

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC

CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

VANESSA REBELLATTO MALTA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL. ESTUDO DE CASO:
APLICAÇÃO PARCIAL DO SICOGEA – SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL
AMBIENTAL EM UMA INDÚSTRIA CERÂMICA**

CRICIÚMA

2013

VANESSA REBELLATTO MALTA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL. ESTUDO DE CASO:
APLICAÇÃO PARCIAL DO SICOGA – SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL
AMBIENTAL EM UMA INDÚSTRIA CERÂMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de Engenheira Ambiental no curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC.

Orientadora: Prof.^a M.Sc. Paula Tramontim Pavei

CRICIÚMA

2013

VANESSA REBELLATTO MALTA

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL. ESTUDO DE CASO:
APLICAÇÃO PARCIAL DO SICOGEA – SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL
AMBIENTAL EM UMA INDÚSTRIA CERÂMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora para obtenção do Grau de Engenheira Ambiental no Curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, com Linha de Pesquisa em Gerenciamento e Planejamento Ambiental.

Criciúma, 24 de junho de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Paula Tramontim Pavei – Mestre – (UNESC) – Orientadora

Eng.^a Ambiental Morgana Levati Valvassori – (UNESC)

Prof.^a Marta Valéria Guimarães de Souza Hofmann – Mestre – (UNESC)

**Dedico este trabalho aos meus pais. À
você, muito obrigada!**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar presente em minha vida me iluminando em todos os momentos.

Aos meus pais Laerte e Liliana e ao meu irmão Vinícius, por todos os esforços, compreensão, dedicação e carinho.

Aos amigos que sempre estiveram do meu lado e souberam compreender meus momentos de ausência, agradeço pelo incentivo, carinho e companheirismo, em especial a Beatriz Milioli, Fabiane Nunes, Fernando Rosso, Gislaine Danieski, Hariele Teixeira, Luciana Heck, Patrícia Araújo, Paulo Ricardo, Tamara Bobsin e Vanessa Ávila.

Aos colegas de faculdade por todos os bons momentos que passamos juntos.

À minha orientadora, Prof.^a Paula Tramontim Pavei, pela atenção, ensinamento e dedicação, fundamental para a construção deste trabalho.

A todos os professores que passaram pela minha graduação, pela amizade e conhecimento compartilhado.

À minha supervisora de campo, Mariezi Olivo de Brida, pela dedicação e conhecimento transmitido, à direção, aos colegas de trabalho e aos colaboradores da empresa que me propiciaram a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

“No meio da dificuldade encontra-se a oportunidade.”

Albert Einstein

RESUMO

A sociedade atual sofre com a incompatibilidade entre o crescimento tecnológico e a qualidade de vida, onde o estilo de vida é voltado para o consumismo, que no decorrer do tempo esta sendo agravado, refletindo na exploração demasiada dos recursos naturais e no tratamento inadequado de resíduos, com isso, busca-se uma nova postura das organizações, que valorize o controle ambiental. Neste sentido, o trabalho tem como objetivo avaliar o sistema de gestão ambiental com a utilização do Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA. A ferramenta abrange o ambiente corporativo de parcerias com interesses afins, em que os gestores devem trabalhar numa linha de conscientização na preservação do meio ambiente, com vistas a reduzir os impactos ambientais. O SICOGEA compreende três etapas, a primeira expressa a Integração da Cadeia Produtiva na qual verifica as degradações causadas pela atividade e sua formação como um evento econômico. A segunda Gestão do Controle Ecológico refere-se à gestão do controle ecológico, que objetiva propor melhorias ecologicamente corretas a fim de ajudar no controle dos impactos ambientais. E por fim, a terceira etapa é a de Gestão de Contabilidade e Controladoria Ambiental, que consiste na avaliação dos setores da instituição para a tomada de decisão. A metodologia aplicada neste Trabalho de Conclusão de Curso enfatizou a terceira etapa da ferramenta. Entre os resultados obtidos, a empresa apresentou através da Lista de Verificação o grau de sustentabilidade global de 74,20%, sendo considerada como adequada. Através da análise do Inventário de Aspecto e Impacto foram levantados 180 impactos, entre eles 9 como prioridade 1 e 52 como prioridade 2. Para tais impactos foram propostas ações de melhorias, visando reduzir os efeitos destes, bem como melhorar a imagem da organização perante os *stakeholders*. Por fim, foram propostos 25 indicadores ambientais e contábeis que servirão para facilitar a avaliação do desempenho ambiental do empreendimento. Pode-se dizer que a contabilidade e controladoria ambiental, através da aplicação da ferramenta SICOGEA, serviram como base para identificar e avaliar a sustentabilidade do processo de revestimento cerâmico, demonstrando um resultado promissor. Conclui-se, portanto, que esta metodologia pode auxiliar tanto na busca de melhorias em termos ambientais, quanto na obtenção de maior credibilidade, organização e visualização dos investimentos ambientais da empresa, melhorando sua imagem e possibilitando uma maior vantagem perante a concorrência.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental, SICOGEA, Sistema de Gestão Ambiental, Avaliação de Desempenho Ambiental.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Influências da gestão ambiental empresarial	18
Figura 2 – Ferramenta PDCA.....	19
Figura 3 – Características importantes dos indicadores ambientais	26
Figura 4 – Contas ambientais envolvidas na relação entre empresa e meio ambiente considerando a nova postura ambiental e a postura ambiental tradicional	33
Figura 5 – Fluxograma do processo produtivo	47
Figura 6 – Box de armazenamento de matérias primas	48
Figura 12 – Estrutura da terceira etapa – SICOGEA.....	53
Figura 13 – Fórmula do grau de sustentabilidade ambiental.....	55
Figura 15 – Resultados dos questionários aplicados ao Grupo 01 – Gestores	64
Figura 16 – Resultados dos questionários aplicados ao Grupo 2 – Contadores.....	66
Figura 17 – Ciclo de vida dos revestimentos cerâmicos	71
Figura 18 – Fluxograma de entrada e saída do processo	73
Figura 19 – Classificação dos indicadores sugeridos.....	97

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de contabilidade ambiental	32
Quadro 2 – Classificação dos ativos ambientais	35
Quadro 3 – Exemplos de passivos ambientais.....	36
Quadro 4 – Custos internos ambientais	39
Quadro 5 – Etapas do SICOGEA.....	43
Quadro 6 – Fases e ações das etapas do SICOGEA	44
Quadro 7 – Grau de avaliação de desempenho ambiental	55
Quadro 8 – Inventário de aspectos e impactos	56
Quadro 9 – Preocupação comercial	58
Quadro 10 – Escala do impacto	58
Quadro 11 – Severidade do impacto	59
Quadro 12 – Probabilidade de ocorrência dos aspectos e impactos ambientais	59
Quadro 13 – Duração / Persistência do impacto	60
Quadro 14 – Sustentabilidade parcial por critério e subcritério da empresa	68
Quadro 15 – Prioridade na sustentabilidade do empreendimento.....	69
Quadro 16 – Nível de prioridade do inventário de aspectos e impactos	75
Quadro 17 – Objetivos e metas na busca de melhorias ambientais.....	80
Quadro 18 – Objetivos e metas na busca de melhorias ambientais e suas respectivas ações.....	82
Quadro 19 – Benefícios e gastos ambientais	84
Quadro 20 – Plano Gerencial Contábil Ambiental	87
Quadro 21 – Planilha de acompanhamento dos indicadores propostos	99

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Auditoria Ambiental
AANP	Aspectos Ambientais em Normas de Produtos
ACB	Análise de Custo – Benefício
ACE	Análise de Custo – Eficiência
ACU	Análise de Custo – Utilidade
ACV/LCA	Avaliação do Ciclo de Vida
ADA	Avaliação de Desempenho Ambiental
E.T.E.	Estação de Tratamento de Efluente
EPA	Environmental Protection Agency
FIDES	Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social
GAIA	Gerenciamento de Aspecto e Impacto Ambiental
IBASE	Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas
ICA	Indicador de Condição Ambiental
IDA	Indicador de Desempenho Ambiental
IDO	Indicador de Desempenho Operacional
ONG	Organização Não Governamental
PDCA	Plan-Do-Check-Act (planejar, fazer, checar e agir)
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGI	Sistema de Gestão Integrada
SICOGEA	Sistema Contábil Gerencial Ambiental
SMA	Statementson Management Accountig
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 GESTÃO AMBIENTAL	16
3.1.1 Sustentabilidade empresarial	21
3.2 BENCHMARKING	21
3.3 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL - ADA	23
3.3.1 Indicador de desempenho ambiental	24
3.3.2 Indicadores contábeis ambientais	27
3.4 VALORAÇÃO AMBIENTAL	28
3.5 CONTABILIDADE AMBIENTAL	30
3.5.1 Ativo ambiental	34
3.5.2 Passivo ambiental	35
3.5.3 Receitas ambientais	37
3.5.4 Despesas	37
3.5.5 Custos ambientais	38
3.6 DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS	40
3.6.1 Balanço Social	41
3.7 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL (SICOGEA)	42
4. METODOLOGIA	46
4.1 ÁREA DE ESTUDO	46
4.2 PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS	46
4.2.1 Recepção e armazenagem de matérias primas	47
4.2.2 Moagem das matérias primas	48
4.2.3 Atomização	49
4.2.4 Conformação das peças	49
4.2.5 Secagem	50
4.2.6 Preparação do esmalte	50
4.2.7 Preparação de tintas	50

4.2.8 Esmaltação.....	50
4.2.9 Queima.....	51
4.2.10 Classificação	51
4.3 METODOLOGIA DE PESQUISA - GESTÃO DA CONTABILIDADE E CONTROLADORIA AMBIENTAL.....	51
4.3.1 Fase 1 – Investigação e mensuração.....	53
4.3.2 Fase 2 – Informação.....	55
4.3.3 Fase 3 – Decisão	61
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	64
5.1 FASE 1 – INVESTIGAÇÃO E MENSURAÇÃO	64
5.2 FASE 2 – INFORMAÇÃO.....	70
5.2.1 Ação 1 – Ciclo de Vida	70
5.2.2 Ação 2 – Estudo de entradas e saídas.....	72
5.2.3 Ação 3 – Inventário de aspectos e impactos	74
5.3 FASE 3 – DECISÃO	79
5.3.1 Ação 1 – Oportunidade de melhoria	79
5.3.2 Ação 2 – Estudo de viabilidade técnica, contábil e ambiental	81
5.3.3 Ação 3 – Planejamento	86
5.4 INDICADORES CONTÁBIL-AMBIENTAL	95
6. CONCLUSÃO.....	104
REFERENCIAS.....	106
APÊNDICE 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO.....	111
APÊNDICE 2 – LISTA DE VERIFICAÇÃO GRUPO 01 - GESTORES.....	117
APÊNDICE 3 – LISTA DE VERIFICAÇÃO GRUPO 02 - CONTADOR	133
APÊNDICE 4 – INVENTÁRIO DE ASPECTOS E IMPACTOS.....	138
ANEXO 1: LISTA DE VERIFICAÇÃO (PFITSCHER, 2004)	146

1 INTRODUÇÃO

A sociedade atual sofre com a incompatibilidade entre o crescimento tecnológico e a qualidade de vida, onde o estilo de vida é voltado para o consumismo, que no decorrer do tempo esta sendo agravado, refletindo no esgotamento dos modelos de desenvolvimento econômico e industrial.

Assim, a busca pela sustentabilidade fez com que muitas empresas procurassem modificar seus processos, a fim de eliminar, reduzir ou minimizar os impactos negativos causados por elas. Dentro desse contexto, as empresas têm investido em Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), com o objetivo de reduzir impactos negativos e administrar riscos, melhorando a imagem interna e externa da mesma.

Ressalta-se, porém, que além de investir na implantação de um SGA, as organizações devem buscar ferramentas para avaliar seus sistemas, a fim de buscar a melhoria contínua de seu processo de gerenciamento ambiental. Atualmente existem diversas linhas de atuação empregadas na avaliação do desempenho ambiental, dentre elas cita-se a contabilidade ambiental.

A contabilidade ambiental surgiu com a visão de identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período de tempo. Através da avaliação do sistema de gestão ambiental e da contabilidade elaborou-se uma ferramenta denominada Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA), que relaciona as informações dos gestores com os impactos de suas ações sobre o meio ambiente.

A ferramenta possibilita sugerir alternativas para um processo de melhoria contínua, realizando a integração da cadeia produtiva, por meio da verificação das degradações causadas e das atividades de formação, como um evento econômico. Esta gestão do controle ecológico avalia os esforços aplicados pelo empreendimento para reduzir ou eliminar os impactos ambientais, apresentando novas alternativas para a continuidade do processo e a melhoria desejada.

Motivadas principalmente pela competitividade entre as atividades deste ramo, as indústrias cerâmicas veem incorporando esta problemática ambiental em seus sistemas de gestão, buscando produzir produtos ecológicos e métodos mais

precisos para evitar a poluição ambiental. Com essa visão, a empresa alvo deste estudo percebeu a necessidade de ter seu processo produtivo ajustado às melhorias propostas pela política ambiental desenvolvida, em que a gestão ambiental e a responsabilidade social tornaram-se importantes instrumentos para a avaliação de seu sistema.

Dentro deste contexto, este trabalho visa aplicar o SICOGEA em uma empresa de revestimentos cerâmicos, a fim de contribuir para o aperfeiçoamento e valorização das atitudes ambientais aos gestores da empresa, que possibilitará a verificação dos impactos ambientais e a representação deles para a administração.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar um plano de ação contábil ambiental com a aplicação parcial do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA) em um empreendimento cerâmico.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar a aplicabilidade da ferramenta Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA);
- Avaliar os impactos gerados em um processo de revestimentos cerâmicos, através da análise da cadeia de produção e consumo do setor.
- Identificar as ações e investimentos na área ambiental realizados pelo empreendimento;
- Elaborar um plano de ação contábil ambiental que auxiliará no gerenciamento ambiental da atividade;
- Definir indicadores ambientais e contábeis aplicáveis à atividade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 GESTÃO AMBIENTAL

A gestão ambiental segundo Tinoco e Kraemer (2004), é um 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.

O objetivo maior da gestão ambiental deve ser o de propiciar benefícios à empresa que superem, anulem ou diminuam os custos das degradações, causadas pelas demais atividades da empresa e, principalmente, pela área produtiva (FERREIRA, 2006, p. 41).

Para Antonius (1999) apud Kremer (2008) de modo geral o gerenciamento ambiental pode ser conceituado como a integração de sistemas e programas organizacionais que permitam:

- Controle e redução dos impactos no meio ambiente, devido a operações e produtos;
- Cumprimento de leis e normas ambientais;
- Desenvolvimento e uso de tecnologias apropriadas para minimizar ou eliminar resíduos industriais;
- Monitoramento e avaliação dos processos e parâmetros ambientais;
- Eliminação ou redução dos riscos ao meio ambiente e ao homem;
- Utilização de tecnologias limpas, visando minimizar os gastos de energia e materiais;
- Melhoria do relacionamento entre a comunidade e a organização;
- Antecipação de questões ambientais que possam causar problemas ao meio ambiente e, particularmente, à saúde humana.

Segundo Ribeiro (2005), as atividades de gerenciamento devem ser estruturadas de acordo com as características de cada empresa: tipo de atividade, porte, e o envolvimento com a proposta ambiental.

Neste contexto, surgiu o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que 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 (TINOCO e KRAEMER, 2004).

[...] Ao integrar os aspectos ambientais como parte da qualidade total do seu processo produtivo, a empresa permite que o gerenciamento ambiental torne-se parte da estratégia da corporação, aonde os ganhos obtidos no processo produtivo e na qualidade dos produtos, resultante da inserção da variável ambiental no sistema de gestão da empresa, pode trazer-lhe vantagem competitiva que compense o maior custo financeiro (PORTER, 1993 apud BARATA, s.d., p.02).

A vantagem competitiva das empresas “ambientalmente corretas” é alcançada na medida em que as empresas aplicam-se em conseguir que os consumidores/clientes de seus produtos demandem este elemento diferencial, através de um amplo trabalho de “*marketing*”, “*benchmarking*”, dentre outros e que atuem junto à entidades do governo, pesquisadores e a sociedade civil organizada, fomentando e auxiliando na criação de mecanismos e padrões para obtenção de melhoria na qualidade do ambiente (BARBIERI, 2004).

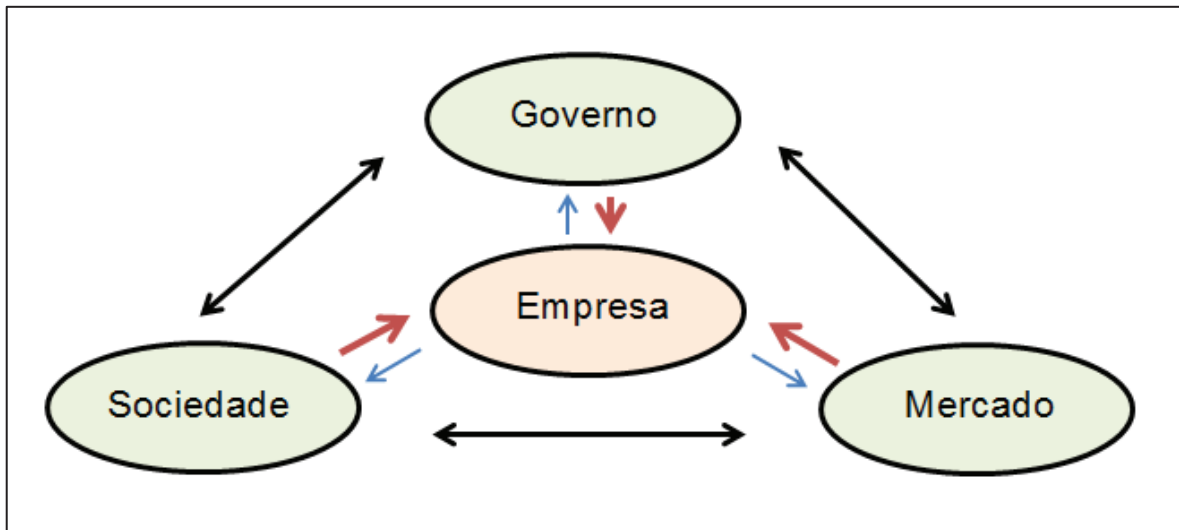
Para Andreoli (s.d, p.63);

As empresas transnacionais, por determinação de seus acionistas, vêm adotando os padrões ambientais definidos em seus países de origem, onde os padrões e normas legais são mais rigorosos. As empresas exportadoras enfrentam um novo protecionismo: a discriminação de produtos e serviços que não comprovem a estrita observância das normas ambientais.

Essas empresas estão influenciando no entorno de fornecedores e começam a explorar o diferencial ambiental também no mercado interno, o que está impulsionando a adoção do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) (ANDREOLI, s.d.).

Conforme Barbieri (2004) os empresários sofrem influências de três grandes conjuntos de forças que interagem mutuamente: o governo, a sociedade e o mercado, conforme pode ser visto na figura 1.

Figura 1 – Influências da gestão ambiental empresarial



Fonte: Barbieri, 2004.

Considerando que se não houvesse pressões da sociedade e medidas governamentais, talvez não se observasse o crescimento do envolvimento das empresas em relação ao meio ambiente. Como relata Barbieri (2004, p.100), “as questões ambientais passaram a ter impactos importantes sobre a competitividade dos países e de suas empresas. O dilema economia ou meio ambiente esta relacionado com esse fato”.

Segundo Beber (s.d, p.05);

A sociedade em geral, já tem consciência sobre o malefício, inclusive para ela própria, quando ocorre algum tipo de desastre ambiental, por menor que seja, e com isso, principalmente a vizinhança que esta próxima de empresas, que está cada vez mais exigente e vigilante para o cumprimento das normas da legislação ambiental, minimização de impactos, reparações de danos ambientais ou ainda dependendo do caso chegam a impedir a implantação de novas empresas na região.

Além das práticas de controle e prevenção da poluição, a empresa procura aproveitar oportunidades mercadológicas e neutralizar ameaças decorrentes de questões ambientais existentes ou que poderão ocorrer no futuro (BARBIERI, 2004).

Segundo Porter (1999) apud Barbieri (2004), o posicionamento estratégico significa desempenhar atividades de modo diferente, deste modo, a abordagem ambiental estratégica significa tratar sistematicamente as questões ambientais, para proporcionar valores aos componentes do ambiente de negócio da

empresa que os diferenciem dos seus concorrentes, que contribuam para dotá-la de vantagens competitivas sustentáveis.

Surgiram então as normas da série ISO 14.000, que descrevem os elementos básicos de um sistema de gestão ambiental eficaz, podendo ajudar a empresa em gerenciar, medir e melhorar os aspectos ambientais de suas operações (TIBOR e FELDMAN, 1996).

Segundo Moreira (2001, p.42) apud Vieira (2011) a série ISO 14.000 se divide em dois grupos de normas, o primeiro contempla normas voltadas para avaliação do produto, das quais abordam os temas: Rotulagem ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida (ACV ou LCA), Aspectos Ambientais em Normas de Produtos (AANP). Enquanto o segundo grupo contempla as normas voltadas para a avaliação da organização, na qual abordam os temas: Sistema de Gestão Ambiental (SGA), Auditoria Ambiental (AA) e Avaliação de Desempenho Ambiental (ADA).

A norma ISO 14.001 está estruturada conforme a metodologia conhecida como Plan-Do-Check-Act – PDCA (Figura 2).

Figura 2 – Ferramenta PDCA



Fonte: Vieira, 2011.

Trata-se de uma ferramenta tradicional no controle de processos industriais, sendo constituída de quatro etapas, conforme exposto por Epelbaum (2006, p. 121):

Planejamento (P): identificação e avaliação dos aspectos ambientais; identificação dos requisitos legais e outros pertinentes; definição de objetivos e metas e programas para melhoria ambiental.

Execução (D): São definidas as responsabilidades e autoridades; recursos e tecnologias devem ser provisionados; treinamento e conscientização dos colaboradores, gerenciamento adequado dos aspectos ambientais, utilizando procedimentos de operação e manutenção, utilizados em situação de emergência.

Checagem (C): Monitoramento dos resultados ambientais, avaliando a conformidade com os requisitos legais e outros, realização de auditorias internas.

Ações (A): Verifica-se a necessidade de tomadas de ações corretivas e/ou preventivas, tanto na média gerencial como no âmbito mais amplo de alcance dos resultados definidos pela alta administração.

Embora a norma possua objetivos para assegurar a conformidade com a política ambiental, incluído o compromisso com a melhoria contínua e prevenção da poluição, não deve ser considerada como um modelo de excelência ambiental, pois não exigem os melhores padrões e tecnologias imediatamente, porém serve para demonstrar que tem sua gestão ambiental organizada na obtenção de resultados e melhorias de seus indicadores, de acordo com sua política, seus objetivos e metas ambientais (EPELBAUM, 2006).

Tachizawa (2005) apresenta que o sucesso de um modelo de gestão ambiental depende das metodologias de medição, informação e análise aplicadas. As medições ocorrem em decorrência das estratégias corporativas da organização, abrangendo seus principais processos e resultados. As informações para a avaliação estão relacionadas com o processo produtivo, o desempenho de produtos, o mercado, as comparações com a concorrência (*benchmarking*), os fornecedores, os colaboradores e os aspectos econômico-financeiros. A análise significa extrair das informações conclusões mais relevantes para apoiar a avaliação e a tomada de decisão.

Desta forma, conclui-se que a avaliação do processo de gestão ambiental aplicado é de extrema importância para o alcance de seus objetivos e busca da melhoria contínua.

3.1.1 Sustentabilidade empresarial

A sustentabilidade empresarial está ligada diretamente à inclusão de critérios sociais e ambientais no processo decisório da empresa, além do econômico (LUZ, 2009). Porém, o objetivo fundamental de qualquer organização é obter o maior retorno possível sobre o capital investido. Para tanto, utiliza-se de ferramentas disponíveis para estar à frente dos concorrentes, obtendo maiores margens e fatias de mercado (CORAL, 2002 apud ARAÚJO et al, 2006).

Ainda segundo os autores, com as mudanças em sentido global, econômicos e estruturais, outros fatores começam a fazer parte da responsabilidade das empresas, são as questões do meio ambiente natural e as questões sociais.

Os consumidores dos recursos naturais devem pagar pelo custo da degradação, compensando, assim, os usuários excluídos do bem-estar associado a esses benefícios (intra-temporal), e as gerações futuras devem ter acesso aos mesmos recursos naturais e qualidade de vida que temos hoje (inter-temporal) (SOLOW, 2000 apud LUZ, 2009, p.07).

Segundo Araújo et al (2006), o crescimento é inevitável, é preciso criar uma estrutura para suportá-lo, supri-lo; de maneira a produzir mais, reciclar mais, conscientizar mais, e consumir menos. É importante salientar que dentro dos princípios de sustentabilidade, não se pode separar as questões sociais das questões ambientais. Por isso, quando uma organização é ecologicamente sustentável, ela também estará atuando de forma socialmente responsável, de forma a atender os interesses de todos os *stakeholders* que afetam ou são afetados por suas atividades (ARAÚJO et al, 2006).

3.2 BENCHMARKING

O *Benchmarking* surgiu no final dos anos 80, como uma metodologia própria de implementação e desenvolvimento do processo. É uma ferramenta de maior utilidade para a gestão organizacional, oferecendo alternativas que aperfeiçoam processos, produtos e serviços. Extremamente flexível, pode ser utilizada por qualquer organização, sendo um processo de investigação, explorando o desconhecido e convertendo o resultado em ação empreendedora (ARAÚJO, 2001 apud VARGAS, s.d).

A ferramenta baseia-se na filosofia da melhoria contínua. Trata-se de um instrumento gerencial de mudança, a fim de melhorar o desempenho atual de uma forma objetiva. O processo começa pela compreensão da própria organização, do seu fluxo de trabalho, e do valor adicionado a cada estágio do processo, isso porque trata-se de uma comparação das práticas existentes na empresa com aquelas usadas externamente (LEIBFRIED e MCNAIR, 1994).

Conforme Leibfried e McNair (1994, p.22):

O *Benchmarking* tem por meta a eliminação dos processos que estão prejudicando a organização ou gastando recursos excessivos, com uma geração de valor questionável. Enquanto todos os processos podem ser aperfeiçoados, a preocupação predominante continua sendo obter o máximo de benefícios de cada centavo gastos com a melhoria de processos.

A ferramenta ajuda a identificar aqueles aspectos, ou áreas, que estão sustentando o sucesso contínuo (isto é, que são críticos para o sucesso), bem como aqueles aspectos da organização bem menos importantes em termos globais ou para onde os recursos podem estar erradamente direcionados. Os aspectos definidos pelo *benchmarking* pelo processo de aperfeiçoamento são dotados de propósitos, externamente focalizado, baseado em medidas, intensivo de informações, objetivos, gerador de ações (LEIBFRIED e MCNAIR, 1994).

Esse é um processo positivo, pró-ativo e estruturado que conduz a mudanças, ao desempenho e a uma vantagem competitiva. Esse processo busca novas ideias para métodos, práticas e processos para então adotá-las e praticá-las. É a busca das melhores práticas na indústria que conduzirão ao desempenho superior alcançando a eficácia global (CAMP, 1998 apud VARGAS, s.d., p.22).

Segundo Calegari, 2005 apud Vargas (s.d), a classificação de *Benchmarking* é subdividida em interno, competitivo, e funcional.

- Interno: compara unidades, fábricas ou departamentos de uma mesma organização. A informação é mais fácil de ser obtida, pois têm facilidade de troca de informações sendo frequentemente padronizadas;
- Competitivo: compara empresas diretamente concorrentes, dificultando informações relevantes dos concorrentes. Coleta informações também por meio de serviços de consultoria externa;

- Funcional: compara as mesmas funções de empresas de setores diferentes, análise focada nas melhores práticas, apresentando como vantagem a oportunidade de obter ideias inovadoras.

Embora possa ser realizado a qualquer momento, é mais comum ele ser empreendido como resposta às necessidades de informações surgidas de algum outro projeto ou problema da empresa (LEIBFRIED e McNAIR, 1994).

Para o melhor aproveitamento do *benchmarking*, a empresa deve primeiro compreender e claramente documentar as suas práticas e os seus procedimentos existentes. Focalizando o estudo nos aspectos-chave do desempenho da unidade ou empresa. O *benchmarking* interno detalha os elementos comuns em operações similares, isola os que deveriam ser padronizados, mas não estão (LEIBFRIED; McNAIR, 1994).

3.3 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL - ADA

A avaliação do desempenho ambiental (ADA) segundo Tibor e Feldman (1996, p.158), “é a ferramenta útil que pode gerar informações valiosas que a gerência pode utilizar para estabelecer metas e objetivos específicos mensuráveis”.

Os mesmos autores trazem a definição de desempenho ambiental:

[...] o desempenho ambiental consiste em resultados mensuráveis da gestão de aspectos ambientais das atividades, produtos e serviços de uma organização, onde os resultados podem ser avaliados em relação à política, aos objetivos e metas da organização (TIBOR; FELDMAN, 1996, p.157).

A norma base para a Avaliação do Desempenho Ambiental (ADA) de uma organização é a ABNT NBR ISO 14.031:2004, que define ADA como um processo e ferramenta de gestão interna, planejada para prover uma gestão com informações confiáveis e verificáveis, servindo como base para determinar o desempenho ambiental e os critérios estabelecidos pela administração (ABNT NBR ISO 14.031, 2004).

As informações geradas pela ADA ajudam a empresa a priorizar os aspectos ambientais e os impactos significativos. Fornece *inputs* contínuos e valiosos para os vários estágios do processo de SGA (TIBOR; FELDMAN, 1996, p.158).

Entre os principais benefícios do processo de ADA, Tibor e Feldman (1996) citam o discernimento em áreas problemáticas e oportunidades para melhorias; auxílio na gerência de cada elemento do processo do SGA; criação de bases para a prevenção da poluição; melhora da alocação de recursos e melhora da conformidade com regulamentações; avaliação de riscos ambientais e sucessivo planejamento de problemas potenciais; fornecimento de informações financeiras para análises de custo-benefício e de dados importantes para análise da gerência descritos na ISO 14001.

Através da análise crítica e aperfeiçoamento da ADA feita pela ferramenta PDCA, obtêm-se novos objetivos e metas que podem ser estabelecidos, decorrentes das informações de processo sobre o desempenho ambiental, garantindo o aperfeiçoamento contínuo do SGA de uma empresa (TACHIZAWA, 2005).

3.3.1 Indicador de desempenho ambiental

Segundo a norma ABNT NBR ISO 14.031 (2004), Indicador de Desempenho Ambiental (IDA) é uma expressão específica que fornece informações sobre o desempenho ambiental da organização. Campos, Melo e Meurer (2007) citam os indicadores de desempenho como uma ferramenta de monitoramento de cumprimento de metas e de melhoria contínua estabelecidos por uma determinada organização:

[...] os indicadores são ferramentas utilizadas para a organização monitorar determinados processos (geralmente os críticos) quanto ao alcance ou não de uma meta ou padrão mínimo de desempenho estabelecido. Estes dados fornecem informações importantes para o planejamento e o gerenciamento dos processos, podendo contribuir no processo de tomada de decisão (CAMPOS, MELO e MEURER, 2007, p.04).

Para Tachizawa (2005) os indicadores de desempenho podem ser chamados de itens de controle das causas, bem como são estabelecidos sobre os pontos de verificação do processo.

Indicadores de desempenho (ou de produtividade) refletem a relação de produtos (serviços) / insumos, ou seja, buscam medir a eficiência de um processo ou operação em relação à utilização de um recurso ou insumo específico (mão-de-obra, equipamento, energia, instalações, etc). Tais indicadores deverão existir à medida que forem necessários ao controle da

qualidade e o desempenho do âmbito do processo/tarefa. Podendo ser ampliados, reduzidos ou ajustados (TACHIZAWA, 2005, p.355).

