

**ANA PAULA PEIXOTO FURTADO**

**UM APORTE DA CONTABILIDADE À GESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE  
CASO EM UMA EMPRESA DO RAMO CERÂMICO**

Monografia apresentada a  
Universidade Federal de Santa  
Catarina como um dos pré-  
requisitos para obtenção do título  
de bacharel em Ciências Contábeis.

Orientadora: Professora Dra.  
Elisete Dahmer Pfitscher

**FLORIANÓPOLIS  
2008**

**ANA PAULA PEIXOTO FURTADO**

**UM APORTE DA CONTABILIDADE À GESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE  
CASO EM UMA EMPRESA DO RAMO CERÂMICO**

Esta monografia foi apresentada como trabalho de conclusão do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, obtendo a nota de....., atribuída pela banca constituída pelos professores abaixo:

.....de .....de 2008

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Valdirene Gasparetto  
Coordenadora de Monografia do Departamento de Ciências Contábeis

Professores que compuseram a banca:

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Elisete Dahmer Pfitischer (Orientadora)  
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

---

Prof. (a)  
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

---

Prof. (a)  
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

FLORIANÓPOLIS  
2008

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me iluminado nesta jornada e em todas as outras;

Aos meus pais, Murilo e Anízia, pelo apoio e compreensão;

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

Aos meus amigos e familiares por estarem presentes em todos os momentos;

Ao colaborador da instituição pesquisada, por ter propiciado o desenvolvimento deste trabalho;

Aos professores do Departamento de Ciências Contábeis da UFSC, pelos conhecimentos repassados ao longo do curso.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>x</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Tema e Problema.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>14</b>
1.2.1 Objetivo geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
<b>1.3 Justificativa.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Metodologia.....</b>	<b>16</b>
1.4.1 Trajetória metodológica.....	18
<b>1.5 Limitação do trabalho.....</b>	<b>19</b>
<b>1.6 Organização do trabalho.....</b>	<b>19</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Contabilidade.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 Contabilidade ambiental.....</b>	<b>24</b>
2.2.1 Ativos ambientais.....	25
2.2.2 Passivo ambiental.....	26
2.2.3 Despesas ambientais.....	27
2.2.4 Custos ambientais.....	27
2.2.5 Receitas ambientais.....	28
<b>2.3 Controladoria ambiental.....</b>	<b>29</b>
<b>2.4 Benchmarking ambiental.....</b>	<b>30</b>
<b>2.5 Gestão ambiental.....</b>	<b>32</b>
<b>2.6 Sistemas de gestão ambiental.....</b>	<b>35</b>
<b>2.7 GAIA.....</b>	<b>36</b>
<b>2.8 SICOGEA.....</b>	<b>37</b>
<b>3 ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>43</b>
<b>3.1 Histórico da empresa.....</b>	<b>43</b>
<b>3.2 Etapas do processo produtivo da empresa.....</b>	<b>44</b>
<b>3.3 A empresa e seu envolvimento com o meio ambiente.....</b>	<b>46</b>
<b>3.4 Lista de verificação.....</b>	<b>48</b>
3.4.1 Análise da lista de verificação.....	49
<b>3.5 Análise parcial por critério e sub-critério.....</b>	<b>52</b>
3.5.1 CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES.....	52
3.5.2 CRITÉRIO 2- PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO.....	53
3.5.2.1 Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado.....	54
3.5.2.2 Nível de tecnologia utilizada.....	56
3.5.2.3 Aspectos e impactos ambientais do processo.....	57
3.5.2.4 Recursos humanos na organização.....	58
3.5.2.5 Disponibilidade de capital.....	60
3.5.3 CRITÉRIO 3- INDICADORES CONTÁBEIS.....	60
3.5.3.1 Indicadores contábeis de patrimônio.....	61

3.5.3.2 Indicadores contábeis de contas de resultado.....	63
3.5.3.3 Indicadores de demonstração ambiental específica.....	65
3.5.4 CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS.....	66
3.5.5 CRITÉRIO 5- UTILIZAÇÃO DO PRODUTO.....	67
3.5.6 CRITÉRIO 6 – SERVIÇO PÓS-VENDA.....	68
<b>3.5.7 Plano resumido de gestão com a contabilidade.....</b>	<b>70</b>
<b>4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>73</b>
<b>4.1 Considerações finais.....</b>	<b>73</b>
<b>4.2 Atendimento dos objetivos específicos propostos.....</b>	<b>74</b>
<b>4.3 Sugestões para trabalhos futuros.....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>84</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fases do <i>Benchmarking</i> .....	32
Figura 2: Esquema estrutural SICOGEA.....	40
Figura 3: Estrutura da primeira fase – terceira etapa.....	41
Figura 4 : Mapeamento do macro processo de produção.....	46
Figura 5: Análise das respostas do Critério 1 (Fornecedores).....	53
Figura 6: Análise das respostas do Critério 2 (Processo Produtivo e Prestação do Serviço).....	54
Figura 7: Análise das respostas do sub-critério a (Eco-eficiência do processo produtivo e prestação de serviço).....	55
Figura 8: Análise das respostas do Sub-critério b (Nível de tecnologia utilizada).....	56
Figura 9: Análise das respostas do Sub-critério c (Aspectos e impactos ambientais do processo).....	58
Figura 10: Análise das respostas do sub-critério d (Recursos Humanos na organização).....	59
Figura 11: Análise das respostas obtidas no sub-critério e (Disponibilidade de capital).....	60
Figura 12: Análise das respostas do Critério 3 (Indicadores Contábeis).....	61
Figura 13: Análise das respostas do Sub-critério-a (Indicadores contábeis de patrimônio).....	62
Figura 14: Análise das respostas do Sub-critério b (Indicadores contábeis de resultado).....	64
Figura 15: Análise das respostas do Sub-critério c (Indicadores de demonstração Ambiental Específica).....	65
Figura 16: Análise das respostas do Critério 4 (Indicadores Gerenciais).....	67
Figura 17: Análise das respostas do Critério 5 (Utilização do produto).....	68
Figura 18: Análise das respostas do Critério 6 (Serviço pós-venda).....	69

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Benefícios da gestão ambiental.....	34
Quadro 2: Etapas da proposta de modelo de sistema contábil – gerencial ambiental.....	39
Quadro 3: Etapas do processo produtivo dos revestimentos cerâmicos.....	44
Quadro 4: Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental.....	49
Quadro 5: Respostas obtidas no Critério 1 (Fornecedores) da Lista de Verificação.....	52
Quadro 6: Respostas obtidas no Sub-critério a (eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado).....	55
Quadro 7: Respostas obtidas no Sub-critério b (nível de tecnologia utilizada).....	56
Quadro 8: Respostas obtidas no Sub-critério c (aspectos e impactos ambientais no processo) .....	58
Quadro 9: Respostas obtidas no Sub-critério d (recursos humanos na organização).....	59
Quadro 10: Respostas obtidas no Sub-critério e (disponibilidade de capital).....	60
Quadro 11: Respostas obtidas no Sub-critério a (indicadores contábeis de patrimônio).....	62
Quadro 12: Respostas obtidas no Sub-critério b (indicadores ambientais de contas de resultado).....	64
Quadro 13: Respostas obtidas no Sub-critério c (indicadores de demonstração ambiental específica).....	65
Quadro 14: Respostas obtidas no Critério 4 (indicadores gerenciais).....	67
Quadro 15: Respostas obtidas no Critério 5 (utilização do produto).....	68
Quadro 16: Respostas obtidas no Critério 6 (serviço pós-venda).....	69
Quadro 17: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental.....	71
Quadro 18: Objetivos específicos e resultados obtidos.....	75

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério.....	50
Tabela 2: Prioridade na sustentabilidade dos critérios.....	51



**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

GAIA	Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SICOGEA	Sistema Contábil Gerencial Ambiental
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

## RESUMO

FURTADO, Ana Paula Peixoto. **Um aporte da Contabilidade à Gestão Ambiental: estudo de Caso em uma empresa do Ramo Cerâmico**. 2007. Monografia (Ciências Contábeis) – Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007. 86p.

Durante um longo período, e com mais intensidade a partir da revolução industrial, observou-se uma exploração indevida dos recursos naturais, que gerou resultados hoje praticamente irreversíveis. Neste processo, uma das maiores contribuintes podem ser consideradas as organizações. Logo, com a evolução da ciência, e a ênfase que vem sendo dada na mídia sobre a necessidade de se conservar o meio ambiente, demanda-se destas instituições uma postura ecologicamente correta. Observa-se que para alcançar esse grau de desenvolvimento, faz-se necessário que as empresas adotem uma gestão ambiental. Da mesma forma, percebe-se que, como em todo e qualquer processo de gestão, este necessitará de ferramentas que lhe proporcionem informações, dando suporte à tomada de decisão. Diante dessas colocações o presente trabalho objetiva analisar a gestão ambiental com aporte da contabilidade ambiental em uma empresa do ramo cerâmico, buscando através da utilização da terceira etapa do SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental), responder como a Gestão e a Contabilidade Ambiental estão sendo utilizadas por uma indústria deste setor. O trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva e qualitativa, e a fim de alcançar o seu objetivo utilizam-se quatro procedimentos metodológicos, quais sejam: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, estudo de caso e pesquisa participante. A trajetória metodológica divide-se em três fases distintas, a primeira refere-se à fundamentação teórica onde são tratados os conceitos de: contabilidade, contabilidade ambiental, *benchmarking* ambiental, controladoria ambiental, gestão ambientais, bem como sistemas de gestão ambiental. Na segunda fase, tem-se o estudo de caso, realizado nesta empresa cerâmica. Dessa forma, após a apresentação de um breve histórico da empresa, observa-se como funciona seu processo produtivo, bem como as práticas ambientais que a mesma vem adotando e divulgando, além da realização de entrevista semi-estruturada com colaborador da empresa através da lista de verificação com 143 questões divididas em seis critérios – fornecedores, processo produtivo e prestação do serviço, indicadores contábeis, indicadores gerenciais, utilização do produto e serviço pós-venda. Como terceira fase apresenta-se a análise dos resultados, e a partir deles o plano resumido de gestão ambiental 5W2H para as três primeiras prioridades diagnosticadas na empresa. Os resultados obtidos mostram que a empresa possui um sistema de gestão ambiental, utilizado por ela de maneira positiva, uma vez que a organização não obteve em nenhum critério nível de sustentabilidade deficitário. Além disso, percebe-se que em três critérios (indicadores contábeis, gerenciais e utilização do produto), dos seis critérios analisados na empresa, mais que o atendimento a legislação, foi observado, através do alto nível de sustentabilidade alcançado, uma valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição. Vale ressaltar que o critério “Fornecedor” foi considerado a primeira prioridade da empresa. Por fim, quanto à participação da contabilidade ambiental na empresa, percebe-se que poderia ser maior, publicando-se relatórios ambientais específicos, o que ainda não ocorre.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental. Gestão Ambiental. SICOGEA



## 1 INTRODUÇÃO

A preservação do meio ambiente vem tornando-se uma das grandes preocupações das últimas décadas. Atualmente, cientistas e biólogos, em conjunto com a mídia, acentuam cada vez mais a importância da conservação dos recursos naturais. Observa-se, que estão sendo analisadas e estudadas, uma série de conseqüências desastrosas, que foram causadas pela exploração indevida destes recursos durante um grande período de tempo.

A crença de que os recursos naturais eram infinitos, de que a Terra era tão vasta que ações humanas jamais a prejudicariam, levou os seres humanos a cometerem ações que resultaram em efeitos, hoje praticamente irreversíveis.

Segundo Sene e Moreira (1998 *apud* CASARIN E SCHENINI, 2005), o homem vem transformando o meio ambiente desde que seus antepassados surgiram na Terra, há aproximadamente um milhão de anos, contudo as mudanças que provocavam não eram de grande expressão. Maiores impactos sobre a natureza começaram a surgir com o advento da agricultura, há aproximadamente 10.000 a.C., onde a degradação da natureza passa a ser observada pela erosão do solo, devido a práticas agrícolas impróprias, e pela devastação de muitas florestas, para a prática de atividades pecuárias e agrícolas.

Percebe-se, que os impactos ambientais foram evoluindo em conjunto com as transformações sociais e econômicas. Dessa forma, o grande marco da destruição da natureza é representado pela Revolução Industrial. A produção crescente e sem limites, ocorrida nesta época, levou ao mesmo tempo, ao consumo de uma quantidade cada vez maior de recursos, e a geração de grande quantidade de resíduos.

Segundo Barbieri (2006, p. 6):

a era industrial alterou a maneira de produzir degradação ambiental, pois ela trouxe técnicas produtivas intensivas em material e energia para atender mercados de grandes dimensões, de modo que a escala de exploração de recursos e das descargas de resíduos cresceu a tal ponto que passou a ameaçar a possibilidade de subsistência de muitos povos na atualidade e das gerações futuras.

Neste cenário as organizações exerceram forte influência. O anseio por maior produtividade e geração de lucros representavam sua única preocupação. Ao serem caracterizadas como um sistema aberto, por interagirem com o meio em que estão inseridas, constata-se que suas ações provocam impactos sobre o bem estar de outras

pessoas que não participam da ação. Diante disso, e frente ao dilema da crescente exaustão dos recursos com a necessidade de garantir a sobrevivência da humanidade, vem demandado-se delas uma nova atitude.

De forma direta observa-se à atuação do governo, que a fim de amenizar os impactos causados por essas empresas, vem buscando reduzir as externalidades decorrentes de suas atividades, através de regulamentação. Dessa forma, elas passam a ter que se adequar à legislação ambiental - composta por inúmeras leis, decretos, portarias e resoluções – sob pena de responder por sanções administrativas, responsabilidade civil e também penal. Segundo Sales (2007), inaugurando uma nova fase para a jurisprudência pátria e rompendo com o passado, em recente decisão (Recurso Especial nº 564.960-SC), o Superior Tribunal de Justiça reconheceu a possibilidade de se responsabilizar penalmente a pessoa jurídica por danos ambientais. Afinal, seguindo a norma constitucional, a Lei 9.605/98 (que trata dos crimes ambientais), em seu art. 3º estabelece que "as pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme disposto nesta lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade". Contudo, não só os aspectos legais vêm impondo mudanças às organizações.

Atualmente, a preocupação ambiental de uma empresa pode interferir muito em sua competitividade. Em relação a isso, Schenini (2005, p.12) afirma que:

[...] uma postura pró-ativa com relação às questões ambientais, faz parte dos novos paradigmas da qualidade total, da competitividade e da imagem e responsabilidade social. Dessa forma, o desempenho sustentável, que cada vez mais atrai a atenção de todos, pode influenciar significativamente a forma pela qual uma empresa é vista pelos clientes, comunidade e autoridades do governo.

Sendo assim, a sociedade exige uma nova postura das organizações, que valorize sua responsabilidade social, e conseqüentemente sua interação com o meio ambiente. Nesse sentido, na hora de comprar um produto, cada vez mais serão consideradas as ações da empresa que o fabrica, valorizando-as se forem ecologicamente corretas.

Além de influir de forma positiva na imagem da empresa, outros benefícios poderão ser identificados a partir do exercício de ações de proteção ambiental. Segundo Donaire (1999), as empresas ganham, ao preocuparem-se com o meio ambiente, tanto benefícios

estratégicos, quanto econômicos, tendo assim: economia de custos, incremento de receitas, renovação do portfólio de produtos, aumento da produtividade, entre outros.

Observa-se então, que as empresas têm razões internas e externas para obtenção de um desenvolvimento sustentável. Entre as razões externas, pode-se destacar: pressão da comunidade local; redução da despesa com multas; evitar ações judiciais; *marketing* com clientes e consumidores; vantagens na competitividade; prevenções de acidentes ecológicos, entre outras. Em relação às razões internas, tem-se: atualização tecnológica; diretrizes e normas da empresa para produção com qualidade total; e diminuição dos custos das matérias primas (SCHENINI, 2005).

Todavia, para que haja a possibilidade das empresas, simultaneamente, identificarem oportunidades de melhoria, que permitam reduzir os impactos que suas atividades causam (conquistando um desenvolvimento sustentável), e ainda captarem mais mercado e maior lucratividade, faz-se necessário que elas adotem um Sistema de Gestão Ambiental.

## **1.1 Tema e problema**

A gestão ambiental empresarial pode ser definida como um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais, que através da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais buscam a proteção do meio ambiente e a saúde, bem como a segurança das pessoas. (PORTAL AMBIENTE BRASIL, 2007).

Como em todo e qualquer processo de gestão, a gestão ambiental necessitará de ferramentas que lhe proporcionem informações, dando suporte à tomada de decisão. Dessa forma, observa-se a importância da contabilidade neste processo.

A contabilidade é uma ciência social que tem por objeto o patrimônio. Ela possui dentro de suas finalidades a de prestar informações sobre a situação patrimonial e o desempenho das entidades. Observa-se, que devido à ênfase que as questões ambientais vêm alcançando, um novo segmento surgiu dentro desta ciência, a contabilidade ambiental. Segundo Tinoco e Kraemer (2004, p. 166), “a contabilidade ambiental é uma das vertentes da contabilidade, que serve para evidenciar e espelhar a relação das empresas com o meio ambiente”.

Sendo assim, ao passar a gerar informações referentes ao meio ambiente, fazendo o registro de ativos e passivos ambientais, auxilia os responsáveis pelo processo de gestão, ao possibilitar que eles conheçam melhor a realidade dos recursos alocados para o atendimento da preservação ambiental, assim como serve de ferramenta de controle, ao colocá-los a par dos resultados de suas ações nesta área.

Dessa maneira, o tema do presente trabalho é o estudo da influência da Contabilidade Ambiental na gestão de uma empresa através de um estudo de caso em uma indústria do ramo cerâmico.

Através da utilização da terceira etapa do SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental), o trabalho tem a intenção de responder a seguinte questão problema: como a Gestão e a Contabilidade Ambiental estão sendo utilizadas por uma indústria do setor cerâmico?

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar a gestão ambiental com aporte da contabilidade ambiental em uma empresa do ramo cerâmico.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral buscam-se os seguintes objetivos específicos:

- apresentar os conceitos de contabilidade, controladoria, *benchmarking* e gestão ambiental;
- mostrar as formas de informações contábil-ambientais;
- conhecer as práticas da empresa analisada;
- aplicar o SICOGEA na empresa analisada;
- mostrar um plano resumido de gestão ambiental para a empresa o 5W2H.

### 1.3 Justificativa

As empresas se deparam dentro de um novo paradigma, onde a responsabilidade ecológica surge como requisito para se manterem competitivas no mercado. Nesse sentido Kinlaw (1997) coloca que, as empresas que consumirem seus recursos resistindo às forças que demandam um desempenho ambiental responsável e permanecerem paradas, estarão aplicando uma estratégia insustentável e não se manterão na era ambiental. Nota-se, que não é só a legislação que proporcionará implicações para essas empresas. Passa a ser um desafio para as organizações, atender as novas demandas dos consumidores que passam a ter cada vez mais uma consciência ambiental.

Nesse processo, a gestão ambiental passa a ser então fundamental dentro das organizações, pois proporcionará a identificação dos impactos das suas atividades no meio ambiente, identificando como se pode evitá-los.

