar/orientar sobre o uso racional dos recursos?								
50	A empresa tem processos definidos para incentivar à participação voluntária dos colaboradores em projetos sociais?								
51	Na contratação do pessoal a empresa atribui alguma pontuação para aquelas pessoas que demonstram participação em eventos sociais voluntários?								
52	Existem processos sistematizados de capacitação do pessoal interno na área de preservação dos recursos naturais?								
53	Existem processos sistematizados de capacitação do pessoal interno na área de saúde ocupacional, segurança e ergonomia?								
54	A empresa tem uma política de incentivo à especialização do pessoal? (especialização, mestrado, doutorado)								
55	A contratação de pessoal segue padrões de lisura e transparência nos processos?								
56	A empresa possui um plano de cargos e salários definido?								
57	A empresa tem processos definidos de <i>feedback</i> e <i>coaching</i> para seus colaboradores?								
58	A empresa desenvolve campanhas de prevenção de acidentes no ambiente de trabalho?								





		De 0 a 5 minha empresa é:					
		0	1	2	3	4	5
<b>ÁREA 03 - MARKETING</b>							
<b>CRITÉRIO 01 – RESPONSABILIDADE SÓCIO AMBIENTAL</b>							
94	A empresa identifica os aspectos e trata os impactos sociais e ambientais de seus produtos, processos e instalações sobre os quais tenha influência?						
95	A empresa promove ações envolvendo a preservação do ecossistema, a conservação dos recursos não renováveis e a minimização do uso de recursos renováveis?						
96	As pessoas da força de trabalho são conscientizadas e envolvidas em questões relativas à preservação ambiental e desenvolvimento social?						
97	A empresa tem processos sistemáticos de inclusão de ações de preservação sócio-ambiental nos projetos que desenvolve nas comunidades?						
98	A empresa identifica as necessidades e avalia a satisfação das comunidades com as quais se relaciona?						
99	As competências da empresa são mobilizadas para o fortalecimento da ação social, de modo a envolver e incentivar a sua força de trabalho e parceiros, na execução e apoio a projetos sociais elaborados em conjunto com a comunidade e a sociedade a partir das suas necessidades?						
100	A empresa desenvolve projetos sociais, fora de seu <i>core business</i> ?						
101	A empresa faz investimentos com campanhas na mídia na área ambiental?						
102	A empresa faz investimentos/patrocínios associados às questões de preservação ambiental?						
103	A empresa tem uma política de comunicação sobre sua responsabilidade sócio-ambiental?						
104	A empresa monitora indicadores de satisfação dos clientes?						
105	A empresa tem CRM ativo?						
106	A empresa seleciona e disponibiliza canais de relacionamento que permitem aos clientes adquirir produtos, reclamar ou solicitar informações?						
107	A empresa acompanha as transações com novos clientes e novos produtos entregues a fim de evitar problemas de relacionamento?						
108	A satisfação e a insatisfação dos clientes são avaliadas e as informações obtidas são utilizadas para promover ações de melhoria?						
109	O departamento de P&D tem processos definidos junto ao público alvo para o desenvolvimento de produtos/serviços customizados à necessidade dos clientes?						
110	Nas peças publicitárias a empresa aplica algum slogan com apelo de preservação do meio ambiente?						
111	A empresa possui metas e indicadores de eficiência em marketing e monitora estas metas?						