Tibor e Feldman (1996, p.165), classificam as IDAs, baseando-se na norma ABNT NBR ISO 14.001: 2004:

Absoluto: faz referência a dados básicos sem análise ou interpretação. Ex: as emissões de SO₂.

Relativo: compara os dados com outro parâmetro. Ex: emissão de SO₂ por tonelada de produto primário.

Indexado: defini um ano de referência como 100 por cento ou de ponderar os equivalentes para consolidar dados, como o total de emissões de gases de estufa expresso como CO₂.

Agregado: faz referência à coleta de dados para alguns fatores relacionados tanto vertical como horizontalmente na organização, como as emissões agregadas de SO₂ de vinte fábricas. Útil para se transformar grandes quantidades de informações úteis para a tomada de decisões.

Existem duas categorias principais de indicadores a serem considerados na condução da Avaliação de Desempenho Ambiental – ADA: Indicador de Condição Ambiental (ICA) e o Indicador de Desempenho Ambiental (IDA), podendo também ser classificada como Indicadores de Desempenho Operacional (IDO) (ABNT NBR ISO 14.031, 2004).

Conforme Lavoratto (s.d.), os Indicadores de Condição Ambiental (ICAs) fornecem informações sobre a qualidade do meio ambiente onde se localiza a empresa, por meio de comparação com os padrões e regras ambientais estabelecidos pelas normas e dispositivos legais (ex: qualidade do ar, da água, etc.). Já os Indicadores de Desenvolvimento Ambiental (IDA) analisam a eficiência da empresa em relação a seus principais aspectos ambientais (consumo de energia, de matéria prima, de materiais e a geração de resíduos).

Na seleção dos indicadores é necessário avaliar se estes são tecnicamente consistentes, verificáveis, reproduzíveis e comparáveis (TIBOR e FELDMAN, 1996). O Manual de Indicadores Ambientais da FIRJAN (2008) ainda complementa informando que os IDAs devem ser transparentes, adequados, confiáveis e motivadores. O detalhamento destas características é apresentado na figura 3.

Figura 3 – Características importantes dos indicadores ambientais



Fonte: FIRJAN, 2008.

Para auxiliar na seleção dos melhores indicadores, a mesma referência apresenta como classificar os indicadores ambientais em diferentes dimensões, sendo elas:

Pressões relacionadas às atividades humanas: Volume de águas residuais não tratadas, disposição de resíduos sólidos, redução de cobertura vegetal;

Condições diretamente relacionadas à qualidade ambiental: Qualidade do ar, escassez de água, sítios contaminados;

Respostas relacionadas às ações do estado, das empresas e de organizações não-governamentais (ONG's): Investimentos em áreas verdes, áreas reabilitadas, investimentos em gestão de resíduos (FIRJAN 2008, p.13).

Na sequência são apresentados alguns exemplos de indicadores ambientais:

Material: Materiais usados por peso ou volume; Percentual dos materiais usados provenientes de reciclagem;

Energia: Consumo de energia direta, discriminado por fonte primária; consumo de energia indireta, discriminado por fonte primária; Energia economizada devido a melhorias em conservação e eficiência; Iniciativas para reduzir o consumo de energia indireta e as reduções obtidas.

Biodiversidade: Localização e tamanho da área possuída, arrendada ou administrada; Descrição de impactos significativos na biodiversidade de atividades, produtos e serviços em área protegidas; descrição de impactos significativos na biodiversidade de atividades, produtos e serviços em área protegidas; Habitats protegidos ou restaurados.

Emissões, Efluentes e Resíduos: Total de emissões diretas e indiretas de gases causadores do efeito estufa, por peso; Outras emissões indiretas relevantes de gases causadores do efeito estufa, por peso; Iniciativa para reduzir as emissões de gases causadores do efeito estufa e as reduções obtidas; NOx, SOx e outras emissões atmosféricas significativas por tipo e peso; Descarte de água, por qualidade e destinação; Peso total de resíduos, por tipo e método de disposição;

Produto e Serviço: Iniciativas para mitigar os impactos ambientais de produtos e serviços e a extensão da redução desses impactos; Percentual de produto e suas embalagens recuperados em relação ao total vendido;

Conformidade: Valor monetário de multas significativas e número total de sanções não-monetárias resultante da não conformidade;

Transporte: Impactos ambientais significativos do transporte de produtos e outros bens e materiais utilizados na organização;

Geral: Total de investimentos e gastos em proteção ambiental, por tipo (GLOBAL REPORTING INITIATIVE apud FIRJAN, 2008, p.19).

Lavorato (s.d.) expõe que um bom indicador é mais que uma estatística. Ele representa uma construção lógico-conceitual que permite uma correta interpretação da realidade e dá subsídios para tomadas de decisão, sejam elas no âmbito das políticas públicas ou decisões gerenciais das empresas ou segmentos corporativos.

3.3.2 Indicadores contábeis ambientais

A identificação do indicador contábil ambiental serve para a análise da melhoria do desempenho, podendo ser definidos como uma relação matemática que mensura atributos de um processo ou dos resultados empresariais, com o objetivo de comparar essa métrica advinda de eventos reais com metas e padrões preestabelecidos (TACHIZAWA, 2005).

A eco-eficiência expressa à competência da empresa em operar sem contaminar o meio ambiente e consumir recursos naturais conforme a capacidade de sustentação dos ecossistemas. É um processo que direciona os investimentos e o desenvolvimento de tecnologias para gerar valor ao acionista, minimizar o consumo de recursos e eliminar o desperdício e a poluição (VELLANI e RIBEIRO, 2007, p.27).

Ainda segundos os autores, a eco-eficiência traduz-se em conseguir acrescentar mais valor reduzindo a influência ambiental, ou seja, consumindo menos recursos ou gerando menos resíduos, traduzindo-se pela relação:

$$\text{Eco-eficiência} = \frac{\text{Valor do produto ou serviço}}{\text{Influência ambiental (impacto ambiental)}}$$

A contabilidade deve estar estruturada a fim de fornecer informações sobre o fluxo físico e monetário envolvidos com as entradas e saídas do sistema na empresa e o efeito da manutenção de ações ecológicas sobre esses fluxos. Essas informações são relevantes para gerenciar as atividades ambientais e a eco-eficiência empresarial (VELLANI e RIBEIRO, 2007).

A eco-eficiência está ligada aos indicadores contábeis, no qual consiste em maximizar o valor da empresa ao mesmo tempo em que a companhia minimiza o uso de recursos e os impactos ambientais negativos. Considerada como uma filosofia de gestão empresarial que incorpora a gestão ambiental, podendo ser considerada uma forma de responsabilidade ambiental corporativa (TINOCO e KRAEMER, 2004).

O alcance da eco-eficiência depende de dois fatores: da finalidade da ação ecológica e do resultado econômico – financeiro dos gastos ambientais. Dessa forma o subsistema da contabilidade responsável por coletar, registrar, acumular e informar sobre os eventos relacionados com a eco-eficiência é chamado por Raupp (2002) apud Vellani e Ribeiro (2007), de contabilidade ambiental.

Para Burrit e Saka (2005) apud Vellani e Ribeiro (2007), a contabilidade física da gestão ambiental esta relacionada em identificar e registrar o fluxo físico dos *inputs* (não produtos) durante as operações da empresa; enquanto a contabilidade monetária registra e evidencia os resultados econômico-financeiros das ações ecológicas. Citando um exemplo, são considerados indicadores físicos a quantidade de resíduos reciclados, e como indicadores monetários o valor ganho com essa reciclagem.

3.4 VALORAÇÃO AMBIENTAL

A valoração ambiental determina um valor econômico a um recurso ambiental, ou seja, estima o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia (MOTTA, 1997). Trata-se de traduzir, em termos econômicos, os valores associados à sustentação da vida, dos bens e serviços proporcionados pelos ecossistemas naturais, refletindo, sobretudo, a importância que os seres humanos atribuem aos componentes do meio ambiente, e não os valores próprios da natureza (CAMPHORA e MAY, 2006).

Motta (1997) afirma que a tarefa de atribuir um valor monetário a um recurso ambiental consiste em avaliar se o bem-estar da população irá melhorar ou piorar conforme ocorrem mudanças na qualidade deste recurso seja para seu uso ou não.

A valoração também é necessária devido ao fato de que a maioria dos tomadores de decisão raramente justifica suas ações puramente em valores, considerando que nem todo valor é necessariamente, um preço, ou seja, eles precisam de valores monetários para negociar em um mundo onde o capital financeiro movimenta a economia (GRASSO e SCHAEFFER-NOVELLI, 1999 apud SOUZA, 2011, p. 24).

Os custos ambientais são apenas um subconjunto de um universo mais vasto de custos necessários a uma adequada tomada de decisões. Eles não são custos distintos, mas fazem parte de um sistema integrado de fluxos materiais e monetários que percorrem a empresa (TINOCO e KRAEMER, 2004). São importantes, pois além de dimensionar os impactos ambientais internalizando-os à economia, também evidenciam custos e benefícios da expansão da atividade humana (PEARCE e TURNER, 1991 apud FURIO, 2006).

O valor econômico dos recursos ambientais geralmente não é observável no mercado através de preços que reflitam seus custos, sendo eles derivados de todos os seus atributos de uso e não-uso. Desta forma é comum na literatura desagregar o valor econômico do recurso ambiental (MOTTA, 1997).

Neste contexto, Motta (1997, p.11) define;

Valor de Uso Direto (VUD): quando o indivíduo utiliza de um recurso, por exemplo, na forma de extração, visitação ou outra atividade de produção ou consumo direto;

Valor de Uso Indireto (VUI): quando o benefício atual do recurso deriva-se das funções ecossistêmicas, por exemplo, a proteção do solo e a estabilidade climática decorrente da preservação das florestas.

Valor de Opção (VO): quando é atribuído valor em usos direto e indireto que poderão ser optados em futuro próximo e cuja preservação pode ser ameaçada, por exemplo, benefício advindo de fármacos desenvolvidos com propriedade medicinais ainda não descobertas de plantas em florestas tropicais.

Valor de Não-Usos (ou valor passivo): é representado pelo valor de existência (VE), deriva-se de uma posição moral, cultural, ética ou altruística em relação aos direitos de existência de espécies não-humanas ou preservação de outras riquezas naturais, por exemplo, na opinião pública para o salvamento de baleias ou sua preservação em regiões remotas do planeta, onde a maioria das pessoas nunca visitarão ou terão qualquer benefício de uso.

Para Motta (1997) os critérios econômicos para o gerenciamento dos recursos naturais tem sido fértil nos últimos dez anos, sendo as principais proposições, a Análise de Custo – Benefício (ACB), Análise de Custo – Utilidade (ACU), e a Análise de Custo – Eficiência (ACE).

Motta (1997, p.4) ainda define os métodos determinantes de prioridade, como:

Análise Custo – Benefício (ACB): é a técnica econômica mais utilizada para a determinação de prioridades na avaliação de políticas. Compara custos e benefícios associados aos impactos das estratégias alternativas de política em termos de seus valores monetários. São benefícios, bens e serviços ecológicos, cuja conservação acarretará na recuperação ou manutenção destes para a sociedade, impactando positivamente o bem-estar das pessoas.

Análise Custo – Utilidade (e viabilidade institucional) (ACU): Trata-se de uma abordagem muito custosa e, assim, acima da capacidade institucional, do compromisso político e da aceitação social nos países em desenvolvimento. Baseado no juízo de valor possui a análise de custo-viabilidade onde a capacidade institucional, o compromisso político e a aceitação social são critérios adicionais para se avaliar projetos que englobam benefícios ecológicos e econômicos.

Análise Custo – Benefício (ACE): Considera as várias opções disponíveis para se alcançar uma prioridade política pré-definida e compara os custos relativos destas em atingir seus objetivos. Desta forma assegura a obtenção do resultado desejado aos menores custos.

O método de valoração em função da produção observa o valor do recurso ambiental, pela sua contribuição como insumo, ou fator na produção de outro produto industrializado, podendo apoiar e fundamentar o uso da contabilidade na organização (FURIO, 2006).

3.5 CONTABILIDADE AMBIENTAL

A contabilidade ambiental surge no auxílio da identificação e mensuração dos eventos ambientais causados pelas instituições. Seguindo os mesmos princípios da contabilidade tradicional que evidencia melhor os gastos, as despesas e as receitas (VISENTIN, 2010).

Para Gallon et al (2009) em meio às mudanças de postura empresarial frente às possibilidades de conservação e preservação ambiental, tem-se na contabilidade, os artefatos de controle informacional necessários a gestão financeira, mediante de conceitos e procedimentos com vista a gestão economicamente sustentável, com a capacidade contributiva de orientar no sentido de evitar impactos ambientais que possam gerar mais perdas do que benefícios a entidade.

Ao preocupar-se em auxiliar no processo de gestão dos recursos ambientais, a contabilidade tem como objetivo registrar os eventos internos da entidade, que tenha relação com o meio ambiente, seus aspectos e os efeitos que

possam vir a ocorrer, ou seja, os impactos de uma gestão inadequada desses recursos (NUNES, 2010).

Carvalho (2008, p. 111) apud Vinsentin (2010, p. 21) define contabilidade ambiental como:

O destaque dado pela ciência aos registros e evidenciações da entidade referentes aos fatos relacionados com o meio ambiente. Não se configura em nenhuma nova técnica ou ciência, a exemplo da auditoria ou da análise de balanços, mas em uma vertente da contabilidade, a exemplo da contabilidade comercial ou industrial, que estuda fatos mais específicos de uma determinada área, no caso, a área ambiental.

Ribeiro (2005, p.45) apud Visentin (2010, p.21) enfatiza que;

Podemos definir como objetivo da contabilidade ambiental: identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período, visando a evidenciação da situação patrimonial de uma entidade.

Para Alberton, Carvalho e Crispim (2004) apud Silva (2009, p.18) “a contabilidade ambiental começa a ter importância quando os problemas ambientais passam a preocupar os gestores e a sociedade, devido à necessidade de mais informações objetivas sobre o meio ambiente”.

Para Pfitscher (2004) a contabilidade ambiental tem por finalidade tornar pública toda e qualquer atitude das entidades que possa influenciar o meio ambiente, reconhecendo os custos, passivos e ativos ambientais. Conforme EPA - *Environmental Protection Agency* (1995) apud Paiva (2003) o termo contabilidade ambiental possui muitos significados e usos, podendo suportar a contabilidade ambiental nacional, gerencial e financeira, como pode ser visto no quadro 1.

Quadro 1 – Tipos de contabilidade ambiental

Tipos de contabilidade ambiental	Foco	Público Alvo
Contabilidade ambiental nacional	Nação	Externo
Diretiva ou contabilidade gerencial	Empresa, divisão, estabelecimento, linha de produto ou sistema.	Interno
Contabilidade financeira	Empresa	Externo

Fonte: Paiva, 2003.

“A contabilidade ambiental nacional diz respeito a toda a nação, subsidiando a geração de indicadores que podem ser utilizados no acompanhamento e avaliação das políticas macroeconômicas ambientais” (PAIVA, 2003, p. 20).

Segundo SMA – *Statementson Management Accounting* (2001) apud Paiva (2003), a contabilidade gerencial trata-se de um processo de identificação, mensuração, acumulação, análise, preparação, interpretação e comunicação das informações financeiras, utilizadas pelos gestores para planejamento avaliação e controle dentro de uma organização e no gerenciamento das atividades empresariais, a fim de satisfazer aos gestores na consecução de seus objetivos, auxiliando nas decisões internas da empresa que abranjam as atividades inerentes ao processo produtivo, classificando os potenciais causadores de problemas ambientais.

A contabilidade financeira permite à empresa auxiliar na formulação de relatórios para usuários externos que demonstrem interesse nas informações, tais como instituições financeiras, investidores e outros, através da estimação e divulgação ao público de suas responsabilidades e custos ambientais financeiramente materiais (PAIVA, 2003).

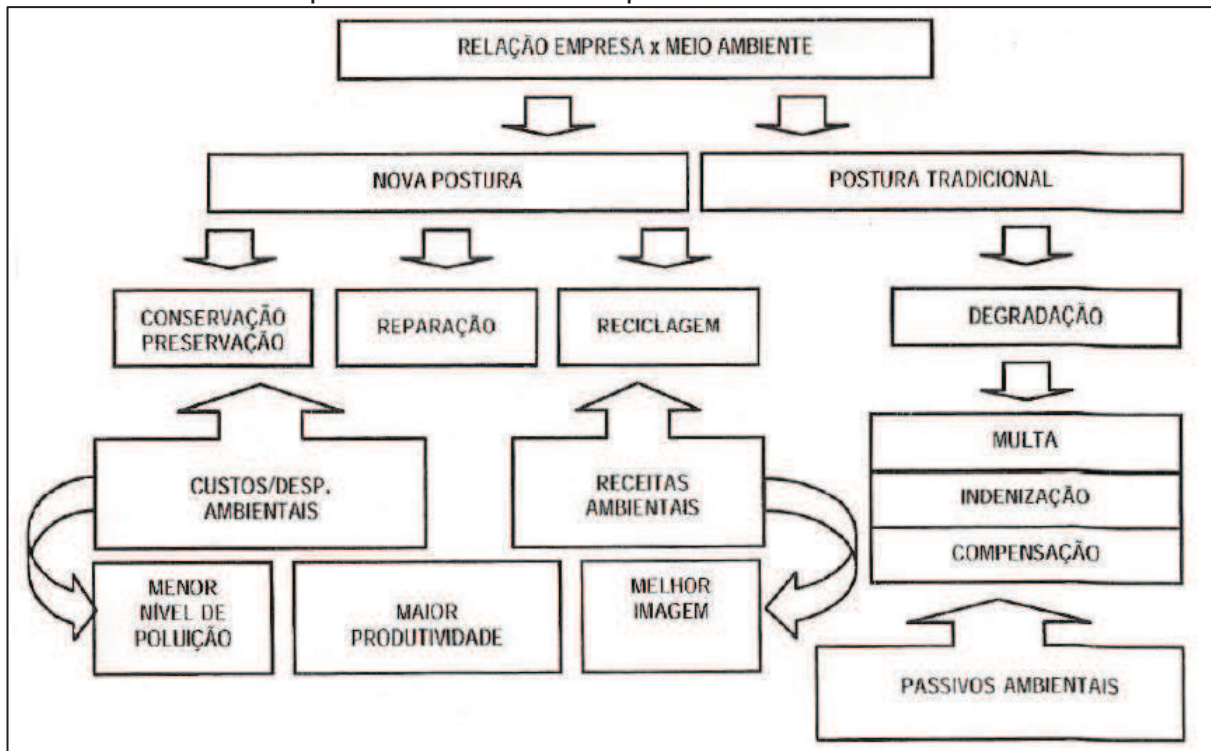
Surgindo como subsistema da contabilidade, a contabilidade financeira ambiental tem por objetivo:

[...] registrar as transações da empresa que impactam o meio ambiente e os efeitos das mesmas que afetam, ou deveriam afetar, a posição econômica e financeira dos negócios da empresa, devendo assegurar que: a) os custos, os ativos e os passivos ambientais estejam contabilizados de acordo com os princípios fundamentais da contabilidade; b) o desempenho ambiental tenha

a ampla transparência de que os usuários da informação contábil necessitam (JUNIOR, 1998, p. 3 apud PAIVA, 2003, p. 22).

Carvalho (2008, p.125) apud Visentin (2010, p. 22) apresenta um sistema de contas tradicionalmente utilizado pelas empresas e a relação com a nova postura ambiental, destacando a maneira tradicional de apenas englobar passivos ambientais como despesas à empresa. Enquanto a nova postura demonstra que, além disso, os custos e despesas ambientais podem gerar receitas ambientais tais como maior produtividade a empresa e diminuição do nível de poluição, conforme pode ser visto na figura 4.

Figura 4 – Contas ambientais envolvidas na relação entre empresa e meio ambiente considerando a nova postura ambiental e a postura ambiental tradicional



Fonte: Carvalho (2008, p.125) apud Visentin (2010, p. 22).

Conclui-se, portanto, que a finalidade da contabilidade ambiental é identificar, mensurar e esclarecer eventos e transações econômico-financeiros que sejam relacionados à preservação, proteção e recuperação do meio ambiente, evidenciando a situação patrimonial da entidade, e desse modo registrar custos, despesas, ativos e passivos ambientais da empresa, demonstrando o desempenho ambiental da entidade (RIBEIRO, 2006 apud SILVA, 2009).

3.5.1 Ativo ambiental

Para Marion (2002) apud Silva (2009, p.19) ativos ambientais “são todos os bens e direitos de propriedade da empresa, mensuráveis monetariamente, que representam benefícios presentes ou benefícios futuros”. Ribeiro (2006) apud Silva (2009, p. 19), complementa ainda, informando que “são constituídos de bens e direitos que tenham capacidade de geração de benefícios econômicos em períodos futuros e que visem à preservação, proteção e recuperação ambiental”.

Martins (1972) apud Tinoco e Kraemer (2008, p. 175) definiu também ativo e valor econômico como:

Ativo é o futuro resultado econômico que se espera obter de um agente e **Valor econômico de um Ativo** é o valor atual máximo dos resultados econômicos futuros esperados, no cálculo do qual a taxa de desconto é a do custo de oportunidade de igual risco.

Para Pfitscher (2004), os ativos da empresa entendidos como bens e direitos, no caso de ambientais, são valores que visam permitir ao usuário uma informação e uma avaliação das ações ambientais. Considerando-se, todos aqueles que possuem como objetivo principal a proteção e preservação do meio ambiente, pode-se estabelecer uma classificação desses ativos, conforme mostra o quadro 2.

Quadro 2 – Classificação dos ativos ambientais

Ordem	Especificação	Descrição
01	Estoques	Insumos adicionais ao processo produtivo de armazenamento e transporte para eliminar, reduzir e controlar os níveis de emissões de resíduos ou materiais para recuperação ou reparos de ambientes afetados;
02	Imobilizado	Investimento realizado na aquisição de itens que viabilizem a redução de resíduos poluentes durante o processo de obtenção das receitas e cuja vida útil se prolongue além do término do exercício social: máquinas, equipamentos, empregados no processo de controle ambiental.
03	Diferido	Despesas claramente relacionadas com receitas futuras de períodos específicos: gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias de preservação ambiental que tenham por objetivo a obtenção de receitas futuras;
04	Provisão para desvalorização	Perda de valor econômico de ativos tangíveis e intangíveis em função de alteração do meio ambiente, ex. construção de uma usina nuclear ao lado de áreas urbanas;
05	Depreciação Acelerada	Aceleração da depreciação em função da poluição ambiental: ex.: usinas hidrelétricas, comumente destruidoras do meio ambiente;

Fonte: Adaptado de Frey (2001) apud Pfitscher (2004).

A identificação dos ativos ambientais serve para deixar ao usuário da informação contábil, a descrição dos itens que beneficiam o meio ambiente, possibilitando o controle dos seus resultados econômicos e ambientais, e assim, o reconhecimento de suas contribuições (NUNES, 2010).

3.5.2 Passivo ambiental

O levantamento dos passivos ambientais de um empreendimento significa identificar e caracterizar os efeitos ambientais adversos, de natureza física, biológica e antrópica, proporcionados pela construção, operação, manutenção, ampliação ou desmobilização de um empreendimento ou organização produtiva (TINOCO e KRAEMER, 2008).

Conforme Ribeiro e Gratão (2000) apud Tinoco e Kraemer (2008, p.178) “os passivos ambientais ficaram amplamente conhecidos pela sua conotação mais negativa, ou seja, as empresas que os possuem agrediram significativamente o meio ambiente”.

Passivo ambiental é toda obrigação contraída voluntariamente destinada à aplicação em ações de controle, prevenção e recuperação do meio ambiente, originando, como contrapartida, um ativo ou custo ambiental (SANTOS et al., 2001, p. 92).

Porém para Tinoco e Kraemer (2008, p.178), “os passivos ambientais não têm origem apenas em fatos de conotação negativa. Podem originar-se de atitudes ambientalmente responsável, como os decorrentes da manutenção de sistema de gerenciamento ambiental.”

Conforme Pfitscher (2004) são as obrigações realizadas na preservação e proteção ao meio ambiente e custos ainda não desembolsados, sendo classificados conforme o quadro 3.

Quadro 3 – Exemplos de passivos ambientais

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

Fonte: Nasario (2002) apud Pfitscher (2004).

Segundo Pfitscher (2004) ambas estão envolvidas nos processos de valorização ambiental, a primeira refere-se à posse de alguma coisa; a segunda pode-se referir a um dispêndio necessário à manutenção do gerenciamento de todo

o ambiente; e a terceira refere-se a uma situação ocorrida que necessita ser resolvida.

3.5.3 Receitas ambientais

As receitas ambientais decorrem da prestação de serviços especializados em gestão ambiental, da venda de produtos elaborados de sobras de insumos do processo produtivo, da venda de produtos reciclados, da receita de aproveitamento de gases e calor, da redução do consumo de matérias-primas, energia, água e da participação no faturamento total da empresa que se reconhece como sendo devida a sua atuação responsável com o meio ambiente (TINOCO e KRAEMER, 2008).

Para Muller et al (2007) apud Silva (2009, p. 22):

Produtos produzidos a partir de sobras de materiais utilizados no processo produtivo não costumam ser a maior fonte de renda das empresas, porém o faturamento gerado pela comercialização desses bens é considerado uma receita ambiental. [...] a prática de políticas ambientalistas costuma ser bem vista pelos consumidores que, com uma maior conscientização, passam a dar preferência aos produtos gerados pelas empresas que demonstram um maior comprometimento com o meio ambiente. Este ganho motivado pelo conhecido “marketing ambiental” costuma, também, ser considerado uma receita ambiental.

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 (PFITSCHER, 2004).

3.5.4 Despesas

As despesas ambientais são todos os gastos envolvidos no gerenciamento ambiental, consumidos no período e incorridos na área administrativa em atividades inerentes a proteção do meio ambiente (SILVA, 2009). São despesas que dizem respeito à área administrativa, como: setor de compras, financeiro, recepção e almoxarifado, pois são setores que podem desempenhar atividades relacionadas à proteção ambiental (NUNES, 2010).

Ribeiro (1998) apud Nunes (2010) descreve alguns fatos que podem ser considerados como despesas ambientais, como o caso de seleção e recrutamento

de pessoal para o gerenciamento, operação e controle ambiental e gasto de horas trabalhadas destes profissionais; gastos com aplicação de políticas ambientais e auditoria e ainda gastos com insumos para a área ambiental, relativo a estes setores.

3.5.5 Custos ambientais

Os custos ambientais são todos os gastos relacionados, diretamente ou indiretamente, com a proteção, controle ou benefícios ao meio ambiente (RIBEIRO, 2005 apud VISENTIN, 2010). Como o caso de depreciação, amortização e exaustão de ativo de natureza ambiental, assim como, aquisição de insumos que visem à redução, eliminação, acondicionamento e tratamento de resíduos poluentes. Ressalta-se que a identificação destes fatores, se confunde em meio a todo o processo produtivo, pois a maior parte é classificada como custos indiretos de fabricação e, sua utilização, se dá ao longo desse processo (NUNES, 2010).

Em relação aos objetos que serão custeados pela empresa estes podem ser considerados custos diretos e indiretos. De acordo com Ferreira (2006) apud Vinsentin (2010, p. 31) conceitua-se:

Diretos: são aqueles cujos fatos geradores afetam o meio ambiente e cujo impacto pode ser diretamente identificado a uma ação poluidora ou recuperadora. Exemplo: custos relativos à produção ou estocagem.

Indiretos: afetam indiretamente o meio ambiente cujo impacto não pode ser diretamente identificado a uma ação poluidora ou recuperadora ocorrida na área física de responsabilidade da empresa. Exemplo: os relativos ao consumo, caso de aerossóis.

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

Quadro 4 – Custos internos ambientais

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

Fonte: Adaptado de Troina (2001) apud Nunes (2010).

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

Os custos ambientais podem ainda ser considerados como de controle: custos de prevenção e de avaliação. Há também os de falta de controle: custos de falhas internas, externas e intangíveis. Callado (2008) apud Vinsentin (2010, p.32) define:

Custos de prevenção: são aqueles que visam prevenir a indústria de certos danos ambientais no processo industrial, além de ter como função manter o cumprimento de padrões e normas e a fabricação de problemas que causam danos ambientais, caso ocorra falhas e acidentes.

Custos de avaliação: custos despendidos para manter os níveis de qualidade ambiental da empresa, por meio de trabalhos de laboratórios e avaliação formais do sistema de gestão ambiental, no qual garanta um bom desempenho ambiental da empresa.

Custos de falhas internas: é o primeiro custo decorrente das falhas de controle, resultam em ações internas na empresa, tais como correção de problemas ambientais e recuperação de áreas internas degradadas, desperdícios de material, de energia, de água e outros recursos naturais, além de tempo de máquinas paradas.

Custos de falhas externas: compreende os custos de qualidade ambiental e não conformidades fora dos limites da empresa, resultantes de uma gestão ambiental inadequada. Envolve os custos decorrentes de queixas ambientais de consumidores, recuperação de áreas externas degradadas ou contaminadas, pagamento de multas.

Custos intangíveis: aqueles com alto grau de dificuldade para serem quantificados, embora se perceba claramente a sua existência. Como por

exemplo, a perda de valor das ações da empresa, como resultado de desempenho ambiental insatisfatório, baixa produtividade.

Desta forma a importância do conhecimento e separação de todos os gastos relativos a custos e despesas da empresa, auxilia no gerenciamento correto, a fim de distinguir os aspectos realizados na contabilidade em termos ambientais.

3.6 DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

De acordo com a Lei nº 6.404/76 as demonstrações contábeis são ferramentas relevantes no processo de gestão e tomadas de decisões estratégicas para as entidades. Apesar de não serem exigidas por lei, visam atender às necessidades dos usuários da informação contábil, atendendo a credibilidade da empresa e sua consequente continuidade. Há utilização de novos métodos, como o Balanço Social, que tem como objetivo suprir as necessidades de apresentação das informações de caráter social e ecológico (KROETZ, 2000 apud MACIEL et al, 2009).

De acordo com Albuquerque et al (2007) apud Maciel et al (2009, p.144):

As informações sobre a situação ambiental das empresas podem ser utilizadas para apoderação de vários aspectos como: a) Encorajar operações para melhorar as práticas de fabricação, visando à redução de resíduos; b) Investir em pesquisa e tecnologia; c) Diversificar a produção; d) Mudar a rota dos negócios; e) Subsidiar programa de gerenciamento de riscos; f) Determinar os níveis adequados de reservas financeiras; g) Reformular a estratégia da companhia e das práticas gerenciais; h) Obter financiamentos.

Ainda segundo Junior (2001) apud Maciel (2009, p.144), quando se discute a forma de divulgação da informação contábil de caráter social e ambiental, existem duas vertentes de pensamento:

Uma que propõe a implementação de um novo relatório separado das demonstrações contábeis, tratando apenas das questões ambientais; e uma segunda linha que sugere a inclusão destes dados nas atuais demonstrações, mantendo o padrão já utilizado, sendo utilizadas notas explicativas específicas. A segunda opção seria a mais indicada, pelo menos para o curto prazo, já que trata de aspectos inseridos no contexto operacional da empresa e, inclusive, para atender à necessidade imediata de a contabilidade informar seus usuários sobre o real valor patrimonial das empresas, sem maior perda de tempo em um processo de elaboração e implantação de um novo relatório.

Desde modo as demonstrações contábeis indicam que as informações sobre a posição patrimonial e financeira são principalmente fornecidas pelo balanço patrimonial/social (LIRA, s.d.).

3.6.1 Balanço Social

Foi durante a década de 1970 que as primeiras experiências de elaboração de Balanço Social surgiram no mundo. Por volta de 1978 o Brasil entrou no debate, por iniciativa do Instituto de Desenvolvimento Empresarial, hoje chamado Fundação Instituto de Desenvolvimento Empresarial e Social (FIDES), sendo após uma série de discussões que a entidade iniciou a promoção desse tipo de relatório, ganhando força no Brasil a partir de 1997, quando a IBASE lançou uma campanha de divulgação voluntária (INSTITUTO ETHOS, 2007).