Alguns trabalhos já foram publicados mostrando a influência do processo da Contabilidade Ambiental na gestão de empresas. Estes estudos utilizaram a metodologia do SICOGEA, e entre os ramos de empresas já pesquisados tem-se: hoteleiro, hospitalar, siderúrgico, têxtil, de cosméticos, instituições de ensino, condomínios, supermercados, lavanderias, etc.

Considerando a proposta dos próprios autores em tentar-se aplicar tal metodologia em mais tipos de empresas, coloca-se neste trabalho sua adoção em uma indústria do setor cerâmico. Sabe-se que as indústrias são grandes responsáveis por impactos ambientais, gerando cargas de poluição para água, ar e terra.

Segundo a Gazeta Mercantil (1996, p. 47 *apud* SCHENINI, 2005, p. 16):

no final da última década, o setor industrial nos países desenvolvidos foi responsável por 50% do efeito estufa, por 40 a 50% das emissões de óxidos de nitrogênio. As conseqüências quanto à poluição da água são, da mesma forma preocupantes. A indústria contribui, na mesma época, com 60% da demanda bioquímica de oxigênio e de material em suspensão e com 90% dos resíduos tóxicos na terra. Além de ter despejado 75% do lixo orgânico.

Dessa forma, justifica-se a escolha da realização do estudo de caso em uma indústria. Destaca-se ainda que se optou pelo setor cerâmico, primeiro pela sua representatividade no mercado nacional. Conforme Sposto, Tomé e Blumenschein (2007), “a indústria cerâmica tem um papel importante para a economia do país. Segundo dados da



Associação Nacional da Indústria da Cerâmica (Anicer), é formada por mais de 7 mil empresas que faturam cerca de R\$ 6 bilhões por ano”. Em segundo lugar, aliada a essa representativa participação no mercado, foram considerados neste trabalho os impactos ambientais causados por esse tipo de indústria, que podem ser observados ao longo de todo o seu processo, seja na extração da matéria-prima oriunda de recursos não renováveis, como na produção onde são gerados resíduos prejudiciais ao meio ambiente, reforçando a justificativa de um estudo nessa área.

#### **1.4 Metodologia**

O conhecimento científico passa a existir no momento em que começa o processo de conhecer, logo sua produção implica necessariamente em um processo de pesquisa. Além disso, o caráter de cientificidade baseia-se na adoção de normas e métodos que o tornem passível de verificação.

Dessa forma, ao realizar um trabalho acadêmico que objetiva a reflexão sobre um tema ou problema específico, como uma monografia, faz-se necessária a utilização de procedimentos metodológicos. Segundo Raupp e Beuren (2003), é no rol desses procedimentos que se encontram os delineamentos, que possuem um papel importante na pesquisa científica, ao permitir a obtenção de respostas para os problemas de estudo, articulando os planos e estruturas.

Quanto à metodologia empregada neste trabalho, coloca-se primeiramente que a tipologia de pesquisa quanto aos objetivos, enquadra-se como uma pesquisa descritiva. Para Gil (1991, p. 46), “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”. Dessa forma, este estudo ao buscar descrever como a contabilidade ambiental vem participando no processo de gestão de uma empresa do ramo cerâmico, dedica-se a observação, registro, análise, classificação e registros dos fatos. Neste sentido, configura-se conforme Raupp e Beuren (2003), como um estudo intermediário entre a pesquisa exploratória e a explicativa, pois não é tão preliminar quanto a primeira, nem tão aprofundado quanto a segunda.

Após a classificação quanto aos objetivos, cabe destacar como será procedido este trabalho. Segundo Gil (1991), os procedimentos adotados para coleta de dados representam o elemento mais importante para identificação de um delineamento. Diante disso, Raupp e Beuren (2003, p. 83) afirmam que: “[...] na pesquisa científica referem-se a maneira pela qual se conduz o estudo e , portanto, se obtêm os dados”. O presente trabalho utiliza-se de quatro do total de procedimentos, elencados por esses mesmos autores, quais sejam: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, estudo de caso e pesquisa participante.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida através de materiais já elaborados em livros, periódicos e outros trabalhos científicos (GIL, 1991). Segundo Raupp e Beuren (2003, p. 87), “por meio dessas bibliografias reúnem-se conhecimentos sobre a temática pesquisada”. Dessa maneira, neste estudo ela foi utilizada para dar suporte à fundamentação teórica, a fim de resgatar alguns conceitos pertinentes ao tema que está sendo abordado.

Apesar de seguir os mesmos passos, a pesquisa documental se difere da pesquisa referenciada no parágrafo anterior. Para Gil (1991), esta diferença reside nas fontes por elas exploradas, valendo-se esta de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico. Faz-se necessária a presença deste tipo de pesquisa neste estudo, por serem as demonstrações elaboradas pela empresa, objeto de estudo, grande fonte de informações para se tentar responder a questão problema proposta.

Ao estudar a influência da Contabilidade Ambiental na gestão de uma empresa em particular, trata-se também de um estudo de caso. Conforme Gil (1991), este procedimento é caracterizado por um estudo exaustivo e profundo de um ou poucos objetos, permitindo seu amplo e detalhado conhecimento. Muitos autores justificam sua importância, no sentido de que ao restringir-se a um objeto específico, tem-se a possibilidade de estudá-lo mais detalhadamente. Segundo Bruyne, Herman e Schoutheete (1977 *apud* RAUPP e BEUREN, 2003, p. 84), “o estudo de caso justifica sua importância por reunir informações numerosas e detalhadas com vista em aprender a totalidade da situação”. Cabe mencionar, que a fim de atender a solicitação da empresa, de não divulgação de seu nome, utiliza-se o sigilo neste trabalho, referindo-se a ela apenas como “Indústria Cerâmica”.

Dando suporte ao estudo de caso, far-se-á uma pesquisa participante. Segundo Silva Griolo (2002 *apud* RAUPP e BEUREN, 2003, p. 90), “a pesquisa participante caracteriza-se pela interação entre os pesquisadores e os membros das situações investigadas, porém

não é exigida uma ação por parte das pessoas ou grupos especificados na pesquisa”. Busca-se estabelecer contato com a empresa estudada a fim de obter maiores informações e esclarecimentos sobre sua gestão ambiental.

Finalmente, em relação à tipologia quanto à abordagem do problema, utiliza-se uma análise qualitativa. Para Richardson (1999, p. 80), “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”.

#### 1.4.1 Trajetória metodológica

A trajetória metodológica desenvolve-se em três fases distintas, nesta ordem: fundamentação teórica, estudo de caso e análise dos resultados.

Na primeira fase aborda-se os assuntos referentes ao tema proposto, tais como: contabilidade geral e sua especificação contabilidade ambiental, *benchmarking* ambiental, controladoria, gestão ambiental e os sistemas de gestão ambiental – GAIA E SICOGEA.

Quanto à segunda fase, a estruturação do estudo de caso abrange todo o conhecimento acerca da empresa objeto de estudo. Nesta fase, após a apresentação de um breve histórico da empresa, faz-se uma verificação das atividades e práticas desenvolvidas por ela voltadas para uma gestão ambiental, buscando observar a influência da contabilidade ambiental neste processo. Dessa forma, é feito um questionamento realizado através de uma “Lista de Verificação” (Apêndice B), constante na Terceira Etapa do SICOGEA, que corresponde a Etapa de “Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental”. Para isso, além de observar o conteúdo dos relatórios elaborados pela empresa, são obtidas informações através de entrevista semi-estruturada, de forma participativa com um colaborador da mesma. Sendo assim, esta lista foi respondida pelo colaborador, com formação em administração, responsável pela parte de mineração da empresa, cuja função demanda conhecimento de todo o processo produtivo.

A terceira e última fase, mostra a análise dos resultados, obtidos através da fase anterior. Apresenta-se o plano resumido de gestão ambiental com o envolvimento da Contabilidade e Controladoria.

## **1.5 Limitações do trabalho**

Ao buscar estudar a influência da Contabilidade Ambiental na Gestão Ambiental, este estudo limitou-se a verificar como a mesma vem sendo utilizada em uma empresa específica do ramo cerâmico.

Dessa forma, o trabalho proposto procura mostrar apenas o envolvimento desta organização com a gestão ambiental e a redução dos impactos ambientais através da aplicação do SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental), limitando-se à análise de questões ambientais.

Além disso, destaca-se que só é implementada a terceira etapa, das três que compõem este sistema. Esta trata da gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental, e assim o trabalho fica limitado também ao estudo parcial do SICOGEA.

Por fim, cabe ressaltar que o trabalho tem como base as respostas do colaborador à lista de verificação e as demonstrações disponibilizadas pela empresa em seu sítio eletrônico, dos anos de 2006 e 2005, e neste sentido limita-se à análise do respondente e da pesquisadora.

## **1.6 Organização do trabalho**

A fim de melhor estruturar o estudo, este trabalho encontra-se organizado em quatro capítulos, quais sejam: introdução, fundamentação teórica, estudo de caso, conclusões e sugestões para futuros trabalhos.

Na introdução, são colocadas as considerações iniciais sobre o contexto em que o trabalho está inserido, identificando-se, dessa forma, o tema do trabalho, assim como a questão que se propõe a responder. Ainda neste capítulo, é colocado o objetivo geral do trabalho, seguido dos objetivos específicos que visam alcançá-lo. Na sequência é apresentada a justificativa para confecção do mesmo e a metodologia empregada no estudo, incorporando na última a trajetória metodológica. Por fim, ilustra-se neste capítulo a forma como o trabalho está estruturado.

Na fundamentação teórica, é apresentada a base conceitual necessária para o desenvolvimento do estudo, possibilitando uma melhor compreensão dos resultados obtidos

no trabalho. Neste capítulo, são abordados os conceitos referentes ao tema proposto, tais como: contabilidade geral e sua especificação, contabilidade ambiental, *benchmarking* ambiental, controladoria, gestão ambiental e os sistemas de gestão ambiental – GAIA E SICOGEA. Ressalta-se que dentro da subseção “contabilidade ambiental”, serão tratados ainda o significado de ativos, passivos, despesas, custos e receitas ambientais.

No terceiro capítulo, referente ao estudo de caso, inicialmente apresenta-se o breve histórico da empresa objeto de estudo. Em seguida, tem-se a aplicação do SICOGEA, especificamente a primeira fase da terceira etapa, e finalizando-se o capítulo ilustra-se um plano resumido de gestão ambiental com o envolvimento da Contabilidade e Controladoria.

No último capítulo apresentam-se as conclusões e sugestões para futuros trabalhos, seguido das Referências, Apêndices e Anexos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo traz a base teórica que se considera necessária para este estudo. Inicialmente é abordada a contabilidade em sentido geral, para que em seguida possa-se tratar um dos seus novos segmentos, a contabilidade ambiental. Na seqüência, tratam-se dos temas: ativo, passivo, despesas, custos e receitas ambientais, assim como *benchmarking* e controladoria ambiental. Dando continuidade ao capítulo é apresentado um breve esclarecimento de gestão e sistema de gestão ambiental. Para encerrar a fundamentação teórica são ilustrados alguns métodos de gestão ambiental, mais especificamente o GAIA (Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais) e o SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental).

### 2.1 Contabilidade

A Contabilidade é uma ciência que nasceu da necessidade de controlar-se o patrimônio, seu objeto de estudo. Ao estudar-se a sua história, percebe-se que ela talvez seja tão antiga quanto a própria humanidade. De acordo com alguns pesquisadores, os primeiros vestígios da existência desta ciência foram observados por volta do ano 4.000 a.C, todavia acredita-se que ela tenha nascido ainda antes disso. Segundo Iudícibus (1997), localizam-se na civilização sumério-babilônica, no quarto milênio a.C., seguramente os primeiros exemplos completos de contabilidade, todavia por volta do sexto milênio a.C. é possível que algumas formas rudimentares de contagem de bens já tenham sido realizadas.

Conforme o mesmo autor (1997, p.31):

[...] a Contabilidade é tão antiga quanto o homem que pensa. Se quisermos ser pessimistas, é tão antiga quanto o homem que conta e que é capaz de simbolizar os objetos e seres do mundo por meio da escrita, que nas línguas primitivas tomava, em muitos casos, feição pictórica.

Dessa forma, já o homem primitivo a praticava no momento em que, mesmo de forma rudimentar através de desenhos e riscos, buscava anotar suas propriedades (rebanhos, instrumentos de caça, etc.).

Vários aspectos deram subsídio para o desenvolvimento da contabilidade, como o surgimento da escrita, do papel e o da moeda.

Saindo do período da antiguidade, percebe-se que a contabilidade surge como disciplina adulta e completa, já na idade média em algumas cidades italianas. Segundo Iudicibus (1997), isso ocorreu nas cidades de Veneza, Gênova, Florença, Pisa e outras, onde fervilhavam atividades mercantis, econômicas e culturais. Foi nesse período que Pacioli escreveu o livro *Tractatus de Computis et Scripturis*. Segundo Hendriksen e Breda (1999), esta obra trouxe comentários sobre a contabilidade tão relevantes e atuais quanto há quase quinhentos anos, sendo a primeira que descreveu o sistema das partidas dobradas, e apresentou o raciocínio em que se baseavam os lançamentos contábeis.

Desde então, se percebe o desenvolvimento do estudo nessa área, onde vários autores destacam-se. Dessa forma, observa-se uma série de conceitos que vem sendo elaborados sobre essa ciência.

Neves e Viceconti (2003, p.01) apresentam uma definição para ciência contábil que diz:

a **Contabilidade** é uma ciência que desenvolveu uma metodologia própria com a finalidade de: a) controlar o **patrimônio** das **aziendas**. b) apurar o **redito** (resultado) das atividades das **aziendas**. c) prestar informações as pessoas que tenham interesse na avaliação da situação patrimonial e do desempenho dessas entidades (grifo do autor).

Segundo Franco (1999), é a ciência que mediante o registro, a demonstração expositiva e a revelação dos fatos ocorridos no patrimônio das entidades, os estuda e pratica, controla e interpreta, com o fim de oferecer informações sobre a composição do patrimônio, suas variações e o resultado econômico decorrente da gestão e da riqueza.

Para Tinoco e Kraemer (2004, p. 24):

a Contabilidade é objetivamente um sistema de mensuração, avaliação e divulgação, centrado nos usuários da informação, destinado a provê-los (os usuários) com demonstrações contábeis e outros meios de transparência, permitindo-lhes análises de natureza econômica, financeira, social, ambiental, física e de produtividade das empresas (entidades de caráter).

Explanadas essas definições, ressalta-se a afiliação deste trabalho em relação à última. Embora todos esses conceitos de contabilidade remetam-se ao controle do patrimônio e a geração de informações, a última acrescenta uma variável que se destaca neste estudo. Ela coloca que a contabilidade deve fornecer, entre outras informações, as de natureza ambiental.

Diante da colocação desses autores percebe-se uma evolução na contabilidade, afinal no início do capítulo quando se mencionou a origem da contabilidade, desde o homem primitivo, até mesmo na época em que ela surgiu como disciplina adulta na Itália, nota-se a sua predominância para evidenciar aspectos financeiros. Segundo Tinoco e Kraemer (2004, p.27), “as informações da contabilidade eram basicamente financeiras e dirigiam-se ao atendimento dos proprietários e financiadores na fase primitiva da contabilidade [...]”.

Essa mudança no tipo de informação gerada pela contabilidade passa a ser percebida nas décadas de 60 e 70. Segundo Cardoso, Rensi e Schenini (2005, p. 35), “a partir de 1960, a sociedade passou a exigir padrões mais adequados de responsabilidade das organizações, a fim de minimizar a diferença verificada entre os resultados econômicos e os impactos sociais”.

A princípio percebe-se que passa a haver uma demanda sobre as empresas referente a informações sociais. Segundo Tinoco e Kraemer (2004), essa busca por informações sociais surge em decorrência da evolução do capitalismo nos anos 60, quando os assalariados que trabalhavam em grandes empresas transnacionais, públicas, bancos e indústrias sentindo-se explorados, passaram a exigir informações que diziam respeito a sua presença nas entidades. Conforme os mesmos autores, o advento das informações de caráter social pode ser ilustrado pela elaboração do Balanço Social, pela França, em 1977.

Todavia, um aspecto, considerado social, passou a ganhar destaque isoladamente dentro da contabilidade, que seria a responsabilidade social para com o meio ambiente. Segundo Ribeiro (1992 *apud* TINOCO E KRAEMER, 2004), existe uma preocupação dos diferentes tipos de profissão com o meio ambiente, não podendo a contabilidade se alhear a este problema.

Observa-se que, como resultado da degradação excessiva que o planeta vem sofrendo ao longo dos anos, através da poluição e do uso indevido dos recursos naturais, há uma busca cada vez maior de informações sobre o meio ambiente. Dentro desta percepção surge um novo desdobramento dentro da ciência contábil. Segundo Paiva (2003), conforme foram surgindo novas necessidades de informações pelos usuários da contabilidade, devido à evolução, a contabilidade foi abrindo, dentro de seu leque de especializações, o ramo da contabilidade ambiental, como parte integrante de seu enfoque social.



## 2.2 Contabilidade ambiental

Considerando-se a longa trajetória da ciência contábil, pode-se dizer que a contabilidade ambiental é uma vertente recente dentro da mesma. Segundo Kraemer e Tinoco (2004), ela começou a fazer parte desta ciência em fevereiro de 1998, com a conclusão do Relatório financeiro e contábil sobre o passivo e custos ambientais pelo Grupo de Trabalho Intergovernamental das Nações Unidas de especialistas em padrões Internacionais de Contabilidade e Relatórios (*United Nations Intergovernmental Workind Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting- Isar*).

Como já foi ressaltado na seção anterior, este segmento da contabilidade surge da ênfase que vem sendo dada as questões ambientais, o que demanda das empresas a geração de informação sobre elas. Segundo Crispim, Alberton e Carvalho (2004, p. 04), “a importância da contabilidade ambiental passa a vigorar quando os problemas ambientais passam a preocupar os gestores e a sociedade, devido às necessidades de mais informações objetivas sobre o meio ambiente”.

A contabilidade ambiental pode então ser visualizada como uma resposta da contabilidade à nova realidade em que as empresas se encontram. Os relatórios contábeis de uma empresa são uma de suas maiores fontes de informações, permitindo não só a tomada de decisão pelos usuários internos, como a avaliação da situação da empresa pelos usuários externos. Dessa forma, ao deparar-se com uma situação em que o controle sobre os impactos ambientais torna-se vital a uma organização, garantindo além de sua sustentabilidade, uma boa imagem perante os *stakeholders*, são agregadas as informações contábeis e dados referentes a questões ambientais.

Segundo Paiva (2003), a contabilidade ambiental é um subsistema da contabilidade que identifica, avalia e demonstra eventos econômico-financeiros relacionados com a área ambiental, servindo de instrumento de reporte e comunicação entre a empresa e a sociedade.

Ainda conforme Ott e Dalmagro (2002), a contabilidade ambiental deve registrar custos, despesas ativos e passivos ambientais, proporcionando ainda informações transparentes para os seus usuários sobre o desempenho ambiental, de acordo com os princípios contábeis.