		De 0 a 5 minha empresa é:					
		0	1	2	3	4	5
<b>ÁREA 04 – FINANÇAS</b>							
<b>CRITÉRIO 01 – CONTABILIDADE GERENCIAL E AUDITORIA AMBIENTAL</b>							
112	A empresa gerencia os aspectos que causam impacto na sustentabilidade econômica do negócio utilizando parâmetros econômico-financeiros que incluem os relativos aos grupos de estrutura, liquidez, atividade e rentabilidade?						
113	A empresa assegura os recursos financeiros para atender às suas necessidades operacionais equilibrando o fluxo financeiro?						
114	O orçamento é elaborado e gerenciado considerando as estratégias e as necessidades operacionais da empresa?						
115	Nos últimos 05 anos, os resultados dos principais indicadores de desempenho socioeconômico, permitem afirmar que a empresa apresentou um crescimento compatível com a média do mercado (no setor que atua)?						
116	A análise crítica dos indicadores de desempenho considera as necessidades das partes interessadas, as estratégias, os planos de ação, as informações comparativas pertinentes as variáveis do ambiente externo?						
117	A decisão da análise crítica dos indicadores de desempenho é comunicada a todos os níveis da organização?						
118	A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?						
119	A empresa faz investimentos constantes em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias ambientais?						
120	A empresa possui passivos ambientais relativos a empréstimos e financiamentos na gestão ambiental? ( <b>inversa</b> )						
121	A empresa possui multas e indenizações ambientais? ( <b>inversa</b> )						
122	A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?						
123	A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?						
124	A empresa pagou multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros? ( <b>inversa</b> )						
125	A empresa pagou multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição? ( <b>inversa</b> )						
126	A empresa tem algum processo (nos últimos dois anos) por reclamações na justiça do trabalho? ( <b>inversa</b> )						
127	A empresa foi autuada, multada (nos últimos 02 anos) por questões envolvendo questões ambientais? ( <b>inversa</b> )						
128	A empresa possui metas e indicadores de eficiência em finanças e monitora estas metas?						

## **ANEXO B: PGA – Plano de Gestão Ambiental**

### **1 Introdução**

O modelo de sociedade vigente, na atualidade, traz em seu bojo as seqüelas do pensamento liberal, onde se evidencia a predominância do racionalismo econômico, em detrimento da relevância da questão humanitária e ambiental. Nessa visão, as questões que permeiam a preocupação com o ambiente, nem sempre assumem prioridade no mundo global.

Considerado como movimento desencadeado por fóruns internacionais, direcionados à preservação do meio ambiente e à busca do desenvolvimento sustentável, cujo avanço tem se demonstrado insuficiente, em função da posição refratária de algumas nações que têm priorizado seus interesses econômicos.

No âmbito do mercado, as questões ambientais apresentam-se, via de regra, enquadradas como itens de custos, passíveis de imprimir impacto à obtenção dos resultados corporativos. Conquanto tal fato seja uma questão corrente, já se evidencia a conscientização da sociedade quanto à importância da problemática ambiental, suscitando a exigência de consumidores, levando à sensibilização das organizações para a revisão de seu papel, nesse contexto; em parte, pela pressão do mercado externo, além da preocupação efetiva em atuar com responsabilidade social. Isso pode ser demonstrado pela adesão de corporações à adoção de programas de preservação ambiental e à busca de certificação de seus produtos e processos, levando à utilização de sistemas de gestão ambiental, como forma de alcançar vantagem competitiva e penetrar em mercados internacionais.

### **2 Finalidade**

Estabelecer normas para assegurar na área do Hospital de Guarnição de Florianópolis, qualidade ambiental propícia ao desenvolvimento de atividades administrativas, médico-sanitárias, proteção da dignidade da vida humana e à defesa dos interesses de segurança da OMS.



### 3 Objetivos

- a. Implantação do PGA do Hospital de Guarnição de Florianópolis.
- b. Atendimento da legislação ambiental vigente.
- c. Atender à política ambiental da guarnição;
- d. Estimular o público interno a desenvolver uma mentalidade de preservação e recuperação do meio ambiente.
- e. Proporcionar informações em gestão ambiental aos recursos humanos internos para atender as exigências da Força no contexto do mundo moderno.
- f. Racionalizar o consumo de papel, energia elétrica, água e gás;
- g. Reduzir a poluição;
- h. Reduzir o impacto ambiental causado pelos efluentes líquidos;
- i. Promover a imagem institucional e promover ações de responsabilidade pública.

### 4 Desenvolvimento

As atenções e as preocupações com o meio ambiente aumentaram com o despertar da consciência ambiental, desenvolvida ao longo do século passado.

A aprovação de várias leis, bem como a assinatura de protocolos de intenções e de acordos mundiais demonstra a importância do assunto e a criação de um novo ordenamento ambiental.