O Balanço Social é um mecanismo utilizado pelas empresas para tornarem públicas as suas intenções e compromissos, visando à transparência de suas ações no exercício da responsabilidade social corporativa (RSC), trazendo informações qualitativas e quantitativas (RIZZATO, 2009, s.p).

O Balanço Social segundo Zarpelon (2006) apud Rizzato (2009) tem como foco demonstrar publicamente que a intenção da organização não é somente a geração de lucros com um fim em si mesmo, mas o desempenho social, realizado por meio da prestação de contas do seu desempenho sobre o uso e a apropriação de recursos. Ainda conforme o Instituto Ethos (2009) apud Rizzato (2009) o Balanço Social é um meio de dar transparência às atividades corporativas, de modo a ampliar o diálogo da organização com a sociedade.

O balanço social é um levantamento dos principais indicadores de desempenho ambiental, econômico e social da empresa. Ele amplia seu diálogo com os públicos com os quais a empresa se relaciona e esclarece seus objetivos no passado, no presente e no futuro. O balanço social ainda permite que a importância da responsabilidade social seja ampliada na estratégia corporativa, uma vez que reúne, além da avaliação da empresa sobre seu desempenho, as expectativas de seus públicos de interesse. (INSTITUTO ETHOS, 2007, p. 09).

O Balanço Social passou então a ser um instrumento de divulgação deste tipo de informação, podendo contribuir para reforçar a imagem institucional de corporações ou das marcas e produtos e elas associados, na medida em que se

apresente não apenas como mais um atributo de marketing, mas como um demonstrativo da efetiva responsabilidade social assumida e praticada pela empresa e, como tal, entendida e reconhecida pela sociedade (AZEREDO, 2000).

3.7 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL (SICOGEA)

O Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA foi desenvolvido durante estudos de doutorado da Professora Dra. Elisete Dahmer Pfitscher, e publicado em sua tese em 2004. O sistema é uma adaptação do método GAIA, no qual não incluía aspectos aos estudos econômicos e contábeis (SILVA, 2009).

De acordo com Lerípio (2001, p.66) apud Silva (2009, p. 27) o GAIA tem como princípios básicos:

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 como o meio ambiente.

Segundo Silveira, Casagrande e Uhlmann (2010), o SICOGEA é um sistema que soma contabilidade e meio ambiente a fim de verificar a sustentabilidade das instituições. Ainda de acordo com Gallon et al (2009), o sistema abrange o ambiente corporativo de parcerias com interesses afins, em que os gestores devem trabalhar numa linha de conscientização na preservação do meio ambiente, com vistas a reduzir os impactos ambientais.

Os gestores não percebem o quanto o processo de gestão ambiental pode estar interferindo nas questões ambientais, sociais, políticas e econômicas. Neste sentido, é papel da controladoria disponibilizar ou possibilitar informações para definição de formas de atuação que preservem o meio ambiente sem interromper a continuidade das atividades de forma competitiva no mercado (PFITSCHER, 2004 apud LIMONGI et al, 2006, p.6).

Embora a ferramenta tenha surgido da necessidade de diagnosticar uma empresa rural como unidades de negócios, que valoriza o meio ambiente com preocupação na sustentabilidade e na competitividade do mercado, auxiliando nos processos produtivos com controles e prevenção, vários trabalhos acadêmicos têm demonstrado que ele pode ser adaptado para aplicação em todos os tipos de empresas (SILVA, 2009).

Conforme citam Silveira, Casagrande e Uhlmann (2010, p. 07),

O SICOGEA é compreendido através de três etapas. A primeira examina a integração da cadeia, que verifica todos os processos da instituição, constatando a degradação que cada um causa ao meio ambiente. A segunda etapa refere-se à gestão do controle ecológico, que objetiva propor melhorias ecologicamente corretas a fim de ajudar no controle dos impactos ambientais. E por fim, a terceira etapa é a de gestão de contabilidade e controladoria ambiental, que consiste na avaliação dos setores da instituição para a tomada de decisão.

Segundo Ferreira (2006), os requisitos necessários para a atuação dos gestores em um sistema de informação gerencial são à identificação de ocorrências relativas ao meio ambiente que afetam os resultados, alternativas que buscam melhorar, e uma avaliação econômica da gestão ambiental. O quadro 5 apresenta a descrição de cada uma destas etapas.

Quadro 5 – Etapas do SICOGEA

Etapas da Proposta	Descrição
Integração da cadeia produtiva	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 formação como um evento econômico.
Gestão do controle ecológico	Implementação da gestão ecológica e dos processos para a certificação e enviar 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).

Fonte: FERREIRA (2002) apud PFITSCHER (2004).

Pfitcher (2004) expõe ainda as fases e ações para cada uma das etapas da ferramenta, conforme descrito no quadro 6.

Quadro 6 – Fases e ações das etapas do SICOGEA

Etapas	Fases e Ações
Etapa 1: Integração da cadeia produtiva	Fase 1: formação dos grupos de trabalho; Fase 2: discussão sobre o processo produtivo e avaliação dos efeitos ambientais; Fase 3: verificação dos interessados; Ações: convencimento, interesse na participação, operação finalizada.
Etapa 2: Gestão do controle ecológico	Fase 1: identificação das unidades produtivas Fase 2: diagnóstico Ação: banco de dados Fase 3: sistema de produção e integração com outras atividades
Etapa 3: Gestão da contabilidade e controladoria ambiental	Fase 1: investigação e mensuração Ações: sustentabilidade e estratégia ambiental, desempenho ambiental contábil, vista de verificação, análise do balanço ambiental patrimonial, comprometimento (missão, visão, política e objetivos), sensibilização das partes interessadas (acompanhamento dos participantes, agrupamentos de responsabilidades). Fase 2: Informação Ações: mapeamento da cadeia de produção e consumo, ciclo de vida do produto e passagem do produto pela empresa, estudo de entradas e saídas do processo, identificação das matérias-primas, inventário de aspectos e impactos ambientais, identificação de custos. Fase 3: Decisão Ações: Oportunidades de melhoria, exposição de objetivos e metas, análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental, estudo de viabilidade técnica, contábil e ambiental, exposição das metas e indicadores, análise planilha benefícios ambientais e gastos ambientais, planejamento, plano resumido da gestão ambiental e contábil, indicadores análise contábil ambiental.

Fonte: Pfitscher, 2004.

A Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental da terceira etapa será devidamente adaptada à empresa estudada, neste caso específico, proporcionando subsídio confiável para avaliação dos seus aspectos e impactos sobre o ambiente, com base no seu processo, podendo-se destacar formas de melhor gerir estes eventos, e a contabilidade prestando um “papel” relevante ao gestor, neste sentido.

4. METODOLOGIA

A fim de atingir os objetivos propostos inicialmente, realizou-se um estudo de caso em uma empresa de revestimentos cerâmicos. Neste capítulo foram descritos a área de estudo e as etapas que compõem a avaliação do desempenho ambiental através da ferramenta SICOGEA - Sistema Contábil Gerencial Ambiental.

4.1 ÁREA DE ESTUDO

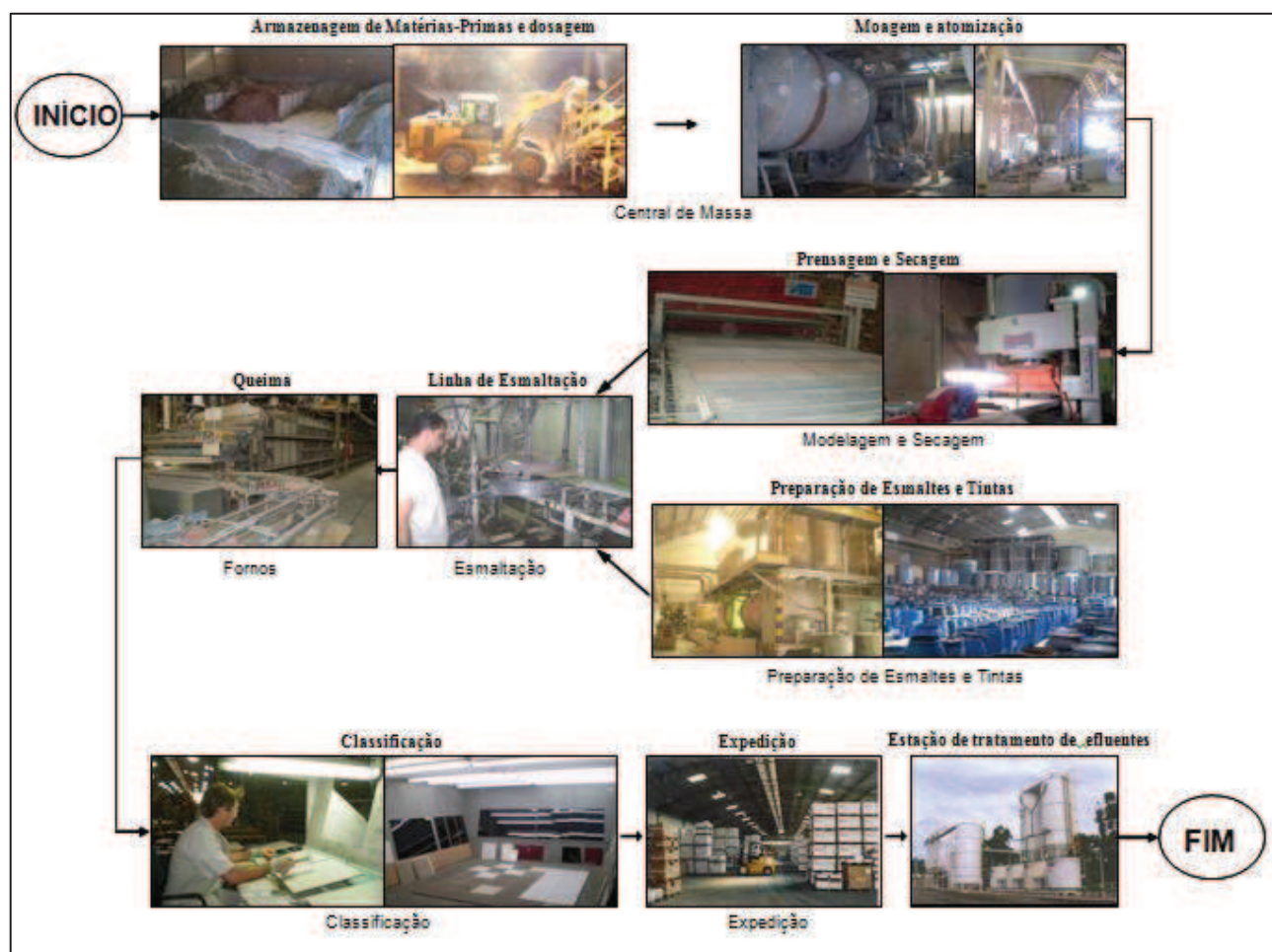
A empresa em questão foi fundada em 1960, na região sul do estado de Santa Catarina. É um grupo formado por cinco unidades produtivas com mais de 2.500 funcionários. Atuante no ramo de revestimentos cerâmicos chegou ao final do século 21 na terceira geração de empreendedores, com uma produção anual (2012) estimada em 36.201.030 m² de revestimentos cerâmicos.

Atualmente a empresa conta com um escritório internacional em São Paulo e dois centros de distribuição nos Estados Unidos e Canadá, sendo a pioneira no lançamento de produtos ecologicamente sustentáveis no mercado brasileiro.

4.2 PROCESSO DE FABRICAÇÃO DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS

O processo de fabricação de revestimentos cerâmicos consiste nas etapas apresentadas na figura 5.

Figura 5 – Fluxograma do processo produtivo



Fonte: Empresa, 2013.

A descrição das atividades realizadas em cada etapa do processo produtivo será detalhada na sequência.

4.2.1 Recepção e armazenagem de matérias primas

A primeira fase da atividade de fabricação de revestimentos cerâmicos constitui-se da extração das matérias primas, através da mineração. Entre as principais matérias primas utilizadas estão as argilas, filito, talco, feldspato, caulim, entre outros. Dependendo ainda do tipo de placa de revestimento é adicionado à formulação até 11% de produtos considerados rejeitos, denominado de chamote ou composto, constituído de quebras cerâmicas e lodo da E.T.E.

No empreendimento em questão, a fase de extração é realizada por empresas terceirizadas, desta forma, não entrará no estudo. O escopo do trabalho será a partir da chegada da matéria prima na indústria.

Na fábrica são utilizados armazéns (figura 6) cobertos e descobertos para o estoque das matérias primas, que são subdivididos em boxes, onde a movimentação/manuseio das mesmas ocorre por meio de pás carregadeiras.

Figura 6 – Box de armazenamento de matérias primas



Fonte: Empresa, 2013.

4.2.2 Moagem das matérias primas

As matérias primas armazenadas nos boxes são pesadas e encaminhadas até os moinhos, onde é adicionado água e dispersante (defloculante) para auxiliar no processo de moagem e homogeneização. O produto formado durante o processo recebe o nome de barbotina, com umidade média de 36% e viscosidade, densidade e granulometria estabelecidos por padrões do departamento técnico de cerâmica da empresa.

Durante o processo são gerados efluentes líquidos provenientes da lavagem dos moinhos, atividade esta necessária devido ao uso de matérias-primas de diferentes origens, o que evita a contaminação entre elas, não prejudicando as características do produto final. Ainda são gerados efluentes nas lavagens de outros equipamentos do setor de preparação de massa (peneiras vibratórias) e do próprio local de trabalho.

4.2.3 Atomização

Para eliminar a umidade gerada no processo anterior, a barbotina é bombeada para os atomizadores. A secagem é feita através de uma contra corrente de ar quente (600°C) dentro de uma câmara, fazendo com que a água presente evapore e gere um pó com umidade entre 6,5 a 6,8%. Tal material com granulometria determinada dentro dos padrões é responsável pelas características adequadas do produto, o qual será conformado no processo seguinte.

O controle das emissões atmosféricas geradas nos atomizadores, também produz efluentes líquidos e resíduos sólidos, além de emissões atmosféricas. Na empresa em questão, essas emissões são tratadas através de filtros de mangas gerando um resíduo seco, e por meio de lavadores de gases onde são gerados os efluentes líquidos que são encaminhados à E.T.E.

4.2.4 Conformação das peças

A modelagem ou conformação é basicamente a etapa do processo que dá forma ao pó atomizado através da compactação em alta pressão na prensa hidráulica.

Nesta fase são gerados os biscoitos cerâmicos, com resistência mecânica baixa, uma vez que ainda não passou pelo processo de secagem, onde é retirada a umidade restante da massa atomizada.

4.2.5 Secagem

Nesta etapa, o material é direcionado das prensas para os secadores verticais onde o mesmo é exposto a temperaturas entre 100 – 120°C, conferindo ao produto uma maior resistência mecânica a seco.

4.2.6 Preparação do esmalte

A preparação dos esmaltes consiste na moagem de materiais inorgânicos, metálicos e semi-metálicos, em moinhos de bolas onde são adicionadas água e material dispersante. A suspensão de esmaltes cerâmicos obtida pode sofrer adição de corantes.

Esta fase produz também grande quantidade de efluentes líquidos, devido à limpeza dos equipamentos, tanques e do local de trabalho, evitando contaminação no processo e a descaracterização estética do produto.

4.2.7 Preparação de tintas

O processo de preparação de tintas consiste em misturar produtos inorgânicos (corantes, esmaltes micronizados, etc) e orgânicos na fabricação de tintas para decoração da superfície das peças cerâmicas. Gera efluentes líquidos, igualmente ao processo anterior.

4.2.8 Esmaltação

O processo de esmaltação consiste na aplicação de camadas de esmalte que recobrem a superfície da peça. Este tratamento confere ao produto, após a queima, uma série de propriedades técnicas e estéticas, tais como: impermeabilidade, facilidade de limpeza, brilho, cor, textura, resistência química e mecânica.

A aplicação dos esmaltes nos biscoitos é realizada na linha de esmaltação através de serigrafias véu campana, onde o esmalte cai sobre o biscoito

na forma de uma cascata e pelas cabines de esfumatura, onde é aplicado sobre pressão.

Esta etapa gera uma quantidade considerável de efluentes líquidos, visto que a água é utilizada para a limpeza dos equipamentos das linhas de esmaltação e do ambiente de trabalho, evitando a contaminação dos esmaltes com cores diferentes na mudança da especificação do produto.

4.2.9 Queima

O produto cerâmico após os processos anteriores recebe tratamento térmico, com o objetivo de adquirir as características estéticas e mecânicas desejadas. O material entra em fornos a rolo, onde é submetido a uma determinada curva de queima, com permanência nos fornos de 45 a 55 minutos (pré-aquecimento, queima e resfriamento), atingindo temperaturas de 1.100 a 1.200°C, fazendo com que o material passe gradativamente, sofrendo as transformações físicas e químicas necessárias.

4.2.10 Classificação

O produto final é inspecionado para verificar a existência de peças defeituosas, partindo para a expedição onde é embalado e armazenado para posterior venda.

4.3 METODOLOGIA DE PESQUISA - GESTÃO DA CONTABILIDADE E CONTROLADORIA AMBIENTAL

Através de pesquisas bibliográficas fundamentou-se o tema. A mesma ressaltou a gestão ambiental e empresarial, com foco na valoração ambiental e posterior avaliação do desempenho ambiental com auxílio do Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA.

A ferramenta SICOGEA é um método de avaliação de desempenho ambiental que possibilita o conhecimento em diversas áreas das instituições

estudadas, no tocante ao seu envolvimento com o meio ambiente. Enfoca interesse, sensibilização e conscientização de uma gestão aliada a fatores ambientais, bem como relaciona os custos ambientais envolvidos em cada etapa da atividade.

A metodologia foi elaborada por Pfitscher (2004), e compreende três etapas distintas: Integração da Cadeia; Gestão de Controle Ecológico e; Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental, que consiste na avaliação dos setores da entidade com o meio ambiente, verificando suas ações e influências no processo de decisão.

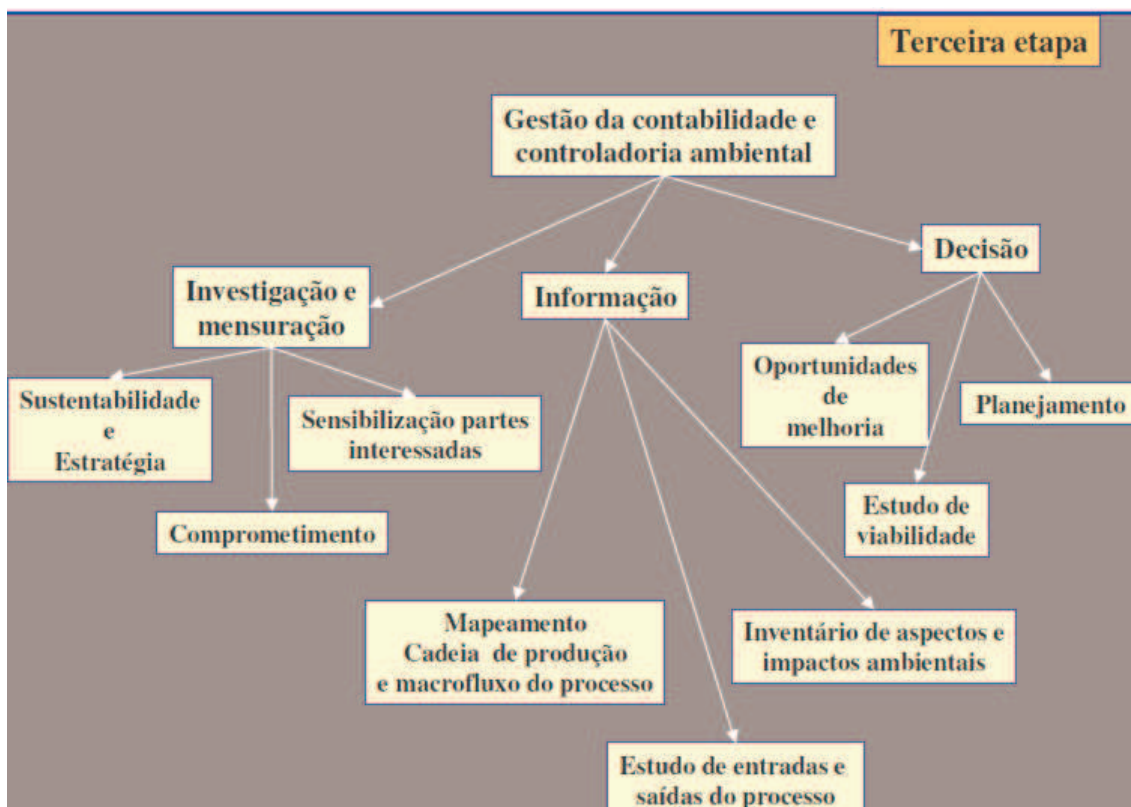
O aporte ao método foi aplicado em uma empresa de revestimentos cerâmicos, a fim de contribuir para o aperfeiçoamento e valorização das atitudes ambientais aos gestores da empresa, no qual possibilita além da verificação dos impactos ambientais, a visualização do que eles representam para a administração. O método compreende além da análise qualitativa do sistema de gestão ambiental, a avaliação quantitativa dos gastos e investimentos econômicos do empreendimento no controle dos impactos ambientais. Tendo como diferencial dos outros métodos de avaliação, a valorização do meio ambiente com preocupação na sustentabilidade e na competitividade do mercado.

Este estudo envolveu a aplicação parcial da ferramenta SICOGEA, contemplado apenas a terceira etapa, considerando que as fases anteriores tratam-se do convencimento dos colaboradores no uso da ferramenta, demandando um tempo indisponível para a sua execução e finalização destas no período destinado à conclusão do TCC.

O foco do estudo foi direcionado para a investigação dos fatores financeiros e econômicos, em alinhamento com as características operacionais da organização. Tal etapa possibilitou gerar informações aos gestores, com propostas de melhorias para contribuir com o controle dos impactos ambientais.

Seguindo as indicações apresentadas por Pfitscher (2004), a terceira etapa foi estruturada em três fases, sendo a primeira “Investigação e Mensuração”, a segunda “Informação” e a terceira “Decisão”, conforme ilustrado na figura 12.

Figura 7 – Estrutura da terceira etapa – SICOGEA



Fonte: Pfitscher, 2004.

A estrutura da terceira etapa tem como finalidade o entendimento da realidade empresarial, que possibilita identificar pontos a serem priorizados em atendimento ao meio ambiente, a fim de informar aos agentes interessados às decisões de atuação e ações necessárias para implementação das mesmas.

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

4.3.1 Fase 1 – Investigação e mensuração

Na metodologia descrita pela autora que desenvolveu este método de avaliação de desempenho ambiental (PFITSCHER, 2004), esta fase é subdividida em três ações, busca pela sustentabilidade e estratégia ambiental, comprometimento e a sensibilização das partes interessadas. O objetivo desta fase é verificar as situações que necessitam de melhorias.

Dentre as ações que compreendem esta fase, nesta pesquisa aplicou-se somente a ação 01, conforme metodologia descrita na sequência. Embora não menos importante, mas devido ao tempo transcorrido para a realização do TCC, as ações 2 – Comprometimento e 3 – Sensibilização das Partes Interessadas, não foram aplicadas no estudo.

Ação 1: Sustentabilidade e estratégia empresarial

Para identificar o nível de sustentabilidade do empreendimento foi desenvolvida uma lista de verificação, dividida em critérios e subcritérios. A mesma foi aplicada, na forma de questionário, com sete colaboradores de diferentes áreas de atuação da organização em estudo, incluindo gerentes, contador e engenheiros.

A Lista de Verificação, disposta no Apêndice 1, foi estruturada com base na atividade da empresa e adaptada da lista de verificação apresentada por Pfitscher (2004), exposta no Anexo 1.

A lista de verificação foi dividida em dois grupos, Gestores (Grupo 1) e Contador (Grupo 2). O Grupo 1 compreendeu 63 (sessenta e três) questões com foco nos Fornecedores; Processo Produtivo (unidade fabril), esse subdividido em eco- eficiência, aspectos e impactos da atividade, recursos humanos, disponibilidade de capital; Utilização do Produto; e Auditoria Ambiental. A mesma foi respondida pelos gestores das unidades e pela engenheira ambiental e sanitarista responsável pelo sistema de gestão ambiental da empresa.

O Grupo 2 foi estruturado com 50 (cinquenta) questões relacionadas com os Indicadores Contábeis da Organização, subdividido em indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações, indicadores ambientais de contas e resultados, indicadores de demonstração ambiental específica; e Indicadores Gerenciais. A mesma foi respondida pelo contador central (responsável por todas as unidades) e engenheira ambiental e sanitarista responsável pelo sistema de gestão da empresa.

A lista de verificação aplicada é semelhante à utilizada no método GAIA, no entanto, na ferramenta SICOGEA, as respostas das questões que indicam boa prática foram classificadas como “A” – Adequada; “D” – Deficitária, para aquelas que identificam pontos a serem melhorados; e “NA” – Não se aplica, para aquelas que não se aplicam à empresa em estudo.

A análise da lista de verificação ocorreu através da definição dos índices de sustentabilidade ambiental, obtidos com a aplicação da fórmula descrita na figura 13.

Figura 8 – Fórmula do grau de sustentabilidade ambiental

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

Fonte: Pfitscher, 2004.

Após o cálculo dos índices, referente aos critérios e subcritérios, comparou-se o resultado obtido, verificando o grau de avaliação de desempenho ambiental, conforme o quadro 7, onde foi possível reconhecer o resultado global, ou mesmo parcial, segregando por critérios.

Quadro 7 – Grau de avaliação de desempenho ambiental

Resultado	Sustentabilidade	Desempenho: controle, incentivo, estratégia.
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.

Fonte: Pfitscher, 2004, p.130.

A partir dos resultados obtidos com a lista de verificação e análise junto ao quadro 7, pode-se então gerar informações que contribuíram para uma melhor decisão, visando diminuir os impactos sobre o meio. Os resultados auxiliaram no reconhecimento das situações deficitárias e regulares contidas na empresa.

4.3.2 Fase 2 – Informação

Nesta fase foram levantadas informações através do mapeamento da cadeia produção, consumo e estudo de entradas e saídas do processo, para

posterior elaboração do inventário de aspectos e impactos ambientais, que serviu para certificação das situações observadas na lista de verificação.

O mapeamento da cadeia produtiva foi realizado através da análise do processo produtivo e detalhamento da circulação do produto pela empresa (ciclo de vida), englobando desde a entrada de matérias primas na atividade até a expedição dos revestimentos cerâmicos.

O estudo de entradas e saídas do processo foi realizado através da análise dos materiais que entram no processo, matérias primas e insumos, assim como, dos fatores resultantes das diversas etapas, compreendendo a verificação das saídas, tais como resíduos, efluentes, ruídos, emissões atmosféricas e produto.

Tanto o mapeamento da cadeia produtiva, quanto o estudo de entradas e saídas do processo já haviam sido estruturados em trabalhos anteriores, realizados na atividade em estudo. Em função disto, esta etapa compreendeu somente o resgate destas informações e verificação de possíveis alterações, com suas respectivas correções.

O inventário de aspectos e impactos se deu com subsídio da matriz de aspecto e impacto já existente na empresa, realizando-se adaptações para a ferramenta utilizada. Esta etapa serviu para análise criteriosa dos impactos ambientais gerados no processo produtivo, com fundamentação em todas as áreas que envolvem a fabricação do revestimento cerâmico.

O inventário de aspectos e impactos adaptado englobou a identificação dos aspectos ambientais da atividade, produtos e serviços, com posterior avaliação de significância, dividindo-se em preocupações comerciais e ambientais.

Para a construção do inventário, efetuou-se pesquisa em bibliografias, sendo definida a metodologia explanada a seguir, avaliando os itens evidenciados no quadro 8 e análises dos estudos já existentes na empresa (matriz de aspectos e impactos, ciclo de vida e entradas e saídas do processo).

Quadro 8 – Inventário de aspectos e impactos

Nº	Setor	Atividade	Aspecto	Impacto	Preocupações comerciais							Preocupações Ambientais						Média Final	Prioridade	Custo
					EO	FC	CA	EC	PP	EI	S	M	E	SE	PO	D/P	S	M		

Fonte: Adaptado de Pfitscher, 2004.

Os itens avaliados no inventário de aspectos e impactos compreendem:

Número do aspecto/impacto: Número sequencial do aspecto/impacto.

Setor: Local de ocorrência do impacto.

Atividade: É a atividade geradora do aspecto/impacto.

Aspecto: Representa o fato/ação gerador (a) do impacto.

Impacto: Identifica o impacto ambiental gerado, que pode ser qualquer modificação do meio ambiente, benéfica ou adversa, que resulte em parte ou em um todo, das atividades, produtos ou serviços da organização.

Preocupações Comerciais: Representa os parâmetros relacionados com prejuízos econômicos e da imagem da organização perante clientes, comunidade, órgãos públicos e funcionários, onde são avaliados os seguintes critérios:

Exposição da organização (EO): Representa a percepção do impacto ocorrido pela comunidade.

Facilidade de correção do impacto (FC): Descreve o nível de facilidade/dificuldade para a correção do impacto após sua geração.

Custo de alteração/remediação do impacto (CA): Avalia o investimento realizado pelo empreendedor para a correção do impacto ou para evitar a sua geração.

Efeitos colaterais (EC): Identifica o comprometimento comercial (prejuízo econômico) para a organização depois de ocorrido o impacto.

Preocupações do público com relação ao impacto (PP): Representa o grau de insatisfação da comunidade perante o impacto ocorrido.

Efeitos do impacto sobre a imagem da organização (EI): Avalia o grau de comprometimento da imagem da empresa após a ocorrência do impacto.

Soma (S): São calculados os valores atribuídos a cada impacto analisado (exposição da organização, facilidade de correção do impacto, custo de alteração/remediação do impacto, efeitos colaterais e preocupações do público em relação ao impacto), somando-os.

Média (M): Refere-se à média ponderada, referente ao valor da soma total de cada impacto, dividido pelo número de preocupações (6). Este valor refere-se ao parâmetro final analisado para a avaliação do critério Preocupações Comerciais, cuja análise é interpretada conforme valores constantes no quadro 9.

Quadro 9 – Preocupação comercial

Preocupação comercial	Categoria	Critério
Desprezível	1	Não afeta a imagem e não gera prejuízos financeiros a empresa.
Baixa	2	Atinge a imagem, mas não gera prejuízos financeiros a empresa.
Média	3	Não atinge a imagem, mas gera prejuízos financeiros a empresa.
Alta	4	Atinge a imagem e gera prejuízos financeiros a empresa.

Fonte: Adaptado de Pfitscher, 2004.

Preocupações Ambientais: Representa os parâmetros relacionados com danos ambientais gerados pelo empreendimento.

Escala do impacto (E): Caracteriza a extensão dos impactos ambientais e riscos avaliados, conforme quadro 10.

Quadro 10 – Escala do impacto

Escala do impacto	Categoria	Intensidade
Desprezível	1	Os impactos/riscos restringem-se somente no momento em que ocorrem.
Pequena	2	Os impactos/riscos restringem-se a uma área limitada.
Moderada	3	Os impactos/riscos não se limitam a uma única área.
Crítica	4	Os impactos/riscos extrapolam as fronteiras da empresa.

Fonte: Adaptado de Pedroso, 2010.

Severidade do impacto (SI): Caracteriza a importância das consequências diretas e indiretas que o impacto possa acarretar ao meio ambiental e riscos à saúde e segurança do trabalhador, conforme disposto no quadro 11.

Quadro 11 – Severidade do impacto

Severidade	Categoria	Critério
Desprezível	1	Impacto de magnitude desprezível / restrito ao local de ocorrência.
Marginal	2	Impacto de magnitude considerável / restrito a área de influência direta.
Critica	3	Impacto de magnitude considerável / restrito às áreas de influência indireta.
Catastrófica	4	Impacto de grande magnitude / estendendo-se além da área de influência indireta atingindo áreas ambientalmente sensíveis.