Dessa forma, o presente trabalho entende a contabilidade ambiental como uma área dentro da contabilidade, que assim como ela objetiva gerar informação, todavia neste caso restringindo-se às de caráter ambiental (custos, despesas, receitas, ativos e passivos ambientais). Entende-se ainda, que este segmento, além de permitir aos *stakeholders* a visualização sobre a posição da empresa acerca das questões ambientais, auxilia os gestores na tomada de decisão sobre essas mesmas questões.

Diante do conceito explanado no parágrafo anterior percebe-se as vantagens que uma empresa alcança ao dotar-se da contabilidade ambiental. À medida que ela destaca nos relatórios contábeis os montantes investidos no intuito de preservar o meio ambiente (máquinas, insumos, pesquisas de desenvolvimento, etc.), ou ainda apresentam um passivo ambiental com valores irrelevantes referentes a multas e outros ressarcimentos devidos a impactos causados ao meio ambiente, garantem uma melhor imagem perante os usuários externos da informação (seja a sociedade que busca consumir de empresas ecologicamente corretas, os investidores que já se encontram conscientes de que empresas ecologicamente corretas agregam mais valor no longo prazo, ou outros usuários). Da mesma maneira, auxiliará os gestores, dando um aporte a gestão ambiental de uma empresa.

Entendido o conceito de contabilidade ambiental, assim como sua origem e as contribuições que proporciona, cabe esclarecer, de forma mais detalhada, a que se referem essas informações por ela fornecidas.

### 2.2.1 Ativos ambientais

Sabe-se que os ativos de forma geral compreendem a soma de bens e direitos de uma organização. Segundo Marion (2002), os ativos são os bens e direitos de propriedade da empresa, que representam benefícios presentes e benefícios futuros, e são mensuráveis monetariamente.

Sobre os ativos ambientais, conforme Tinoco e Kraemer (2005, p. 176), tem-se a seguinte definição: “[...] são os bens adquiridos pela companhia que têm como finalidade controle, preservação e recuperação do meio ambiente”. Ainda segundo Ott e Dalmagro (2002), os ativos ambientais se diferenciam, de acordo com o processo operacional de cada empresa.

Pode-se citar alguns exemplos referentes a estes ativos, quais sejam: estoques de insumos peças e acessórios (utilizados para diminuir a poluição); máquinas, equipamentos e instalações (adquiridos ou produzidos para reduzir os impactos ao meio ambiente); e gastos com pesquisas, visando desenvolvimento de tecnologias modernas.

### 2.2.2 Passivo ambiental

O passivo representa os compromissos assumidos pela empresa a terceiros. Segundo Iudícibus, Martins e Gelbcke (2003), ele refere-se às obrigações exigíveis da empresa. Dessa forma pode-se entender passivos ambientais, como as obrigações de uma empresa referente a aspectos ambientais.

Para Ribeiro (1998, p.70):

os passivos ambientais devem ser constituídos pela expectativa de sacrifício de benefícios futuros impostos por legislações e regulamentações ambientais, como taxas, contribuições, multas e penalidades por infrações legais e, ainda, em decorrência de ressarcimento a terceiros por danos provocados, estimativas de gastos para recuperação e restaurações de áreas degradadas, seja por iniciativa própria, seja exigida por lei ou terceiros.

Segundo Júnior (1994 *apud* KRAEMER, 20??), reconhece-se um passivo ambiental quando a empresa incorre em um custo ambiental sem desembolsá-lo, desde que o mesmo atenda ao critério de reconhecimento de uma obrigação.

Para Nunes *et al* (2007), por causa dos impactos que as empresas vêm gerando sobre o meio ambiente, os passivos ambientais estão em grande destaque no mundo.

Percebe-se que embora possam também se referir a investimentos em tecnologias ambientais, ou ainda pagamento de funcionários que trabalhem para área ambiental, dentre os exemplos citados há uma predominância nos casos em que os passivos ambientais surgem como forma de ressarcimento de algum ato cometido erroneamente, o que acaba promovendo um sentido mais negativo para o mesmo.

### 2.2.3 Despesas ambientais

Do esforço para a obtenção de receitas em uma empresa surgem as despesas. Segundo Martins (2003), despesa é: “bem ou serviço consumido direta ou indiretamente para a obtenção de receitas”. Conforme o mesmo autor elas têm a característica de representar sacrifícios no processo de obtenção de receitas, reduzindo o patrimônio líquido.

Já as despesas ambientais representam, segundo Ribeiro (1998, p. 95), “[...] todos os gastos envolvidos com o gerenciamento ambiental, consumidos no período e incorridos na área administrativa”. A mesma autora elenca alguns exemplos de despesas ambientais, quais sejam: gastos com horas de trabalho, como seleção e recrutamento de pessoal para o gerenciamento e operação do controle ambiental, treinamento específico para a proteção ambiental, como também políticas ambientais e na auditoria ambiental, além dos gastos com insumos, como a compra, estocagem, recepção e pagamento de equipamentos e insumos destinados à área ambiental.

### 2.2.4 Custos ambientais

Enquanto as despesas referem-se a gastos relativos à administração da empresa como um todo, os custos restringem-se a gastos relacionados à atividade fim da empresa, no caso de uma indústria o que for pertinente à produção. Segundo Martins (2003, p. 25) custo é: “o gasto relativo à bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”.

Já os custos ambientais conforme Ribeiro (1998, p. 89), são gastos como depreciação amortização e exaustão dos ativos de natureza ambiental, aquisição de insumos relativos ao controle/redução/eliminação de poluentes, disposição e tratamentos de resíduos poluentes, recuperação/restauração de áreas contaminadas e mão-de-obra utilizada nas atividades de controle/preservação/recuperação, visando direta ou indiretamente proteger o meio ambiente.

Ainda, segundo Kraemer (2000), outros custos ambientais referem-se aos estudos realizados para avaliar as características geográficas da área afetada, composição e extensão

dos poluentes produzidos, materiais e tecnologias, além da extensão de tempo necessária à realização dos trabalhos.

Observados alguns dos custos ambientais, percebe-se que eles são inerentes ao processo de adequação das organizações a nova demanda do mercado, que exige a consideração dos aspectos ambientais no desenvolvimento das atividades da empresa.

Sobre esses gastos, segundo Pfitscher (2004), há ainda uma diferenciação, podendo ser eles ecológicos e meio ambientais.

Alvarez (1995, p.5 *apud* PFITSCHER, 2004, p. 43) considera como:

[...] os ecológicos àqueles voltados à prevenção, relacionados ainda em atividades de medição, auditoria e controle. E os meios ambientais dentro de uma consideração mais nociva à empresa. Enfim, de reposição dos danos ambientais originados por ela.

Independente do tipo, no entanto, observa-se que embora muitas vezes as empresas resistam a esses dispêndios, se bem geridos eles trarão benefícios para elas tanto na questão econômica, quanto em termos de maior competitividade.

#### 2.2.5 Receitas ambientais

Num sentido amplo pode-se dizer que as receitas estão relacionadas à produção de bens e serviços. Segundo Iudicibus (1997, p. 145), as receitas correspondem à entrada de elementos no ativo, decorrentes normalmente de venda de mercadorias, produtos ou ainda da prestação de serviços, seja sob a forma de dinheiro ou de direitos a receber. Ainda conforme o autor, uma receita pode também derivar de juros sobre depósitos bancários ou títulos e de outros ganhos eventuais.

Como já observado, ao adotar práticas e políticas ambientais, além de contribuir para a preservação do meio ambiente a empresa acaba auferindo muitos benefícios. Segundo Souza (2001), apesar da finalidade da implantação de um sistema de gestão ambiental não ser especificamente para gerar receitas, isso não significa que a empresa não possa alcançá-las com essa prática, podendo tirar vantagens econômicas, como elaborar produtos com sobras de insumos do processo produtivo.

No entanto as receitas ambientais não se referem somente ao reaproveitamento de recursos, ou ainda redução de custos, podendo também estar relacionadas à imagem que a

empresa adquire ao produzir produtos ecologicamente corretos. Segundo Pfitscher (2004), “As empresas que querem valorizar o meio ambiente colocam um produto de qualidade ambiental no mercado e estimulam seus consumidores a comprar mais. Há, como consequência o aumento da demanda e uma maior rentabilidade para empresa”.

Dessa forma, para Tinoco e Kraemer (2004, p. 187-188), as receitas ambientais são resultado de:

- prestação de serviços especializados em gestão ambiental;
- venda de produtos elaborados de sobras de insumos do processo produtivo;
- venda de produtos reciclados;
- receita de aproveitamento de gases e calor;
- redução de consumo de matérias-primas;
- redução do consumo de energia; e
- participação no faturamento total da empresa que se reconhece como sendo devida a sua atuação responsável com o meio ambiente.

Explanados os conceitos de receitas, custos, despesas, passivos e ativos ambientais, percebe-se que a contabilidade ambiental fornece informações sobre eventos econômicos relacionados ao meio ambiente, alocando esses dados nos relatórios contábeis destinados a divulgação. Todavia, partindo-se para uma área mais gerencial, observa-se que a controladoria, que também faz parte da contabilidade, também vem agregando a suas atribuições, as de caráter ambiental.

### **2.3 Controladoria ambiental**

De forma geral percebe-se que controladoria surgiu recentemente. Segundo Beuren (2002), ela iniciou-se nas grandes corporações americanas, no século XX, sendo resultado da verticalização, da diversificação e da expansão geográfica das organizações. A autora acrescenta que o objetivo maior da controladoria seria controlar toda a rede de empresas, pois ainda no século XXI, as organizações tinham controle centralizado e o seu crescimento exigia um acompanhamento melhor.

Segundo Ramos (2004) a controladoria tem a função de controlar, avaliar, mensurar e simular, como também indicar caminhos e informar, estando presente em todas as áreas da empresa e servindo de base para a tomada de decisão dos gestores. Ainda, segundo Beuren (2002), “[...] os gestores devem utilizar os instrumentos de orientação e controle disponibilizados pela controladoria”.

Dessa maneira, uma empresa que no desenvolvimento de suas atividades causa impactos sobre o meio em que está inserida, seja pela emissão de resíduos ou ainda pelo uso indevido dos recursos naturais, pode encontrar na controladoria um forte subsídio para gerenciar tais questões.

Com base nas informações sobre o ambiente interno e externo, coletadas pela controladoria, os gestores passam a planejar, dirigir e controlar as atividades da empresa, num processo decisório mais coerente e eficaz. (PFITSCHER *et al*, 2007).

Enquanto a contabilidade ambiental fornece a mensuração dos eventos econômicos relacionados com o meio ambiente, proporcionando uma avaliação do patrimônio, a controladoria ambiental, por sua vez, auxilia as empresas a trabalharem para que seus planos sejam alcançados, exercendo o papel de controlar e gerir o meio ambiente, melhorar o desempenho, atuando em parceria *ex-ante* e não *pós-factum* da gestão ambiental. (FERREIRA, 2002).

Neste sentido, entende-se que a controladoria ambiental não se detém apenas a registrar e evidenciar os acontecimentos relacionados ao meio ambiente, mas a partir das informações que obtém ou gera, utilizá-las para alcançar os objetivos da empresa, adequando as mesmas a uma nova realidade, onde a variável ambiental deve fazer parte de suas preocupações. Ela permitirá que as questões ambientais sejam controladas pela empresa, preocupando-se na sua avaliação, assim como buscando alternativas para solução de possíveis problemas.

Na busca por alternativas, ou ainda na procura por modelos a serem seguidos uma empresa pode valer-se de um outro conceito que vem sendo difundido na administração, o *benchmarking*.

#### **2.4 Benchmarking ambiental**

O *benchmarking* consiste em uma ferramenta que vem sendo utilizada pelos gestores no intuito de auferir maior competitividade. Segundo Lunkes (2007), ele consiste em um processo de aprendizado com os outros, uma busca de idéias, sendo uma ferramenta viável a qualquer organização para a obtenção de informações úteis visando melhorar

qualquer atividade no negócio. Ele pode também ser entendido como um processo de investigação que fornece informações valiosas, um sistema de comparação de desempenho.

Observa-se então que o *benchmarking* consiste em buscar melhorar os procedimentos de uma empresa através da comparação com outras. Dessa maneira, cabe aos gestores observar de que maneira as empresas, que são mais competitivas no mercado, vêm agindo e buscam implantar isso em sua organização.

Dentro de suas atribuições, o *benchmarking* acaba tornando-se uma ferramenta para adequar as empresas a uma nova realidade. Como já foi observado neste trabalho diante dos estragos que foram causados na natureza ao longo dos anos, e a partir da atual consciência que é necessário preservar os recursos naturais, para garantir a sobrevivência dos seres vivos no longo prazo, uma nova postura vem sendo cobrada das organizações, que quando adotada tornam-as acima de tudo mais competitivas. Sem dúvida uma das maneiras para uma empresa começar a aderir tal postura, refere-se a lançar um olhar investigativo sobre as empresas que já vem praticando essas medidas, que visam minimizar os impactos ambientais.

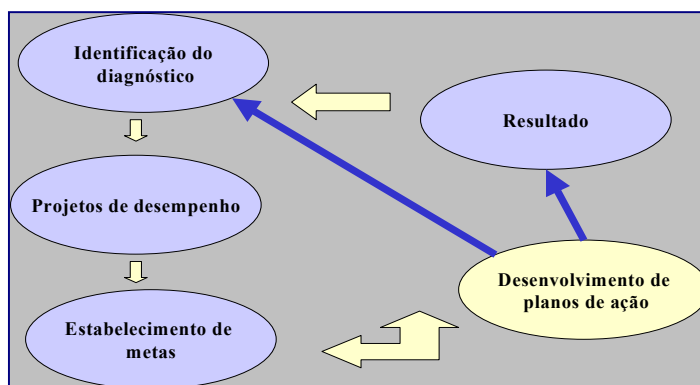
Para Almeida, Cavalcanti e Mello, (2002, p. 19):

o *benchmarking* ambiental pode ser entendido como um processo contínuo e sistemático de reconhecimento, avaliação e adoção/adaptação dos melhores métodos e práticas utilizadas por empresas reconhecidas como líderes no comprometimento com o meio ambiente.

Dessa forma, quanto se menciona o termo *benchmarking* ambiental, refere-se ao ato de buscar saber que medidas ambientais adotam as empresas ecologicamente reconhecidas, e analisar a viabilidade de adotar esses procedimentos dentro da organização, adequando-as à realidade da empresa, a fim de torná-las mais competitivas.

Percebe-se que a adoção desta ferramenta perpassa por fases distintas que vai desde a identificação da empresa em que vão buscar-se espelhar, até a conquista da posição de liderança e as práticas plenamente integradas aos processos. A Figura 1 ilustra essas fases.





**Figura 1: Fases do *benchmarking***

Fonte: Almeida, Cavalcanti e Mello (2002 *apud* PFITSCHER 2004, p. 50).

Observa-se que são quatro as fases do *benchmarking*. A primeira refere-se ao diagnóstico para identificar o que marcar para referência, na segunda são delineados os projetos, na terceira estabelecem-se as metas e por fim há a implementação dos planos de ação. Quando se chega a última fase retorna-se então a primeira, a fim de verificar o que se planeja na empresa. (PFITSCHER *et al*, 2007).

Percebe-se que esta ferramenta, quando utilizada visando minimizar os impactos ou danos ambientais causados por uma empresa, buscando assim a preservação do meio ambiente, incorpora um sistema maior onde entram outras políticas, programas e práticas administrativas e operacionais voltadas para o mesmo fim, conhecido como gestão ambiental empresarial.

## 2.5 Gestão ambiental

Como já observado ao longo deste trabalho, as empresas vêm sofrendo pressões para adotarem medidas de proteção ao meio ambiente. Segundo Barbieri (2006), diante dos problemas ambientais que surgem, é natural que qualquer solução efetiva que busque resolver os mesmos envolva as empresas, afinal ao serem responsáveis pela produção e comercialização da maior parte dos bens e serviços, utilizam grande quantidade de recursos naturais, assim como geram resíduos.

Diante desta perspectiva não compete mais aos administradores e aos responsáveis pela empresa, uma busca exclusiva por produtividade, ou uma gestão com enfoque

estritamente financeiro, cabendo-lhes agora agregar questões ambientais na hora da tomada de decisão. Neste sentido, faz-se necessário que as empresas incorporem um novo segmento dentro de sua gestão, a gestão ambiental.

Para Kraemer (2002, p.3):

Gestão ambiental é o sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. É a forma pela qual a organização se mobiliza, interna e externamente para a conquista da qualidade ambiental desejada.

Barbieri (2006, p.137) entende gestão ambiental como “[...] as diferentes atividades administrativas e operacionais realizadas pela empresa para abordar problemas ambientais decorrentes de sua atuação ou para evitar que eles ocorram no futuro”.

Na visão do presente trabalho, compreende-se a gestão ambiental como um conjunto de práticas e políticas adotadas pelos gestores, que visam minimizar os impactos que a empresa causa à natureza, e possibilita concomitantemente uma maior competitividade para essas organizações.

Neste sentido, percebe-se que embora de início possa parecer apenas mais um gasto para as organizações, aumentando o valor das despesas e dos custos dos processos produtivos, a gestão ambiental traz vários benefícios para as mesmas. Segundo Donaire (1999), algumas empresas têm demonstrado que é possível ganhar dinheiro e proteger o meio ambiente ao mesmo tempo, desde que tenham certa dose de criatividade e condições internas que transformem as restrições e ameaças em oportunidades de negócio. Ainda segundo o autor, a gestão ambiental acarreta não só benefícios econômicos, mas também benefícios estratégicos, que podem ser observados no Quadro 1.

<b>BENEFÍCIOS ECONÔMICOS</b>
<p><b>Economia de Custos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Economias devido à redução do consumo de água, energia e outros insumos.</li> <li>- Economias devido a reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos e diminuição de efluentes.</li> <li>- Redução de multas e penalidades por poluição.</li> </ul> <p><b>Incremento de Receita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da contribuição marginal de “produtos verdes”, que podem ser vendidos a preços mais altos.</li> <li>- Aumento da participação no mercado, devido à inovação dos produtos e à menor concorrência.</li> <li>- Linhas de novos produtos para novos mercados.</li> <li>- Aumento da demanda para produtos que contribuam para a diminuição da poluição.</li> </ul>
<b>BENEFÍCIOS ESTRATÉGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria da imagem institucional.</li> <li>- Renovação do “porfólio” produtos.</li> <li>- Aumento da produtividade.</li> <li>- Alto comprometimento do pessoal.</li> <li>- Melhoria nas relações de trabalho.</li> <li>- Melhoria da criatividade para novos desafios.</li> <li>- Melhoria das relações com os órgãos governamentais, comunidade e grupos ambientalistas.</li> <li>- Acesso assegurado ao mercado externo.</li> <li>- Melhor adequação aos padrões ambientais.</li> </ul>

**Quadro 1: Benefícios da gestão ambiental**

Fonte: Adaptado de North, K. (1992 *apud* DONAIRE,1999).

Observados os benefícios que a gestão ambiental proporciona para a empresa, cabe ressaltar, por fim, que o emprego de qualquer modelo de gestão requer a adoção de instrumentos. Segundo Barbieri (2006), eles referem-se a ferramentas ou meios para alcançar objetivos específicos em matéria ambiental, e compreendem: auditoria ambiental, sistema de gestão ambiental, relatórios ambientais, rotulagem ambiental, estudos de impacto ambiental, entre outros. Na seqüência será explanado o sistema de gestão ambiental, dado o enfoque maior do presente trabalho em relação a essa ferramenta.