O Exército Brasileiro, que tem assento no Conselho Nacional do Meio Ambiente, acompanha e participa da evolução das leis ambientais, como pode ser verificado na Política de Gestão Ambiental e na Diretriz Estratégica de Gestão Ambiental do Exército Brasileiro.

#### *a. Proatividade*

Implementar tecnologias, métodos e processos modernos e adequados para ao hospital, assim como considerados limpos, seguros e economicamente viáveis, de modo a minimizar os impactos ambientais decorrentes de nossas atividades e a contribuir para a melhoria da saúde e da qualidade de vida de nossos usuários.

## ***b. Ações Básicas***

### 1) Resíduos Infectantes do Serviço de Saúde.

O hospital não está incluído no sistema público de coleta de RSS. A União, por intermédio do Hospital de Guaranição de Florianópolis, estabeleceu um instrumento contratual com a empresa PROACTIVA MEIO AMBIENTE BRASIL LTDA, especializada em serviço de coleta e destinação final de resíduo hospitalar. É objeto deste contrato: “contratação de SERVIÇOS DE COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS HOSPITALARES, PRODUTOS QUÍMICOS E MEDICAMENTOS VENCIDOS, produzidos nas instalações do Hospital de Guaranição de Florianópolis”. Freqüência de coleta: Três vezes por semana no turno da manhã.

### 2) Resíduos comuns.

O hospital está incluído no sistema público de coleta diária de resíduos comuns.

### 3) Resíduos recicláveis.

O hospital possui somente abrigo temporário para materiais recicláveis.

### 4) Resíduos químicos.

O rejeito químico oriundo da clínica de radiologia do hospital, é embalado em recipiente plástico, coletado e processado por profissional civil credenciado pela Vigilância Sanitária e FATMA.

### 5) Árvores: poda, corte e vistoria para situação de perigo.

O hospital quando necessita destes serviços, solicita formalmente a FLORAN (Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis).

### 6) Esgotamento sanitário.

O esgotamento sanitário está ligado à rede de coleta pública. (CASAN).

### 7) Água.

Somos atendidos pelo sistema público de abastecimento de água. (CASAN).

Exames laboratoriais periódicos são efetuados em determinados pontos de coleta no interior do aquartelamento. Não há condições estruturais para se obter água bruta para outros fins.

### ***c. Ações a Realizar***

- 1) Promover, no âmbito do Hospital, atividades educacionais e culturais, de forma a contribuir para a formação e desenvolvimento de uma mentalidade de preservação, valorização e uso adequado dos recursos naturais.
- 2) Cientificar o público interno sobre as medidas a serem tomadas quando houver a necessidade de interferir na área geofísica do quartelamento.
- 3) Disponibilizar o PGA no público da intranet do hospital.
- 4) Monitorar a geração, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos do serviço de saúde.
- 5) Manter a cobertura vegetal própria e integrada à área do hospital.
- 6) Visitar o aterro sanitário municipal a fim de inteirar-se do que trata o item anterior.
- 7) Integrar a comissão para elaboração do PGRSS.
- 8) Manter intercâmbio técnico com a FATMA e a FLORAM.
- 9) Estabelecer contato com a FLORAM por ocasião de vistoria para situação de perigo e poda de árvores.
- 10) Contribuir para promoção da imagem institucional.
- 11) Integrar a promoção de ações ambientais de responsabilidade pública.

## **4 Elaboração**

- 1º Ten QAO Sau Pedrinho VEGINI.
- 3º Sgt Int CELSO Ricardo da Silva.

## **Referências**

- a. Diretrizes do Comandante do Exército, de 03 Fev 03.
- b. Sistema de Planejamento do Exército – SIPLEx.
- c. Portaria N° 50-EME, de 11 Jul 03 – Orientação para Elaboração dos Planos Básicos de Gestão Ambiental.
- d. Ordem de Serviço n° 4-E3, 5ª RM/DE, de 20 Fev 06.
- e. Boletim Interno n° 033-H Gu Fl , de 20 Mar 06.
- f. NBR-ISO 14.004