Fonte: Adaptado de Pedroso, 2010.

Probabilidade de ocorrência do impacto (PO) – Frequência: Caracteriza o diferencial de tempo de permanência do impacto/risco avaliado, disposto no quadro 12.

Quadro 12 – Probabilidade de ocorrência dos aspectos e impactos ambientais

Avaliação	Valor Atribuído	Descrição
Rara	1	Impactos que não são esperados que ocorram durante a atividade
Baixa	2	Impactos que são esperados a ocorrer uma única vez durante a atividade
Média	3	Impactos que são esperados a ocorrer esporadicamente** ao longo da atividade
Alta	4	Impactos que são esperados a ocorrer continuamente* ao longo da atividade

*Esporádico: ocorrência parece não obedecer a nenhuma lei; acidental, casual, fortuito, eventual.

** Contínuo: não interrompido dentro de um tempo estipulado; que se repete a intervalos breves e regulares; seguido, sucessivo.

Fonte: Adaptado de Lerípio (2001, p.79) apud Pfitscher (2004, p.92).

Duração/Persistência (D/P): Caracteriza o diferencial de tempo de permanência do impacto/risco avaliado, conforme descrito no quadro 13.

Quadro 13 – Duração / Persistência do impacto

Duração	Categoria	Critério
Desprezível	1	Totalmente reversível com ações imediatas.
Curto	2	Reversível em curto prazo com ações mitigadoras.
Médio	3	Reversível em médio prazo com ações mitigadoras.
Longo (contínuo)	4	Causa consequências irreversíveis em prazo elevado, mesmo com ações mitigadoras;

Fonte: Adaptado de Pedroso, 2010.

Soma (S): São calculados os valores atribuídos a cada impacto analisado, somando-os.

Média (M): Refere-se à média ponderada, referente ao valor da soma total de cada impacto, dividido pelo número de preocupações.

Média Final: Refere-se à soma das médias ponderadas das preocupações comerciais e ambientais.

Prioridade: O valor atribuído à prioridade reflete a média final, analisadas observando-se os impactos mais relevantes, a fim de direcionar os trabalhos de melhorias.

Custos: Refere-se ao investimento para a prevenção e/ou correção dos impactos ambientais, compreendendo custos ecológicos e ambientais.

Ecológicos: Custos direcionados a prevenção do impacto ambiental, estão relacionados com a prevenção (atividades de medição, auditoria e controle), destinados a evitar e prevenir os efeitos nocivos ao meio ambiente. Normalmente são fáceis de determinar e a sua contabilização não levanta grandes problemas.

Ambientais: Custos utilizados na reposição, recuperação ou mitigação dos danos ambientais causados pela atividade da empresa e outros prejuízos causados à humanidade.

Esta análise possibilitou identificar as melhores formas de uso dos fatores de produção, gerando um menor nível de poluição e reaproveitamento dos resíduos resultantes da produção.

4.3.3 Fase 3 – Decisão

A fase de decisão compreendeu a avaliação do sistema de gestão ambiental, visando elaboração e análise de oportunidades de melhoria, tendendo a viabilidade técnica, contábil-ambiental e o planejamento para continuidade. Com auxílio das informações coletadas pela lista de verificação e o inventário de aspectos e impactos, selecionou-se as situações consideradas deficitárias, ou seja, com maior prioridade, carecendo de melhorias consideradas imediatas.

Ação 1 – Oportunidades de Melhoria

Ciente das necessidades levantadas, considerou-se como critérios com necessidade de definição de melhorias imediatas aquelas que apresentaram resultados de prioridade 1 e 2. Com essa interpretação, foi possível sugerir e avaliar os objetivos e metas para alcançar tal melhoria, tendo em vista a disponibilidade de capital da empresa para investimento em gestão ambiental.

Ação 2 – Estudo de viabilidade técnica, contábil e ambiental

Para a realização do estudo de viabilidade, foi observada a exposição dos objetivos e metas, determinadas na Ação 1, o que tornou possível a exposição e definição das ações para controle / melhoria dos critérios ambientais que apresentaram maior prioridade.

Embora os custos ambientais estejam relacionados direta e indiretamente com a produção e as despesas relativas ao gerenciamento da atividade, foi elaborada uma planilha de benefícios e gastos ambientais, esclarecendo a situação da empresa nos 16 meses analisados (janeiro a dezembro de 2012 e janeiro a abril de 2013).

Os gastos ambientais foram classificados a fim de analisar as atividades de prevenção, controle, reciclagem e recuperação, avaliando-se também os benefícios ambientais, ou seja, o que a empresa tem ganhado. Deste modo, os gastos econômicos com os problemas ambientais tornaram-se evidentes, pois passaram a ser mensurados economicamente, resultando na análise dos valores

que mais afetaram a empresa, bem como, proporcionaram conhecimentos no sentido de reduzir e/ou eliminar os impactos e degradações ambientais.

Ação 3 – Planejamento

O planejamento contemplou a definição das ações que a empresa pode tomar em razão aos resultados obtidos no processo. Tendo em vista o Plano de Gestão Contábil-Ambiental e os Indicadores da Análise Contábil Ambiental.

Observada a lista de verificação e o inventário de aspectos e impactos ambientais, foi elaborado o plano resumido da gestão contábil-ambiental, elaborado conforme quadro 14.

Quadro 14 – Plano de gestão contábil-ambiental

Setor	Objetivo	Meta	Indicador	Investimento ambiental	Gastos Ambientais					Benefícios Ambientais				
					AP	AC	AR1	AR2	T	RC	ERP	RR1	RR2	T

Fonte: Adaptado de Pfitscher, 2004.

Para a elaboração do plano de gestão contábil ambiental, foram identificados os setores que necessitam de melhorias, bem como, o objetivo e meta, informando o indicador utilizado, verificando os gastos e benefícios ambientais para este investimento, utilizando-se os seguintes critérios:

Gastos Ambientais:

AP: Atividades de Prevenção;

AC: Atividades de Controle;

AR1: Reciclagem;

AR2: Recuperação;

T: Total de Gastos.

Benefícios ambientais:

RC: Redução de Custos;

ERP: Eliminação de Resíduos Perigosos;

RR1: Receita de Reciclagem;

RR2: Receita de Resíduos;

T: Total dos Benefícios.

Os resultados obtidos através do Plano de Gestão Contábil-Ambiental, serviram como informativo das melhorias e investimentos (valor estimado) necessários para alcançar a meta estabelecida.

Com esta análise final, levantou-se a necessidade de estabelecer indicadores contábeis/ambientais para atividade, que auxiliarão futuramente na avaliação de desempenho ambiental da mesma. Foram então propostos novos indicadores, cuja definição baseou-se em bibliografias relacionadas com a empregabilidade dos indicadores ambientais usadas pelas indústrias, compreendendo diversas áreas, entre elas, construção civil, indústria de tabaco, papel e celulose, metalúrgica, moveleiro, petroquímico, têxtil, elétrica, eletroeletrônico, entre outros.

Todos os dados coletados durante a pesquisa, bem como as propostas de ações serão apresentados primeiramente à Engenheira Ambiental e Sanitarista do empreendimento, para posterior apresentação aos gerentes, que definirão a viabilidade de aplicação das propostas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

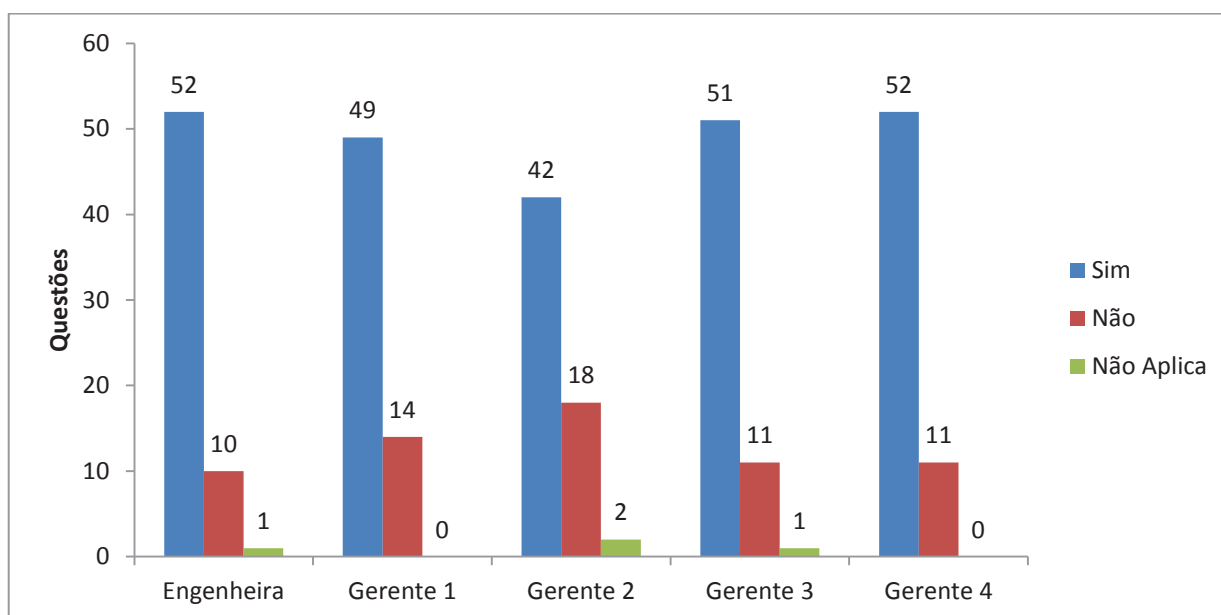
Os resultados obtidos e suas respectivas discussões serão apresentados em fases, conforme a ordem cronológica de aplicação da metodologia descrita. Essas fases auxiliaram na identificação dos pontos deficitários existentes na empresa, propondo-se melhorias a fim de eliminar possíveis danos ao meio ambiente, comunidade e clientes.

5.1 FASE 1 – INVESTIGAÇÃO E MENSURAÇÃO

Os dados para análise da sustentabilidade foram obtidos através da aplicação da Lista de Verificação em forma de questionário, dividida em dois grupos, Grupo 1 – Gestores e Grupo 2 – Contador. As partes dos questionários preenchidos pelos dois grupos encontram-se dispostas no Apêndice 2 e 3, respectivamente.

A Lista de Verificação obtida junto ao Grupo 01 era composta por 63 questões, respondidas por quatro gerentes e por uma engenheira responsável, cujas sínteses das respostas são apresentadas na figura 15.

Figura 9 – Resultados dos questionários aplicados ao Grupo 01 – Gestores



Fonte: Da autora, 2013.

Observado os resultados obtidos através da Lista de Verificação, apresentado na figura 15, foi possível verificar a percepção similar dos gerentes e da engenheira, visto que os resultados foram parecidos, ou seja, ambos possuem conhecimento do processo produtivo e dos possíveis danos que a atividade poderá causar ao meio ambiente.

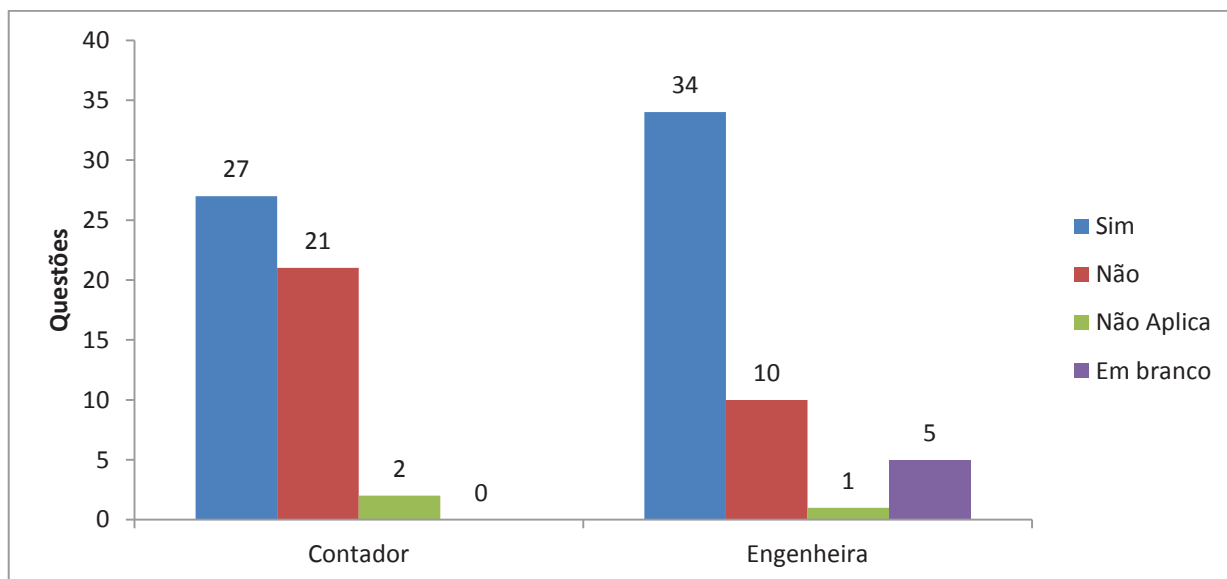
Embora a empresa não seja certificada de acordo com a norma NBR ISO 14.001, os resultados obtidos com os questionários dos gestores mostra o posicionamento proativo da empresa, tratando-se de meio ambiente, sobretudo baseando-se nas práticas aplicadas no sistema de gestão, assegurando qualidade de vida de seus colaboradores e comunidade.

Conforme relata Barbieri (2004) a vantagem competitiva das empresas “ambientalmente corretas” é alcançada na medida em que as empresas aplicam-se em conseguir que os consumidores/clientes de seus produtos demandem este elemento diferencial, através de um amplo trabalho de “*marketing*” e “*benchmarking*”, que atuem junto a entidades do governo, pesquisadores e a sociedade civil organizada, fomentando e auxiliando na criação de mecanismos e padrões para obtenção de melhoria na qualidade do ambiente.

Ainda conforme Barbieri (2004), além das práticas de controle e prevenção da poluição, a empresa deve aproveitar as oportunidades mercadológicas e neutralizar ameaças decorrentes de questões ambientais existentes ou que poderão ocorrer no futuro. O posicionamento estratégico significa desempenhar atividades de modo diferente, deste modo, a abordagem ambiental estratégica significa tratar sistematicamente as questões ambientais, para proporcionar valores aos componentes do ambiente de negócio da empresa que os diferenciem dos seus concorrentes, que contribuam para dotá-la de vantagens competitivas sustentáveis.

A Lista de Verificação relacionadas a questões contábeis, Grupo 2, contém 50 (cinquenta) questões, respondida pelo contador da organização e pela engenheira responsável, cujas respostas podem ser observadas na figura 16.

Figura 10 – Resultados dos questionários aplicados ao Grupo 2 – Contadores.



Fonte: Da autora, 2013.

Os resultados obtidos pelo Grupo 2, disposto na figura 16, apresentaram-se consideráveis, devido ao fato da empresa não conter um sistema de controladoria ambiental, ou seja, as receitas e gastos relativos ao meio ambiente não são identificados separadamente, podendo ser visto pelo meio das respostas “Não”, “Não Aplica” e “Em branco” (questões em que o entrevistado não tinha conhecimento).

Conforme afirma Araújo et al (2006), o objetivo fundamental de qualquer organização é obter o maior retorno possível sobre o capital investido. Para tanto, a organização deve utilizar ferramentas disponíveis nesta área para estar à frente dos concorrentes, obtendo maiores margens e fatias de mercado. O crescimento é inevitável, porém é preciso criar uma estrutura para suportá-lo, supri-lo, de maneira a produzir mais, reciclar mais, conscientizar mais e consumir menos.

Ressalta-se, portanto, a importância da empresa estudada implantar um sistema de controladoria ambiental, avaliando os gastos e as receitas relacionadas às questões ambientais. Tal sugestão pode ser reforçada com o exposto por Nunes (2010), onde informa que a contabilidade ambiental tem o controle informacional necessário à gestão financeira, mediante de conceitos e procedimentos com vista à gestão economicamente sustentável, com a capacidade contributiva de orientar no sentido de evitar impactos ambientais que possam gerar mais perdas do que benefícios à entidade. O principal objetivo desta ferramenta é registrar os eventos

internos da entidade, que tenha relação com o meio ambiente, seus aspectos e os efeitos que possam vir a ocorrer, ou seja, os impactos de uma gestão inadequada desses recursos.

É importante salientar que dentro dos princípios de sustentabilidade, não se pode separar as questões sociais das questões ambientais. Por isso, quando uma organização é ecologicamente sustentável, ela também estará atuando de forma socialmente responsável, visando atender os interesses de todos os *stakeholders* que afetam ou são afetados por suas atividades.

Através dos valores obtidos na Lista de Verificação dos dois grupos, avaliou-se a sustentabilidade do empreendimento com auxílio da fórmula descrita na figura 13, obtendo-se o valor de 74,20%.

Considerando a análise da ferramenta de avaliação de desempenho ambiental do SICOGEA, os resultados acima de 71% são considerados como adequados, retratando que a empresa apresenta bom resultado na avaliação de desempenho, e que esta é focada na valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição.

Comparando o resultado obtido através do SICOGEA, ao método GAIA, no qual não avalia o critério “Indicadores Contábeis”, ou seja, não faz correlação com a controladoria ambiental, o resultado obtido foi de 77,38%. Esta diminuição no “Índice de Sustentabilidade” entre os dois métodos ocorre devido à inexistência de um sistema específico de contabilidade e controladoria ambiental, embora, haja o controle das receitas oriundas no processo, a citar a reutilização e reciclagem de resíduos.

Para um melhor entendimento do resultado total, são apresentados no quadro 15 os valores de sustentabilidade avaliados para cada critério e subcritério, apresentados na Lista de Verificação, seguindo o método SICOGEA.

Quadro 15 – Sustentabilidade parcial por critério e subcritério da empresa

Critério	Subcritério	Sustentabilidade
1) Fornecedores	-	58,21%
2) Processo Produtivo (unidade fabril)	a) Eco-eficiência do processo produtivo	70%
	b) Aspectos e impactos do processo	84,16%
	c) Recursos humanos na organização	100%
	d) Disponibilidade de capital	60%
3) Indicadores Contábeis	a) Indicadores ambientais de bens e direitos e obrigações	40,06%
	b) Indicadores ambientais de contas de resultados	31,48%
	c) Indicadores de demonstração ambiental específica	79,85%
4) Indicadores Gerenciais	-	70,30%
5) Utilização do Produto	-	100%
6) Auditoria Ambiental	-	78,71%

Fonte: Da autora, 2013.

Dos critérios calculados, o critério “Indicadores Contábeis” apresentou menor índice de sustentabilidade. Ele está relacionado com as práticas financeiras da empresa, apresentando questionamentos de bens de uso, gastos com pesquisas, títulos, taxas, insumos, custos com adaptações a legislação, investimentos, etc. A média do índice de sustentabilidade de 50,46% indica uma situação deficitária.

O segundo menor índice, foi o critério “Fornecedores” (58,21%), apresentando situação regular. Tal critério está relacionado com as matérias primas, métodos de extração, armazenamento, certificação, garantias de segurança e qualidade.

Com base nos valores atribuídos de cada critério, definiram-se as áreas com maior prioridade para a busca de ações de melhorias que visem à sustentabilidade do empreendimento (Quadro 16).

Quadro 16 – Prioridade na sustentabilidade do empreendimento.

Prioridade	Critério	Resultado (média)	Sustentabilidade
1	Indicadores Contábeis	31,48%	Deficitário
2	Fornecedores	58,21%	Regular
3	Indicadores gerenciais	70,30%	Adequado
4	Processo produtivo	78,54%	Adequado
5	Auditoria ambiental	78,71%	Adequado
6	Utilização do produto	100%	Adequado

Fonte: Da autora, 2013.

A primeira prioridade se refere aos indicadores contábeis, que segundo o resultado indica que não há controle específico dos indicadores ambientais relacionados às receitas e despesas geradas, ou seja, as despesas e receitas oriundas do meio ambiente são misturadas as demais, sem que haja o conhecimento específico das mesmas, acarretando na dificuldade de possíveis melhorias e ganhos financeiros.

Como segunda prioridade, aparece o item “Fornecedores”, com a problemática da extração das matérias primas originárias de recursos não renováveis, necessárias para a fabricação dos revestimentos cerâmicos, embora haja o controle na solicitação das licenças ambientais, existem dificuldades no contato e envio das mesmas pelos fornecedores, tornando o controle deficitário.

Conforme mencionado por Furtado, Nunes e Pfitscher (s.d.), o sistema de gestão ambiental dá suporte para 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. Inclui na estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. Sendo assim, a organização

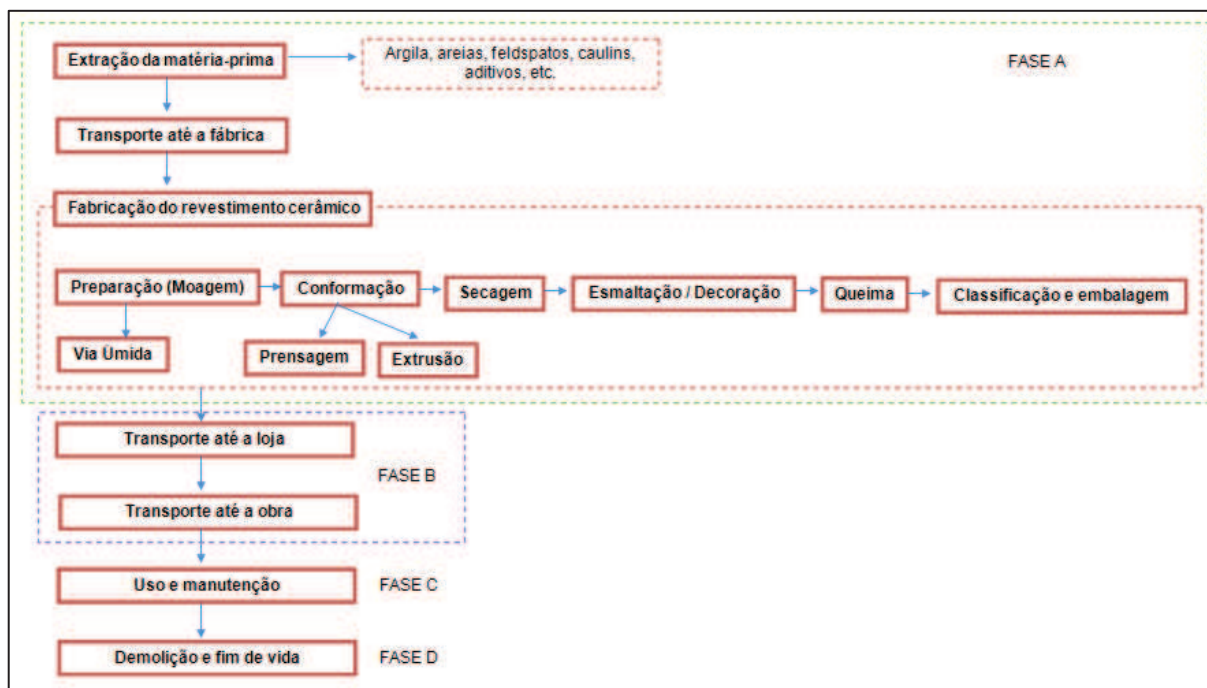
pode-se mobilizar, interna e externamente para a conquista da qualidade ambiental desejada.

5.2 FASE 2 – INFORMAÇÃO

A fase de informação fundamentou-se na coleta de dados com objetivo de avaliar o processo produtivo, identificando através do estudo de entradas e saídas dos processos, do mapeamento da cadeia produtiva (ciclo de vida) e do inventário de aspectos e impactos ambientais, os custos na produção, expondo a melhor forma de uso dos fatores de produção, a fim de gerar um menor nível de poluição e reaproveitamento dos resíduos resultantes do processo de fabricação de revestimentos cerâmicos.

5.2.1 Ação 1 – Ciclo de Vida

O ciclo de vida do produto é apresentado em forma de fluxograma (Figura 17), especificando os caminhos para a fabricação dos revestimentos cerâmicos, desde a chegada da matéria prima na fábrica, até a sua expedição às lojas e consumidor final. O ciclo de vida do revestimento foi separado em fases, para facilitar o entendimento e a caracterização dos impactos ambientais da atividade.

Figura 11 – Ciclo de vida dos revestimentos cerâmicos

Fonte: Da autora, 2013.

A Fase “A” compreende a análise das principais matérias-primas para composição dos revestimentos cerâmicos, proveniente de diferentes origens (nacionais e internacionais). Para a avaliação do impacto ambiental provocado pela fase de transporte das matérias-primas o adequado é analisar o tipo de transporte e a distância percorrida em função da origem de cada matéria-prima. Porém, conforme mencionado anteriormente à análise dos impactos ambientais se deram a partir da chegada da matéria-prima na fábrica.

Outro ponto a ser considerado na fase de fabricação é o consumo energético. Setorialmente, o combustível mais utilizado para gerar energia térmica é o gás natural nas etapas de atomização, secagem e queima. Durante o ciclo de fabricação, é necessário inventariar as emissões atmosféricas produzidas nas diferentes etapas do processo, incluindo as emissões produzidas pela combustão de gás natural e as produzidas pelos transportes. O ideal é calcular as emissões não diretas, ou seja, não identificadas pelo setor, mas que podem ter origem na fabricação de determinadas matérias-primas ou na produção de energia primária.

As emissões de água não foram estimadas, pois no caso das indústrias cerâmicas é realizada a reciclagem direta (circuito fechado), o mesmo ocorre com os resíduos de cerâmicos (cacos), que são triturados e posteriormente reciclados. Por

fim, a última etapa do processo de fabricação são a classificação e a embalagem, onde são utilizados papelão, película de polietileno e paletes.

A Fase “B” compreende o transporte dos revestimentos cerâmicos produzidos que serão comercializados em todo o mundo. Há geração de resíduos de embalagens, nos quais são os principais resíduos gerados no processo de utilização (assentamento) dos revestimentos.

A Fase “C” compreende a colocação e manutenção das placas cerâmicas, considerando-se o uso de argamassa adesiva para o assentamento. Quanto à atividade de limpeza das placas cerâmicas, vai depender do uso final que dependerá do consumidor final e do tipo de uso a que se destina (comercial, residencial ou sanitário).

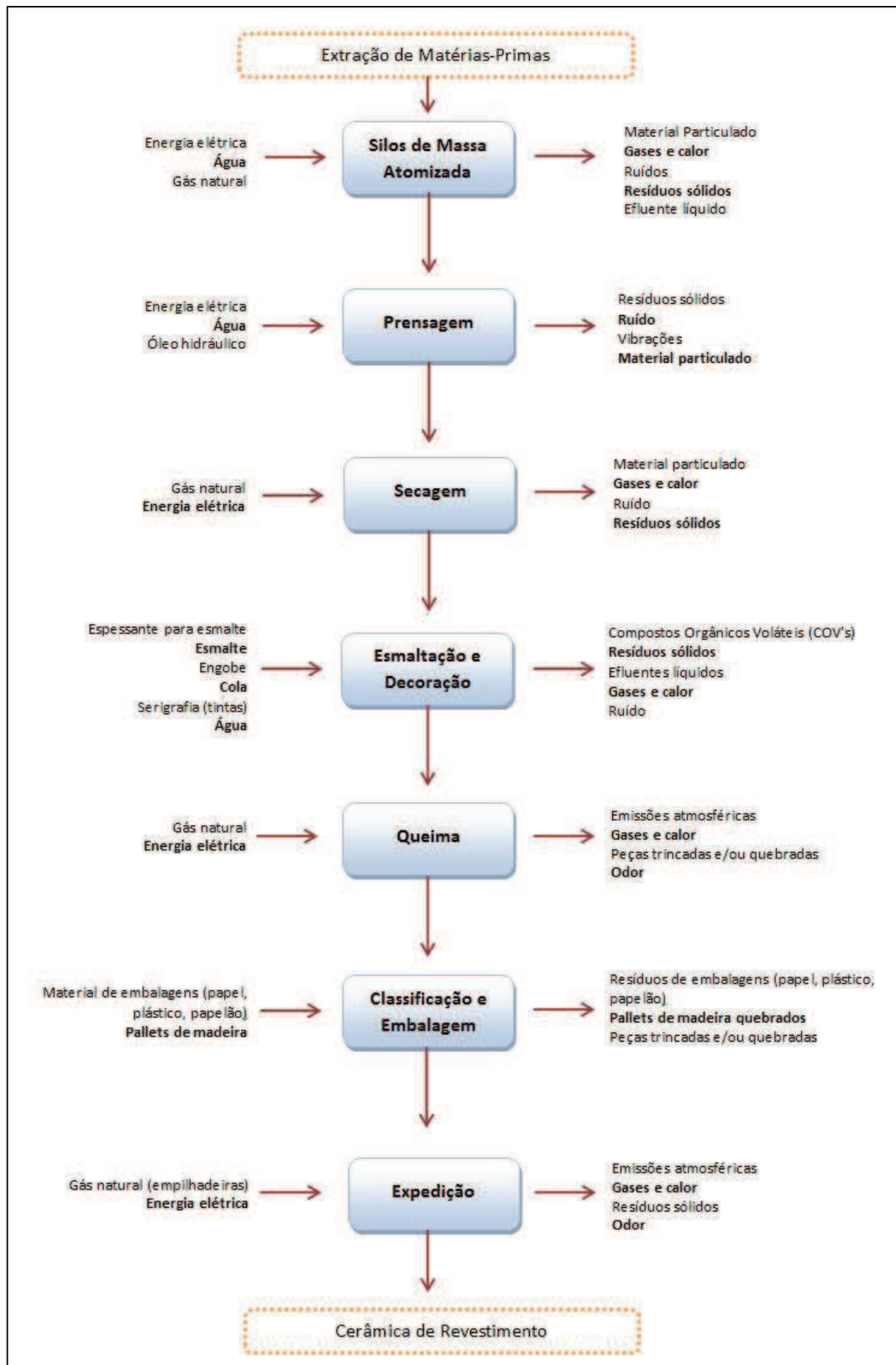
A Fase “D” está ligada com a demolição e fim de vida, representando a atividade de demolição e posterior gestão dos resíduos sólidos gerados, ou seja, final da vida útil do revestimento cerâmico. Atualmente, o tempo médio estimado de vida útil de uma placa cerâmica é de 50 anos. Depois de demolidas, os revestimentos são depositados pelos consumidores em aterros como um material de construção inerte. Na própria indústria, todo resíduo de quebras cerâmicas são triturados e reaproveitados, não o caracterizando como impacto ambiental.

Apesar da análise do ciclo de vida das placas cerâmicas, no estudo em questão, foram considerados / avaliados somente os impactos gerados na fase “A”, desconsiderando ainda a extração da matéria-prima, conforme mencionado.

5.2.2 Ação 2 – Estudo de entradas e saídas

Os aspectos ambientais gerados pela indústria cerâmica são inerentes a todas as etapas de seu processo produtivo. Os principais aspectos ambientais no processo de produção dos revestimentos cerâmicos estão dispostos na figura 18, através do estudo de entradas e saídas do processo.

Figura 12 – Fluxograma de entrada e saída do processo



Fonte: Da autora, 2013.

O estudo de entrada e saída do processo de fabricação cerâmica é caracterizado por diversos processos que transformam as matérias-primas em revestimento cerâmico. Praticamente em todas as fases de fabricação do revestimento existem diversas fontes de saída (efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas) que precisam ser controladas e monitoradas a fim de atenderem as legislações ambientais, sejam federais, estaduais ou municipais.

5.2.3 Ação 3 – Inventário de aspectos e impactos

O inventário de aspectos e impactos (Apêndice 2) foi utilizado com ênfase nas preocupações comerciais e ambientais através da identificação de custo, o que possibilitou o conhecimento das diversas atividades geradoras de impactos significativos. Desta forma a avaliação dos impactos propôs a noção do grau de prioridade de cada aspecto/impacto, expondo a escala de melhorias necessárias.