## 2.6 Sistema de gestão ambiental

A partir do momento que a empresa deixa de desenvolver práticas ou ações isoladas relacionadas aos aspectos ambientais, e passa a planejar essas atividades de forma inter-relacionada formam-se a base para a formação de um sistema de gestão ambiental (SGA).

Segundo Barbieri (2006, p. 137), “[...] sistema de gestão ambiental é um conjunto de atividades administrativas e operacionais inter-relacionadas para abordar os problemas ambientais atuais ou para evitar o seu surgimento”.

Para Tinoco e Kraemer (2004, p. 121):

um sistema de gestão ambiental pode ser definido como um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente. Consiste essencialmente, no planejamento de suas atividades, visando a eliminação ou minimização de impactos ao meio ambiente, por meio de ações preventivas ou medidas mitigadoras.

Diante do conceito de SGA percebe-se a melhoria que ele promove para a empresa em relação ao desempenho ambiental da mesma. Logo, embora não consista em uma prática que seja obrigatória para as organizações, representa um forte instrumento para que elas se adequem às exigências ambientais que vêm se impondo sobre elas. Segundo Kraemer (2002), “a implantação de um sistema de gestão ambiental deve ser uma das prioridades estratégicas de qualquer organização que queira garantir sua competitividade e sobrevivência no mundo globalizado”.

Todavia, para que se possa usufruir de todos os benefícios que um SGA pode proporcionar faz-se necessário um conjunto de elementos que independem da estrutura, do tamanho ou do setor de atuação da organização. Um dos elementos fundamentais para o seu sucesso consiste no engajamento de todos os membros da empresa.

O sistema de gestão ambiental requer além do comprometimento por parte da administração e dos proprietários, um grau de envolvimento que facilite a integração das áreas da empresa, permitindo a disseminação das preocupações ambientais entre funcionários, fornecedores, prestadores de serviços e clientes. (BARBIERI, 2006).

Uma empresa não necessita criar seu próprio SGA, podendo adotar modelos genéricos adequando a suas necessidades. A seguir são ilustrados e comentados dois modelos de sistemas de gestão ambiental, o GAIA e o SICOGEA.

## 2.7 GAIA

Com a intensificação da necessidade de se considerarem aspectos relacionados ao meio ambiente na gestão de uma empresa, em 2001 surge o GAIA (Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais). O método foi desenvolvido pelo engenheiro agrônomo Alexandre de Ávila Leripio.

O objetivo do GAIA, segundo Leripio (2001, p. 66), consiste em:

proporcionar às organizações o atendimento à legislação, a melhoria contínua e a prevenção da poluição a partir de atividades focalizadas no desempenho ambiental e na sustentabilidade, tomando como elementos fundamentais do processo a organização e as pessoas através de suas relações com o meio ambiente.

Dessa maneira, percebe-se que o método consiste em um instrumento que proporciona o aperfeiçoamento do tratamento dado às questões ambientais dentro da empresa, assim como permite que a mesma alcance sustentabilidade.

Segundo Pfitscher *et al* (2006), o GAIA auxilia os gestores na tomada de decisão, através de um assessoramento proporcionado pela indicação dos impactos ambientais que possam estar acontecendo dentro das empresas, assim como de algumas alternativas para melhoria do desempenho ambiental. A autora coloca ainda, que além de propiciar uma valorização do meio ambiente, através dessa divulgação dos impactos ambientais causados pela empresa, conscientizando e sensibilizando a área de recursos humanos, nela inserida, o método valoriza também o público consumidor, pois atua na sociedade.

O método GAIA é fundamentado em três fases - sensibilização, conscientização e capacitação ou qualificação – que serão apresentadas resumidamente, visto que o objetivo deste estudo não é o de explorar mais profundamente este método. (PFITSCHER *et al*, 2006).

Na primeira fase, de sensibilização, inicialmente é verificada a situação da empresa quanto às questões ambientais, através de uma lista de verificação estruturada em critérios e

subcritérios. Ressalta-se que na lista, as respostas se enquadram dentro de três perspectivas, quais sejam: A (adequado), considerada boa prática; D (deficitária), mostrando alguns problemas e necessidade de melhoria; e NA (não se adapta), não se aplicando à empresa. Na seqüência, observa-se a posição de sustentabilidade da empresa, permitindo-se que sejam examinados os itens deficitários, a fim de corrigí-los. Por fim busca-se fazer palestras e mini-cursos, como forma de mostrar às partes interessadas a importância da preservação do meio ambiente. Neste sentido, percebe-se que esta fase compreende três atividades: sustentabilidade do negócio, a estratégia ambiental, o comprometimento e a sensibilização das partes interessadas.

A fase de conscientização, por sua vez, encontra-se dividida em três atividades: mapeamento de produção e consumo, o macro fluxo do processo, e os estudos de entrada e saída dos processos e o inventário de aspectos e impactos ambientais. Dessa forma, a princípio identificam-se os impactos ambientais causados desde de a chegada até a saída do produto da empresa, procurando promover melhorias. Já a segunda atividade, segundo Pfitscher (2006, p. 10), “compreende: fornecedores, recebimento do produto na empresa, ecoeficiência do processo até expedição e distribuição logística [...]”. E por último analisam-se as perdas ou desperdícios nas entradas e saídas.

Na última fase, denominada “Capacitação ou qualificação”, procura-se melhorar o desempenho ambiental através da capacitação dos funcionários da empresa. Para ser alcançado este objetivo, a fase também é dividida em três atividades, quais sejam: identificação de oportunidades de melhoria; estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental; e o planejamento.

Três anos depois do desenvolvimento do método GAIA, surge no mesmo curso de pós-graduação outro sistema voltado à gestão de aspectos ambientais, o SIGOGEA, que se diferencia do primeiro, entre outros motivos, por agregar a contabilidade neste processo. Na seqüência apresenta-se a história e as características desse método.

## **2.8 SICOGEA**

A fim de contribuir para o aperfeiçoamento e valorização das atitudes ambientais dos gestores das empresas, possibilitando além da verificação dos impactos ambientais, a

visualização do que eles representam para a administração, a Professora Elisete Dahmer Pfitscher desenvolveu no ano de 2004 o SICOGEA (Sistema Contábil Gerencial Ambiental).

Para Pfitscher (2004, p.100):

a necessidade de diagnosticar uma empresa rural como uma unidade de negócios, que valoriza o meio ambiente com preocupação na sustentabilidade e na competitividade do mercado, enfatiza a idéia de desenvolver um método que possa auxiliar os processos produtivos, com controles e prevenção.

Neste contexto, através da integração da contabilidade e da controladoria ambiental, o SICOGEA permite uma maior percepção por parte dos gestores sobre como as questões ambientais, sociais, políticas e econômicas podem estar sendo influenciadas pela gestão ambiental da empresa.

Segundo Linauer (2003 *apud* PFITSCHER, 2004, p.145):

[...] o SICOGEA pode ser um sistema capaz de mostrar a problemática aos centros de pesquisa e estudo e possibilitar tecnologias simples e eficientes no sentido da preservação ambiental e da sustentabilidade das empresas envolvidas.

O método, cuja aplicação é dividida em três etapas, foi empregado inicialmente em uma cadeia produtiva de arroz ecológico. Todavia, nos anos de 2005 e 2006 foram realizados vários estudos que mostraram a aplicabilidade do sistema em outros segmentos, como hoteleiro, hospitalar, siderúrgico, têxtil, de cosméticos, instituições de ensino, condomínios, supermercados, lavanderias, etc., permitida pela flexibilidade do mesmo.

Sobre as três etapas que integram o SICOGEA, observa-se que a primeira consiste na Integração da cadeia produtiva, nesta etapa percebe-se o envolvimento com os atores envolvidos, como fornecedores e clientes. A segunda refere-se a Gestão do controle ecológico, nesta busca-se minimizar ou eliminar os danos causados ao meio ambiente, através de sua gestão. E a terceira e última, corresponde a Gestão de contabilidade e controladoria ambiental, que se preocupa com a avaliação dos impactos ambientais, assim como a dos setores da empresa, gerando informações para que se possam então ser tomadas decisões. Uma descrição mais completa sobre essas etapas são evidenciadas no Quadro 2.

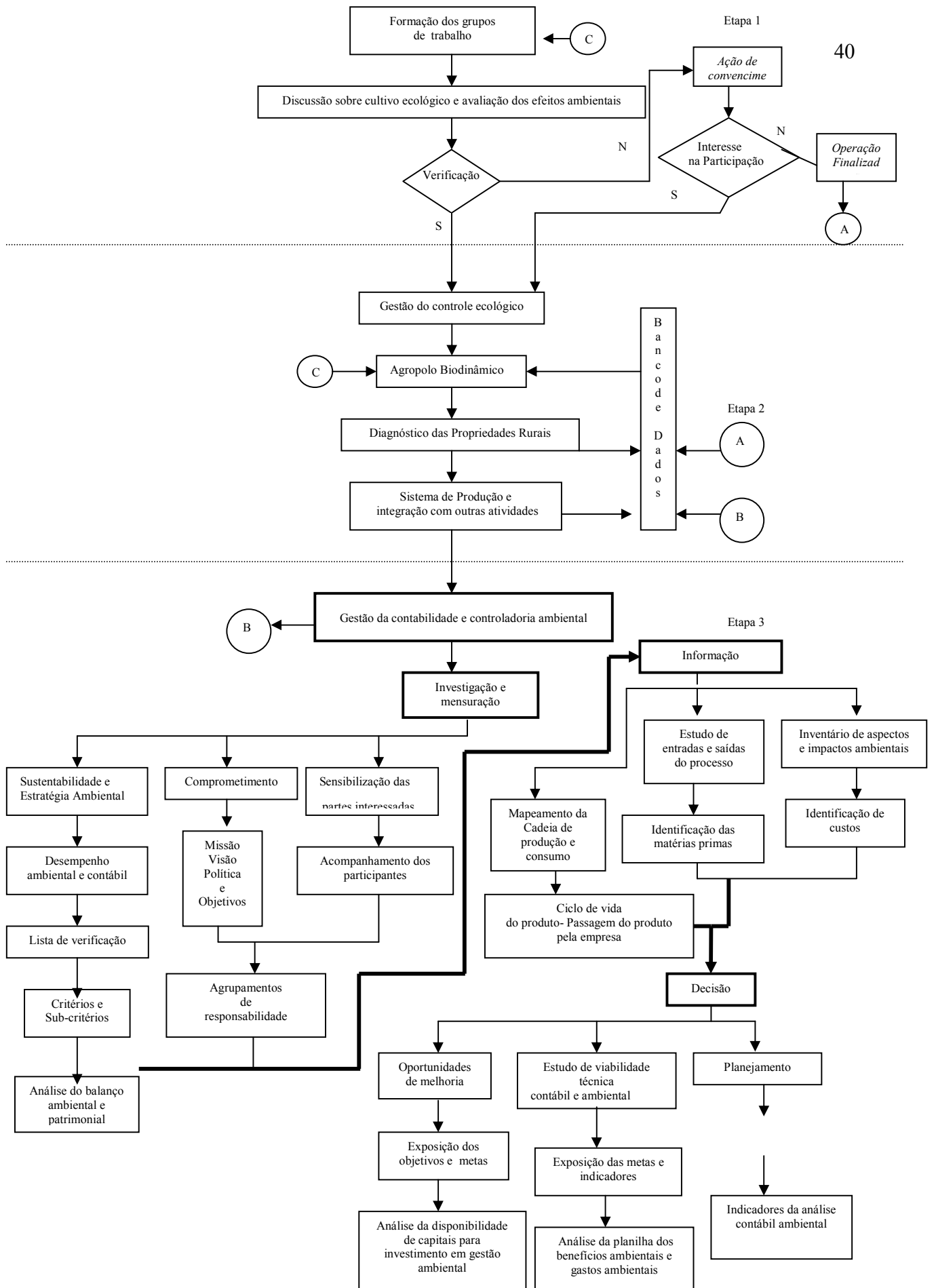
<b>Etapas da Proposta</b>	<b>Descrição</b>
Integração da cadeia	Envolvimento da cadeia produtiva. Alinhamento da cadeia de suprimentos envolvendo a identificação das necessidades dos clientes e fornecedores. Pode também ser considerado o <i>input</i> para o processo de gestão ambiental, ou seja, verificar as degradações causadas em cada atividade e sua formatação como um evento econômico.
Gestão de controle ecológico	Implementação da gestão ecológica e dos processos para a certificação e envidar esforços no sentido de reduzir ou eliminar impactos ambientais.
Gestão da contabilidade e controladoria ambiental	Avaliação dos efeitos ambientais capazes de relacionar aspectos operacionais, econômicos e financeiros da gestão (investigação e mensuração); avaliação dos setores da empresa (informação) e implementação de novas alternativas para continuidade do processo (decisão).

**Quadro 2: Etapas da proposta de modelo de sistema contábil – gerencial ambiental**

Fonte: Ferreira (2002, *apud* PFITSCHER, 2004, p. 103).

Conhecidas as etapas que compõem o SICOGEA, percebe-se que para o alcance de seus objetivos, cada uma é subdividida em três fases. Dessa forma, a primeira etapa contempla: a formação de grupos de trabalho e preparação de *workshops*; a discussão sobre o cultivo ecológico e avaliação dos efeitos ambientais; e a verificação dos interessados. A segunda compreende: agropolo biodinâmico; diagnóstico das propriedades rurais; e sistema de produção e integração com outras atividades. E, por fim, a etapa de gestão da contabilidade e controladoria ambiental divide-se em: investigação e mensuração; informação e decisão. A Figura 2 ilustra como encontram-se relacionadas cada uma dessas divisões, assim como que ações são desenvolvidas dentro de algumas fases.





**Figura 2 – Esquema estrutural SICOGEA**  
 Fonte: Pfitscher (2004, p.105)

Observada, passo a passo, na íntegra toda a estrutura do SICOGEA, cabe fazer um destaque sobre a primeira fase da terceira etapa, uma vez que o estudo de caso realizado neste trabalho limitar-se-á a aplicação da mesma.

Como já foi observado esta fase refere-se à Investigação e mensuração, que permite uma verificação inicial da situação das empresas. A estrutura desta fase pode ser visualizada na Figura 3.



**Figura 3: Estrutura da primeira fase – terceira etapa**

Fonte: Pfitscher (2004, p.120)

Através da Figura 3 percebe-se que na “investigação e mensuração” apresenta-se em primeiro lugar a “sustentabilidade e estratégia ambiental”, em segundo lugar o “comprometimento” e em terceiro a “sensibilização das partes interessadas”. Dentro dessas ações ressalta-se que a mais presente neste trabalho é a primeira.

Tendo como intuito saber como a Contabilidade Ambiental está sendo utilizada por uma indústria do setor cerâmico, além de procurar conhecer o desempenho ambiental e contábil da empresa, verificando-se seus ativos e passivos ambientais. No presente trabalho é aplicada a lista de verificação que consta nesta fase (Apêndice A - Lista de verificação aplicada neste estudo), embora conste também a primeira lista aplicada no estudo inicial sobre o SICOGEA (Anexo A- Proposta para lista de verificação -empresa beneficiadora), dividida nos seguintes critérios e sub-critérios:

- 1 – Fornecedores.
- 2 – Processo produtivo;
  - a) Eco-eficiência do processo produtivo;

- b) Nível de tecnologia utilizada;
  - c) Aspectos e impactos ambientais do processo;
  - d) Recursos humanos na organização; e
  - e) Disponibilidade de capital.
- 3 – Indicadores contábeis;
- a) Indicadores ambientais de bens direitos e obrigações;
  - b) Indicadores sociais de contas de resultado; e
  - c) Indicadores de demonstração ambiental específica.
- 4 – Indicadores gerenciais.
- 5 – Utilização do produto.
- 6 – Serviço pós-venda

Após a aplicação da lista, que é respondida, dentro da mesma metodologia do GAIA - tendo somente como mudança as cores devido ao gasto excessivo de tinta e as alterações econômicas envolvendo a contabilidade e a controladoria ambiental - indicando A para boa prática, D para mostrar alguns problemas e necessidade de melhoria, e NA para questões que não se aplicam a empresa – observar-se o nível de envolvimento da empresa com as questões ambientais, através da análise dos resultados.

### **3 ESTUDO DE CASO**

Esta seção abrange a segunda e a terceira fase da trajetória metodológica deste trabalho: a “estruturação do estudo de caso” e “análise dos resultados”. Dessa maneira, a fim de conhecer melhor a empresa objeto de estudo, inicialmente é apresentado um breve histórico. Na seqüência, a fim de visualizar-se os impactos que ela pode causar ao meio ambiente, serão ilustradas as principais etapas de seu processo produtivo. Dando continuidade ao capítulo, apresentam-se ainda algumas práticas que vêm sendo feitas e divulgadas pela empresa voltadas à gestão ambiental. Dentro do capítulo serão ainda apresentados e analisados os resultados obtidos através da aplicação da Lista de Verificação contida na primeira fase da terceira etapa do SICOGEA. Por fim, apresenta-se um plano resumido de gestão ambiental com o envolvimento da Contabilidade e Controladoria.

#### **3.1 Breve histórico da empresa**

A indústria objeto de estudo deste trabalho, completa no ano de 2008 vinte e nove anos de atuação no mercado cerâmico. Situada na região sul do Brasil, com filiais em São Paulo, no Rio de Janeiro e no Nordeste, a empresa que iniciou com 250 colaboradores, hoje conta com cerca de 1.500, com geração de aproximadamente quatro vezes esse valor de empregos indiretos.

Quanto ao mercado de atuação, destaca-se não só o nacional, como também o internacional, exportando para mais de 65 países, localizados nos cinco continentes.

Dentro das várias áreas do setor cerâmico, esta instituição trabalha com a parte de revestimentos. Segundo um último dado divulgado pela mesma, seu portfólio contava com mais de mil produtos, distribuídos em diversas coleções.

Para um melhor entendimento do funcionamento da empresa, na produção destes revestimentos, observa-se a seguir como se dá seu processo produtivo.

### 3.2 Etapas do processo produtivo da empresa

Desde a preparação da massa até a expedição do produto acabado, são nove as etapas do processo produtivo desta indústria cerâmica. O Quadro 3 apresenta estas etapas e sua descrição.