Analisando o processo produtivo da atividade, observou-se que os principais pontos de poluição gerados em uma empresa cerâmica, são: a geração dos efluentes líquidos durante a moagem e limpeza do chão de fábrica; geração de resíduos sólidos, grande parte compostos de quebras cerâmicas reutilizáveis no próprio processo; a dispersão de material particulado (poeira), proveniente da movimentação das matérias-primas e transporte nas vias internas, vazamento de óleo, geração de ruído e riscos de acidentes com os trabalhadores.

Frente aos principais pontos de poluição verificados, utilizou-se do *Benchmarking* a fim de gerar metas para a eliminação/diminuição dos processos que estão prejudicando a organização ou gastando recursos excessivos. Com uma geração de valor questionável, a preocupação predominante continua sendo a de obter o máximo de benefícios de cada centavo gastos com a melhoria de processos, mudanças nos aspectos, ou áreas, que estão sustentando o sucesso contínuo (isto é, que são críticos para o sucesso), bem menos importantes em termos globais ou para onde os recursos podem estar erradamente direcionados.

Esse é um processo estruturado que conduz a mudanças, ao desempenho e a uma vantagem competitiva. Esse processo busca novas ideias para métodos, práticas e processos para então adotá-las e praticá-las. É a busca

das melhores práticas na indústria que conduzirão ao desempenho superior alcançando a eficácia global

A identificação de custos mostrou-se nas diversas atividades executadas pela empresa, considerando-se custos de prevenção (ecológicos) ou de reposição de danos ambientais (ambientais). Quanto às prioridades, o inventário de aspectos e impactos auxiliou na tomada de decisão, conforme quadro 17.

Quadro 17 – Nível de prioridade do inventário de aspectos e impactos

Prioridade	Setor	Pontuação
1	• Atomizador • Fábrica (circulação de veículos) • Pátio Externo • Preparação de massa	7
2	• Abastecimento • Almoxarifado • Box de Resíduos • Classificação • Depósito de gás (empilhadeiras) • DETEC (departamento técnico) • Fornalhas • Fornos • Linhas (fabricação) • Manutenção • Modelagem • Pátio Interno e Externo	6
3	• Almoxarifado • Atomizadores • Caminhões • Casa de bombas • Classificação • Depósito de Gás (empilhadeiras) • DETEC (departamento técnico) • ETE • Expedição	5

	• Fábrica • Fornos • Linhas (fabricação) • Manutenção • Modelagem • Preparação de Esmalte • Preparação de Massa • Preparação de Tintas	
4	• Abastecimento • Almoxarifado • Atomizadores • Box de Matéria Prima • Carga de Moinhos • Classificação • Classificadeira • DETEC (Departamento Técnico) • E.T.E • Expedição • Fábrica • Fornalhas • Fornos • Linhas (fabricação) • Manutenção • Modelagem • Pátio Externo • Preparação de Esmalte • Preparação de Massa • Preparação de Tintas • Refeitório • Secador	4
5	• Escritórios • Expedição • Linhas (fabricação) • Preparação de Tintas	3

Fonte: Da autora, 2013.

Entre os 180 (cento e oitenta) impactos levantados, 9 (nove) representam-se como impactos primordiais, dos quais estão relacionados a geração de ruído e a poluição atmosférica presente na atividade, tendo origem na movimentação das pilhas de matérias-primas, circulação de veículos no pátio interno e na geração de material particulado por falha no sistema de tratamento de poluição atmosférica (filtro de mangas e atomizador). Considerados como prioridade 1, devido ao fato de acontecerem constantemente durante o funcionamento da empresa.

Como prioridade 2, apresentaram-se 26 (vinte e seis) impactos relacionados com a geração de resíduos sólidos e possíveis contaminações da água e do solo decorrentes de vazamentos de óleo, esse de origem operacional, que podem estar relacionados a falhas e até mesmo derrame de óleo durante o funcionamento das prensas, apesar destes equipamentos possuírem bacia de contenção. Foram consideradas como prioridade 2 devido a grande geração de resíduos não recicláveis que ocorrem durante o funcionamento da empresa e a dificuldade de correção após ocorrido o impacto.

Somaram-se 87 (oitenta e sete) impactos como prioridade 3, destes representados pela possíveis contaminações de efluentes líquidos, contaminação atmosférica, gerações de resíduos de diversas áreas, geração de lodos do sistema e possíveis acidentes com os trabalhadores. São considerados relevantes, devido a atividade em que ocorrem, ou seja, os danos dependendo da situação em que ocorrem podem ser irreversíveis, porém são considerados de prioridade três por possuírem sistemas de controle que minimizam seus efeitos.

Como prioridade 4, se tem 51 (cinquenta e um) impactos representados pela reciclagem de resíduos, uso de toalhas industriais, reutilizações no processo produtivo, alguns acidentes leves que podem vir a ocorrer durante a atividade, tornaram-se consideráveis visto o investimento que a empresa tem para o tratamento adequado aos resíduos gerados pela atividade. Considerado como prioridade 4, devido a quantidade gerada de resíduos, principalmente lodo da ETE o que torna difícil o armazenamento, considerando que a porcentagem de reutilização é baixa.

E por fim, como prioridade 5, apresentaram-se 7 (sete) impactos, esses relacionados com a reciclagem de resíduos, reutilização no processo produtivo e riscos ergonômicos originados de atividades em escritórios, com prioridade 7 devido

a geração de impactos positivos para a empresa, pois trata-se de ganhos que a empresa poderá ter.

À identificação dos custos apresentou um resultado de 28% de custos ecológicos, ou seja, de prevenção. Enquanto que os custos ambientais apresentaram 72%, esses referentes a situações de remediação, com visão futura em melhorias.

Embora o resultado de 28% para os custos ecológicos, deve-se considerar os diversos processos de fabricação de revestimento cerâmico, responsáveis por inúmeras fontes de saída de efluentes líquidos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas que precisam ser monitoradas a fim de atender as legislações pertinentes.

Observa-se ainda que a empresa apresentou/apresenta preocupação em todas as áreas ligadas ao meio ambiente, buscando diversas formas para a diminuição da poluição, seja através do circuito fechado, onde todo efluente gerado é tratado, reutilização das quebras cerâmicas e lodos na fabricação de novos revestimentos, além da reciclagem de seus principais resíduos. A mesma apresenta ainda certificados pela fabricação de pisos ecológicos (BRTUV), prêmios (Prêmio Expressão 2002) e selo ambiental.

Os demais 72% representam os possíveis acidentes com os colaboradores que podem ocorrer durante o funcionamento do empreendimento, com a contaminação do solo e dos efluentes líquidos pelo vazamento de óleos e graxas, com imprevistos como explosões/incêndios, geração de material particulado pela circulação de veículos e pelas chaminés, geração de resíduos não recicláveis e a lavagem das máquinas carregadeiras.

Desta forma, o “*benchmarking*” é uma ferramenta que ajudará a identificar aqueles aspectos, ou áreas, que estão sustentando o sucesso contínuo (isto é, que são críticos para o sucesso), bem como aqueles aspectos da organização menos importantes em termos globais ou para onde os recursos podem estar erradamente direcionados. Os aspectos definidos pelo “*benchmarking*” pelo processo de aperfeiçoamento são dotados de propósitos, externamente focalizado, baseado em medidas, intensivo de informações, objetivos, gerador de ações (LEIBFRIED e MCNAIR, 1994).

O que se torna um processo positivo, pró-ativo e estruturado que conduz as mudanças, ao desempenho e a uma vantagem competitiva. Esse processo busca novas ideias para métodos, práticas e processos para então adotá-las e praticá-las. É a busca das melhores práticas na indústria que conduzirão ao desempenho superior alcançando a eficácia global (CAMP, 1998 apud VARGAS, s.d., p. 22).

Os resultados gerados pela lista de verificação correlacionada com o inventário de aspectos e impactos, juntamente ao *benchmarking* possibilitaram sugerir melhorias para a empresa, que no dia-a-dia de funcionamento acabam passando despercebidas. Entre elas, custos e receitas com a área ambiental e centralização de documentos relacionados aos fornecedores.

5.3 FASE 3 – DECISÃO

A fase de decisão abrangeu três ações: identificação de oportunidades de melhoria ambiental; estudo da viabilidade técnica, contábil e ambiental; e planejamento. Ambas apresentaram como objetivos e metas a análise da disponibilidade de capitais para investimentos em gestão ambiental, expondo em planilhas os benefícios ambientais e gastos ambientais.

5.3.1 Ação 1 – Oportunidade de melhoria

De acordo com Albuquerque et al (2007) apud Maciel et al (2009), as informações sobre a situação ambiental das empresas podem ser utilizadas para apoderação de vários aspectos como: a) Encorajar operações para melhorar as práticas de fabricação, visando à redução de resíduos; b) Investir em pesquisa e tecnologia; c) Diversificar a produção; d) Mudar a rota dos negócios; e) Subsidiar programa de gerenciamento de riscos; f) Determinar os níveis adequados de reservas financeiras; g) Reformular a estratégia da companhia e das práticas gerenciais; h) Obter financiamentos.

Visando atingir estes benefícios, foram propostas algumas ações, consideradas como oportunas para a melhoria do desempenho ambiental da organização.

A definição destas oportunidades de melhorias ambiental foram sugeridas para aqueles critérios que apresentaram condições deficitárias e regulares no levantamento de prioridades para a sustentabilidade do empreendimento, identificados através da aplicação da Lista de Verificação (Quadro 15), bem como, para os impactos ambientais identificados no Inventário de Aspectos e Impactos como prioridades 1 e 2 (Apêndice 2). Os objetivos e metas para obter as melhorias do processo de gestão ambiental são descritos no quadro 18.

Quadro 18 – Objetivos e metas na busca de melhorias ambientais

Nº	Objetivos (o que)	Meta (o que)
1	Criar balanço social.	Divulgação do balanço social para melhoria da imagem da organização.
2	Avaliar o desempenho ambiental da organização.	Aplicação de ferramenta de avaliação do desempenho ambiental na organização.
3	Identificar gastos e receitas com a área ambiental.	Avaliação do desempenho ambiental, considerando dados relacionados à contabilidade ambiental.
4	Incentivar estudos e pesquisas ambientais.	Elaboração de novos produtos ecológicos e de tecnologias para o controle ambiental.
5	Controlar a documentação dos clientes (licenças ambientais e certificações)	Centralização das licenças ambientais de fornecedores, evitando a contratação de fornecedores com licenças vencidas.
6	Diminuir a geração de poeira	Redução da poluição atmosférica gerada pelo empreendimento e consequente redução de reclamações da vizinhança.
7	Prevenir a poluição sonora	Redução da poluição sonora gerada pelo empreendimento e consequente redução de reclamações da vizinhança.
8	Identificar possibilidades de reaproveitamento de resíduos	Redução dos impactos ambientais ocasionados pela geração de resíduos sólidos.
9	Acondicionamento correto dos resíduos sólidos na organização.	Redução dos impactos ambientais ocasionados pelo acondicionamento incorreto de resíduos sólidos.
10	Prevenir a ocorrência de vazamentos	Redução dos impactos ambientais no solo e

	de óleo.	água decorrentes de contaminação com óleo.
--	----------	--

Fonte: Da autora, 2013

Os objetivos propostos tiveram foco nos principais problemas enfrentados pela empresa, mesmo que alguns objetivos já são utilizados pela mesma, necessitando apenas de melhorias e avaliação mais aprofundada. Depois de proposto, os objetivos e metas tiveram que ser analisados novamente, agora levando em consideração o tempo e a disponibilidade de capital para sua aplicação.

A análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental foram anteriormente visualizados através da Lista de Verificação, no subcritério Disponibilidade de Capital, evidenciou-se através das respostas dos gestores que a empresa possui capital para investimento em gestão ambiental. Considerando que os objetivos e metas propostos em sua maioria não requerem dispêndios financeiros elevados, desta forma, a execução se torna possível.

5.3.2 Ação 2 – Estudo de viabilidade técnica, contábil e ambiental

Esta ação tratou da avaliação da viabilização dos objetivos e metas, tanto da forma técnica, contábil e ambiental. Para a análise de viabilidade técnica, primeiramente se estabeleceu as ações necessárias para o cumprimento das metas definidas na Ação 1. Tais ações estão descritas no quadro 19. Posteriormente, elaborou-se o Plano de Gerenciamento Contábil Ambiental, que expõem os investimentos necessários para o cumprimento das metas.

Quadro 19 – Objetivos e metas na busca de melhorias ambientais e suas respectivas ações

Nº	Objetivos	Meta (o quê?)	Ação (como?)
1	Criar balanço social.	Divulgação do balanço social para melhoria da imagem da organização.	Elaborar um estudo junto aos gestores, coordenador de recursos humanos e área ambiental, para definir os indicadores (social, ambiental e econômicos) e posteriormente, coletar os dados na empresa para estruturação do documento e divulgação.
2	Avaliar o desempenho ambiental da organização.	Aplicação de ferramenta de avaliação do desempenho ambiental na organização.	Estabelecer uma metodologia de avaliação de desempenho ambiental, definindo indicadores e cronograma de coleta e divulgação dos dados.
3	Identificar gastos e receitas com a área ambiental.	Avaliação do desempenho ambiental, considerando dados relacionados à contabilidade ambiental.	Propor indicadores contábeis junto ao contador e responsável ambiental.
4	Incentivar estudos e pesquisas ambientais.	Elaboração de novos produtos ecológicos e de tecnologias para o controle ambiental.	Viabilizar a execução de pesquisas por parte dos analistas de produtos e engenheiros para criação de novos produtos ecológicos. Desenvolvimento ou melhoria das tecnologias de controle ambiental da atividade.
5	Controlar a documentação dos clientes (licenças ambientais e certificações)	Centralização das licenças ambientais de fornecedores, evitando a contratação de fornecedores com licenças vencidas.	Centralizar e atualizar o banco de dados de licenças ambientais e certificações dos fornecedores e prestadores de serviços.

6	Diminuir a geração de poeira	Redução da poluição atmosférica gerada pelo empreendimento e consequente redução de reclamações da vizinhança.	Aumentar a manutenção dos equipamentos de controle de poeira. Construção de lavador de pneus. Desenvolver e aplicar técnicas para diminuir a poeira dentro da fábrica.
7	Prevenir a poluição sonora	Redução da poluição sonora gerada pelo empreendimento e consequente redução de reclamações da vizinhança.	Realizar medições constantes dos níveis de ruído para garantir o índice estabelecido por lei. Definir um cronograma para manutenção dos equipamentos geradores de ruído. Avaliar todos os equipamentos geradores de ruídos, e caso necessário, propor métodos de isolamento acústico.
8	Identificar possibilidades de reaproveitamento de resíduos	Redução dos impactos ambientais ocasionados pela geração de resíduos sólidos.	Realizar <i>Benchmarking</i> ambiental sobre o tema, disponibilizando as informações obtidas para incentivar a separação e reaproveitamento dos resíduos. Identificar possibilidade de reciclagem dos resíduos sólidos gerados pela empresa.
9	Acondicionamento correto dos resíduos sólidos na organização.	Redução dos impactos ambientais ocasionados pelo acondicionamento incorreto de resíduos sólidos.	Construir box para armazenamento temporário dos resíduos sólidos gerados pela empresa, dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações vigentes.
10	Prevenir a ocorrência de vazamentos de óleo.	Redução dos impactos ambientais no solo e água decorrentes de contaminação com óleo.	Evitar o contato de óleos com os efluentes e a massa cerâmica. Aumentar a manutenção de equipamentos para que não ocorra o vazamento/contato de óleo na massa cerâmica, e posterior contaminação dos efluentes líquidos e solo.

Fonte: Da autora, 2013.

Após o estabelecimento das metas e objetivos e a análise de capital da empresa, realizou-se o levantamento dos últimos 16 meses de funcionamento do empreendimento, referentes aos investimentos (gastos), bem como a redução de custos (receita obtida), relacionados ao sistema de gestão ambiental realizado pela organização, expostos no quadro 20. Tais dados foram levantados através da análise de notas fiscais e do Sistema de Gestão Integrado (software), que possibilitaram o conhecimento dos valores de investimentos e custos.

Quadro 20 – Benefícios e gastos ambientais

Gastos Ambientais	R\$	% dos Custos Operacionais
Atividades de Prevenção		
Avaliar e selecionar fornecedores	R\$ 4.020,00	50%
Treinar funcionários	R\$ 1.711,04	
Projetar produtos	R\$ 1.300.000,00	
Executar estudos ambientais e de Saúde Segurança do Trabalho	R\$ 60.270,00	
Auditorias ambientais externas	R\$ 20.000,00	
Sistema de Gestão Ambiental	R\$ 80.690,00	
Certificação tipo ISO 9.000	R\$ 10.000,00	
Licenciamentos ambientais	R\$ 33.137,53	
Total	R\$ 1.509.828,57	
Atividades de Controle		
Auditorias ambientais e de Saúde Segurança do Trabalho internas	R\$ 64.000,00	25%
Inspecionar produtos e processos	R\$ 178.793,60	
Desenvolver medidas de desempenho ambiental	R\$ 74.690,00	
Análises laboratoriais	R\$ 34.000,00	
Operar e manter equipamentos de controle da poluição	R\$ 423.248,00	
Total	R\$ 774.731,60	
Atividades de Reciclagem		
Descarte de produtos perigosos	R\$ 19.372,00	6%
Descarte de produtos não perigosos	R\$ 118.805,20	
Descarte de lâmpadas	R\$ 4.128,90	
Lavagem de toalhas industriais	R\$ 54.217,60	
Total	R\$ 196.523,70	
Atividades de Recuperação		
Tratamento de água	R\$ 302.214,55	18%
Tratamento de emissões atmosféricas	R\$ 3.500,00	
Tratamento de efluentes líquidos	R\$ 76.000,00	
Recuperação de área	R\$ 176.292,28	
Indenização por danos pessoais	R\$ -	

Total	R\$ 558.006,83	
Total de Gastos Ambientais	R\$ 3.039.090,70	100%
Benefícios Ambientais	R\$	% dos benefícios ambientais
Redução de Custos		
Receita de reciclagem		
Venda de plástico	R\$ 8.999,10	11%
Venda de papel	R\$ 30.313,00	
Venda de sucatas metálicas	R\$ 46.146,00	
Venda de Ráfia	R\$ 54,70	
Venda de Fitolho	R\$ 6.728,00	
Venda de óleos usados	R\$ 4.382,00	
Reutilização de quebras cerâmicas + lodo	R\$ 1.785.976,00	
Total de Receitas de Reciclagem	R\$ 1.882.598,80	
Projetos de economia		
Economia com conservação de energia	R\$ 4.800.000,00	78%
Economia com custo de água	R\$ 616.943,88	
Economia com conservação de gás natural	R\$ 7.680.000,00	
Total de Projetos de Economia	R\$ 13.096.943,88	
Total de benefícios ambientais	R\$ 16.862.141,48	100%
Total: Benefícios Ambientais - Custos Ambientais	R\$ 13.823.050,78	

Fonte: Da autora, 2013.

Em análise ao quadro 20, os principais gastos ambientais encontrados estão relacionados com as atividades de prevenção, tendo como maior investimento a projeção de novos produtos, em segundo a inspeção de qualidade destes produtos e em terceiro lugar a disposição dos resíduos em aterros industriais.

Os gastos ambientais somaram um valor de R\$ 3.039.090,70, em contra partida, os ganhos com projetos de economia e receitas com os resíduos obtiveram valor monetário de R\$ 16.862.141,48. Considerando-se os custos que a empresa teve nos últimos 16 meses, é visível o ganho de R\$ 13.823.050,78, podendo parte deste valor ser investido em tecnologias e melhorias, a fim de reduzir os custos de controle, possibilitando o aumento da renda mensal com o meio ambiente.

Para Gallon et al (2009) em meio as mudanças de postura empresarial frente às possibilidades de conservação e preservação ambiental, tem-se na contabilidade, os artefatos de controle informacional necessários a gestão financeira, mediante de conceitos e procedimentos com vista a gestão economicamente sustentável, com a capacidade contributiva de orientar no sentido de evitar impactos

ambientais que possam gerar mais perdas do que benefícios a entidade. Ao preocupar-se em auxiliar no processo de gestão dos recursos ambientais, a contabilidade tem como objetivo registrar os eventos internos da entidade, que tenha relação com o meio ambiente, seus aspectos e os efeitos que possam vir a ocorrer, ou seja, os impactos de uma gestão inadequada desses recursos (NUNES, 2010).

De acordo com a Lei nº 6.404/76 as demonstrações contábeis são ferramentas relevantes no processo de gestão e tomadas de decisões estratégicas para as entidades. Apesar de não serem exigidas por lei, visam atender às necessidades dos usuários da informação contábil, atendendo a credibilidade da empresa e sua consequente continuidade.

5.3.3 Ação 3 – Planejamento

Através da coleta dos dados anteriores, foi possível estabelecer o Plano Gerencial Contábil Ambiental, apresentado no quadro 21.

Com esta forma resumida de apresentação dos dados, foi possível mostrar o que a empresa poderá investir futuramente nas questões relacionadas à melhoria do desempenho ambiental, ou seja, em prol do meio ambiente e da qualidade de vida dos trabalhadores e comunidade.

Quadro 21 – Plano Gerencial Contábil Ambiental

Nº	Objetivos	Meta (o quê?)	Ação (como?)	Gastos Ambientais					Benefícios Ambientais				
				AP	AC	AR1	AR2	T	RC	ERP	RR1	RR2	T
1	Criar balanço social.	Divulgação do balanço social para melhoria da imagem da organização.	Elaborar um estudo junto aos gestores, coordenador de recursos humanos e área ambiental, para definir os indicadores (social, ambiental e econômicos) e posteriormente, coletar os dados na empresa para estruturação do documento e divulgação.	R\$ 2.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2	Avaliar o desempenho ambiental da organização.	Aplicação de ferramenta de avaliação do desempenho ambiental na organização.	Estabelecer uma metodologia de avaliação de desempenho ambiental, definindo indicadores e cronograma de coleta e divulgação dos dados.	R\$0,00	R\$ 1.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

3	Identificar gastos e receitas com a área ambiental.	Avaliação do desempenho ambiental, considerando dados relacionados à contabilidade ambiental.	Propor indicadores contábeis junto ao contador e responsável ambiental.	R\$0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4	Incentivar estudos e pesquisas ambientais.	Elaboração de novos produtos ecológicos e de tecnologias para o controle ambiental.	Viabilizar a execução de pesquisas por parte dos analistas de produtos e engenheiros para criação de novos produtos ecológicos. Desenvolvimento ou melhoria das tecnologias de controle ambiental da atividade.	R\$0,00	R\$ 1.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$ 1.000,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00	R\$0,00
5	Controlar a documentação dos clientes (licenças ambientais e certificações)	Centralização das licenças ambientais de fornecedores, evitando a contratação de fornecedores com licenças vencidas.	Centralizar e atualizar o banco de dados de licenças ambientais e certificações dos fornecedores e prestadores de serviços.	R\$0,00	R\$ 1.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.400,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

6	Diminuir a geração de poeira	Redução da poluição atmosférica gerada pelo empreendimento e consequente redução de reclamações da vizinhança.	Aumentar a manutenção dos equipamentos de controle de poeira. Construção de lavador de pneus. Desenvolver e aplicar técnicas para diminuir a poeira dentro da fábrica.	R\$ 535.672,00	R\$ 6.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 535.672,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7	Prevenir a poluição sonora	Redução da poluição sonora gerada pelo empreendimento e consequente redução de reclamações da vizinhança.	Realizar medições constantes dos níveis de ruído para garantir o índice estabelecido por lei. Definir um cronograma para manutenção dos equipamentos geradores de ruído. Avaliar todos os equipamentos geradores de ruídos, e caso necessário, propor métodos de isolamento acústico.	R\$ 4,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

8	Identificar possibilidades de reaproveitamento de resíduos	Redução dos impactos ambientais ocasionados pela geração de resíduos sólidos.	Realizar <i>Benchmarking</i> ambiental sobre o tema, disponibilizando as informações obtidas para incentivar a separação e reaproveitamento dos resíduos. Identificar possibilidade de reciclagem dos resíduos sólidos gerados pela empresa.	R\$ 1.792.476,00								
				R\$ 1.785.976,00								
				R\$ 6.500,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 28.027,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 13.947,00								
				R\$ 14.080,00								
9	Acondicionamento correto dos resíduos sólidos na organização.	Redução dos impactos ambientais ocasionados pelo acondicionamento incorreto de resíduos sólidos.	Construir box para armazenamento temporário dos resíduos sólidos gerados pela empresa, dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações vigentes.	R\$ 2.700,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 700,00								
				R\$ 2.000,00								
				R\$ 50.802,40								
				R\$ 0,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 0,00								
				R\$ 50.802,40								

10	Prevenir a ocorrência de vazamentos de óleo.	Redução dos impactos ambientais no solo e água decorrentes de contaminação com óleo.	Evitar o contato de óleos com os efluentes e a massa cerâmica. Aumentar a manutenção de equipamentos para que não ocorra o vazamento/contato de óleo na massa cerâmica, e posterior contaminação dos efluentes líquidos e solo.	R\$ 200,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 200,00	R\$ 0,00	R\$ 200,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
----	--	--	--	------------	----------	----------	----------	------------	----------	------------	----------	----------	----------	----------

Fonte: Da autora, 2013.

Conforme o exposto no quadro 20, o Plano Gerencial Contábil Ambiental tem seus objetivos explanados individualmente na sequência.

Objetivo nº. 1 – Criar balanço social: Como há trabalho indireto de funcionários para a construção do balanço social, poderá ser disponibilizado um funcionário para a pesquisa dos dados e outro para a elaboração/construção do balanço social, tendo como possibilidade de diminuição de custos a divulgação através do site da própria empresa. O valor estimado refere-se ao pagamento mensal de dois funcionários.

Objetivo nº. 2 – Avaliar o desempenho ambiental da organização: Para a realização do balanço social, serão estabelecidos os novos indicadores auxiliando na avaliação do sistema de gestão ambiental e social da empresa, o trabalho de medição poderá ser realizada por funcionário do sistema de gestão, quanto aos equipamentos de medição dos indicadores definidos, a empresa não terá gastos, considerando que a mesma já os possui. O valor estimado será pago mensalmente.

Objetivo nº. 3 – Identificar gastos e receitas com a área ambiental: O estudo será realizado da mesma forma que a avaliação dos novos indicadores, porém seu enfoque será nos indicadores contábeis, a fim de possibilitar a visualização dos custos gerados e posterior definição de propostas de redução de gastos.

Objetivo nº. 4 – Incentivar estudos e pesquisas ambientais: A realização da pesquisa de novos produtos poderá ser realizada por estagiários e menores aprendizes, a fim de diminuir o valor final gasto para esta finalidade. O valor estimado para a execução desta atividade é de R\$ 1.000,00 /mês, com o pagamento mensal dos funcionários citados. Atualmente a empresa estuda a possibilidade de diminuição no valor gasto para elaboração de novos revestimentos. Os investimentos com a pesquisa propriamente dita (equipamentos, análises, reagentes, etc.) estão englobados dentro do item “Atividade de controle – Projetar produtos”, não sendo possível a identificação do investimento separadamente.

Objetivo nº. 5 – Controlar a documentação dos clientes (licenças ambientais e certificações): O controle da documentação ficará centralizado em uma pessoa,

porém, esta terá outras atividades dentro da empresa, não sendo necessário salário específico para sua realização, embora seja estimado valor de R\$ 1.400,00/mês.

Objetivo nº. 6 – Diminuir a geração de poeira: Foram localizadas três fontes principais de geração de poeira, entre elas, mau funcionamento do filtro de mangas, movimentação das massas e trânsito interno de veículos. Atualmente a empresa realiza a troca das mangas do filtro em função da “avaliação visual” conforme a coloração da emissão de particulados visualizados na saída das chaminés realiza-se a inspeção no filtro manga e respectiva troca das mangas danificadas.

Propõe-se que seja realizada manutenção quinzenal para aferir a qualidade das mangas, desta forma ocorrerá a diminuição da dispersão do material particulado para a comunidade vizinha, ficando estabelecido um valor de R\$ 6.000,00 (valor estimado) mensal para que seja efetuado as trocas constantes.

Outra fonte levantada como potencial de dispersão de material particulado é a movimentação das pás carregadeiras para abastecimento dos silos de matéria-prima, para evitar a dispersão desta origem, o adequado é aplicação de dispersante sobre as matérias-primas sendo que este não afete a qualidade do material.

Quanto ao trânsito de veículos no pátio interno da fábrica, propõem-se a construção de um lavador de pneus no valor estimado de R\$ 500.000,00 (já foi realizado estudo para implantação), a fim de diminuir o carregamento de terra (lodos) pelos caminhões que transitam pelo local. Para a limpeza das vias internas, a empresa efetuou a compra de uma varredeira hidráulica com a finalidade de eliminar o acúmulo de material particulado depositado nas laterais das vias, sendo dispersas pelo vento.

Objetivo nº. 7 – Prevenir a poluição sonora: A geração de ruídos pela empresa atualmente é avaliada a cada 06 meses ou na ocorrência de reclamações desta finalidade. Para tal, propõem-se medições constantes, com intervalo de 03 meses, possibilitando avaliar o nível de emissão sonoro oriundos da atividade.

Considerando que a avaliação seja realizada trimestralmente, executada por um funcionário com salário base de R\$ 1.400,00, necessitando de 2h para desenvolver a atividade, a empresa terá como investimento trimestral de R\$ 4,00

para essa ação, que deverá abranger a avaliação de todos os equipamentos geradores de ruídos e o entorno da empresa.

Caso necessário, poderá ser proposto métodos de isolamento acústico quando os níveis encontrados estiverem acima do permitido por lei (70 db diurno e 60 dB noturno).

Objetivo nº. 8 – Identificar possibilidades de reaproveitamento de resíduos:

Efetuar treinamentos voltados para a área ambiental, na tentativa de conscientizar os funcionários a colaborarem com a reciclagem e acondicionamento correto dos resíduos. Considerando que os treinamentos serão efetuados pela Engenheira Ambiental e Sanitária responsável pelo sistema de gestão da empresa, o valor estimado é de R\$ 40,00 trimestralmente (período em que será realizado os treinamentos). Estima-se o valor de R\$ 14.180,00 para aquisição de novas lixeiras para acondicionamento correto dos resíduos e manutenções que se fizerem necessárias ao longo do tempo.

Se tratando do *Benchmarking* ambiental inicialmente será realizado um estudo sobre a ferramenta, para posterior aplicação na empresa, embora possa ser aplicada juntamente ao balanço social, uma vez que se trata de indicadores/informações para incentivar a separação e aproveitamento dos resíduos, no qual possibilitará identificar de reciclagem dos resíduos sólidos gerados pela empresa.

Quanto à aquisição das novas lixeiras, elas auxiliarão na separação correta dos resíduos, facilitando assim a reciclagem, servindo como um ponto positivo na conscientização dos funcionários e na lucratividade da empresa.

Objetivo nº. 9 – Acondicionamento correto dos resíduos sólidos na

organização: Para o acondicionamento adequado dos resíduos gerados pela empresa, o correto seria a construção de novos boxes para disposição temporária dos resíduos sólidos gerados na atividade, facilitando a identificação e separação dos mesmos. Para a construção de 05 (cinco) novos box cobertos, com dimensão total de 10m x 4m, o valor estimado com base no valor do CUB do mês de junho de 2013, seria de R\$ 50.802,40, entretanto o objetivo nº. 8 também auxiliará nesse processo.

Objetivo nº. 10 – Prevenir a ocorrência de vazamentos de óleo: A prevenção da contaminação da massa e efluentes com óleo é possível através de manutenção constante nos equipamentos que utilizam óleo para a lubrificação. Estima-se valor de R\$ 200,00 mensais para as manutenções preventivas mensais, considerado que a contaminação da massa com óleo gera prejuízo, pois danifica a qualidade do produto final e dificultando e encarecendo o custo com no tratamento do efluente.

5.4 INDICADORES CONTÁBIL-AMBIENTAL

A definição dos novos indicadores ambientais torna-se essencial para avaliar o desempenho ambiental e contábil da empresa, a fim de medir a eficiência do processo em relação à utilização de um recurso ou insumo específico. Eles refletem a relação de equipamento, energia, instalações, entre outros, devendo existir à medida que forem necessários, visando avaliar o controle da qualidade e o desempenho ambiental, podendo ser ampliados, reduzidos ou ajustados.

Para a empresa em questão, foram propostos indicadores que expressarão o desempenho ambiental e os custos que a empresa tem, servindo como parâmetro futuro para eliminação e redução de investimentos.

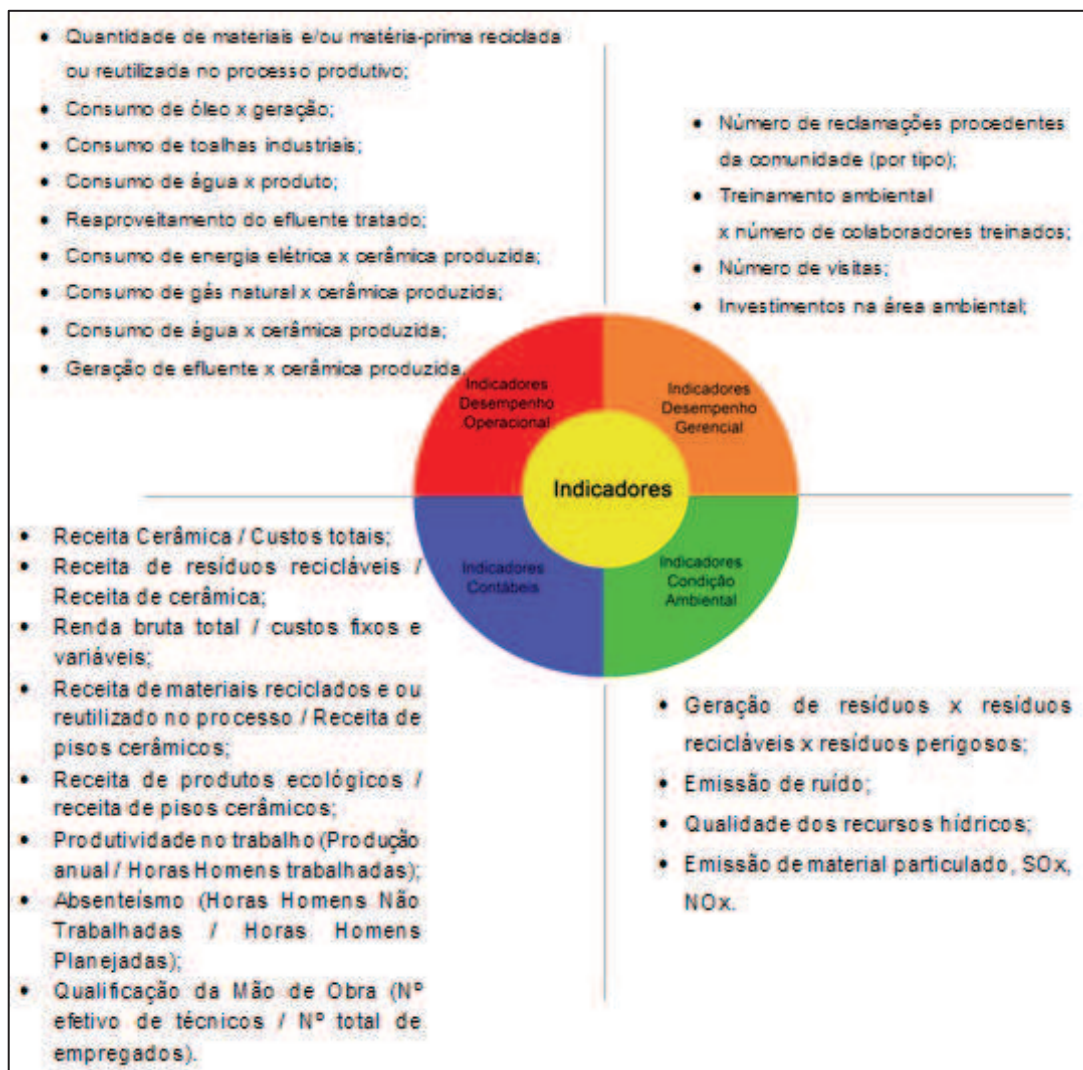
Os novos indicadores levantados com a pesquisa e sugeridos para a contribuição da avaliação do desempenho ambiental são:

- Quantidade de materiais e/ou matéria-prima reciclada ou reutilizada no processo produtivo;
- Consumo de óleo x geração;
- Consumo de toalhas industriais;
- Consumo de água x produto;
- Reaproveitamento do efluente tratado;
- Investimentos na área ambiental;
- Geração de resíduos x resíduos recicláveis x resíduos perigosos;
- Emissão de ruído;
- Número de reclamações procedentes da comunidade (por tipo);
- Treinamento ambiental x número de colaboradores treinados;
- Número de visitas;

- Consumo de energia elétrica x cerâmica produzida;
- Consumo de gás natural x cerâmica produzida;
- Consumo de água x cerâmica produzida;
- Geração de efluente x cerâmica produzida;
- Qualidade dos recursos hídricos;
- Emissões de material particulado, SOx, NOx.
- Receita Cerâmica / Custos totais;
- Receita de resíduos recicláveis / Receita de cerâmica;
- Renda bruta total / custos fixos e variáveis;
- Receita de materiais reciclados e ou reutilizado no processo / Receita de pisos cerâmicos;
- Receita de produtos ecológicos / receita de pisos cerâmicos;
- Produtividade no trabalho (Produção anual / Horas Homens trabalhadas);
- Absenteísmo (Horas Homens Não Trabalhadas / Horas Homens Planejadas);
- Qualificação da Mão de Obra (Nº efetivo de técnicos / Nº total de empregados).

Para facilitar a gestão, os mesmos foram classificados em Indicadores de Desempenho Operacional (IDO), Indicadores de Desempenho Gerencial (IDG), Indicadores de Condição Ambiental (ICA) e Indicadores Contábeis, conforme exposto na figura 19.

Figura 13 – Classificação dos indicadores sugeridos



Fonte: Da autora, 2013.

É importante salientar a necessidade que a nova abordagem expresse de forma positiva os objetivos e metas. Aqueles indicadores que são considerados operacionais devem ser difundidos a nível operacional para melhorar o desempenho da organização.

Os indicadores de condição ambiental estão relacionados com a legislação ambiental vigente, ressaltando-se a importância de sua definição, monitoramento contínuo, para dar perenidade à organização, garantindo o atendimento a requisitos legais.

Os indicadores estratégicos estão relacionados a estratégias em nível gerencial, e possibilitarão gerar subsídios a decisões gerenciais da empresa frente a outras organizações ou segmento corporativo.

As metas devem ser estabelecidas quando forem necessárias, servindo de orientação para os indicadores que necessitam ser estudados durante um determinado tempo. A fim de auxiliar na concretização da análise destes indicadores, estabeleceu-se a aplicação e frequências de avaliação dos indicadores propostos. Tais definições são apresentadas no quadro 22.

Quadro 22 – Planilha de acompanhamento dos indicadores propostos

Desdobramento da Política	Objetivo	Indicador Proposto	Meta	Área Responsável	Frequência de Medição	Frequência de Avaliação
Atender a legislação aplicável	Cumprimento dos requisitos legais	Índice de atendimentos dos requisitos legais, referente a: - IBAMA; - LAO; - Corpo de Bombeiro; - Exército; - Alvarás	Atender 100% das condicionantes	SGI	Bianual	Bianual
Adotar práticas de melhoria contínua do desempenho ambiental nos seus processos, produtos e serviços.	Otimização do consumo de insumos;	Quantidade de material ou matéria-prima reciclada ou reutilizada no processo produtivo;	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Consumo de energia elétrica (MW/m²)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Consumo de gás natural (m³/m²)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Consumo de óleo (L/m²)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Consumo de toalha industrial (kg/m²)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual

Adotar práticas de melhoria contínua do desempenho ambiental nos seus processos, produtos e serviços.	Otimização do consumo de água	Reaproveitamento do efluente tratado (m³)	100%	SGA	Mensal	Anual
		Consumo de água (m³/m²)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
Adotar práticas de melhoria contínua do desempenho ambiental nos processos, produtos e serviços	Aumento da eficiência do Sistema de Gestão	Realização de auditorias	Mínimo de 2 auditorias internas	SGA	Bianual	Anual
		Índice do Programa 5S	100%	SGI	Mensal	Anual
Executar processos com qualidade, visando a prevenção à poluição	Prevenir a poluição do solo	Geração de resíduos – Não inerte (kg/mês)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Geração de resíduos perigosos (kg/mês)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Geração de resíduos recicláveis (kg/mês)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Geração de óleos (L/mês)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual

Executar processos com qualidade, visando a prevenção à poluição	Prevenir a poluição da água	Geração de efluentes (m³/m²)	Orientativo	SGA	Mensal	Anual
		Qualidade dos recursos hídricos	Orientativo	SGA	Bianual	Anual
	Prevenir a poluição do ar	Emissão de material particulado, SOx e NOx	Atender a legislação	SGA	Anual	Anual
Executar processos com qualidade, visando a prevenção à poluição	Prevenir a poluição sonora	Emissão de ruídos	Atender a legislação	SGA	Trimestral	Anual
	Garantir o comprometimento ambiental dos fornecedores	Índice de fornecedores quanto ao licenciamento ambiental	100%	SIG	Mensal	Anual
Manter programas de qualificação profissional e conscientização ambiental	Obter profissionais cada vez mais capacitados e comprometidos com o SIG	Treinamento Ambiental	10h/profissional/ano 16h/brigadista/ano	SGA	Bianual	Anual
		Porcentagem de empregados que participam de treinamentos ambientais	Mínimo 50%	SGA	Bianual	Anual
Manter um canal de comunicação transparente com as partes interessadas	Manter um bom relacionamento com a comunidade do entorno	Número de visitas	Orientativo	SIG	Mensal	Anual
		Número de reclamações procedentes da comunidade	Orientativo	SIG	Mensal	Anual
		Divulgação do Balanço Social	Orientativo	SIG	Anual	Anual

Avaliação contábil do empreendimento	Avaliar a (receita X custos) ambientais da empresa	Receita dos revestimentos cerâmicos X custos totais	Orientativo	SGI	Trimestral	Anual
		Receita com resíduos recicláveis X Receita dos revestimentos cerâmicos	Orientativo	SGI	Trimestral	Anual
		Renda bruta total X custos fixos com atividades de controle	Orientativo	SGI	Trimestral	Anual
Avaliação contábil do empreendimento	Avaliar a lucratividade do empreendimento	Receita de materiais reutilizados no processo X receita de revestimentos cerâmicos.	Orientativo	SGI	Trimestral	Anual
		Receita de produtos ecológicos X receita total	Orientativo	SGI	Bimestral	Anual
		Produtividade no trabalho (produção anual X Horas Homem trabalhada)	Orientativo	SGI	Bimestral	Anual
		Absenteísmo (horas homem não trabalhada X horas homem planejada)	Orientativo	SGI	Bimestral	Anual
		Qualificação da mão de obra (nº efetivo de técnicos X nº total de empregados)	Orientativo	SGI	Bimestral	Anual

Fonte: Da autora, 2013.

As propostas dos indicadores estabelecidas através do quadro 22 tiveram como principal objetivo o controle do atendimento das legislações vigentes, da viabilidade de melhorias, assim como viabilizar a aplicação dos indicadores contábeis no empreendimento em questão. Embora tenha sido definida a frequência de aplicação e avaliação dos indicadores propostos, a empresa pode adaptar da melhor forma possível, abrangendo todas as áreas propostas. Sugere-se que estas medições fiquem sobre a responsabilidade dos setores de SGA: Sistema de Gestão Ambiental e SGI: Sistema de Gestão Integrada.

6. CONCLUSÃO

A sustentabilidade empresarial está ligada diretamente à inclusão de critérios sociais e ambientais no processo decisório da empresa, além do econômico. É importante salientar que quando uma organização é ecologicamente sustentável ela também estará atuando de forma socialmente responsável, de forma a atender os interesses de todos os *stakeholders* que afetam ou são afetados por suas atividades.

Para contribuir na realização deste trabalho, utilizou-se do SICOGEA, uma ferramenta que sobrepõe a contabilidade ao meio ambiente, a fim de verificar a sustentabilidade das instituições, abrangendo o ambiente corporativo de parcerias com interesses afins, em que os gestores devem trabalhar numa linha de conscientização na preservação do meio ambiente, com vistas a reduzir os impactos ambientais.

Através da Lista de Verificação pode-se observar as principais deficiências do empreendimento, relacionados, sobretudo à falta de controle na documentação dos fornecedores e ausência da definição dos investimentos e lucros provenientes das ações de gestão ambiental e projetos de economia.

Ainda com a Lista de Verificação foi possível visualizar o comprometimento da empresa na adoção de práticas de melhoria contínua do desempenho ambiental nos seus processos, produto e serviços, demonstrado através do cálculo de sustentabilidade cujo valor obtido foi de 74,20% (considerando a análise da ferramenta de avaliação de desempenho ambiental do SICOGEA, de que os resultados acima de 71% são considerados como adequados).

Com o Inventário de Aspectos e Impactos foi possível estimar 180 impactos decorrentes da atividade, destes 9 apresentaram-se como prioridade 1 e 26 como prioridade 2. Os principais impactos visualizados referem-se a geração de material particulado (poeira), a geração e dificuldade no acondicionamento dos resíduos, assim como possíveis vazamento de óleo hidráulico.

A dificuldade em analisar alguns dados contábeis comprovou que a empresa não possui o controle específico dos gastos e benefícios obtidos com os investimentos nos critérios relacionados ao meio ambiente. Como fundamentado no trabalho, a contabilidade ambiental surge com o intuito de identificar, mensurar e

esclarecer eventos e transações econômico-financeiros que sejam relacionados à preservação, proteção e recuperação do meio ambiente, evidenciando a situação patrimonial da entidade, e desse modo registrar custos, despesas, ativos e passivos ambientais da empresa, demonstrando o desempenho ambiental da entidade. Assim, fica como proposta para a empresa, a adoção de indicadores contábeis para avaliar os investimentos e lucros obtidos com o meio ambiente.

Observou-se ainda que a organização possui uma lucratividade estimável de R\$ 13.823.050,78 com as ações implantadas em critérios ambiental, porém, tal rentabilidade não está evidenciada para os gestores como lucro direto de ações com o meio ambiente e de projetos de economia. Propuseram-se metas e ações, que em sua maioria apresentam viabilidade de implantação, visto que não necessitam de uma quantia monetária considerável para sua aplicação.

Para aperfeiçoar o estudo, sugere-se a empresa utilize as técnicas de Balanço Social e *Benchmarking*, a fim de auxiliar no controle da qualidade do sistema de gestão atual, frente ao seguimento cerâmico, através da comparação dos resultados dos indicadores, verificando as melhores práticas.

No que se refere aos indicadores, a empresa tem conhecimento a respeito, mas não está sendo avaliado. Propõe-se, portanto, que a mesma avalie o sistema de gestão utilizado, garantindo a qualidade do meio ambiente e qualidade de vida para os funcionários e comunidade vizinha, através da análise dos novos indicadores.

Por fim, pode-se verificar que a contabilidade e controladoria ambiental, através da aplicação da ferramenta SICOGEA, serviram como base para identificar e avaliar a sustentabilidade do processo de revestimento cerâmico, demonstrando um resultado promissor. Conclui-se, portanto, que esta metodologia pode auxiliar tanto na busca de melhorias em termos ambientais, quanto na obtenção de maior credibilidade, organização e visualização dos investimentos ambientais da organização, melhorando sua imagem e possibilitando uma maior vantagem perante a concorrência.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR ISO 14.031: **Gestão Ambiental** – Avaliação do Desempenho Ambiental. Rio de Janeiro: 2004, 38 p.

ANDREOLI, Cleverson V. Gestão Ambiental. **Coleção Gestão Empresarial**. Cap. 5. [s.d.]. Disponível em <<http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/empresarial/6.pdf>>. Acesso em: 24 de mar. 2013.

ARAUJO, Geraldino C.; BUENO, Miriam P.; SOUZA, Adriana A.; MENDONÇA, Paulo Sérgio M. **Sustentabilidade Empresarial: Conceitos e Indicadores**. In: III CONVIBRA – Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 3, UFMS, 2006. Disponível em <http://www.convibra.com.br/2006/artigos/61_pdf.pdf>. Acesso em: 27 de fev. 2013.

AZEREDO, Beatriz. **Balanco Social e Outros Aspectos da Responsabilidade Social Corporativa**. [S.I.]: BNDES, 2000. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/social02.pdf>. Acesso em: 30 de mar. 2013.

BARATA, Martha Macedo de Lima. Gestão Ambiental Empresarial. **ECO**, Rio de Janeiro [s.d.]. Disponível em: <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/ii_en/mesa4/2.pdf>. Acesso em: 01 de mar. 2013.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004. 328 p.

BEBER, Ariana Oliveira. **Implantação de Sistema de Gestão Ambiental na Empresa**. Semana acadêmica. [s.l.]. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.semanaacademica.org.br/sites/semanaacademica.org.br/files/implantacaodesistemadegestaoambientalnaempresa.pdf>>. Acesso em: 24 de mar. 2013.

CAMPHORA, Ana Lúcia; MAY, Peter Herman. **A Valoração Ambiental como Ferramenta de Gestão em Unidades de Conservação: Há Convergência de Valores para o Bioma Mata Atlântica**. IBCPERU, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://ibcperu.org/doc/isis/mas/7458.pdf>>. Acesso em: 25 de mar. 2013.

CAMPOS, Lucila Maria de S.; MELO, Daiane Aparecida de; MEURER, Silvia Aparecida. **A importância dos Indicadores de Desempenho Ambiental nos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)**. In: ENGEMA – Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 9., 2007, Curitiba. Artigo. Itajaí: UNIVALE, [s.d.]. Disponível em: <<http://engema.up.edu.br/arquivos/engema/pdf/pap0106.pdf>>. Acesso em: 29 de mar. 2013.

CARVALHO, Gardênia Maria B. **Contabilidade Ambiental: Teoria e Prática**. Curitiba: Juruá, 2008. 206 p.

EPELBAUM, Michel. **Sistema de Gestão Ambiental**. In: DEMAJOROVIC, Jacques; VILELA JR., Alcir. (Org.) Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental. São Paulo: Editora: SENAC. 2006, 400 p.

FIRJAN, Sistema (Rio de Janeiro, RJ). Fernando A. Rodrigues; Luiz Eduardo São Thiago. **Manual de Indicadores Ambientais**. 2008, 20 p. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0C DUQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.firjan.org.br%2Fflumis%2Fportal%2Ffile%2Ffile Download.jsp%3FfileId%3D2C908CE9234D9BDA0123531DA28A21B0&ei=IW9jUa3 JIIXL0QGJ94HIBw&usg=AFQjCNEPiPFA1dp9WU00sDPgnA1zjRCOaw&sig2=- dmQjQErE1LGTQJUAs6WHA>>. Acesso em: 08 de mar. 2013.

FERREIRA, Aracéli Cristina de S. **Contabilidade Ambiental**: Uma informação para o desenvolvimento sustentável. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2006. 138 p.

FURIO, Paulo Roberto. **Valoração Ambiental**: Aplicação de Métodos de Valoração em Empresas dos Setores de Mineração, Papel e Celulose e Siderurgia. 2006. 114f. Dissertação (Mestrado Executivo em Gestão Empresarial) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3961/PauloRFurio.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25 de mar. 2013.

FURTADO, Ana Paula P.; NUNES, João Paulo de O.; PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Um Aporte da Contabilidade a Gestão Ambiental**: Estudo de Caso em um Empresa do Ramo Cerâmico. Nemas, Florianópolis, SC [s.d.]. Disponível em: <<http://www.nemas.ufsc.br/visualizar/ceramico.pdf>>. Acesso em: 22 de mai. 2013.

GALLON, Alessandra V.; MARQUES, Valdineia E.; PFITSCHER, Elisete D.; NASCIMENTO, Cristiano; CASAGRANDE, Maria Denize H. **Contribuição da Contabilidade em Auditoria Ambiental com Aplicação Parcial do SICOGEA**: Estudo de Caso. In: Encontro Nacional e Encontro Internacional Sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 11, [S.L.], 2009. Artigo. Minas Gerais; Florianópolis; Curitiba: UNIFAL; UFSC; UFPR, [s.d.]. Disponível em: <http://engema.org.br/upload/pdf/edicoesanteriores/XI/ENGEMA2009_044.pdf>. Acesso em: 27 de fev. 2013.

INSTITUTO ETHOS. (São Paulo, SP). Ana Lucia de Melo; Renato Moya. **Guia para Elaboração de Balanço Social e Relatório de Sustentabilidade 2007**. Disponível em: <http://www.uniethos.org.br/_Uniethos/Documents/GuiaBalanco2007_PORTUGUES.pdf>. Acesso em: 14 de mar. 2013.

KREMER, Bruna Valéria. **A Contabilidade Ambiental como Instrumento de Auxílio na Gestão**: Aplicação Parcial do SICOGEA em uma Instituição de Ensino. 2008. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis291608>> Acesso em: 14 de mar. 2013.

LAVORATO, Marilena Lino de Almeida. **A Importância dos Indicadores de Desempenho Ambiental para a Competitividade das Empresas e Iniciativas Ambientais.** Mais Projetos, São Paulo [s.d.]. Disponível em: <<http://www.maisprojetos.com.br/pdf/IDA.pdf>>. Acesso em: 29 de mar. 2013.

LEIBFRIED, Kathleen H.J; McNAIR, C.J. **Benchmarking:** Uma ferramenta para a melhoria contínua. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1994. 312 p.

LIMONGI, Bernadete; KREMER, Bruna Valéria; CASAGRANDE, Maria Denize H.; PFITSHER, Elisete D.; NUNES, João Paulo de O. **Contabilidade Ambiental como Instrumento de Auxílio na Gestão:** Aplicação parcial do SICOGEA em uma Instituição de Ensino. Nemas, Florianópolis, SC, 2006. Disponível em: <<http://www.nemas.ufsc.br/visualizar/escola.pdf>>. Acesso em: 27 de fev. 2013.

LIRA, Armando. **Demonstrações Contábeis:** Aspectos práticos elaboração e apresentação conceitual de acordo com o IFRS. In: CRC-PR – CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO PARANÁ, [s.d.], Paraná. Guia Eletrônico. Paraná: CRC-PR, [s.d.] Disponível em: <http://www.manoel.pro.br/2011_demonstracoescontabeis.pdf>. Acesso em: 30 de mar. 2013.

LUZ, Sandro Gomes. **Empresas Participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial e seus Desempenhos Financeiros:** Uma Análise nos Mercados Brasileiro e Norte-Americano. [S.l.]: IBEMAC, 2009. Disponível em: <http://www2.ibmecrj.br/sub/RJ/files/dissert_mestrado/ADM_sandroluz_abr.pdf>. Acesso em: 29 de mar. 2013.

MACIEL, Carolina Veloso; LAGIOIA, Umbelina Cravo T.; LIBONATI, Jeronymo José; RODRIGUES, Raimundo Nonato. **Contabilidade Ambiental:** Um Estudo Exploratório sobre o Conhecimento dos Profissionais de Contabilidade. In: Revista Contemporânea de Contabilidade. Pernambuco, 2009. Disponível em: <<http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0C CoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.periodicos.ufsc.br%2Findex.php%2Fcontabilidade%2Farticle%2Fdownload%2F2175-8069.2009v6n11p137%2F11608&ei=EMNBUfQxOoyA9QSKp4HIAw&usg=AFQjCNGfV27f0YWx9ZYbx7TWVsaDV-8QQ>>. Acesso em: 25 de mar. 2013.

MOTTA, Ronaldo Seroa. **Manual para Valoração Econômica de Recursos Ambientais.** EM, Rio de Janeiro, set., 1997. Disponível em: <http://www.em.ufop.br/ceamb/petamb/cariboost_files/manual_20serroa_20motta.pdf>. Acesso em: 04 de mar. 2013.

NUNES, João Paulo de O. **Um Aporte ao Sistema Contábil Gerencial Ambiental:** Elaboração e Aplicação Parcial do Novo Sistema em Clínica Hospitalar. 2010. 243f. Tese de Pós Graduação (Pós - Graduação em Contabilidade) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.nemas.ufsc.br/visualizar/hospitalar.pdf>>. Acesso em: 25 de mar. 2013.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental: Evidenciação dos Gastos Ambientais com Transparência e Focada na Prevenção**. São Paulo: Atlas, 2003. 154p.

PEDROSO, Angela Porto. **Elaboração da Matriz de Identificação de Aspecto e Avaliação de Impactos Ambientais em Atendimento a ISO 14001:2004**. Estudo de Caso: Empresa Mineradora de Carvão Mineral. 2010. 302f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma. Disponível em: <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000044/00004486.pdf.pdf>>. Acesso em: 06 de mai. 2013

PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e Sustentabilidade Através da Contabilidade e Controladoria Ambiental: Estudo De Caso Na Cadeia Produtiva De Arroz Ecológico**. 2004. 252f. Tese de Doutorado (Pós - Graduação em Engenharia de Produto) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<http://nemac.ufsc.br/visualizar/teseelisete.pdf>>. Acesso em: 27 de fev. 2013.

RIBEIRO, Maísa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005. 220 p.

RIZZATO, Almir. **O que é Balanço Social e quais os Benefícios de sua Utilização pelas Organizações**. In: Rumo Sustentável, Santa Catarina, mar. 2009. Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/o-que-e-o-balanco-social-e-quais-os-beneficios-de-sua-utilizacao-pelas-organizacoes/>>. Acesso em: 14 de mar.2013.

SANTOS, Adalto de Oliveira; SILVA, Fernando Benedito; SOUZA, Synval de; SOUZA, Marcos Francisco R. **Contabilidade Ambiental: Um Estudo Sobre sua Aplicabilidade em Empresas Brasileiras**. In: Revista Contabilidade & Finanças – FIECAFI, São Paulo, v.16, n.27. set/dez 2001. Disponível em: <http://www.eac.fea.usp.br/cadernos/completos/cad27/Revista_27_parte_7.pdf>. Acesso em: 14 de mar. 2013.

SILVA, CinaraSantolim. **Análise da Sustentabilidade Ambiental: Estudo de Caso em uma Empresa de Tecnologia por Meio da Aplicação Parcial do SICOGA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental**.2009. 89f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Contabeis291263>>. Acesso em: 15 de mar. 2013.

SILVEIRA, Eduardo; CASAGRANDE, Maria Denize H.; UHLMANN, Vivian Osmari. **Análise de Sustentabilidade Ambiental: Um Estudo de Caso na Biblioteca da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC**. In: SEMEAD - Seminários em Administração, XIII.,2010, Santa Catarina. Anais Eletrônicos: Santa Catarina, UFSC, 2010. Disponível em: <<http://www.nemac.ufsc.br/visualizar/silveira.pdf>>. Acesso em: 27 de fev. 2013.

SOUZA, Fernando B. **Avaliação de Metodologias para Valoração de Recursos Naturais e Danos Ambientais em Ecossistemas Costeiros**: Estudo de Caso da Área do Banhado da Palhocinha, Garopaba – SC. 2011. 92f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma. Disponível

em:<<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1274/Fernando%20Basquioto%20de%20Souza.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 27 de fev. 2013.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**: estratégias de negócios focados na realidade Brasileira. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 427 p.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. **ISO 14000** Um guia para as novas normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996. 302 p.

TINOCO, João Eduardo P.; KRAEMER, Maria Elizabeth P. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 2. ed. Atual. São Paulo: Atlas, 2004. 309 p.

VARGAS, Sandra Martins L. **Benchmarking**: Uma Ferramenta para a Gestão do Conhecimento. In: FMPSC, Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em:<<http://www.fmpsc.edu.br/upload/arquivos/1-1258652909.PDF>>. Acesso em: 13 de mar. 2013.

VELLANI, Cassio Luiz; RIBEIRO, Maísa de Souza. **Sistema Contábil para Gestão da Ecoeficiência Empresarial**. São Paulo, 2007. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v20n49/03.pdf>>. Acesso em: 20 de abr. 2013

VIEIRA, Beatriz Milioli. **O Uso de Indicadores para a Avaliação de Desempenho Ambiental em Indústria do Setor Cerâmico**. 2011. 90f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma. Disponível em:<<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1347/Beatriz%20Milioli%20Vieira.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 29 de mar. 2013.

VISENTIN, Jonas Bonfante. **Contabilidade Ambiental**: Um Estudo Sobre seu Conhecimento nas Empresas Beneficiadoras de Arroz dos Municípios da AMESC. [S.l.]: UNESC, 2010. Disponível em:<<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000044/0000443B.pdf>>. Acesso em: 25 de mar. 2013.

APÊNDICE 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO



Avaliação de Desempenho Ambiental:
Unidade Fabril (Gerentes)

Crítérios	im	ão	A	Obs.:
Critério 1 – Fornecedores				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?				
2. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?				
3. Para extração / transporte / processamento / distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia (combustível)?				
4. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?				
5. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais ISO 14.001?				
6. Os fornecedores dão garantias de qualidade?				
7. Os fornecedores dão garantias de segurança?				
8. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?				
Critério 2 – Processo Produtivo (Unidade Fabril)				
a) Eco-eficiência do processo produtivo (Unidade Fabril)				
9. O processo produtivo de revestimento cerâmico é potencialmente poluidor?				
10. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante a produção de revestimento cerâmico?				
11. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia (gás, óleo, carvão, etc)?				
12. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?				
b) Aspectos e Impactos Ambientais do Processo				
13. Durante o processo de fabricação existe controle da poluição ar?				
14. O controle da poluição do ar é eficiente?				
15. Há controle para amenizar a poeira causada durante o processo?				
16. Durante o transporte de materiais e matéria prima dentro da unidade fabril, é realizado controle da poeira?				
17. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?				
18. A água utilizada durante o processo de fabricação dos revestimentos cerâmicos são oriundas de terceiros (Casan, Samae)?				
19. Existe algum reaproveitamento de água no processo?				
20. Existe controle dos efluentes líquidos gerados durante o processo de fabricação do				

revestimento cerâmico?				
21. São gerados efluentes líquidos perigosos durante o processo?				
22. A água para limpeza interna / externa da unidade é de reuso (circuito fechado)?				
23. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?				
24. Há controle para amenizar a poluição sonora?				
25. São efetuados análise de ruído semestralmente para garantir os padrões legais referente a poluição sonora?				
26. Existe controle dos resíduos sólidos gerados?				
27. Os resíduos sólidos são vendidos?				
28. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?				
29. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são atendidos?				
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo				
31. Existe controle da disposição dos resíduos (separação)?				
32. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?				
33. Existe um plano de prevenção em caso de acidente grave?				
34. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?				
35. Os funcionários estão cientes dos riscos relativos à Saúde, Segurança do Trabalho?				
36. Os funcionários são incentivados/obrigados a utilizar EPI's?				
c) Recursos Humanos na Organização				
37. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?				
38. A organização oferece formas de motivação aos colaboradores (participação nos lucros, entre outros benefícios)?				
39. É realizado treinamento constante com colaboradores?				
d) Disponibilidade de Capital				
40. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?				
41. Existem restrições legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?				
Critério 5 – Utilização do Produto				
42. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?				
43. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?				
44. A empresa possui produtos sustentáveis, o que a torna diferencial no ramo de atuação?				
Critério 6 – Auditoria Ambiental				
45. Existe uma política para a qualidade ambiental definida para a instituição?				
46. Existe um plano de qualidade ambiental?				
47. Há um sistema informatizado sobre a gestão				

da qualidade ambiental na empresa?				
48. Há controle de objetivos e metas atingidas pela instituição definidas pelo programa de qualidade ambiental?				
49. É realizada verificação constante das alterações de legislação e normas que dizem respeito ao meio ambiente?				
50. Há possibilidade dos funcionários sugerirem melhorias?				
51. Há produtos que contêm instruções de uso e descarte ecologicamente seguros?				
52. São feitas auditorias ambientais?				
53. Foram necessárias ações emergenciais como medida preditiva?				
54. Existem medidas preventivas para a qualidade ambiental da empresa?				
55. A comunidade esta envolvida nas melhorias efetuadas na unidade, no controle da poluição?				
56. As solicitações feitas pela população são atendidas?				
57. As considerações da comunidade são registradas e analisadas?				
58. Há comunicação para imprensa a respeito da responsabilidade sócio-ambiental da instituição?				
59. São definidas políticas ambientais para o processo de seleção para as empresas que prestam serviços?				
60. São feitas manutenção e inspeção dos equipamentos para garantir a qualidade ambiental?				
61. A responsabilidade por questões ambientais é de um único setor?				
62. Existem procedimentos de avaliação das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?				
63. Existem propostas de melhoria das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?				