ETAPAS	DESCRIÇÃO
<b>Preparação da massa</b>	Após a extração e a análise em laboratórios a matéria-prima, extraída de jazidas da própria empresa ou de terceiros, é estocada dentro da fábrica a fim de iniciar-se a preparação da massa.
<b>Prensagem e preparação da massa</b>	Esse pó oriundo da etapa anterior é alientado em cavidades da prensa e submetido a uma pressão específica.
<b>Secagem</b>	Essa fase tem o intuito de eliminar quase completamente a água que se mantém nas peças após o processo de prensagem.
<b>Esmaltação</b>	Para realizar o processo de esmaltação deve-se seguir algumas etapas para garantir a qualidade do produto: pós-secagem, aplicação de água, aplicação de engobe, aplicação de esmalte e decoração serigráfica.
<b>Queima</b>	Após o processo de esmaltação o produto segue para o forno, onde é efetuada a queima da peça.
<b>Inspeção</b>	Na saída de cada forno está instalada a linha de escolha automática. Nela, os defeitos superficiais são identificados visualmente pelo colaborador, enquanto os dimensionais são verificados por equipamentos eletrônicos apropriados.
<b>Preparação de esmaltes e tinta</b>	Na preparação de esmaltes e tintas, a moagem é feita por via úmida. O moinho é revestido com tijolos de alumina de alta densidade, bem como os elementos moedores (esferas), proporcionando alta eficiência na moagem.
<b>Controle de qualidade</b>	O Controle de Qualidade permeia todo o processo produtivo e tem a função de monitorar todas as fases, desde o controle da matéria-prima até o produto final, quando são realizadas inspeções de amostras da produção para que se obtenha um controle estatístico da qualidade.
<b>Expedição</b>	Realiza o controle do estoque físico de produtos acabados – entrada e saída.

**Quadro 3: Etapas do processo produtivo dos revestimentos cerâmicos**

Fonte: *Site* da empresa.

Quanto à “preparação da massa” verifica-se que estando a matéria-prima dentro da fábrica ela é então transportada por correias até os moinhos. Após a moagem, tem-se como produto a barbotina, que é estocada em tanques apropriados. Depois ela é bombeada até o atomizador, que retira a água em excesso e confere ao pó atomizado umidade e granulometria (distribuição de tamanho dos grãos que facilita a compactação) uniformes, ideais para o processo de prensagem.

No que se refere à “prensagem e preparação da massa”, tem-se que esse pó submetido a uma pressão específica tem sua forma definitiva denominada de bolacha cerâmica.

Quanto à “secagem”, coloca-se que ela é muito importante na fabricação dos revestimentos. A secagem do produto moldado assegura a integridade e regularidade dimensional do produto, prevenindo quebras e distorções.

Em relação à “esmaltação”, acentua-se que os reflexos desta etapa podem ser observados na qualidade final do produto. A qualidade também depende das outras atividades anteriores e posteriores, as quais devem seguir padrões e normas pré-estabelecidas.

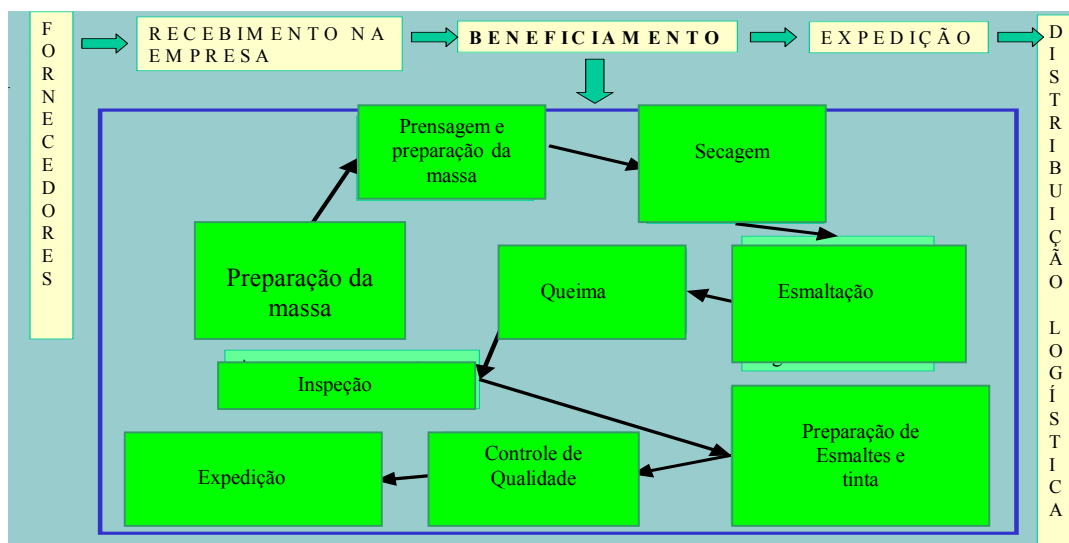
A “queima”, por sua vez, permite que o produto adquira suas características finais, pois é nos fornos que ele alcança alta resistência mecânica, alta resistência à abrasão e baixa absorção. Além disso, é após a queima que algumas cores são obtidas.

Já na “escolha”, tem-se que após sua ocorrência e a classificação dos produtos, as peças são encaixotadas, identificadas, paletizadas e, em seguida, estocadas na expedição

No que se refere à “preparação de esmaltes e tinta”, observa-se ainda que os esmaltes são aplicados em peças cerâmicas com diversas finalidades: impermeabilizar, embelezar, aumentar a resistência ao desgaste, ao ataque químico e à resistência mecânica.

Quanto ao “controle de qualidade” destaca-se que os lotes de produção somente são liberados para a Expedição após a aprovação do CQPA – Controle de Qualidade dos Produtos Acabados.

Por fim, em relação à “expedição”, observa-se que ela Controla a movimentação, a transferência de produtos dentro do estoque para facilitar toda a operação de separação, o armazenamento e o embarque de produtos para mercado interno e externo, garantindo a qualidade do serviço e entrega ao cliente. Dessa maneira, a Figura 4 ilustra o mapeamento do macro processo de produção.



**Figura 4: Mapeamento do macro processo de produção.**

Fonte: Adaptado de Lerípio

Quanto ao processo de produção, observa-se então que os impactos ambientais são inerentes a praticamente todas as etapas em de uma indústria cerâmica. Desde a extração da matéria-prima, que como observado é oriunda de recursos não-renováveis, ou na secagem que gera resíduos líquidos, ou ainda na queima dos revestimentos que gera gases que podem prejudicar a atmosfera. Todavia, vale ressaltar que os impactos são na sua maioria passíveis de ações que os minimizem ou até os eliminem, seja através da instalação de equipamentos que reduzam os resíduos lançados na natureza, ou ainda na prática de reaproveitamento de muitos deles.

Por isso, a próxima seção ilustra que medidas a empresa já vem adotando e divulgando para preservação do meio ambiente.

### 3.3 A empresa e seu envolvimento com o meio ambiente

Dentro das novas perspectivas que vem sendo observadas no mercado e já abordadas neste estudo, onde cada vez mais uma gestão voltada não só para resultados econômicos como também para satisfação das necessidades sociais, e entre elas a preservação ambiental, vem sendo demandada, pode-se observar algumas atividades sólidas desenvolvidas pela empresa objeto de estudo.

A empresa possui um sistema de gestão ambiental, que segundo ela, objetiva identificar aspectos e impactos ambientais relevantes causados pela organização, minimizar esses impactos, assim como criar uma consciência local junto à comunidade onde está inserida, sobre a importância da preservação ambiental. Dessa maneira, alguns exemplos podem ser citados como fruto deste sistema.

Como já observado, são gerados resíduos líquidos ao longo do processo produtivo da empresa. No entanto a empresa possui uma estação no tratamento de efluentes, que permite que 100% deles sejam tratados, comportando o recebimento de 50.000 litros por hora. Esse processo permite que essa água, que é tratada, possa ser reutilizada no processo.

Um outro problema da atividade cerâmica reside na extração da matéria-prima, a argila, que provoca grandes impactos na natureza. Neste sentido, a empresa vem alcançando bons resultados na recuperação destas áreas, através de estudos junto a universidades da região onde está localizada, com acompanhamento de órgãos oficiais de controle ambiental, que levou ao desenvolvimento de métodos inovadores e à revisão dos conceitos de recuperação de áreas degradadas.

Outra atitude adotada pela empresa, que gerou benefícios à natureza, foi a substituição do uso do carvão mineral pelo gás natural. A empresa opera com 100% de gás natural, o que minimiza os impactos e a utilização de recursos não-renováveis.

A coleta seletiva do lixo, também é uma prática interna da empresa, que além de garantir a adequada disposição dos resíduos sólidos gerados, vem reaproveitando materiais como metais, papéis, vidros e plásticos, buscando ainda a conscientização de seus colaboradores.

Observa-se ainda, o envolvimento da empresa com a comunidade local, através de atividades dentro da empresa relacionadas à preservação ambiental para os estudantes de escolas municipais, estaduais e particulares do município onde ela encontra-se sediada.

Nesta sub-seção foram observadas de maneira geral algumas práticas que vêm sendo adotadas pela empresa, e que a mesma vem divulgando nos meios de comunicação. Todavia, para tentar responder a questão problema levantada neste estudo foi utilizado o sistema SICOGEA, onde se buscou dados para posterior análise do grau de sustentabilidade da empresa, através da Lista de Verificação constante neste sistema.



### 3.4 Lista de verificação

Conforme já observado na seção 2.8, o SICOGEA é dividido em três etapas, cada qual subdividida em fases. Neste trabalho objetivando-se analisar a gestão ambiental com aporte da contabilidade ambiental em uma indústria cerâmica, foi aplicada a lista de verificação que compõe a fase de “Investigação e mensuração” constante na terceira etapa do sistema “Gestão da contabilidade e controladoria ambiental”.

A lista é dividida em critérios e sub-critérios, também já ilustrados na seção 2.8. Neste trabalho foram aplicadas 143 questões a empresa aqui estudada, ou seja, 18 questões a menos que a lista contida da tese de doutorado da professora Elisete Dahmer Pfitscher, dado a pequenos ajustes que foram efetuados para aplicação dela no setor cerâmico.

Dessa forma, as questões ficaram assim distribuídas: 14 questões para o critério 1 – “Fornecedores”; 53 questões para o critério 2- “Processo produtivo e prestação do serviço”, dividido em 12 questões para o sub-critério a- “Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado”, 8 questões para o sub-critério b- “Nível de tecnologia utilizada, 21 questões para o sub-critério c- “Aspectos e impactos ambientais do processo”, 9 questões para o sub-critério d- “Recursos humanos na organização”, 3 questões para o sub-critério e- “Disponibilidade de capital”; 37 questões para o critério 3- “Indicadores contábeis”, dividido em 15 questões para o sub-critério a- “Indicadores ambientais de bens e direitos e obrigações”, 11 questões para o sub-critério b- “Indicadores ambientais de contas de resultado”, 11 questões para o sub-critério c- “Indicadores de demonstração ambiental específica”; 20 questões para o critério 4- “Indicadores gerenciais”; 7 questões para o critério 5- “Utilização do produto” e 12 questões para o critério 6- “Serviço pós-venda”.

Para analisar os resultados obtidos são atribuídas as letras “A”, “D”, “NA”, que significam respectivamente, Adequado, Deficitário e Não se Adapta, para cada resposta dada pela empresa. Dessa forma, após esta atribuição a cada questão é então verificado o grau de sustentabilidade da empresa por cada critério e subcritério.

A fórmula utilizada para calcular a sustentabilidade consiste em multiplicar por cem o número de “A”, dividindo-se o resultado obtido pelo número de questões diminuindo-se o número de alternativas “NA”, ou seja:

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

Obtidos os resultados, em percentuais, através da fórmula acima, faz-se então a avaliação do grau de desempenho para cada critério e sub-critério. Essa avaliação abrange três níveis, quais sejam: “Deficitária”, “Regular” ou “Adequada”. O Quadro 4 ilustra essas três classificações.

<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 4: Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental**

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

Dessa maneira, fazendo-se esta classificação conforme o Quadro 4 é possível identificar-se quais os itens que merecem mais atenção por parte da empresa, ou seja, suas prioridades, que serão os critérios que apresentarem os menores resultados percentuais.

Na seqüência observam-se os resultados obtidos com a aplicação da lista de verificação na empresa objeto de estudo, constante no Apêndice A deste trabalho, assim como sua análise.

### 3.4.1 Análise da lista de verificação

Nesta seção, através das respostas concedidas por um colaborador da empresa, que ocupa o cargo de Chefe de Divisão da Mineração, cujas funções, como já mencionado, demandam um conhecimento pleno de todo o processo produtivo da empresa, observa-se qual o grau de sustentabilidade parcial e total obtido pela mesma, conforme demonstra a Tabela 1.

**Tabela 1: Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério**

<b>Critério</b>	<b>Sub-Critério</b>	<b>Sustentabilidade</b>
Fornecedores	X	800/13 = 61,54%
Processo produtivo e prestação do serviço	a) Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado	700/12 = 58,33%
	b) Nível de Tecnologia Utilizada	300/5 = 60%
	c) Aspectos e impactos ambientais do processo	1500/20 = 75%
	d) Recursos Humanos na Organização	600/7 = 85,71%
	e) Disponibilidade de capital	0/1 = 0%
Indicadores Contábeis	a) Indicadores contábeis de patrimônio	500/7 = 71,43%
	b) Indicadores contábeis de contas de resultados	300/5 = 60%
	c) Indicadores de demonstração ambiental específica	600/7 = 85,71%
Indicadores Gerenciais	X	1700/19 = 89,47%
Utilização do produto	X	600/7 = 85,71%
Serviço pós-venda	X	800/12 = 66,67%

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.83)

Como pode ser observado na tabela, de um modo geral a empresa obteve um resultado satisfatório possuindo apenas um sub-critério deficitário, ou seja, com sustentabilidade inferior a 50%. Percebe-se ainda, dos demais critérios e sub-critérios a maior parte obteve um nível de sustentabilidade adequado, com resultados acima de 71%. Todavia, em todos os critérios há ainda possibilidade de melhoria, não tendo nenhum alcançado 100% de sustentabilidade. Dessa maneira, através dos resultados obtidos e observados do nível de sustentabilidade de cada critério pode-se eleger quais devem ser as prioridades da empresa, no intuito de melhorar seus indicadores. A Tabela 2 demonstra a ordem dessas prioridades.

**Tabela 2: Prioridade na sustentabilidade dos critérios**

<b>Prioridades</b>	<b>Critérios</b>	<b>Sub-critérios</b>	<b>Resultado</b>	<b>Sustentabilidade</b>
Primeira	Fornecedores	X	800/13 = 61,54%	Regular
Segunda	Serviço pós-venda	X	800/12 = 66,67%	Regular
Terceira	Processo produtivo e prestação do serviço	Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado; Nível de Tecnologia Utilizada; Aspectos e impactos ambientais do processo;	3100/45 = 68,89%	Regular
		Recursos Humanos na Organização e Disponibilidade de capital		
Quarta	Indicadores Contábeis	Indicadores ambientais de bens e direitos e obrigações;	1400/19 = 73,68%	Adequado

		Indicadores ambientais de contas de resultados; Indicadores de demonstração ambiental específica		
Quinta	Utilização do Produto	X	600/7 = 85,71%	Adequado
Sexta	Indicadores Gerenciais	X	1700/19 = 89,47%	Adequado

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.169)

Através da análise e comparação da Tabelas 1 e 2 pode-se observar que o Critério 4 – Indicadores Gerenciais seguido pelo Critério 5- Utilização do Produto são os que apresentam o maior nível de sustentabilidade da empresa, com respectivamente 89,47% e 85,71%. Estes critérios, juntamente com o critério 3- Indicadores contábeis, com 78,95% de sustentabilidade se enquadram dentro do parâmetro de sustentabilidade considerado adequado. Observa-se ainda, que apesar de se encontrarem dentro do Critério 2 – Processo produtivo e prestação do serviço, os sub-critérios que auferiram o pior nível de sustentabilidade, quais sejam, “Disponibilidade de Capital” e “Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado”, como pôde ser observado na Tabela 1, este critério ficou na terceira posição das prioridades da empresa, sendo enquadrado com nível de sustentabilidade regular. Por fim, observa-se então que em conjunto com o Critério 2, o Critério 1- Fornecedores e o Critério 6- Serviço pós-venda também apresentam um nível de sustentabilidade regular, com respectivamente 61,54% e 66,67%, o que confere a empresa uma maior preocupação em relação a esses critérios que possibilite uma melhora para esses indicadores.

Quanto à sustentabilidade da empresa, observa-se ainda que a sustentabilidade global foi de 74,34%, obtido pelo seguinte cálculo:

$$\text{SUSTENTABILIDADE} = \frac{84 * 100}{143} = 74,34\%$$

143-30

Todavia, para uma melhor compreensão dos resultados até aqui apresentados, a seguir apresenta-se a análise de cada critério e sub-critério.

### 3.5 Análise parcial por critério e sub-critério

Conforme mencionado, esta seção apresenta os comentários dos resultados auferidos em cada critério e sub-critério.

#### 3.5.1 CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES

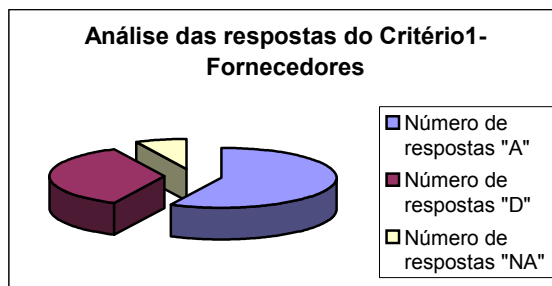
Conforme já apresentado na seção anterior, este critério representa a primeira prioridade desta Empresa Cerâmica com um nível de sustentabilidade de 61,54%, o que é considerado regular dentro da metodologia que está sendo utilizada neste trabalho. O Quadro 5 apresenta a classificação das respostas obtidas neste critério.

<b>CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		D		
2. Os fornecedores possuem monopólio do mercado?		A		
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?	D			
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia?	D			
5. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	A			
6. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?		D		
7. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	A			
8. Os fornecedores dão garantias de segurança?	A			
9. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?	A			
10. Os fornecedores da empresa se obrigam a reciclar os seus produtos usados?		D		
11. A segurança do transporte e da manutenção dos abastecimentos da empresa obedece a normas?	A			
12. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	A			
13. O armazenamento das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	A			
14. As compras perecíveis estão sujeitas a uma data-limite de utilização?			NA	

**Quadro 5: Respostas obtidas no Critério 1 (Fornecedores) da Lista de Verificação**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Através do Quadro 5, observa-se que apesar de ser a primeira prioridade da empresa, ainda a maior parte das respostas deste critério são adequadas, em função da análise realizada pela pesquisadora. A Figura 5 ilustra essa situação.



**Figura 5: Análise das respostas do Critério 1 (Fornecedores)**

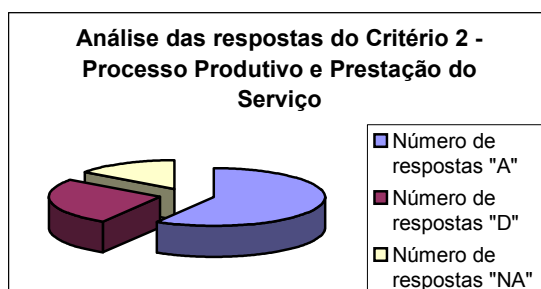
Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Este resultado observado, oriunda do fato dos fornecedores não possuírem um monopólio de mercado, de darem garantias de qualidade e segurança quanto aos produtos fornecidos, e ainda desta Indústria cerâmica atender as normas do meio ambiente em relação aos produtos que recebem destes fornecedores. Dessa maneira, o que de fato acaba prejudicando este indicador seria o impacto ambiental inerente à atividade destes fornecedores, mineração de argila, aliado à ausência de certificação dos mesmos.