Avaliação de Desempenho Ambiental:
Área Contábil e Recursos Humanos

Critério 3 – Indicadores Contábeis	im	ão	A	rvações	Obse
Indicadores Ambientais de Bens e Direitos e Obrigações					
64. A empresa utiliza Balanço Social?					
65. A empresa apresenta resultados ambientais em notas explicativas?					
66. A empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Social?					
67. A empresa tem conhecimento de Indicadores Ambientais?					
68. Os estoques de insumos estão devidamente listados?					
69. A empresa possui títulos a receber?					
70. A empresa possui outros créditos a receber?					
71. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?					
72. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?					
73. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?					
74. A empresa possui multas e indenizações ambientais?					
75. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?					
76. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?					
a) Indicadores Ambientais de Contas de Resultados					
77. A empresa tem “lucrado” com receitas relativas à valorização do meio ambiente?					
78. A empresa possui receitas não - operacionais (fontes de financiamento)?					
79. Os custos de produção são superiores às receitas?					
80. Os custos de produção atingem 50% das receitas?					
81. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?					
82. Existem recursos financeiros para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição (quando se fizer necessário)?					
83. O lucro bruto tem aumentado no último período?					
84. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?					
85. A empresa paga multas e indenizações por acidentes, falhas operacionais?					
b) Indicadores de Demonstração Ambiental Específica					
86. Existe aquisição de estoques (parcelas ainda não consumidas)?					
87. Existe aquisição de imobilizados?					
88. A empresa paga insumos utilizados para					

redução dos impactos ambientais?				
89. A empresa possui custos relativos à adaptação à legislação?				
90. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?				
91. A empresa possui redução de resíduos / sobras?				
92. A empresa possui controle para a economia de energia elétrica?				
93. A empresa possui economia em transportes?				
94. A empresa possui controle para a economia de matérias-primas?				
95. Economia de água				
96. A empresa possui gastos com Marketing ambiental dos revestimentos cerâmicos?				
97. A empresa possui economia de gastos com o pessoal? (saúde, absenteísmo, improdutividade)?				
98. A empresa possui grande geração de resíduos sólidos que causam impacto?				
Critério 4 – Indicadores Gerenciais				
99. A empresa esta submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?				
100. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?				
101. A empresa é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental?				
102. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?				
103. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?				
104. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?				
105. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?				
106. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?				
107. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?				
108. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?				
109. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?				
110. A empresa tem algum retorno com resíduos sólidos no processo produtivo?				
111. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?				
112. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?				
113. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?				

APÊNDICE 2 – LISTA DE VERIFICAÇÃO GRUPO 01 - GESTORES



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
ENGENHARIA AMBIENTAL

Avaliação de Desempenho Ambiental:
Unidade Fabril (Gerentes)

Critérios	Sim	Não	NA	Obs.:
Critério 1 – Fornecedores				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		X		
2. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?	X			
3. Para extração / transporte / processamento / distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia (combustível)?		X		
4. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	X			
5. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais ISO 14.001?		X		
6. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	X			
7. Os fornecedores dão garantias de segurança?	X			
8. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	X			
Critério 2 – Processo Produtivo (Unidade Fabril)				
a) Eco-eficiência do processo produtivo (Unidade Fabril)				
9. O processo produtivo de revestimento cerâmico é potencialmente poluidor?	X			
10. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante a produção de revestimento cerâmico?		X		
11. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia (gás, óleo, carvão, etc)?	X			
12. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	X			EXTERNO NÃO
a) Aspectos e Impactos Ambientais do Processo				
13. Durante o processo de fabricação existe controle da poluição ar?	X			
14. O controle da poluição do ar é eficiente?	X			
15. Há controle para amenizar a poeira causada durante o processo?	X			
16. Durante o transporte de materiais e matéria prima dentro da unidade fabril, é realizado controle da poeira?	X			
17. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
18. A água utilizada durante o processo de fabricação dos revestimentos cerâmicos são oriundas de terceiros (Casan, Samas)?		X		
19. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	X			
20. Existe controle dos efluentes líquidos gerados durante o processo de fabricação do revestimento cerâmico?	X			
21. São gerados efluentes líquidos perigosos durante o processo?		X		
22. A água para limpeza interna / externa da				

unidade é de reuso (circuito fechado)?	X			
23. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
24. Há controle para amenizar a poluição sonora?	X			
25. São efetuados análise de ruído semestralmente para garantir os padrões legais referente a poluição sonora?	X			
26. Existe controle dos resíduos sólidos gerados?	X			
27. Os resíduos sólidos são vendidos?	X			
28. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?		X		
29. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são atendidos?	X			
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo	X			
31. Existe controle da disposição dos resíduos (separação)?	X			
32. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?	X			
33. Existe um plano de prevenção em caso de acidente grave?	X			
34. A empresa tem gestão de Saúde, Segurança do Trabalho sobre os prestadores de serviço?	X			
35. Os funcionários estão cientes dos riscos relativos a Saúde, Segurança do Trabalho?	X			
36. Os funcionários são incentivados/obrigados a utilizar os EPI's?	X			
c) Recursos Humanos na Organização				
37. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	X			
38. A organização oferece formas de motivação aos colaboradores (participação nos lucros, entre outros benefícios)?	X			
39. É realizado treinamento constante com colaboradores?	X			
d) Disponibilidade de Capital				
40. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	X			
41. Existem restrições legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?	X			
Critério 5 - Utilização do Produto				
42. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	X			
43. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	X			
44. A empresa possui produtos sustentáveis, o que a torna diferencial no ramo de atuação?	X			
Critério 6 - Auditoria Ambiental				
45. Existe uma política para a qualidade ambiental definida para a instituição?	X			
46. Existe um plano de qualidade ambiental?	X			
47. Há um sistema informatizado sobre a gestão da qualidade ambiental na empresa?		X		
48. Há controle de objetivos e metas atingidas pela instituição definidas pelo programa de qualidade ambiental?				

49. É realizada verificação constante das alterações de legislação e normas que dizem respeito ao meio ambiente?	X			
50. Há possibilidade dos funcionários sugerirem melhorias?	X			
51. Há produtos que contêm instruções de uso e descarte ecologicamente seguros?		X		
52. São feitas auditorias ambientais?	X			
53. Foram necessárias ações emergenciais como medida punitiva?		X		
54. Existem medidas preventivas para a qualidade ambiental da empresa?	X			
55. A comunidade está envolvida nas melhorias efetuadas na unidade, no controle da poluição?	X			
56. As solicitações feitas pela população são atendidas?	X			
57. As considerações da comunidade são registradas e analisadas?	X			
58. Há comunicação para imprensa a respeito da responsabilidade sócio-ambiental da instituição?	X			
59. São definidas políticas ambientais para o processo de seleção para as empresas que prestam serviços?	X			
60. São feitas manutenção e inspeção dos equipamentos para garantir a qualidade ambiental?	X			
61. A responsabilidade por questões ambientais é de um único setor?		X		
62. Existem procedimentos de avaliação das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			
63. Existem propostas de melhoria das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
ENGENHARIA AMBIENTAL

Avaliação de Desempenho Ambiental:
Unidade Fabril (Gerentes)

Critério	Sim	Não	NA	Obs.
Critério 1 - Fornecedores				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		X		
2. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?		X		
3. Para extração / transporte / processamento / distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia (combustível)?	X			
4. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	X			
5. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais ISO 14001?		X		
6. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	X			
7. Os fornecedores dão garantias de segurança?	X			
8. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	X			
Critério 2 - Processo Produtivo (Unidade Fabril)				
a) Eco-eficiência do processo produtivo (Unidade Fabril)				
9. O processo produtivo de revestimento cerâmico é potencialmente poluidor?	X			
10. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante a produção de revestimento cerâmico?		X		
11. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia (gás, óleo, carvão, etc)?	X			
12. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	X			
b) Aspectos e impactos ambientais do processo				
13. Durante o processo de fabricação existe controle da poluição ar?	X			
14. O controle da poluição do ar é eficiente?	X			
15. Há controle para amenizar a poeira causada durante o processo?	X			
16. Durante o transporte de materiais e matéria prima dentro da unidade fabril, é realizado controle de poeira?	X			
17. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
18. A água utilizada durante o processo de fabricação dos revestimentos cerâmicos são oriundas de terceiros (Casen, Samse)?		X		
19. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	X			
20. Existe controle dos efluentes líquidos gerados durante o processo de fabricação do revestimento cerâmico?	X			
21. São gerados efluentes líquidos perigosos durante o processo?	X	X		
22. A água para limpeza interna / externa da				

Sim Não

unidade é de reuso (circuito fechado)?	X			
23. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
24. Há controle para amenizar a poluição sonora?	X			
25. São efetuados análise de ruído semestralmente para garantir os padrões legais referente a poluição sonora?	X			
26. Existe controle dos resíduos sólidos gerados?	X			
27. Os resíduos sólidos são vendidos?		X		
28. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?		X		
29. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são atendidos?	X			
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?	X			
31. Existe controle da disposição dos resíduos (separação)?	X			
32. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?	X			
33. Existe um plano de prevenção em caso de acidente grave?	X			
34. A empresa tem gestão de Saúde, Segurança do Trabalho sobre os prestadores de serviço?	X			
35. Os funcionários estão cientes dos riscos relativos a Saúde, Segurança do Trabalho?	X			
36. Os funcionários são incentivados/obrigados a utilizar os EPI's?	X			
Critério 4 - Recursos Humanos na Organização				
37. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	X			
38. A organização oferece formas de motivação aos colaboradores (participação nos lucros, entre outros benefícios)?	X			
39. É realizado treinamento constante com colaboradores?	X			
Critério 5 - Disponibilidade de Capital				
40. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	X			
41. Existem restrições legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		X		
Critério 6 - Utilização do Produto				
42. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	X			
43. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	X			
44. A empresa possui produtos sustentáveis, o que a torna diferencial no ramo de atuação?	X			
Critério 7 - Auditoria Ambiental				
45. Existe uma política para a qualidade ambiental definida para a instituição?	X			
46. Existe um plano de qualidade ambiental?	X			
47. Há um sistema informatizado sobre a gestão da qualidade ambiental na empresa?	X			
48. Há controle de objetivos e metas atingidas pela instituição definidas pelo programa de qualidade ambiental?	X			
49. É realizada verificação constante das				

alterações de legislação e normas que dizem respeito ao meio ambiente?	X			
50. Há possibilidade dos funcionários sugerirem melhorias?	X			
51. Há produtos que contêm instruções de uso e descarte ecologicamente seguros?	X			
52. São feitas auditorias ambientais?	X			
53. Foram necessárias ações emergenciais como medida punitiva?	X		X	
54. Existem medidas preventivas para a qualidade ambiental da empresa?	X			
55. A comunidade está envolvida nas melhorias efetuadas na unidade, no controle da poluição?	X			
56. As solicitações feitas pela população são atendidas?	X			
57. As considerações da comunidade são registradas e analisadas?	X			
58. Há comunicação para imprensa a respeito da responsabilidade sócio-ambiental da instituição?	X			
59. São definidas políticas ambientais para o processo de seleção para as empresas que prestam serviços?		X		
60. São feitas manutenção e inspeção dos equipamentos para garantir a qualidade ambiental?	X			
61. A responsabilidade por questões ambientais é de um único setor?		X		
62. Existem procedimentos de avaliação das atividades de descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			
63. Existem propostas de melhoria das atividades de descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
ENGENHARIA AMBIENTAL

Avaliação de Desempenho Ambiental:
Unidade Fabril (Gerentes)

Crterios	Sim	NAo	NA	Obs.
Critério 1 - Fornecedores				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?	X			
2. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?	X			
3. Para extração / transporte / processamento / distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia (combustível)?	X			
4. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	X			E realizado da
5. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais ISO 14.001?		X		certificação ambiental
6. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	X			ISO 9001
7. Os fornecedores dão garantias de segurança?			X	Empresa possui documento
8. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	X			
Critério 2 - Processo Produtivo (Unidade Fabril)				
a) Eficiência do processo produtivo (Unidade Fabril)				
9. O processo produtivo de revestimento cerâmico é potencialmente poluidor?	X			
10. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante a produção de revestimento cerâmico?	X			
11. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia (gás, óleo, carvão, etc)?	X			
12. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	X			avida há a
b) Aspectos e Impactos Ambientais do Processo				
13. Durante o processo de fabricação existe controle da poluição ar?	X			
14. O controle da poluição do ar é eficiente?	X			
15. Há controle para amenizar a poeira causada durante o processo?	X			
16. Durante o transporte de materiais e matéria prima dentro da unidade fabril, é realizado controle da poeira?	X			
17. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
18. A água utilizada durante o processo de fabricação dos revestimentos cerâmicos são oriundas de terceiros (Casas, Semeas)?		X		Tratamento próprio
19. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	X			
20. Existe controle dos efluentes líquidos gerados durante o processo de fabricação do revestimento cerâmico?	X			
21. São gerados efluentes líquidos perigosos durante o processo?		X		
22. A água para limpeza interna / externa da	X			avida há a

unidade é de reuso (circuito fechado)?				
23. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
24. Há controle para amenizar a poluição sonora?	X			
25. São efetuados análise de ruído semestralmente para garantir os padrões legais referente a poluição sonora?	X			
26. Existe controle dos resíduos sólidos gerados?	X			
27. Os resíduos sólidos são vendidos?	X			
28. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?	X			
29. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são atendidos?	X			
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?	X			
31. Existe controle da disposição dos resíduos (separação)?	X			
32. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?	X			
33. Existe um plano de prevenção em caso de acidente grave?	X			
34. A empresa tem gestão de Saúde, Segurança do Trabalho sobre os prestadores de serviço?	X			
35. Os funcionários estão cientes dos riscos relativos a Saúde, Segurança do Trabalho?	X			
36. Os funcionários são incentivados/obrigados a utilizar os EPI's?	X			
6.3 Recursos Humanos na Gestão Ambiental				
37. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	X			
38. A organização oferece formas de motivação aos colaboradores (participação nos lucros, entre outros benefícios)?	X			PCR - Participação com resultado
39. É realizado treinamento constante com colaboradores?	X			
7. Disponibilidade de Capital				
40. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?		X		
41. Existem restrições legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?	X			Bancos/organismos financiadores, etc.
8. Critério 5 - Utilização do Produto				
42. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?		X		
43. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	X			
44. A empresa possui produtos sustentáveis, o que a torna diferencial no ramo de atuação?	X			
9. Critério 6 - Auditoria Ambiental				
45. Existe uma política para a qualidade ambiental definida para a instituição?	X			
46. Existe um plano de qualidade ambiental?	X			
47. Há um sistema informatizado sobre a gestão da qualidade ambiental na empresa?		X		
48. Há controle de objetivos e metas atingidas pela instituição definidas pelo programa de qualidade ambiental?	X			
49. É realizada verificação constante das	X			

alterações de legislação e normas que dizem respeito ao meio ambiente?				
50. Há possibilidade dos funcionários sugerirem melhorias?	X			Programas de estudos e sugestões - GKS
51. Há produtos que contêm instruções de uso e descarte ecologicamente seguros?		X		
52. São feitas auditorias ambientais?		X		
53. Foram necessárias ações emergenciais como medida punitiva?		X		
54. Existem medidas preventivas para a qualidade ambiental da empresa?	X			
55. A comunidade está envolvida nas melhorias efetuadas na unidade, no controle da poluição?	X			
56. As solicitações feitas pela população são atendidas?	X			
57. As considerações da comunidade são registradas e analisadas?	X			
58. Há comunicação para imprensa a respeito da responsabilidade sócio-ambiental da instituição?	X			Trabalhos de divulgação, revistas, etc.
59. São definidas políticas ambientais para o processo de seleção para as empresas que prestam serviços?		X		
60. São feitas manutenção e inspeção dos equipamentos para garantir a qualidade ambiental?	X			
61. A responsabilidade por questões ambientais é de um único setor?	X			
62. Existem procedimentos de avaliação das atividades de descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			
63. Existem propostas de melhoria das atividades de descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
ENGENHARIA AMBIENTAL

Avaliação de Desempenho Ambiental:
Unidade Fabril (Garantes)

Critérios	Sim	Não	NA	Obs.:
Critério 1 – Fornecedores				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		X		
2. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?	X			
3. Para extração / transporte / processamento / distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia (combustível)?	X			
4. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	X			
5. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais ISO 14.001?		X		
6. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	X			
7. Os fornecedores dão garantias de segurança?	X			
8. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?	X			
Critério 2 – Processo Produtivo (Unidade Fabril)				
a) Eco-eficiência no processo produtivo (Unidade Fabril)				
9. O processo produtivo de revestimento cerâmico é potencialmente poluidor?		X		
10. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante a produção de revestimento cerâmico?		X		
11. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia (gás, óleo, carvão, etc)?	X			
12. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	X			
b) Aspectos e Impactos Ambientais do Processo				
13. Durante o processo de fabricação existe controle da poluição ar?	X			
14. O controle da poluição do ar é eficiente?	X			
15. Há controle para amenizar a poeira causada durante o processo?	X			
16. Durante o transporte de materiais e matéria prima dentro da unidade fabril, é realizado controle da poeira?		X		
17. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
18. A água utilizada durante o processo de fabricação dos revestimentos cerâmicos são oriundas de terceiros (Casan, Samae)?		X		
19. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	X			
20. Existe controle dos efluentes líquidos gerados durante o processo de fabricação do revestimento cerâmico?	X			
21. São gerados efluentes líquidos perigosos durante o processo?		X		
22. A água para limpeza interna / externa da				

unidade é de reuso (circuito fechado)?	X			
23. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	X			
24. Há controle para amenizar a poluição sonora?	X			
25. São efetuados análise de ruído semestralmente para garantir os padrões legais referente a poluição sonora?	+			
26. Existe controle dos resíduos sólidos gerados?	X			
27. Os resíduos sólidos são vendidos?		X		
28. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?		X		
28. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são atendidos?	X			
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo	X			
31. Existe controle da disposição dos resíduos (separação)?	X			
32. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?	X			
33. Existe um plano de prevenção em caso de acidente grave? (SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO)	X			
34. A empresa tem gestão de Saúde, Segurança do Trabalho sobre os prestadores de serviço?	X			
35. Os funcionários estão cientes dos riscos relativos a Saúde, Segurança do Trabalho?	X			
36. Os funcionários são incentivados/obrigados a utilizar os EPI's?	X			
c) Recursos Humanos na Organização				
37. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	X			
38. A organização oferece formas de motivação aos colaboradores (participação nos lucros, entre outros benefícios)?	X			
39. É realizado treinamento constante com colaboradores?	X			
d) Disponibilidade de Capital				
40. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	X			
41. Existem restrições legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		X		
Critério 5 – Utilização do Produto				
42. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	X			
43. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	X			
44. A empresa possui produtos sustentáveis, o que a torna diferencial no ramo de atuação?	X			
Critério 6 – Auditoria Ambiental				
45. Existe uma política para a qualidade ambiental definida para a instituição?	X			
46. Existe um plano de qualidade ambiental?		X		
47. Há um sistema informatizado sobre a gestão da qualidade ambiental na empresa?		X		
48. Há controle de objetivos e metas atingidas pela instituição definidas pelo programa de qualidade ambiental?	X			
49. É realizada verificação constante das				

alterações de legislação e normas que dizem respeito ao meio ambiente?	X			
50. Há possibilidade dos funcionários sugerirem melhorias?	X			
51. Há produtos que contêm instruções de uso e descarte ecologicamente seguros?		X		
52. São feitas auditorias ambientais?	X			
53. Foram necessárias ações emergenciais como medida punitiva?	X			
54. Existem medidas preventivas para a qualidade ambiental da empresa?	X			
55. A comunidade está envolvida nas melhorias efetuadas na unidade, no controle da poluição?	X			
56. As solicitações feitas pela população são atendidas?	X			
57. As considerações da comunidade são registradas e analisadas?	X			
58. Há comunicação para imprensa a respeito da responsabilidade sócio-ambiental da instituição?	X			
59. São definidas políticas ambientais para o processo de seleção para as empresas que prestam serviços?	X			
60. São feitas manutenção e inspeção dos equipamentos para garantir a qualidade ambiental?	X			
61. A responsabilidade por questões ambientais é de um único setor?		X		
62. Existem procedimentos de avaliação das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			
63. Existem propostas de melhoria das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	X			



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
ENGENHARIA AMBIENTAL

Avaliação de Desempenho Ambiental:
Unidade Fabril (Gerentes)

Critérios	Sim	Não	NA	Obs.
Critério 1 – Fornecedores				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?		X		
2. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?		x		
3. Para extração / transporte / processamento / distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia (combustível)?		x		
4. Os fornecedores estão comprometidos com o meio ambiente?	X			
5. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais ISO 14.001?		X		
6. Os fornecedores dão garantias de qualidade?	x			A Maioria Poucos
7. Os fornecedores dão garantias de segurança?		x		
8. O controle na recepção das compras obedece a normas precisas quanto ao meio ambiente?				
Critério 2 – Processo Produtivo (Unidade Fabril)				
a) Eco-eficiência do processo produtivo (Unidade Fabril)				
9. O processo produtivo de revestimento cerâmico é potencialmente poluidor?		x		
10. Ocorre a geração de resíduos perigosos durante a produção de revestimento cerâmico?		x		
11. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia (gás, óleo, carvão, etc)?		x		
12. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?		x		
b) Aspectos e Impactos Ambientais do Processo				
13. Durante o processo de fabricação existe controle da poluição ar?	x			
14. O controle da poluição do ar é eficiente?	x			
15. Há controle para amenizar a poeira causada durante o processo?	x			
16. Durante o transporte de materiais e matéria prima dentro da unidade fabril, é realizado controle da poeira?		x		
17. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	x			
18. A água utilizada durante o processo de fabricação dos revestimentos cerâmicos são oriundas de terceiros (Casas, Saneas)?		x		Poucos atende
19. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	x			
20. Existe controle dos efluentes líquidos gerados durante o processo de fabricação do revestimento cerâmico?	x			
21. São gerados efluentes líquidos perigosos durante o processo?		x		
22. A água para limpeza interna / externa da	x			

unidade é de reuso (circuito fechado)?				
23. Os padrões legais referente a efluentes líquidos são atendidos?	x			
24. Há controle para amenizar a poluição sonora?	x			
25. São efetuados análise de ruído semestralmente para garantir os padrões legais referente a poluição sonora?	x			anualmente
26. Existe controle dos resíduos sólidos gerados?	x			
27. Os resíduos sólidos são vendidos?	x			Recicláveis sim
28. São gerados resíduos sólidos perigosos durante o processo produtivo?		x		
29. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são atendidos?	x			
30. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo	x			
31. Existe controle da disposição dos resíduos (separação)?	x			
32. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?	x			
33. Existe um plano de prevenção em caso de acidente grave?		x		Não existe possibilidade de acidente grave
34. A empresa tem gestão de Saúde, Segurança do Trabalho sobre os prestadores de serviço?	x			
35. Os funcionários estão cientes dos riscos relativos a Saúde, Segurança do Trabalho?	x			
36. Os funcionários são incentivados/obrigados a utilizar os EPI's?	x			
c) Recursos Humanos na Organização				
37. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	x			
38. A organização oferece formas de motivação aos colaboradores (participação nos lucros, entre outros benefícios)?	x			
39. É realizado treinamento constante com colaboradores?	x			
d) Disponibilidade de Capital				
40. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	x			
41. Existem restrições legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?			x	
Critério 5 - Utilização do Produto				
42. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	x			
43. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?	x			
44. A empresa possui produtos sustentáveis, o que a torna diferencial no ramo de atuação?	x			
Critério 6 - Auditoria Ambiental				
45. Existe uma política para a qualidade ambiental definida para a instituição?	x			
46. Existe um plano de qualidade ambiental?		x		
47. Há um sistema informatizado sobre a gestão da qualidade ambiental na empresa?		x		
48. Há controle de objetivos e metas atingidas pela instituição definidas pelo programa de qualidade ambiental?		x		

49. É realizada verificação constante das alterações de legislação e normas que dizem respeito ao meio ambiente?	x			
50. Há possibilidade dos funcionários sugerirem melhorias?	x			
51. Há produtos que contêm instruções de uso e descarte ecologicamente seguros?	x			
52. São feitas auditorias ambientais?	x			
53. Foram necessárias ações emergenciais como medida punitiva?			x	
54. Existem medidas preventivas para a qualidade ambiental da empresa?	x			
55. A comunidade está envolvida nas melhorias efetuadas na unidade, no controle da poluição?	x			
56. As solicitações feitas pela população são atendidas?	x			
57. As considerações da comunidade são registradas e analisadas?	x			
58. Há comunicação para imprensa a respeito da responsabilidade sócio-ambiental da instituição?	x			
59. São definidas políticas ambientais para o processo de seleção para as empresas que prestam serviços?	x			
60. São feitas manutenção e inspeção dos equipamentos para garantir a qualidade ambiental?	x			
61. A responsabilidade por questões ambientais é de um único setor?		x		
62. Existem procedimentos de avaliação das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	x			
63. Existem propostas de melhoria das atividades descarte e tratamento de resíduos sólidos em todos os setores?	x			

APÊNDICE 3 – LISTA DE VERIFICAÇÃO GRUPO 02 - CONTADOR



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
ENGENHARIA AMBIENTAL

Avaliação de Desempenho Ambiental:
Área Contábil e Recursos Humanos

Critério 3 – Indicadores Contábeis	SIM	NÃO	NA	Observações
8) Indicadores Ambientais de Bens e Direitos e Obrigações				
1. A empresa utiliza Balanço Social?		x		
2. A empresa apresenta resultados ambientais em notas explicativas?		x		
3. A empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Social?		x		
4. A empresa tem conhecimento de Indicadores Ambientais?	x			
5. Os estoques de insumos estão devidamente listados?	x			
6. A empresa possui títulos a receber?	x			
7. A empresa possui outros créditos a receber?	x			
8. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	x			
9. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	x			
10. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?		x		
11. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		x		
12. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	x			
13. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?		x		
9) Indicadores Ambientais de Contas de Resultados				
14. A empresa tem "lucrado" com receitas relativas à valorização do meio ambiente?		x		
15. A empresa possui receitas não - operacionais (fontes de financiamento)?		x		
16. Os custos de produção são superiores às receitas?		x		
17. Os custos de produção atingem 50% das receitas?		x		
18. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?	x			
19. Existem recursos financeiros para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição (quando se fizer necessário)?		x		
20. O lucro bruto tem aumentado no último período?		x		
21. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	x			
22. A empresa paga multas e indenizações por acidentes, falhas operacionais?		x		
10) Indicadores de Demonstração Ambiental Específica				
23. Existe aquisição de estoques (parcelas ainda não consumidas)?	x			
24. Existe aquisição de imobilizados?	x			
25. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?		x		

26. A empresa possui custos relativos à adaptação à legislação?	x			
27. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?		x		
28. A empresa possui redução de resíduos / sobras?	X			
29. A empresa possui controle para a economia de energia elétrica?	X			
30. A empresa possui economia em transportes?	X			
31. A empresa possui controle para a economia de matérias-primas?	X			
32. Economia de água	X			
33. A empresa possui gastos com Marketing ambiental dos revestimentos cerâmicos?	X			
34. A empresa possui economia de gastos com o pessoal? (saúde, absenteísmo, improdutividade)?	X			
35. A empresa possui grande geração de resíduos sólidos que causam impacto?		x		
Critério 4 - Indicadores Gerenciais				
36. A empresa está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?		X		
37. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?	x			
38. A empresa é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental?		X		
39. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?		X		
40. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		x		
41. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?			X	
42. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?			x	
43. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?	X			
44. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	X			
45. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?	X			
46. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?	X			
47. A empresa tem algum retorno com resíduos sólidos no processo produtivo?	X			
48. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?	X			
49. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?		X		
50. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	X			



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
ENGENHARIA AMBIENTAL

Avaliação de Desempenho Ambiental:
Área Contábil e Recursos Humanos

Critério 3 – Indicadores Contábeis	Sim	Não	NA	Observações
Indicadores Ambientais de Bens e Direitos e Obrigações				
1. A empresa utiliza Balanço Social?		X		
2. A empresa apresenta resultados ambientais em notas explicativas?		X		
3. A empresa tem conhecimento da estrutura do Balanço Social?	X			
4. A empresa tem conhecimento de Indicadores Ambientais?	X			
5. Os estoques de insumos estão devidamente listados?	X			
6. A empresa possui títulos a receber?	X			
7. A empresa possui outros créditos a receber?	X			
8. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	X			
9. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	X			
10. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?		X		
11. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		X		
12. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	X			
13. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?		X		
a) Indicadores Ambientais de Contas de Resultados				
14. A empresa tem "lucrado" com receitas relativas à valorização do meio ambiente?		X		
15. A empresa possui receitas não - operacionais (fontes de financiamento)?	X			
16. Os custos de produção são superiores às receitas?				NÃO SGE
17. Os custos de produção atingem 50% das receitas?				NÃO SGE
18. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?				NÃO SGE
19. Existem recursos financeiros para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição (quando se fizer necessário)?		X		
20. O lucro bruto tem aumentado no último período?				NÃO SGE
21. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	X			
22. A empresa paga multas e indenizações por acidentes, falhas operacionais?		X		
b) Indicadores de Demonstração Ambiental Específicos				
23. Existe aquisição de estoques (parciais ainda não consumidas)?				NÃO SGE
24. Existe aquisição de imobilizados?	X			
25. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?	X			

26. A empresa possui custos relativos à adaptação à legislação?	X			
27. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?	X			
28. A empresa possui redução de resíduos / sobras?	X			
29. A empresa possui controle para a economia de energia elétrica?	X			
30. A empresa possui economia em transportes?	X			
31. A empresa possui controle para a economia de matérias-primas?	X			
32. Economia de água	X			
33. A empresa possui gastos com Marketing ambiental dos revestimentos cerâmicos?	X			
34. A empresa possui economia de gastos com o pessoal? (saúde, absenteísmo, improdutividade)?	X			
35. A empresa possui grande geração de resíduos sólidos que causam impacto?	X			
Critério 4 – Indicadores Gerenciais				
36. A empresa está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	X			
37. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?	X			
38. A empresa é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental?		X		
39. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?	X			
40. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?	X			
41. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?	X			
42. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?	X			
43. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?	X			NÃO DOCUMENT.
44. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	X			
45. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?	X			
46. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?		X		
47. A empresa tem algum retorno com resíduos sólidos no processo produtivo?	X			
48. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?	X			
49. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?			X	
50. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	X			