### 3.5.2 CRITÉRIO 2- PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Este critério objetiva demonstrar resultados acerca da eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado, o nível de tecnologia utilizado pela empresa, os aspectos e os impactos ambientais do processo, assim como informações sobre os recursos humanos da organização e sua disponibilidade de capital.

De maneira geral como se pôde observar na Tabela 2, este critério obteve um nível de sustentabilidade de 68.89%, o que o caracteriza como regular, ficando em terceiro lugar dentro das prioridades da empresa. A Figura 6 ilustra a classificação das respostas obtidas neste critério.



**Figura 6: Análise das respostas do Critério 2 (Processo Produtivo e Prestação do Serviço)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Percebe-se que embora classificado como regular, o número de respostas adequadas, trinta e uma neste critério representa mais que o dobro do número de respostas deficitárias. Todavia, cabe ressaltar que este critério é composto por cinco sub-critérios e conforme já pôde ser notado na Tabela 1, o nível de sustentabilidade deles é pouco homogêneo. Por isso, para melhor analisar este resultado, a seguir apresenta-se as respostas e a análise de cada sub-critério separadamente.

#### 3.5.2.1 Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado

Dentre os cinco sub-critérios que compõem o Critério 2, a “Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado” é o que possui o segundo pior nível de sustentabilidade, com 58,33%. O Quadro 6 demonstra as respostas, já classificadas, obtidas neste sub-critério.

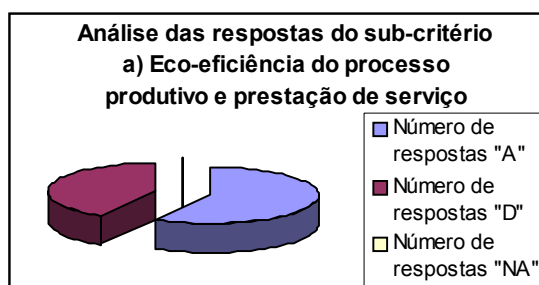
<b>a) ECO-EFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO E DO SERVIÇO PRESTADO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
15. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?	D			
16. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?	D			
17. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?	D			
18. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A			
19. Existe na empresa, um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?	A			
20. A empresa avalia o impacto dos processos produtivos sobre o quadro biogeológico da sua região?	A			

21. O controle de qualidade quanto a umidades, impurezas e avariados é devidamente verificado?	A			
22. Existe geração de resíduos durante o beneficiamento do produto?	D			
23. Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?	A			
24. Os resíduos são vendidos?	A			Só alguns
25. Existe conhecimento do que as empresas compradoras fazem com os resíduos?		D		
26. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A			

**Quadro 6: Respostas obtidas no Sub-critério a (eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Através do Quadro 6, se nota que mais uma vez o número de respostas adequadas foi superior ao de deficitárias, porém neste sub-critério a diferença é um pouco menor, num total de doze questões sete são adequadas, apenas duas respostas a mais que as deficitárias. A Figura 7 ilustra graficamente a classificação das respostas obtidas neste sub-critério.



**Figura 7: Análise das respostas do sub-critério a (Eco-eficiência do processo produtivo e prestação de serviço)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Este resultado, observado na Figura 7, é consequência direta do impacto ambiental que pode ser gerado no processo produtivo deste tipo de empresa, uma vez que ela gera resíduos (sólidos, líquidos e gasosos), demanda grande grau de energia, etc. Todavia, isto é minimizado pela avaliação por parte da empresa dos impactos que ela gera, com o reaproveitamento e venda de alguns resíduos, além do completo atendimento às normas relativas a saúde e segurança dos seus colaboradores, como pôde ser observado pelas respostas concedidas pelo colaborador da empresa.



### 3.5.2.2 Nível de tecnologia utilizada

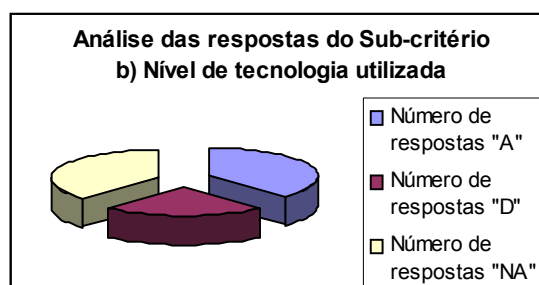
Este sub-critério apresenta um grau de sustentabilidade de 60%, estando em terceiro lugar dentro do critério em que está inserido. O Quadro 7 apresenta as respostas, já classificadas, obtidas neste sub-critério.

<b>b) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
27. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta viabilidade somente para a grande escala de funcionamento?			NA	
28. A tecnologia apresenta viabilidade em todo o processo desde a extração da matéria-prima até o obtenção do produto acabado somente para a grande escala de funcionamento?			NA	
29. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta grau de complexidade elevado?	A			
30. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?	A			
31. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?			NA	
32. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?	D			
33. A tecnologia, no processo produtivo, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?	A			
34. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?	D			

**Quadro 7: Respostas obtidas no Sub-critério b (Nível de tecnologia utilizada)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004)

Como se pode observar, até o presente momento este é o sub-critério que apresenta a maior equilíbrio entre o número de respostas “A”, “D” e “NA”, apesar do número de respostas adequadas, em função da análise realizada pela pesquisadora, continuar sendo superior ao de deficitárias, três “A” para dois “D”. A Figura 8 apresenta este equilíbrio.



**Figura 8: Análise das respostas do Sub-critério b (Nível de tecnologia utilizada)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Este resultado, observado na Figura 8, justifica-se pelo fato de apesar da empresa possuir um processo produtivo autóctone, ter uma tecnologia no processo com um alto índice de automação, esta tecnologia demanda a utilização de recursos não renováveis, como já observado. Além disso, apesar da organização ter algumas jazidas próprias para extração da matéria-prima, ela ainda depende de jazidas de terceiros para manter seu pleno funcionamento.

### 3.5.2.3 Aspectos e impactos ambientais do processo

Este sub-critério apresenta um nível de sustentabilidade adequado com 75%, estando em segundo lugar dentro do Critério 2. O Quadro 8 apresenta as respostas, já classificadas, auferidas neste sub-critério.

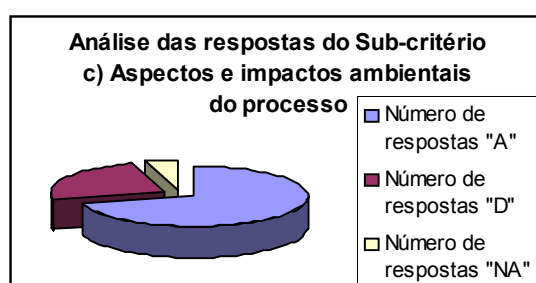
<b>c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
35. Durante o processo de beneficiamento existe controle da poluição?	A			
36. Existe um alto consumo de água no processo de beneficiamento?	D			
37. Existe um alto consumo de água total na organização?	D			
38. Existe conhecimento da contaminação do solo pelos administradores?	A			
39. A fonte hídrica utilizada é comunitária?			NA	
40. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	A			
41. Há controle por parte da empresa para amenizar a poeira causada durante o processo?	A			
42. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?	A			
43. Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?	A			
44. São gerados efluentes perigosos durante o processo?	D			
45. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?	A			
46. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?	D			
47. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?	A			
48. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?	A			
49. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?	A			
50. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?	A			
51. São utilizados gases estufa no processo produtivo?	D			
52. São utilizados gases ozônio no processo produtivo?		A		
53. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?	A			

54. Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?	A			
55. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?	A			

**Quadro 8: Respostas obtidas no Sub-critério c (Aspectos e impactos ambientais do processo)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Este sub-critério, como pode ser observado no Quadro 8, destaca-se pelo grande número respostas consideradas adequadas, quinze ao todo contra cinco deficitárias. A Figura 9 ilustra graficamente a classificação das respostas obtidas neste sub-critério.



**Figura 9: Análise das respostas do Sub-critério c (Aspectos e impactos ambientais do processo)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Esse resultado, apresentado na Figura 9, é explicado pelo fato de que apesar da empresa possuir aspectos e impactos ambientais ao longo de seu processo (exemplo: geração de efluentes perigosos, resíduos sólidos, utilização de gases de estufa, grande consumo de água, etc), existe uma consciência da empresa em relação a isso. Dessa maneira, percebe-se que além do atendimento de toda a legislação que abrange o tratamento a ser dado a esses resíduos, a empresa procura fazer ações como reaproveitamento de alguns deles, os resíduos líquidos, por exemplo, são 100% tratados através da estação de tratamento de efluentes que a empresa possui permitindo ainda que toda a água tratada possa ser reutilizada no processo.

#### 3.5.2.4 Recursos humanos na organização

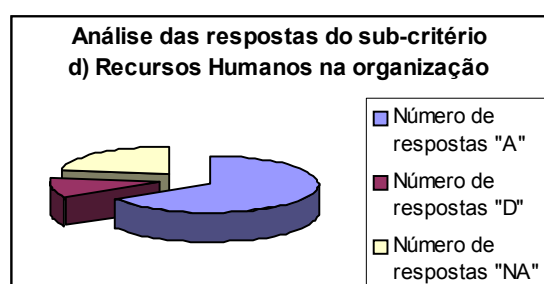
Este sub-critério foi o que apresentou o maior nível de sustentabilidade dentro do critério que está inserido, com 85,71%. O Quadro 9 demonstra as respostas, já classificadas, obtidas neste critério.

<b>d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
56. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	A			
57. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	A			
58. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?			NA	
59. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?	A			
60. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?			NA	
61. Existe uma política de valorização do capital intelectual?	A			
62. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?	A			
63. Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?	D			
64. Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental	A			

**Quadro 9: Respostas obtidas no Sub-critério d (Recursos humanos na organização)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Como pode ser observado há um grande número de respostas adequadas neste sub-critério. Dessa maneira, a Figura 10 ilustra graficamente a classificação das respostas auferidas no mesmo.



**Figura 10: Análise das respostas do sub-critério d (Recursos humanos na organização)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

O grande número de respostas consideradas adequadas neste critério, seis contra uma deficitária, é resultado do comprometimento dos membros da empresa com as questões ambientais, o que pode ser ilustrado pela adoção de um Sistema de Gestão Ambiental pela empresa, assim como a valorização do capital intelectual empregada pela organização.

### 3.5.2.5 Disponibilidade de capital

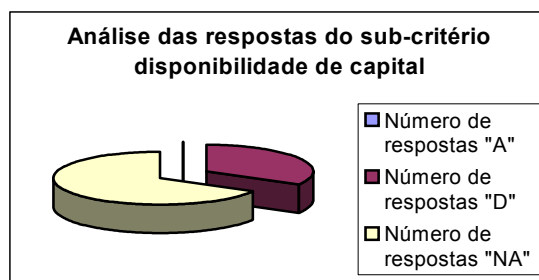
Dentre os sub-critérios que compõem o critério “Processo produtivo e prestação do serviço”, este foi o que apresentou o pior nível de sustentabilidade. O Quadro 10 apresenta as respostas, já classificadas, auferidas neste sub-critério.

e) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
65. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?			NA	
66. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?			NA	
67. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?		D		

**Quadro 10: Respostas obtidas no Sub-critério e (Disponibilidade de capital)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Como pode ser observado, através do Quadro 10, este sub-critério diferencia-se dos demais por não possuir nenhuma resposta adequada. A Figura 11 ilustra graficamente a proporção das classificações obtidas neste sub-critério.



**Figura 11: Análise das respostas obtidas no sub-critério e (Disponibilidade de capital)**

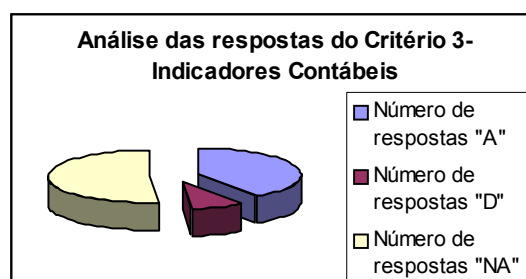
Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Ao observar a Figura 11, no entanto, deve-se levar em consideração que ele possui apenas três questões, das quais duas, segundo o colaborador da empresa, não se adequam a ela.

### 3.5.3 CRITÉRIO 3- INDICADORES CONTÁBEIS

Este critério objetiva demonstrar resultados acerca dos indicadores contábeis de patrimônio, assim como indicadores contábeis de contas de resultado e indicadores ambientais de demonstração ambiental específica.

De modo geral, como se pôde notar na Tabela 2, este critério obteve um nível de sustentabilidade de 73,68%, o que o caracteriza como adequado, posicionando-se em quarto lugar dentro das prioridades da empresa. A Figura 12 ilustra a classificação das respostas obtidas neste critério.



**Figura 12: Análise das respostas do Critério 3 (Indicadores contábeis)**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2008.

Observa-se que neste critério, desconsiderando-se as questões que segundo o colaborador não se adequam a ela, a maior parte das questões obteve respostas adequadas. Todavia, para uma melhor análise as próximas três seções tratam individualmente dos três sub-critérios que compõem este critério.

### 3.5.3.1 Indicadores contábeis de patrimônio

Como já observado na Tabela 1, este sub-critério obteve um nível de sustentabilidade de 71,43% estando, dessa maneira, em segundo lugar dentro do critério do qual faz parte. O Quadro 11 apresenta as respostas, já classificadas, obtidas neste sub-critério.

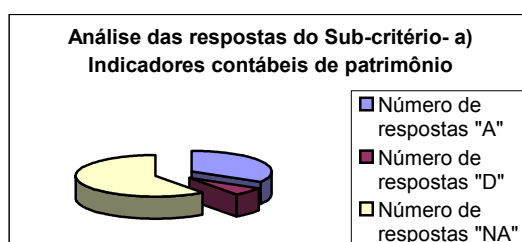
<b>a) INDICADORES CONTÁBEIS DE PATRIMÔNIO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
68. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?	A			
69. A empresa possui títulos a receber?			NA	
70. A empresa possui outros créditos a receber?			NA	
Ativo Realizável a Longo Prazo			NA	
71. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?	A			
72. A empresa possui títulos a receber?			NA	
73. A empresa possui outros créditos a receber?			NA	
74. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	A			

75. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?			NA	
76. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A			
77. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?			NA	
78. A empresa possui multas e indenizações ambientais?	D			
79. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	A			
80. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental a LP?			NA	
81. A empresa possui multas e indenizações ambientais a LP?			NA	
82. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?			NA	

**Quadro 11: Respostas obtidas no Sub-critério a (Indicadores contábeis de patrimônio)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Como pode ser observado, no Quadro 11, dentre as perguntas consideradas pelo colaborador da empresa como pertinentes à mesma, a maior parte obteve resultado adequado, observando-se apenas uma questão deficitária, referente a passivos ambientais relacionados a multas e indenizações à curto prazo que a empresa possui. A Figura 13 ilustra graficamente o resultado obtido neste sub-critério.



**Figura 13: Análise das respostas do Sub-critério-a (Indicadores contábeis de patrimônio)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008

O resultado adequado neste critério, observado na Figura 13, pode ser justificado pelo fato da empresa possuir pesquisas de desenvolvimento na área ambiental, por exemplo, os estudos em parceria com universidades locais pra minimizar a degradação das áreas de mineração (já mencionados neste trabalho), e ainda a contratação de funcionários especialistas na área ambiental, assim como, a posse de ativos que permitem a preservação do meio ambiente, como por exemplo, o maquinário que possibilita o tratamento dos efluentes líquidos gerados no processo produtivo, os filtros, etc.

O parágrafo acima traz a análise das respostas concedidas pelo colaborador da empresa, como se fez em todos os critérios e sub-critérios até o presente momento. Todavia, neste sub-critério, assim como no próximo, observou-se um grande número de respostas consideradas “NA”, mas que no entendimento da autora, embasado na pesquisa feita nos relatórios da empresa, são cabíveis a ela. As questões 70, 73 e 75, por exemplo, que questionam respectivamente, se a empresa possui outros créditos a receber no curto prazo, outros créditos a receber no longo prazo e ainda se ela detém demais elementos no ativo permanente segundo os relatórios são afirmativas devendo então ser classificadas como adequadas. Assim como as questões 69 e 72, que questionam se a empresa possui títulos a receber no curto e no longo prazo respectivamente, devem ser classificadas como deficitárias, uma vez que segundo os relatórios as respostas seriam não. Quanto às demais questões classificadas como “NA” (quatro), embora a autora as considere compatíveis com a empresa, as notas explicativas dos relatórios não dão subsídio para classificá-las como adequadas ou deficitárias.

### 3.5.3.2 Indicadores contábeis de resultado

Este sub-critério, como já observado na Tabela 1, alcançou um nível de sustentabilidade de 60%, obtendo o último lugar dentro do critério em que está inserido. O Quadro 12 apresenta as respostas, já classificadas, auferidas neste sub-critério.

<b>b) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
83. A empresa tem auferido receitas relativas a valorização do meio ambiente?	A			
84. Os custos de produção são superiores às receitas?			NA	
85. Os custos de produção atingem 50% das receitas?			NA	
86. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?			NA	
87. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?			NA	
88. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?			NA	
89. O lucro bruto tem aumentado no último período?		D		
90. A empresa paga honorários de profissionais especializados?	A			
91. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	A			

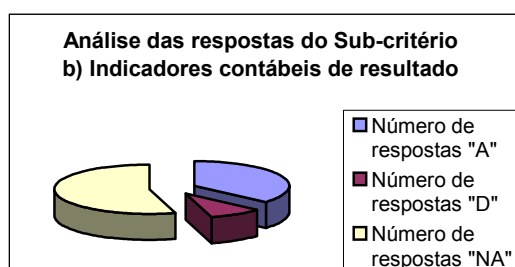


92. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?	D			
93. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?			NA	

**Quadro 12: Respostas obtidas no Sub-critério b (Indicadores ambientais de contas de resultado)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Com um nível de sustentabilidade regular, pode-se observar no Quadro 12, que o número de respostas adequadas neste sub-critério representa 1,5 vezes o número de deficitárias. A Figura 14 ilustra graficamente a proporção das respostas obtidas neste sub-critério.



**Figura 14: Análise das respostas do Sub-critério b(Indicadores contábeis de resultado)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Dessa maneira, apesar da empresa não ter, por exemplo, aumentado seu resultado no último período, e ainda estar pagando multas referentes a questões ambientais, o fato da empresa vir auferindo receitas com a valorização do meio ambiente, assim como vir investindo nesta área com a contratação de profissionais especializados e pagamento de taxas e contribuição referentes a essa área, garante neste sub-critério pelo menos um nível médio de sustentabilidade, conforme a metodologia adotada neste trabalho.

Como observado na seção anterior, algumas das questões classificadas como “NA”, são compatíveis com a empresa. Dessa maneira, a questão 84, que pergunta se os custos são superiores as receitas, deve ser classificada como adequada e não como “NA”, já que os relatórios demonstram que eles são inferiores. Além disso, as questões 85 e 86, que questionam respectivamente se, os custos atingem 50% das receitas ou se eles são inferiores a esse percentual, devem ser consideradas deficitárias e não “NA”, já que nos anos de 2005 e 2006 os custos atingiram pouco mais de 60%.

### 3.5.3.3 Indicadores de demonstração ambiental específica

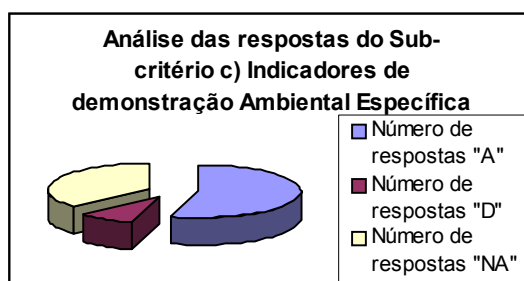
Este critério, com 85,71% de sustentabilidade, foi o que teve o melhor desempenho dentro do Critério 3. O Quadro 13 apresenta as respostas, já classificadas, obtidas neste sub-critério.

<b>c) INDICADORES DE DEMONSTRAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
94. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?	A			
95. Existe aquisição de imobilizados?			NA	
96. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?	A			
97. A empresa possui custos relativos a adaptação à legislação?	A			
98. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?			NA	
99. A empresa possui redução de refugos?	A			
100. A empresa possui economia de energia elétrica?			NA	
101. A empresa possui economia em transportes?	A			
102. A empresa possui economia de matérias primas?	A			
103. A empresa possui economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc).			NA	
104. A empresa possui grande quantidade de resíduo que causam impacto?	D			

**Quadro 13: Respostas obtidas no sub-critério c (Indicadores de demonstração ambiental específica)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Como pode ser observado no Quadro 13, o número de respostas adequadas representa mais da metade do total de questões do sub-critério, sendo seis vezes maior que o número de questões deficitárias. A Figura 15 ilustra graficamente a classificação das respostas obtidas no mesmo.



**Figura 15: Análise das respostas do Sub-critério c (Indicadores de demonstração Ambiental Específica)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Esta situação, observada na Figura 15, é resultado das práticas que a empresa vem adotando, pois apesar dos resíduos gerados no processo serem prejudiciais ao meio ambiente, ela vem investindo em recursos não só para atender a legislação como para minimizar esses impactos. Dessa maneira, ela vem obtendo redução nos refugos, no transporte, nas matérias primas utilizadas no processo.

### 3.5.4 CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS

Este critério, como já pôde ser observado na Tabela 2, é a última prioridade da empresa, ou seja, é o critério que auferiu maior nível de sustentabilidade dentro da Lista de Verificação. O Quadro 14 apresenta as respostas, já classificadas, obtidas neste critério.

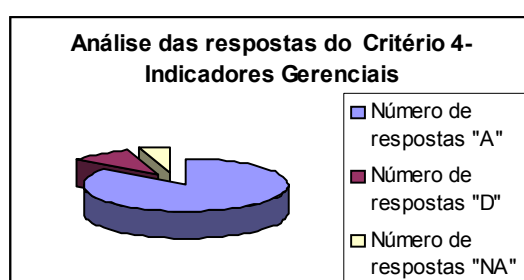
<b>CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
105. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A			
106. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?	A			
107. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?	D			
108. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?		A		
109. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?			NA	
110. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?	D			
111. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?	A			
112. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?	A			
113. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?	A			
114. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	A			
115. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?	A			
116. A empresa trabalha com custos ambientais de avaliação?	A			
117. Existe controle das falhas internas e externas da administração da beneficiadora?	A			
118. A avaliação de todo o processo é realizada mensalmente?	A			
119. A avaliação de todo o processo é realizada trimestralmente?		A		
120. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?	A			
121. A empresa tem algum retorno com resíduos no processo produtivo e na prestação de serviço?	A			
122. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são	A			

satisfatórios?				
123. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?	A			
124. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	A			

**Quadro 14: Respostas obtidas no Critério 4 (Indicadores gerenciais)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Percebe-se, através do Quadro 14, que mais de três quartos das respostas auferidas neste critério foram classificadas como adequadas. Dessa forma, a Figura 16 ilustra a classificação das respostas obtidas neste critério, que alcançou um nível de sustentabilidade de 89,47%.



**Figura 16: Análise das respostas do Critério 4 (Indicadores gerenciais)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

O resultado, observado na Figura 15, é fruto não só do atendimento da empresa em relação à legislação ambiental vigente, como também do reconhecimento pelas questões ambientais ilustrado pela adoção de um SGA, que vem levando a investimentos nesta área, trabalhando na avaliação e controle dos impactos que o processo produtivo pode causar, assim como trabalhando na prevenção, o que é imprescindível, pois como pode ser também notado neste critério a empresa já incorreu em acidentes ambientais. Outros fatores que contribuíram para o resultado satisfatório deste critério são o retorno que a empresa vem auferindo investindo no meio ambiente, tanto monetários como através do reaproveitamento e venda de alguns resíduos, por exemplo, como através de premiações.

### 3.5.5 CRITÉRIO 5- UTILIZAÇÃO DO PRODUTO

Assim como o critério anterior, este também possui um nível de sustentabilidade considerado adequado com um resultado de 85,71%. Dessa forma, ele está em penúltimo

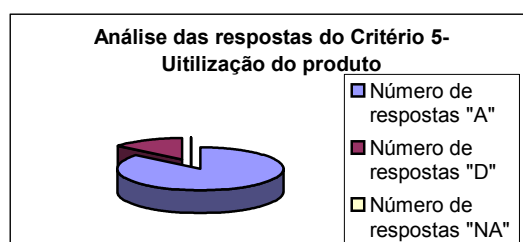
lugar na lista de prioridades da empresa, com o segundo melhor nível de sustentabilidade. O Quadro 15 apresenta as respostas, já classificadas, obtidas neste critério.

<b>CRITÉRIO 5– UTILIZAÇÃO DO PRODUTO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
125. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	A			
126. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?		A		
127. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?		A		
128. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	A			
129. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	A			
130. O produto apresenta consumo por ser artigo de primeira necessidade?	D			
131. O produto apresenta características de alta durabilidade?	A			

**Quadro 15: Respostas obtidas no Critério 5 (Utilização do produto)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

O Quadro 15 ilustra a predominância das respostas adequadas neste critério, seis para apenas uma deficitária. A classificação das respostas obtidas neste critério podem ainda ser observadas graficamente na Figura 17.



**Figura 17: Análise das respostas do Critério 5 (Utilização do produto)**

Fonte: Dados da pesquisa, 2008.

Neste caso, o resultado observado na Figura 17, pode ser explicado principalmente pelo fato de que o produto acabado oferecido pela empresa além de ser de alta durabilidade, não apresenta riscos aos consumidores, não requerendo cuidados especiais.

### 3.5.6 CRITÉRIO 6 – SERVIÇO PÓS-VENDA

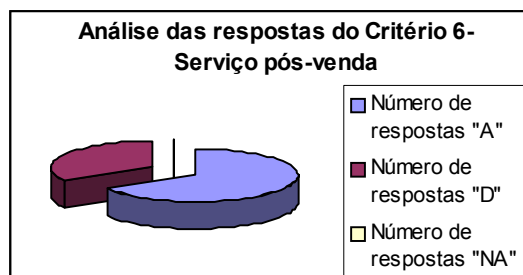
No “Serviço pós-venda”, obteve-se o segundo pior desempenho da empresa, com 66,67% de sustentabilidade. O Quadro 16 apresenta as respostas, já classificadas, obtidas neste critério.

<b>CRITÉRIO 6- SERVIÇO PÓS-VENDA</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NA</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
132. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reutilizado ou reaproveitado?	A			
133. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?	A			
134. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reciclado no todo ou em parte?	A			
135. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?		D		
136. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta periculosidade?		A		
137. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?		A		
138. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização gera empregos e renda na sociedade?		D		
139. A empresa assume a responsabilidade pela recuperação dos seus produtos usados?		D		
140. A empresa assume a responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?		D		
141. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?	A			
142. A empresa possui um sistema de tratamento de seus efluentes?	A			
143. A empresa comercializa os resíduos?	A			Alguns

**Quadro 16: Respostas obtidas no Critério 6 (Serviço pós-venda)**

Fonte: Adaptado de Pfitscher (2004).

Nota-se, através do Quadro 16, que o número de respostas classificadas como adequadas é o dobro das classificadas como deficitárias, resultando em um nível de sustentabilidade regular para o critério. A Figura 18 ilustra graficamente as respostas auferidas neste critério.



**Figura 18: Análise das respostas do Critério 6 (Serviço pós-venda)**

Fonte: dados da pesquisa, 2008.

Esse resultado, observado na Figura 18, pode ser explicado principalmente pelo fato de que, apesar do produto gerado pela empresa possa ser reutilizado, não apresenta riscos

ambientais, não existe uma política de comprometimento por parte da empresa para a reutilização e reciclagem desses produtos.

### 3.5.7 Plano resumido de gestão com a contabilidade

Como pode ser visualizado nas seções anteriores, a empresa de um modo geral encontra-se em uma situação satisfatória. Na análise da sustentabilidade, através da lista de verificação, nenhum critério obteve um nível deficitário. Todavia, em todos os critérios nota-se que há uma margem a ser melhorada, e ainda que entre eles há alguns que devem ser priorizados, conforme se observou na Tabela 2 – “Prioridade na sustentabilidade dos critérios”.

Dessa maneira nesta seção apresenta-se um plano resumido de gestão ambiental, que partindo das três primeiras prioridades da empresa diagnosticadas neste trabalho, consideradas regulares, determinará metas e objetos a serem alcançados por ela, assim como a forma de alcançá-los, indicando responsabilidades, prazos, métodos e recursos. Logo, utiliza-se a ferramenta 5W2H, conforme apresenta o Quadro 17.

What? O que?	Why? Por que?	When?			Where? Onde?	Who? Quem?	How? Como?	How much? Quanto custa?
		Início	Término	Avaliação				
Intensificação das pesquisas voltadas a minimização dos impactos causados pelas atividades dos fornecedores. ----- Fornecedores	Permitir uma melhoria contínua no processo de extração, e propiciar futuramente a certificação dos fornecedores.	Segundo semestre	Dois anos	A partir do primeiro ano	Junto aos fornecedores de matérias-primas	Pesquisadores e extensionistas das universidades próximas	Dando continuidade ao projeto que já está sendo feito com estudos nas áreas degradadas com acompanhamento das autoridades oficiais de controle ambiental	Não Orçado
Divulgação das possibilidades de reutilização dos produtos	Conscientizar os consumidores que as sobras dos produtos que eles	Segundo semestre	Um ano	A partir do primeiro ano	Na organização com os distribuidores de seu produto	Na organização aqueles que mantêm contato com os	Através de instruções nas embalagens que armazenam o produto, em	Não orçado

acabados usados	adquiriram para sua construção					distribuidores, e neles os vendedores que mantêm contato com o consumidor final.	conjunto com a divulgação por parte dos vendedores sobre essas informações.	
Serviço pós-venda	podem ser reciclados, como, por exemplo, para produzir areia obtida da RCD (reciclagem de resíduos de construção e demolição)							
Benchmarking ambiental	Proporcionar uma melhoria contínua em todo o processo produtivo e prestação do serviço	Segundo semestre	Um ano	A partir do primeiro ano	Em toda a organização	Pesquisadores e extensionistas em conjunto com os gestores	Realização de pesquisas sobre a atuação de empresas do mesmo ramo no tocante as questões ambientais	Não orçado

**Quadro 17: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental**

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.50)

Dessa maneira, ressalta-se que o plano, ilustrado no Quadro 16, não tem a pretensão de retificar todos os problemas da organização, mas tentar melhorar o desempenho nestas três áreas, cuja sustentabilidade alcançou um nível considerado médio.

Nos fornecedores, como pode ser observado busca-se apenas dar continuidade e intensificar as pesquisas que a organização já vem desenvolvendo para buscar alternativas de recuperação das áreas degradadas com a extração da matéria-prima. Assim, tenta-se resolver dois problemas principais relacionados a essa área, os impactos ambientais causados e falta de certificação, que pode ser facilitada na medida que eles adotem práticas ambientalmente corretas.

No serviço pós-venda, onde um dos principais problemas é o fato da empresa não assumir a responsabilidade pela recuperação e reciclagem dos seus produtos usados, observa-se à possibilidade da divulgação por parte da empresa de maneiras existentes para reutilização desses produtos que, traz ganhos inquestionáveis ao meio ambiente e à



sociedade. Existem muitas opções para reciclagem das sobras não só de revestimentos como dos outros materiais utilizados em construção, como por exemplo, a produção de areia reciclada para uso em argamassas de assentamento de alvenarias e de revestimentos de paredes e tetos.

Por fim, coloca-se ainda os benefícios que o *benchmarking* ambiental traria para a melhoria contínua do processo produtivo e prestação do serviço, observando-se que práticas relacionadas à minimização dos impactos ambientais vêm sendo observadas nos principais concorrentes da empresa e que se implantadas na organização trariam resultados satisfatórios.

## **4 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS**

Este capítulo traz as considerações finais deste trabalho, seguidas do atendimento dos objetivos específicos que foram propostos, encerrando com recomendações e sugestões para futuros trabalhos.

### **4.1 Considerações finais**

A partir do contexto atual, onde cada vez mais se demanda das organizações uma postura ecologicamente correta, não só por meio da legislação, como foi visto ao longo deste trabalho, mas também pelo novo comportamento que vem surgindo nos consumidores, que aos poucos passam a conscientizar-se da necessidade da preservação do meio ambiente, as empresas que incorporam a proteção ambiental como um de seus objetivos, vem auferindo vantagens competitivas.

Todavia, como foi assumido neste trabalho, para que haja a possibilidade das empresas, ao mesmo tempo, identificarem oportunidades de melhoria, que permitam conquistar um desenvolvimento sustentável, e ainda alcançarem mais mercado e maior lucratividade, faz-se necessário que elas adotem um SGA. Dessa forma, ao admitir a necessidade da adoção de um sistema de gestão ambiental, que como em todo e qualquer sistema necessita de ferramentas que lhe proporcionem informações, dando suporte à tomada de decisão. O presente trabalho objetivou analisar a gestão ambiental com aporte da contabilidade ambiental em uma empresa do ramo cerâmico.

Com base nas reflexões geradas ao longo do trabalho, foi possível responder à pergunta de pesquisa proposta, qual seja: como a Gestão e a Contabilidade Ambiental estão sendo utilizadas por uma indústria do setor cerâmico?

Dessa maneira, primeiramente confirmou-se a existência de um sistema de gestão ambiental dentro da empresa, o que pode ser observado tanto pelas informações que empresa divulga em seu sítio eletrônico, como pela resposta concedida na questão 113 da lista, pelo colaborador da empresa.

Em seguida, a partir dos resultados auferidos através da lista de verificação, que permitiram definir o nível de sustentabilidade da empresa em cada critério e sub-critério,

pôde-se então perceber que esta gestão ambiental vem sendo utilizada de forma positiva pela empresa. Em todos os seis critérios analisados na empresa – fornecedores; processo produtivo e prestação do serviço; indicadores contábeis; indicadores gerenciais; utilização do produto e serviço pós-venda - houve um atendimento por parte da empresa da legislação ambiental vigente. Além disso, em três deles, indicadores contábeis, gerenciais e utilização do produto, mais que o atendimento à legislação, foi observado, através do alto nível de sustentabilidade alcançado, uma valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição.

Quanto à contabilidade ambiental pode-se dizer que a empresa poderia utilizar mais desse novo segmento da área contábil. Foi observado, que não há mão-de-obra altamente especializada também em contabilidade ambiental, como demonstra a questão 58. Além disso, a empresa dentro desse novo contexto, onde as organizações estão inseridas, poderia elaborar também o balanço ambiental juntamente com as demonstrações obrigatórias, o que ainda não acontece.

Respondida a questão proposta e atendido o objetivo geral deste trabalho, observa-se que isso só foi possível pelo atendimento dos objetivos específicos traçados no trabalho.

#### 4.2 Atendimento dos objetivos específicos propostos

Objetivos Específicos	Resultados
Apresentar os conceitos de contabilidade, controladoria, <i>benchmarking</i> e gestão ambiental	Todos os conceitos que foram traçados nos objetivos específicos, foram tratados e explicados ao longo do trabalho, através de pesquisa bibliográfica, propiciando um maior embasamento nas análises de resultado que foram feitas no estudo de caso.
Mostrar as formas de informações contábil-ambientais	Dentro da fundamentação teórica, quando se tratou de contabilidade ambiental, tratou-se das formas de informações contábil-ambientais, possibilitando o entendimento de ativo, passivos, despesas e custos ambientais.
Conhecer as práticas da empresa analisada	A partir do conhecimento de como é o processo produtivo deste tipo de empresa, descrito no estudo de caso, foram conhecidas as práticas da empresa, não só pelo que ela divulga, mas principalmente pelas respostas

	concedidas pelo colaborador da empresa das questões constantes na lista de verificação, o que foi de extrema importância para poder-se observar as oportunidades de melhoria no processo da empresa.
Aplicar o SICOGEA na empresa analisada	A aplicação da lista de verificação constante na primeira fase da terceira etapa do SICOGEA permitiu a transformação dos dados obtidos junto ao colaborador da empresa em informações que permitiram identificar o nível de sustentabilidade da empresa em seis critérios diferentes, e observar assim quais deles devem merecer maior atenção por parte da instituição.
Mostrar uma forma de planejamento para a empresa 5W2H.	A partir das prioridades que foram identificadas na empresa, através do 5W2H foi possível estabelecer um plano resumido de gestão ambiental que identificasse responsabilidades, prazos, métodos e recursos para que o nível de sustentabilidade desses critérios possa ser melhorado.

**Quadro 18: Objetivos específicos e resultados obtidos**

Fonte: Dados da Pesquisa, 2008.

Vale ressaltar ainda, que ao analisar a sustentabilidade ambiental de cada critério, observou-se que o critério “Fornecedores” obteve a menor sustentabilidade, isto em razão do questionamento da lista de verificação, especificamente questões 1, 3, 4, 6 e 10. Nestas questões observou-se que os processos dos fornecedores apresentam impacto ambiental, para transporte da matéria-prima existe grande demanda de energia, os fornecedores não tem certificados e não se obrigam a reciclar seus produtos usados.

Desta maneira, após esta análise apresentou-se o critério “Fornecedores” como a primeira prioridade de atendimento da empresa, optando-se ainda em atender os critérios “Serviço pós-venda” e “processo produtivo e prestação do serviço”, respectivamente, segunda e terceira prioridades diagnosticadas na empresa.

Assim apresentou-se o método 5W2H, onde se programou para a empresa no segundo semestre, no critério “Fornecedores” uma intensificação das pesquisas voltadas a minimização dos impactos causados pelas atividades dos fornecedores. No critério “Serviço pós-venda”, a divulgação das possibilidades de reutilização dos produtos acabados usados.

E, por fim, no critério “Processo produtivo e prestação do serviço”, um benchmarking ambiental.

### **4.3 Sugestões para trabalhos futuros**

Nesta seção apresentam-se algumas sugestões para futuros trabalhos nesta área, quais sejam:

- Um estudo multi-caso que permita a análise e comparação gestão ambiental com aporte da contabilidade ambiental em duas organizações do mesmo ramo;
- Um estudo semelhante em uma empresa cuja atividade ainda não tenha sido aplicado o SICOGEA;
- Um estudo que possa aplicar todo o SICOGEA no ramo cerâmico, e não somente a primeira fase da terceira etapa, “Investigação e mensuração”.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; CAVALCANTI, Yara; MELLO, Cláudia dos S. **Gestão ambiental: Planejamento, Avaliação, Implantação, Operação e Verificação**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2002.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2006. 328p.