APÊNDICE 4 – INVENTÁRIO DE ASPECTOS E IMPACTOS

Nº	Setor	Atividade	Aspecto	Impacto	Preocupações comerciais								Preocupações Ambientais						Média Final	Prioridade	Custo
					EO	FC	CA	EC	PP	EI	S	M	E	SE	PO	D/P	S	M			
1	Abastecimento	Abastecimento de Gás nas empilhadeiras	Vazamento de Gás	Contaminação do Ar	1	3	3	1	1	3	12	2	2	2	1	3	8	2	4	4	A
2	Abastecimento	Abastecimento de Gás nas empilhadeiras	Vazamento de Gás	Incêndio / Explosão	4	4	4	4	2	4	22	4	3	2	1	3	9	2	6	2	A
3	Almoxarifado	Estoques de Produtos Químicos	Geração de Incêndio / vazamento	Contaminação do Ar	3	3	4	4	2	4	20	3	3	2	1	3	9	2	6	2	A
4	Almoxarifado	Estocagem de Produtos Químicos	Contato com o Produto Químico	Contaminação da pele	1	3	3	3	1	3	14	2	2	1	1	2	6	2	4	4	A
5	Almoxarifado	Estocagem de Óleo	Vazamentos	Contaminação da Água	3	3	3	4	1	3	17	3	4	2	1	2	9	2	5	3	A
6	Atomizadores	Partida dos atomizadores	Geração de Fuligem	Contaminação do Ar	4	3	3	4	2	4	20	3	4	3	4	3	14	4	7	1	A
7	Atomizadores	Tiragem gases	Geração de Emissões Atmosféricas	Contaminação do Ar	3	3	3	4	2	3	18	3	4	3	4	3	14	4	7	1	A
8	Atomizadores	Lavação do Piso do Atomizador	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	1	3	3	3	1	1	12	2	3	2	4	2	11	3	5	3	A
9	Atomizadores	Lavação dos atomizadores	Efluente Líquido	Contaminação de Águas	1	3	3	1	1	1	10	2	3	2	3	2	10	3	4	4	A
10	Atomizadores	Limpeza de bicos e filtros de óleo	Efluente Líquido	Contaminação de Águas	3	3	3	3	1	1	14	2	3	2	3	2	10	3	5	3	A
11	Atomizadores	Lavação dos Gases	Efluente Líquido	Contaminação de Águas	3	3	3	3	1	1	14	2	3	2	4	2	11	3	5	3	A
12	Box de Matéria Prima	Descarregar feldspato Bags	Retorno Bags para o fornecedor	Diminuição da poluição do solo	2	1	1	1	1	2	8	1	4	1	4	1	10	3	4	4	E
13	Box de Resíduos	Lixiviação do Resíduo	Geração Efluente Líquido	Contaminação de Águas	3	3	3	4	1	4	18	3	4	2	1	3	10	3	6	2	A
14	Caminhões	Carregamento	Manuseio das Caixas	Risco Ergonômico	2	3	3	4	2	4	18	3	2	1	3	2	8	2	5	3	A
15	Carga de Moinhos	Carregamento dos Moinhos	Geração de Embalagens Vazias	Reciclagem	2	1	1	2	1	2	9	2	2	1	4	1	8	2	4	4	E
16	Casa de bombas	Operação das bombas	Vazamento de óleo devido problemas operacionais	Contaminação da Água	3	3	3	1	1	3	14	2	3	2	1	4	10	3	5	3	A
17	Casa de bombas	Operação das bombas	Vazamento de óleo devido problemas operacionais	Contaminação do Solo	3	3	3	3	1	3	16	3	3	1	1	3	8	2	5	3	A
18	Classificação	Quebras cerâmicas	Reutilização	Diminuição da poluição do solo	1	1	1	3	1	3	10	2	3	1	4	3	11	3	4	4	A
19	Classificação	Desembalar Caixas	Geração de embalagens de papel	Reciclagem	2	1	1	2	1	2	9	2	3	1	4	2	10	3	4	4	E
20	Classificação	Manuseio de caixas/peças	Risco Ergonômico	Dores no Corpo	4	3	3	3	2	4	19	3	2	1	1	2	6	2	5	3	A
21	Classificação	Trabalhos Gerais na Classificação	Choque elétrico	Queimaduras	4	3	3	3	2	4	19	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
22	Classificação	Subir e Descer Escadas	Queda	Fraturas e Torções	4	3	3	3	2	4	19	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
23	Classificação	Trabalhos Gerais na Classificação	Ruídos da Fábrica	Perda Auditiva	4	3	3	3	2	4	19	3	2	1	1	4	8	2	5	3	A
24	Classificação	Preparar e Repor Engobe	Derramamento de Engobe	Contaminação do Solo	3	1	3	3	1	3	14	2	3	1	3	3	10	3	5	3	A
25	Classificação	Preparar e Repor Engobe	Derramamento de Engobe	Contaminação da Água	3	3	3	3	1	3	16	3	3	1	3	3	10	3	5	3	A

26	Classificação	Colocação das Quebras na Girica e na Caçamba	Geração de Fragmentos das Peças	Ferimentos nos Olhos	3	3	3	3	2	3	17	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
27	Classificação	Trabalhos com a Empilhadeira	Geração de Ruído	Perda Auditiva	3	1	3	4	2	3	16	3	2	1	1	4	8	2	5	3	A
28	Classificação	Trabalhos com a Empilhadeira	Risco Ergonômico	Dores no Corpo	2	3	3	4	1	4	17	3	1	1	1	2	5	1	4	4	A
29	Classificação	Trabalhos com a Empilhadeira	Velocidade	Acidente	1	3	3	4	1	3	15	3	2	1	1	3	7	2	4	4	A
30	Classificação	Uso de toalhas industriais	reutilização	Diminuição da poluição do solo	2	1	1	2	2	2	10	2	3	1	4	2	10	3	4	4	E
31	Classificação	Área da Fábrica	Queda de telhas devido ao vendaval	Acidentes	4	3	3	4	2	4	20	3	3	2	3	3	11	3	6	2	A
32	Classificação	Embalagem	Reciclagem	Diminuição da poluição do solo	2	2	2	2	1	2	11	2	3	3	4	2	12	3	5	3	E
33	Classificação	Geração de fitilhos	Reciclagem	Diminuição da poluição do solo	2	2	2	2	1	2	11	2	3	3	4	2	12	3	5	3	E
34	Classificação	Geração de luvas de pano	Geração de Resíduos Sólidos	Contaminação do solo	3	2	3	2	1	3	14	2	3	3	4	2	12	3	5	3	A
35	Classificação	Embalagem	Consumo de papel	Aumento do consumo de matéria prima	3	3	3	4	1	3	17	3	3	2	4	3	12	3	6	2	A
36	Classificação	Abastecimento de Tinta na Máquina	Manuseio de Produto Químico	Contaminação da pele	1	3	3	3	2	4	16	3	2	1	1	2	6	2	4	4	A
37	Classificação	Abastecimento de Tinta na Máquina	Derrame de Produto Químico	Contaminação do solo	3	3	3	3	1	3	16	3	2	1	1	3	7	2	4	4	A
38	Depósito Gás Empilhad.	Vazamento de gás	Geração Emissões atmosféricas	Contaminação do Ar	3	2	2	3	2	4	16	3	4	2	1	3	10	3	5	3	A
39	Depósito Gás Empilhad.	Incêndio	Geração Emissões atmosféricas	Contaminação do Ar	3	3	3	3	2	4	18	3	4	2	1	3	10	3	6	2	A
40	DETEC	Descarte de Embalagens de Produtos Químicos	Envio para aterro controlado	Aumento da vida útil do aterro	3	2	3	3	1	4	16	3	3	3	4	2	12	3	6	2	E
41	DETEC	Realização de ensaio de peças especiais	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	1	1	3	1	3	12	2	3	3	4	2	12	3	5	3	A
42	DETEC	Lavação de equipamentos	Geração de Efluentes Líquidos	Reutilização	1	1	1	1	1	3	8	1	3	2	4	3	12	3	4	4	E
43	DETEC	Realização de Ensaio de Ataque Químico	Utilização de Produtos Químicos	Contaminação da Água	3	1	3	3	2	3	15	3	3	2	4	2	11	3	5	3	A
44	DETEC	Retirar Peças Quentes da Estufa	Peças Quentes	Queimaduras	3	3	3	3	1	4	17	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
45	DETEC	Realização de Ensaio com Agentes Químicos	Utilização de Produtos Químicos	Danos à Saúde	3	1	3	3	1	4	15	3	2	2	1	3	8	2	5	3	A
46	DETEC	Atividades Burocráticas	Geração de Papéis e Plásticos	Contaminação do Solo	1	1	1	3	1	3	10	2	2	3	4	3	12	3	5	3	A
47	DETEC	Quebra de peças	Reutilização do resíduo	Diminuição da poluição do solo	1	2	2	1	1	2	9	2	3	2	4	3	12	3	5	3	E
48	Escritórios	Higiene e Limpeza	Geração Efluente Líquido	Contaminação de Águas	1	1	1	3	1	1	8	1	1	1	4	2	8	2	3	5	A
49	Escritórios	Trabalhos com o Computador	Ergonômico	Dores no Corpo	1	3	3	3	1	1	12	2	1	1	1	2	5	1	3	5	A
50	E.T.E	Descarte de água devido a chuva	Geração de Efluente Líquido	Contaminação Água	1	3	3	3	1	3	14	2	3	2	2	3	10	2,5	5	3	A
51	E.T.E	Torta do sistema	Geração de lodo	Reutilização no processo produtivo	2	1	3	3	1	3	13	2	2	2	4	3	11	3	5	3	E
52	E.T.E	Tanque decantação	Vazamento de efluente	Contaminação de águas	3	3	3	3	2	4	18	3	3	2	1	3	9	2	5	3	A

53	E.T.E	Tanque clarificação - Descarte de Água	Geração de Efluente Líquido	Contaminação de Águas	3	1	1	3	1	1	10	2	3	2	3	3	11	3	4	4	A
54	E.T.E	Tratamento de Efluentes	Reutilização de água	Redução do Consumo Água	2	1	1	2	1	2	9	2	2	1	4	1	8	2	4	4	E
55	E.T.E	Lavação da telas do Filtro Prensa	Geração de Efluente Líquido	Reutilização	1	1	1	3	1	1	8	1	2	2	4	2	10	3	4	4	E
56	E.T.E	Desague do lodo	Problema Operacional	Contaminação de Águas	3	1	3	3	1	3	14	2	2	2	3	2	9	2	5	3	A
57	E.T.E	Torta do filtro-prensa	Geração de lodo	Reutilização no processo produtivo	3	1	1	3	2	3	13	2	2	2	4	3	11	3	5	3	E
58	E.T.E	Troca de telas do Filtro Prensa danificadas	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	1	3	16	3	3	3	4	4	14	4	6	2	A
59	Expedição	"Paletização"	Uso de "Pallet" de Madeira	Reciclagem	2	1	3	3	1	3	13	2	2	1	4	3	10	3	5	3	E
60	Expedição	Amarração do "Pallet"	Reciclagem de fitilho	Aumento da renda da empresa	2	1	1	1	1	2	8	1	2	1	4	1	8	2	3	5	E
61	Expedição	"Paletização"	Reciclagem de plástico	Aumento da renda da empresa	2	1	1	1	1	2	8	1	2	1	4	1	8	2	3	5	E
62	Expedição	Trabalho com a Empilhadeira	Geração de Ruído	Perda Auditiva	1	1	3	3	2	4	14	2	2	1	1	3	7	2	4	4	A
63	Expedição	Trabalho com a Empilhadeira	Vazamento de Óleo	Contaminação do Solo	2	3	3	3	2	4	17	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
64	Expedição	Trabalho com a Empilhadeira	Dirigir a Empilhadeira	Risco Ergonômico	1	3	3	3	1	4	15	3	2	1	2	3	8	2	5	3	A
65	Expedição	Trabalho com a Empilhadeira	Velocidade	Acidentes	1	3	3	3	2	4	16	3	2	1	1	2	6	2	4	4	A
66	Expedição	Trabalho com a Empilhadeira	Temperatura Elevada do Radiador	Queimaduras	1	2	2	3	2	3	13	2	2	1	1	2	6	2	4	4	A
67	Expedição	"Paletização" (Estrados Danificados)	Reciclagem de madeira	Aumento da renda da empresa	2	1	1	1	1	2	8	1	2	1	4	1	8	2	3	5	E
68	Fábrica	Retirar Peças da Linha	Máquina em Movimento	Acidente	1	2	3	3	2	4	15	3	2	1	1	2	6	2	4	4	A
69	Fábrica	Transportar Peças	Excesso de Peso	Danos à Saúde	1	3	3	3	1	3	14	2	2	1	1	2	6	2	4	4	A
70	Fábrica	Lavação piso	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	3	1	3	12	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
71	Fábrica	Lavação Equipamentos	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	3	1	3	12	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
72	Fábrica	Lavação do Piso	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	3	1	3	12	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
73	Fábrica	Transp. interno de bombonas de prod. químicos	Vazamento de Produtos Químicos	Contaminação de Águas	1	3	3	3	2	4	16	3	3	2	1	4	10	3	5	3	A
74	Fábrica	Limpeza das canaletas	Geração de Resíduo Sólido	Reutilização no processo produtivo	1	2	2	3	1	1	10	2	2	1	4	2	9	2	4	4	E
75	Fábrica	Estocagem de bombonas vazias	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	1	2	3	3	1	1	11	2	3	3	3	2	11	3	5	3	A
76	Fábrica	Circulação de veículos na fábrica	Geração de ruído	Perda Auditiva	3	1	3	3	1	4	15	3	2	1	1	3	7	2	4	4	A
77	Fábrica	Circulação de veículos na fábrica	Geração de Material particulado	Poeira	4	3	3	3	2	4	19	3	4	3	4	4	15	4	7	1	A
78	Fornalhas	Funcionamento	Geração de Calor	Contaminação do Ar	1	3	3	3	1	3	14	2	3	2	4	4	13	3	6	2	A
79	Fornalhas	Funcionamento	Geração de Calor	Desconforto aos trabalhadores	1	1	1	3	1	3	10	2	2	1	4	4	11	3	4	4	A
80	Fornos	Tiragem gases	Geração de gases	Contaminação do Ar	4	3	3	3	2	4	19	3	4	2	3	4	13	3	6	2	A
81	Fornos	Sistema de Tubulação de Gás Natural	Vazamento de gás natural	Contaminação do Ar	3	3	3	4	1	4	18	3	3	2	1	3	9	2	5	3	A
82	Fornos	Sistema de Tubulação de Gás Natural	Vazamento de gás natural	Explosão	4	3	3	4	2	4	20	3	3	1	1	3	8	2	5	3	A
83	Fornos	Registros de purga de GLP	Geração de Gases	Contaminação do Ar	3	1	1	3	1	3	12	2	3	2	1	4	10	3	5	3	A

84	Fornos	Tiragem dos gases quentes	Liberação de calor para atmosfera	Desperdício de calor	3	1	3	3	1	3	14	2	2	2	3	3	10	3	5	3	A
85	Fornos	Lavação da engobadeira	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	3	2	3	3	1	3	15	3	3	1	4	2	10	3	5	3	E
86	Fornos	Lubrificação das engrenagens	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	2	3	17	3	2	1	3	2	8	2	5	3	A
87	Fornos	Reforma do forno (refratários)	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	4	3	3	3	2	4	19	3	3	1	3	3	10	3	6	2	A
88	Fornos	Troca de Rolos Quebrados	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	4	3	3	3	2	4	19	3	3	1	4	2	10	3	6	2	A
89	Fornos	Varrição do Piso	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	1	2	2	3	1	3	12	2	1	1	4	1	7	2	4	4	A
90	Fornos	Peças Quebradas	Geração de Resíduo Sólido	Reutilização no processo produtivo	3	1	1	3	1	3	12	2	2	1	4	2	9	2	4	4	E
91	Fornos	Troca de Chicanas	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	4	3	3	3	2	4	19	3	2	1	3	2	8	2	5	3	A
92	Fornos	Falhas operacionais no forno	Resíduo Sólido	Contaminação do solo	3	3	3	4	2	4	19	3	2	1	1	2	6	2	5	3	A
93	Fornos	Troca de Rolos	Altas Temperaturas	Desconforto e Queimaduras	3	2	3	3	2	4	17	3	2	2	1	2	7	2	5	3	A
94	Fornos	Troca de Rolos	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	2	3	17	3	2	2	4	3	11	3	6	2	A
95	Fornos	Colocação de Lã de Vidro	Contato com a Lã de Vidro	Irritação	3	3	3	3	2	4	18	3	2	1	2	3	8	2	5	3	A
96	Linhas	Lavação das Linhas (equipamentos)	Geração de Efluentes Líquidos	Circuito fechado	1	2	2	2	1	3	11	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
97	Linhas	Troca de borracha nas espátulas	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	2	4	18	3	3	2	4	3	12	3	6	2	A
98	Linhas	Quebras de biscoito	Geração de resíduos	Reutilização no processo produtivo	1	2	2	2	1	2	10	2	1	1	4	1	7	2	3	5	E
99	Linhas	Troca do tecido serigráfico	Geração de Resíduos Sólidos	Contaminação do Solo	3	3	3	3	2	3	17	3	2	2	4	3	11	3	6	2	A
100	Linhas	Transporte de vascas com esmalte, tintas e produtos químicos.	Geração de Efluentes Líquidos (queda da vasca)	Contaminação da Água	1	3	2	3	1	3	13	2	3	3	4	2	12	3	5	3	A
101	Linhas	Lavação piso	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	2	1	3	11	2	3	1	4	2	10	3	4	4	E
102	Linhas	Lavação Equipamentos	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	2	1	3	11	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
103	Linhas	Quebra peças	Geração de Resíduo Sólido	Reutilização no processo produtivo	1	2	2	2	1	2	10	2	2	2	4	2	10	3	4	4	E
104	Linhas	Limpeza das canaletas	Geração de Resíduo Sólido	Reutilização no processo produtivo	1	2	2	2	1	2	10	2	3	2	4	1	10	3	4	4	E
105	Linhas	Captação de Pó (Scrubber)	Geração de Poeria (particulado)	Inalação	3	3	3	3	2	3	17	3	3	1	4	3	11	3	6	2	A
106	Linhas	Captação de Pó (Scrubber)	Limpeza do Scrubber	Contaminação da Água	1	2	2	2	1	2	10	2	3	2	1	3	9	2	4	4	A
107	Manutenção	Lã de Vidro	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	2	4	18	3	2	2	3	3	10	3	6	2	A
108	Manutenção	Trabalho em Altura	Queda	Fraturas e Torções	3	3	3	3	2	4	18	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
109	Manutenção	Área da Fábrica	Queda de telhas devido ao vendaval	Acidentes	3	3	3	3	2	4	18	3	3	1	2	3	9	2	5	3	A
110	Manutenção	Troca das Placas de Isolante	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	3	3	18	3	2	2	3	3	10	3	6	2	A
111	Manutenção	Lubrificação com Óleo	Geração de Efluente Líquido	Contaminação de Águas	3	3	3	3	2	3	17	3	3	3	3	4	13	3	6	2	A
112	Manutenção	Troca de Óleo Hidráulico/lubrificante	Geração de resíduos	Reutilização	1	2	2	2	1	2	10	2	1	2	4	2	9	2	4	4	E
113	Manutenção	Sucatas Metálicas	Geração de resíduos	Reciclagem	1	2	2	2	1	2	10	2	1	2	4	2	9	2	4	4	E
114	Manutenção	Borrachas	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	2	4	18	3	2	2	4	3	11	3	6	2	A
115	Manutenção	Troca de Lâmpadas Fluorescentes	Geração de Resíduo Sólido	Descontaminação	2	3	3	4	2	4	18	3	2	2	4	2	10	3	6	2	E
116	Manutenção	Reformas	Geração de Sucatas Metálicas	Reciclagem	3	2	2	2	2	2	13	2	3	2	3	2	10	3	5	3	E

117	Manutenção	Reformas	Geração de Resíduos de Construção Civil	Contaminação do Solo	3	3	3	3	2	4	18	3	3	2	3	2	10	3	6	2	A
118	Manutenção	Uso de toalhas industriais	Reutilizável	Diminuição da poluição do solo	1	2	2	2	2	3	12	2	1	3	4	2	10	3	5	3	E
119	Modelagem	Captção de Pó (Filtro de Mangas)	Poeira	Doenças Pulmonares	3	3	3	3	2	4	18	3	3	1	1	4	9	2	5	3	A
120	Modelagem	Vazamento de Óleo	Efluente Líquido	Contaminação de Águas	3	3	3	3	3	4	19	3	3	2	1	4	10	3	6	2	A
121	Modelagem	Varrição de piso	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	1	1	1	3	1	2	9	2	2	1	4	1	8	2	4	4	A
122	Modelagem	Limpeza da prensa	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	2	2	3	3	1	4	15	3	2	1	4	1	8	2	5	3	A
123	Modelagem	Quebra peças	Geração de Resíduo Sólido	Reutilização no processo produtivo	1	2	2	2	2	2	11	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
124	Pátio Externo	Descarga de quebra	Geração Ruído diurno	Incômodo à Comunidade	4	3	3	4	2	4	20	3	4	3	4	1	12	3	6	2	A
125	Pátio Externo	Descarga de quebra	Geração Ruído noturno	Incômodo à Comunidade	4	3	3	4	2	4	20	3	4	3	3	3	13	3	7	1	A
126	Pátio Externo	Varrição	Geração Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	1	1	1	3	1	2	9	2	2	1	4	1	8	2	4	4	A
127	Pátio Externo	Aterro interno	Estocagem de quebras	Visual	1	2	2	2	2	2	11	2	2	2	4	2	10	3	4	4	A
128	Pátio Interno	Manobra do Caminhão de Óleo Diesel	Acidente com derramamento da carga	Contaminação de águas	4	3	3	3	3	4	20	3	3	2	1	4	10	3	6	2	A
129	Pátio Interno	Funcionamento da fábrica	Geração de Ruídos diurno	Incômodo à Comunidade	2	3	3	4	4	4	20	3	4	3	4	1	12	3	6	2	A
130	Pátio Interno	Funcionamento da fábrica	Geração de Ruídos noturno	Incômodo à Comunidade	4	3	3	4	4	4	22	4	4	3	4	3	14	4	7	1	A
131	Preparação de Esmalte	Manuseio de Matérias Primas	Materiais Particulados	Doenças Pulmonares	3	3	3	3	2	3	17	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
132	Preparação de Esmalte	Manuseio de Matérias Primas	Excesso de Peso	Dores	3	2	3	3	2	3	16	3	2	1	1	2	6	2	4	4	A
133	Preparação de Esmalte	Uso de toalhas industriais	Reutilização	Diminuição da poluição do solo	1	2	2	2	2	3	12	2	1	3	4	2	10	3	5	3	E
134	Preparação de Massa	Lavação dos Moinhos	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	2	1	3	11	2	3	2	3	2	10	3	4	4	E
135	Preparação de Massa	Lavação de máquina carregadeira	Geração de Efluente Líquido	Contaminação de águas	3	3	3	2	1	3	15	3	3	2	3	2	10	3	5	3	A
136	Preparação de Massa	Lavação de máquina carregadeira	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação de águas	3	3	3	2	1	3	15	3	3	2	3	2	10	3	5	3	A
137	Preparação de Massa	Lavação de máquina carregadeira	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	1	2	15	3	3	1	3	3	10	3	5	3	A
138	Preparação de Massa	Vazamento de Dispersante	Geração de Efluente Líquido	Contaminação do Solo	3	2	2	3	1	3	14	2	3	2	1	3	9	2	5	3	A
139	Preparação de Massa	Vazamento de Dispersante	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	3	2	2	2	2	3	14	2	3	2	1	3	9	2	5	3	A
140	Preparação de Massa	Movimentação máquinas carregadeiras	Geração de Gases (escapamento)	Contaminação do Ar	4	3	3	4	4	4	22	4	4	3	4	4	15	4	7	1	A
141	Preparação de Massa	Lavação do Piso - Moagem	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	3	1	2	11	2	3	2	4	3	12	3	5	3	E
142	Preparação de Massa	Lavação do Piso - Moagem	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	1	2	2	2	1	3	11	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
143	Preparação de Massa	Transbordo tanques armazenamento de barbotina	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	3	3	2	2	1	3	14	2	3	2	1	2	8	2	4	4	A
144	Preparação de Massa	Moagem de matéria prima	Utilização de Dispersante / Defloculante	Redução Cons.de Óleo	1	2	2	4	1	2	12	2	2	1	4	2	9	2	4	4	E
145	Preparação de Massa	Troca de bolas dos Moinhos	Geração de Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	3	4	19	3	2	1	3	2	8	2	5	3	A

146	Preparação de Massa	Troca revestimentos dos moinhos	Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	3	3	3	3	1	4	17	3	2	1	3	3	9	2	5	3	A
147	Preparação de Massa	Limpeza da plataforma - Moagem	Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	1	1	1	2	1	2	8	1	2	1	4	2	9	2	4	4	A
148	Preparação de Massa	Resíduo da Peneira	Resíduo Sólido	Contaminação do Solo	1	2	2	2	2	2	11	2	2	1	4	2	9	2	4	4	A
149	Preparação de Massa	Geração bombonas dispersante/Sais Solúveis - Moagem	Resíduo Sólido	Contaminação do solo	1	3	2	3	1	4	14	2	3	1	4	3	11	3	5	3	A
150	Preparação de Massa	Moagem	Reaproveitamento do "Retorno"	Reutilização	2	2	1	2	2	2	11	2	1	1	4	1	7	2	4	4	E
151	Preparação de Massa	Vazamento de Óleo Redutor	Geração de Efluente Líquido	Contaminação do Solo	1	3	3	3	1	4	15	3	2	2	1	3	8	2	5	3	A
152	Preparação de Massa	Vazamento de Óleo Redutor	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	3	3	3	3	1	4	17	3	3	2	1	3	9	2	5	3	A
153	Preparação de Massa	Lavação Moinho Engobe e Esmalte	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	3	2	2	2	1	3	13	2	3	1	4	2	10	3	5	3	E
154	Preparação de Massa	Lavação - Moinho Massa Básica	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	3	2	2	2	1	3	13	2	3	2	4	2	11	3	5	3	E
155	Preparação de Massa	Descarga da barbotina com pressão	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	3	2	2	2	1	3	13	2	3	2	4	2	11	3	5	3	A
156	Preparação de Massa	Filtro de manga	Geração de material particulado	Diminuição da contaminação do Ar	4	2	3	2	2	4	17	3	2	1	4	1	8	2	5	3	A
157	Preparação de Massa	Mangas furadas	Geração de material particulado	Contaminação do Ar	4	3	3	4	4	4	22	4	4	3	3	4	14	4	7	1	A
158	Preparação de Massa	Filtro de mangas - Mangas furadas	Geração de Resíduos Sólidos	Contaminação do Solo	1	2	3	2	1	4	13	2	2	1	3	3	9	2	4	4	A
159	Preparação de Massa	Escapamento de gases do caminhão	Emissões Atmosféricas	Contaminação do Ar	4	3	3	2	4	4	20	3	4	2	4	4	14	4	7	1	A
160	Preparação de Massa	Lavação da máquina carregadeira	Geração de Efluente Líquido	Contaminação do Solo	3	3	3	2	1	2	14	2	3	2	3	3	11	3	5	3	A
161	Preparação de Massa	Lavação da máquina carregadeira	Geração de Efluente Líquido	Contaminação das Águas	3	3	3	2	1	3	15	3	3	2	3	3	11	3	5	3	A
162	Preparação de Massa	Desembalar Matéria Prima	Geração de Resíduos Sólidos	Reciclagem	2	2	1	2	2	2	11	2	2	1	4	3	10	3	4	4	E
163	Preparação de Massa	Condução de Efluente	Rompimento da Tubulação	Contaminação da Água	3	3	3	3	1	4	17	3	3	1	1	2	7	2	5	3	A
164	Preparação de Massa	Lavação dos Moinhos	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	3	2	2	2	1	3	13	2	3	2	3	2	10	3	5	3	E
165	Preparação de Massa	Lavação Vasca Cola, Engobe e Esmalte	Geração de Efluente Líquido	Circuito fechado	3	2	2	2	1	3	13	2	3	2	3	2	10	3	5	3	E
166	Preparação de Massa	Descarga da barbotina com pressão	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	3	3	2	2	1	3	14	2	3	2	3	2	10	3	5	3	A
167	Preparação de Massa	Fechamento do moinho	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	3	3	2	2	1	3	14	2	2	2	4	2	10	3	5	3	A
168	Preparação de Massa	Transbordo tanques armazenamento de barbotina	Geração de Efluente Líquido	Contaminação da Água	3	3	2	3	1	3	15	3	2	2	1	2	7	2	4	4	A
169	Preparação de Massa	Moagem de Matéria Prima	Utilização de Dispersante / Defloculante	Redução Cons.de Óleo	3	3	2	2	1	4	15	3	2	1	4	3	10	3	5	3	E
170	Preparação de Massa	Preparação da Barbotina	Utilização de Matérias Primas Naturais	Diminuição dos recursos naturais	4	2	3	4	2	4	19	3	3	3	4	4	14	4	7	1	A

171	Preparação de Tintas	Desembalar Matérias Primas	Geração de Papéis e Plásticos	Reciclagem	2	2	1	2	2	2	11	2	2	1	4	2	9	2	4	4	E
172	Preparação de Tintas	Desembalar Matérias Primas	Geração de Bombonas	Reciclagem	2	2	1	2	2	2	11	2	2	1	4	2	9	2	4	4	E
173	Preparação de Tintas	Lavação de equipamentos	Geração de Efluentes Líquidos	Contaminação da Água	3	2	2	2	1	3	13	2	3	2	3	2	10	3	5	3	A
174	Preparação de Tintas	Trabalhos no Setor	Polias	Acidente nas mãos	3	3	3	3	2	4	18	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
175	Preparação de Tintas	Uso de toalhas industriais	Reutilização	Diminuição dos recursos naturais	1	2	1	2	2	3	11	2	1	3	4	2	10	3	4	4	E
176	Preparação de Tintas	Lavação de equipamentos	Excesso de Umidade no Setor	Desconforto	2	2	1	2	1	3	11	2	2	1	1	1	5	1	3	5	A
177	Preparação de Tintas	Carregamento de matérias-primas	Geração de Poeira	Doenças Pulmonares	3	3	3	3	3	4	19	3	2	1	1	3	7	2	5	3	A
178	Refeitório	Lavação das bandejas	Geração Efluente Líquido	Contaminação de Águas	1	2	2	2	1	1	9	2	3	1	4	1	9	2	4	4	A
179	Refeitório	Lixo Orgânico	Geração de Lixo Orgânico	Contaminação do Solo	1	2	2	2	1	1	9	2	3	2	4	2	11	3	4	4	A
180	Secador	Quebra peças	Geração de Resíduo Sólido	Reutilização	2	2	1	2	1	2	10	2	3	1	4	3	11	3	4	4	E

Legenda	
EO: Exposição da Organização	E: Escala do impacto
FC: Facilidade de correção do impacto	SI: Severidade do impacto
CA: Custo de alteração / remediação do impacto	PO: Probabilidade de ocorrência do impacto
EC: Efeitos colaterais	D/P: Duração Persistência
PP: Preocupação do público com relação ao impacto	S: Soma
EI: Efeitos do impacto sobre a imagem da organização	M: Média
S: Soma	
M: Média	

ANEXO 1: LISTA DE VERIFICAÇÃO (PFITSCHER, 2004)

Quadro 4.22: Proposta para lista de verificação -empresa beneficiadora.

CRITÉRIOS	Sim	Não	NA	Observações
CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES				
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?				
CRITÉRIO 2 – PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO				
a) ECO-EFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO E DO SERVIÇO PRESTADO				
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) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA				
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?				
c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO				
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?				
d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO				
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?				
e) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL				
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?				

CRITÉRIO 3 – INDICADORES CONTÁBEIS				
a) INDICADORES AMBIENTAIS DE BENS E DEBITOS E OBRIGAÇÕES				
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) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADO				
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?				
c) INDICADORES DE DEMONSTRAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA				
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?				
CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS				
116. A organização está submetida a uma 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?				
CRITÉRIO 5 – UTILIZAÇÃO DO PRODUTO				
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?				
CRITÉRIO 6 – UTILIZAÇÃO DO SERVIÇO				
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?				
CRITÉRIO 7- SERVIÇO PÓS-VENDA				
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?				