BEUREN, Ilse Maria; RAUPP, Fabiano Maury. Metodologia da Pesquisa aplicável às Ciências Sociais. In: BEUREN, Ilse Maria (Org.) e outros. **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 76-97.

BEUREN, Ilse Maria. **O papel da controladoria no processo de gestão in** Controladoria agregando valor a empresa. São Paulo: Bookman Cia. Editora, divisão Artmed Editora S.A., 2002.

CARDOSO, André Coimbra Felix; RENSI, Francini; SCHENINI, Pedro Carlos. Responsabilidade Corporativa: Balanço Social. In: SCHENINI, Pedro Carlos (Org.). **Gestão Empresarial Sócio Ambiental**. Florianópolis: (s:n), 2005. p. 35-59.

CASARIN, Vanessa Wendt; SCHENINI, Pedro Carlos. Educação ambiental no desenvolvimento de valores, atitudes e posturas mais responsáveis. In: SCHENINI, Pedro Carlos (Org.). **Gestão Empresarial Sócio Ambiental**. Florianópolis: (s:n), 2005. p. 143-159.

CRISPIM, Gracieli Hernandez; ALBERTON, Luiz; CARVALHO, Fernando Nitz de. Evidenciação da responsabilidade social/ambiental na perspectiva de um novo contexto empresarial. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE 4, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2004.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 169p.

FERREIRA, Araceli Cristina de Souza. **Contabilidade Ambiental**. In: Controladoria agregando valor para a empresa. São Paulo: Bookman Cia. Editora, divisão Artmed Editora S.<sup>a</sup> 2002.

FRANCO, Hiliário. **Contabilidade Geral**. 23<sup>o</sup> ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas**. 3.ed. São Paulo: Atlas,1991.

HENDRIKSEN, Eldon S. (Eldon Sende); VAN BREDA, Michael F. **Teoria da contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1999. 550p.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da Contabilidade**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. **Manual de contabilidade das sociedades por ações: aplicável as demais sociedades**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 569p.

KINLAW, Dennis C. **Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental**. São Paulo: Makron Books, 1997.

KRAEMER, Maria Elisabete Pereira. **A contabilidade como instrumento de gestão ambiental**. Disponível em: <<http://www.gestipolis.com/>>, 2002. Acesso em: 7 jun. 2007.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade ambiental como sistema de informações. **Revista Pensar Contábil**. Rio de Janeiro, n.º 09, p. 19-26, agosto-outubro de 2000.

LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **GAIA - Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais**. 2001. 174 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001. Disponível em: <[teses.eps.ufsc.br](http://teses.eps.ufsc.br)> Acesso em: 12 ago. 2006.

LUNKES, Rogério João. **Contabilidade Gerencial: Um enfoque na tomada de decisão**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Empresarial**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 364 p.

NEVES, Silverio das; VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez.. **Contabilidade básica**. 11. ed. rev., ampl São Paulo: Frase, 2003. 472p.

NUNES, João Paulo de Oliveira; PFITSCHER, Elisete Dahmer; ROSA, Fabrícia Silva da; VICENTI, Ernesto Fernando Rodrigues; LIMONGI, Bernadete; VIEIRA, Eleonora, M. Falcão. 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.

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.

PORTAL AMBIENTAL. **Sistema de Gestão Ambiental**. Disponível em:<<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=.gestão>>. Acesso em: 03 jun. 2007.

- PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade da contabilidade e controladoria 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
- PFITSCHER, Elisete Dahmer, *et al.* A contabilidade e controladoria ambiental no auxílio da gestão da cadeia de arroz orgânico. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE 4, 2007, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2007.
- PFITSCHER, Elisete Dahmer, *et al.* Avaliação do gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais de um hospital: primeira pesquisa. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2006, Gramado. **Anais...** Gramado: Anpad, 2006.
- RAMOS, Micheli Edinete. **Gestão e controladoria ambiental** – estudo de caso em uma propriedade rural. 2004. 55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- RIBEIRO, Maisa de Souza. **Custeio das atividades de natureza ambiental**. 1998. 241f. Tese (Doutorado em Contabilidade)- FEA/USP, 1998.
- RICHARDSON, Roberto Jarry; **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**.3.ed. São Paulo: Atlas,1999. 334p.
- SALES, Fernando Augusto de Vita Borges de. **A responsabilidade penal da pessoa jurídica por danos ambientais**. Jus Navigandi, Teresina, ano 11, n. 1304, 26 jan. 2007. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9432>>. Acesso em: 24 maio 2008.
- SCHENINI, Pedro Carlos. Gestão Empresarial Sustentável. In: SCHENINI, Pedro Carlos (Org.). **Gestão Empresarial Sócio Ambiental**. Florianópolis: (s:n), 2005. p. 11-34.
- SCHENINI, Pedro Carlos. Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentado: o caso de um indústria de papel e embalagens em Santa Catarina. In: SCHENINI, Pedro Carlos (Org.). **Gestão Empresarial Sócio Ambiental**. Florianópolis: (s:n), 2005. p. 161-180.
- SOUZA, Marcos Francisco. **Contabilidade Ambiental**: Um estudo sobre sua importância e aplicabilidade em empresas brasileiras. Trabalho de iniciação científica, apresentado pelo Grupo de Estudos e pesquisas em Contabilidade. Pontifícia Universidade Católica. Campinas: 2001.
- SPOSTO, Rosa Maria; TOMÉ, Maria Vitória Ferrari; BLUMENSCHNEIN, Raquel Naves. **Gestão ambiental na produção de blocos cerâmicos**. Disponível em: <http://www.nteditorial.com.br/revista/Materias/?RevistaID1=7&Edicao=35&id=321>. Acesso em: 10 mar.2008.



TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e Gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004. 303p.

## ANEXO A

## Proposta para lista de verificação -empresa beneficiadora.

CRITÉRIOS	Sim	Não	NA	Observações
<b>CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES</b>				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?				
2. Os fornecedores possuem monopólio do mercado?				
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?				
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia?				
5. O cultivo de arroz obedece a normas do IBD?				
6. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?				
7. Existe produção continuada e atividades acessórias, que agregam valor a propriedade rural fornecedora?				
8. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?				
9. Os fornecedores dão garantias de qualidade?				
10. Os fornecedores dão garantias de segurança?				
11. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?				
12. Os fornecedores da empresa se obrigam a reciclar os seus produtos usados?				
13. A segurança do transporte e da manutenção dos abastecimentos da empresa obedece a normas?				
14. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?				
15. O armazenamento das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?				
16. As compras perecíveis estão sujeitas a uma data-limite de utilização?				
<b>CRITÉRIO 2 – PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>				
<b>a) ECO-EFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO E DO SERVIÇO PRESTADO</b>				
17. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?				
18. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?				
19. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?				
20. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?				
21. Existe na empresa, um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?				
22. A empresa avalia o impacto dos processos produtivos sobre o quadro biogeológico da sua região?				
23. A classificação do arroz convencional e ecológica é devidamente controlada?				
24. O controle de qualidade quanto a umidades, impurezas e avariados é devidamente verificado?				
25. Existe geração de resíduos durante o beneficiamento do produto?				
26. Na etapa de pré-limpeza existe controle dos resíduos gerados?				
27. Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?				
28. Os resíduos são vendidos?				
29. Existe conhecimento do que as empresas compradoras fazem com os resíduos (palha)?				
30. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?				
31. No armazenamento existe distinção entre lotes advindos das propriedades?				
<b>b) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA</b>				
32. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta viabilidade somente para a grande escala de funcionamento?				
33. A tecnologia apresenta viabilidade em todo o processo desde o cultivo na lavoura até o beneficiamento somente para a grande escala de funcionamento?				
34. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta grau de complexidade elevado?				
35. A tecnologia, na prestação de serviço, apresenta grau de complexidade elevado?				
36. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?				
37. A tecnologia, na prestação de serviço, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?				
38. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?				
39. A tecnologia, na prestação de serviço, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?				
40. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?				
41. A tecnologia, na prestação de serviço, demanda a utilização de recursos não renováveis?				
42. A tecnologia, no processo produtivo, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?				
43. A tecnologia, na prestação de serviço, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?				
44. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?				
45. A tecnologia, na prestação de serviço, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?				
<b>c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO</b>				
46. Durante o processo de beneficiamento existe controle da poluição?				

47. Existe um alto consumo de água no processo de beneficiamento?				
48. Existe um alto consumo de água total na organização				
49. Existe conhecimento da contaminação do solo pelos administradores?				
50. A fonte hídrica utilizada é comunitária?				
51. Existe algum reaproveitamento de água no processo?				
52. Há controle por parte da empresa para amenizar a poeira causada durante o processo?				
53. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?				
54. Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?				
55. São gerados efluentes perigosos durante o processo?				
56. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?				
57. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?				
58. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?				
59. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?				
60. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?				
61. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?				
62. São utilizados gases estufa no processo produtivo?				
63. São utilizados gases ozônio no processo produtivo?				
64. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?				
65. Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?				
66. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?				
<b>d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO</b>				
67. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?				
68. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?				
69. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?				
70. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?				
71. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?				
72. Existe uma política de valorização do capital intelectual?				
73. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?				
74. Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?				
75. Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental?				
<b>e) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL</b>				
76. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?				
77. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?				
78. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?				
<b>CRITÉRIO 3 – INDICADORES CONTÁBEIS</b>				
<b>a) INDICADORES AMBIENTAIS DE BENS E DEITOS E OBRIGAÇÕES</b>				
79. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?				
80. A empresa possui títulos a receber?				
81. A empresa possui outros créditos a receber?				
Ativo Realizável a Longo Prazo				
82. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?				
83. A empresa possui títulos a receber?				
84. A empresa possui outros créditos a receber?				
85. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?				
86. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?				
87. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?				
88. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?				
89. A empresa possui multas e indenizações ambientais?				
90. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?				
91. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental a LP?				
92. A empresa possui multas e indenizações ambientais a LP?				
93. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?				
<b>b) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADO</b>				
94. A empresa tem auferido receitas relativas a valorização do meio ambiente?				
95. Os custos de produção são superiores as receitas?				
96. Os custos de produção atingem 50% das receitas?				
97. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?				
98. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?				
99. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?				
100. O lucro bruto tem aumentado no último período?				
101. A empresa paga honorários de profissionais especializados?				
102. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?				
103. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?				
104. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?				
<b>c) INDICADORES DE DEMONSTRAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA</b>				
105. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?				
106. Existe aquisição de imobilizados?				

107. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?				
108. A empresa possui custos relativos a adaptação à legislação?				
109. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?				
110. A empresa possui redução de refugos?				
111. A empresa possui economia de energia elétrica?				
112. A empresa possui economia em transportes?				
113. A empresa possui economia de matérias primas?				
114. A empresa possui economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc).				
115. A empresa possui grande quantidade de resíduo que causam impacto?				
<b>CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS</b>				
116. A organização está submetida a um a intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?				
117. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?				
118. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?				
119. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?				
120. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?				
121. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?				
122. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?				
123. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?				
124. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?				
125. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?				
126. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?				
127. A empresa trabalha com custos ambientais de avaliação?				
128. Existe controle das falhas internas e externas da administração da beneficiadora?				
129. A avaliação de todo o processo é realizada mensalmente?				
130. A avaliação de todo o processo é realizada trimestralmente?				
131. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?				
132. A empresa tem algum retorno com resíduos no processo produtivo e na prestação de serviço?				
133. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?				
134. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?				
135. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?				
<b>CRITÉRIO 5 – UTILIZAÇÃO DO PRODUTO</b>				
136. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?				
137. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?				
138. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?				
139. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?				
140. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?				
141. O produto apresenta consumo por ser artigo de primeira necessidade?				
142. O produto apresenta características de alta durabilidade?				
<b>CRITÉRIO 6 – UTILIZAÇÃO DO SERVIÇO</b>				
143. O consumidor tradicional do serviço apresenta alta consciência e nível de esclarecimento ambiental?				
144. O serviço requer atenção e cuidados por parte do usuário?				
145. A utilização do serviço ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?				
146. Os serviços situam-se em um mercado de alta concorrência?				
147. Os serviços apresentam um mínimo necessário de embalagem?				
<b>CRITÉRIO 7- SERVIÇO PÓS-VENDA</b>				
148. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reutilizado ou reaproveitado?				
149. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?				
150. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reciclado no todo ou em parte?				
151. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?				
152. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta periculosidade?				
153. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?				
154. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização gera empregos e renda na sociedade?				
155. A empresa assume a responsabilidade pela recuperação dos seus produtos usados?				
156. A empresa assume a responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?				
157. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?				
158. A empresa possui um sistema de tratamento de seus efluentes?				
159. A empresa possui sub produtos do beneficiamento de arroz?				
160. A empresa possui utilização dos resíduos do arroz?				
161. A empresa comercializa os resíduos do arroz?				

Fonte: adaptado de Leripio (2001).

## APÊNDICE A

### Lista de Verificação Aplicada neste estudo

CRITÉRIOS	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
<b>CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES</b>				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?				
2. Os fornecedores possuem monopólio do mercado?				
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?				
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia?				
5. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?				
6. Os principais fornecedores da organização são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?				
7. Os fornecedores dão garantias de qualidade?				
8. Os fornecedores dão garantias de segurança?				
9. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?				
10. Os fornecedores da empresa se obrigam a reciclar os seus produtos usados?				
11. A segurança do transporte e da manutenção dos abastecimentos da empresa obedece a normas?				
12. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?				
13. O armazenamento das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?				
14. As compras perecíveis estão sujeitas a uma data-limite de utilização?				
<b>CRITÉRIO 2 – PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>				
<b>a) ECO-EFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO E DO SERVIÇO PRESTADO</b>				
15. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?				
16. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante o processamento do produto?				
17. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia?				
18. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?				
19. Existe na empresa, um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?				
20. A empresa avalia o impacto dos processos produtivos sobre o quadro biogeológico da sua região?				
21. O controle de qualidade quanto a umidades, impurezas e avariados é devidamente verificado?				
22. Existe geração de resíduos durante o beneficiamento do produto?				
23. Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?				
24. Os resíduos são vendidos?				
25. Existe conhecimento do que as empresas compradoras fazem com os resíduos?				
26. A organização atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?				
<b>b) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA</b>				
27. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta viabilidade somente para a grande escala de funcionamento?				
28. A tecnologia apresenta viabilidade em todo o processo desde a extração da matéria-prima até o obtenção do produto acabado somente para a grande escala de funcionamento?				
29. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta grau de complexidade elevado?				
30. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação (demanda uma baixa densidade de capital e trabalho)?				
31. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas perigosos?				
32. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?				
33. A tecnologia, no processo produtivo, é autóctone (capaz de ser desenvolvida, mantida e aperfeiçoada com recursos próprios)?				
34. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?				
<b>c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO</b>				
35. Durante o processo de beneficiamento existe controle da poluição?				
36. Existe um alto consumo de água no processo de beneficiamento?				
37. Existe um alto consumo de água total na organização?				
38. Existe conhecimento da contaminação do solo pelos administradores?				
39. A fonte hídrica utilizada é comunitária?				
40. Existe algum reaproveitamento de água no processo?				
41. Há controle por parte da empresa para amenizar a poeira causada durante o processo?				
42. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?				
43. Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?				
44. São gerados efluentes perigosos durante o processo?				
45. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?				
46. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?				
47. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?				
48. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?				
49. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?				
50. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?				
51. São utilizados gases estufa no processo produtivo?				

52. São utilizados gases ozônio no processo produtivo?				
53. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?				
54. Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?				
55. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?				
<b>d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO</b>				
56. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?				
57. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?				
58. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?				
59. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?				
60. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?				
61. Existe uma política de valorização do capital intelectual?				
62. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?				
63. Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?				
64. Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental?				
<b>e) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL</b>				
65. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?				
66. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?				
67. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?				
<b>CRITÉRIO 3 – INDICADORES CONTÁBEIS</b>				
<b>a) INDICADORES AMBIENTAIS DE BENS E DEITOS E OBRIGAÇÕES</b>				
68. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?				
69. A empresa possui títulos a receber?				
70. A empresa possui outros créditos a receber?				
Ativo Realizável a Longo Prazo				
71. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?				
72. A empresa possui títulos a receber?				
73. A empresa possui outros créditos a receber?				
74. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?				
75. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?				
76. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?				
77. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?				
78. A empresa possui multas e indenizações ambientais?				
79. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?				
80. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental a LP?				
81. A empresa possui multas e indenizações ambientais a LP?				
82. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?				
<b>b) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADO</b>				
83. A empresa tem auferido receitas relativas a valorização do meio ambiente?				
84. Os custos de produção são superiores as receitas?				
85. Os custos de produção atingem 50% das receitas?				
86. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?				
87. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?				
88. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?				
89. O lucro bruto tem aumentado no último período?				
90. A empresa paga honorários de profissionais especializados?				
91. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?				
92. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?				
93. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?				
<b>c) INDICADORES DE DEMONSTRAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA</b>				
94. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?				
95. Existe aquisição de imobilizados?				
96. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?				
97. A empresa possui custos relativos a adaptação à legislação?				
98. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?				
99. A empresa possui redução de refugos?				
100. A empresa possui economia de energia elétrica?				
101. A empresa possui economia em transportes?				
102. A empresa possui economia de matérias primas?				
103. A empresa possui economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc).				
104. A empresa possui grande quantidade de resíduo que causam impacto?				
<b>CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS</b>				
105. A organização está submetida a um a intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?				
106. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?				

107. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?				
108. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?				
109. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?				
110. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?				
111. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?				
112. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?				
113. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?				
114. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?				
115. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?				
116. A empresa trabalha com custos ambientais de avaliação?				
117. Existe controle das falhas internas e externas da administração da beneficiadora?				
118. A avaliação de todo o processo é realizada mensalmente?				
119. A avaliação de todo o processo é realizada trimestralmente?				
120. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?				
121. A empresa tem algum retorno com resíduos no processo produtivo e na prestação de serviço?				
122. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?				
123. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?				
124. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?				
<b>CRITÉRIO 5- UTILIZAÇÃO DO PRODUTO</b>				
125. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?				
126. O produto é perigoso ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?				
127. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?				
128. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?				
129. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?				
130. O produto apresenta consumo por ser artigo de primeira necessidade?				
131. O produto apresenta características de alta durabilidade?				
<b>CRITÉRIO 6- SERVIÇO PÓS-VENDA</b>				
132. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reutilizado ou reaproveitado?				
133. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?				
134. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reciclado no todo ou em parte?				
135. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?				
136. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta periculosidade?				
137. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?				
138. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização gera empregos e renda na sociedade?				
139. A empresa assume a responsabilidade pela recuperação dos seus produtos usados?				
140. A empresa assume a responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?				
141. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?				
142. A empresa possui um sistema de tratamento de seus efluentes?				
143. A empresa comercializa os resíduos?				

Fonte: adaptado de (Pfitscher, 2004)