

HENRIQUE SCHRAMM CARRASCOZA

**CONTROLE E GESTÃO AMBIENTAL POR MEIO DA
CONTABILIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
FÁBRICA DE PRANCHAS DE SURFE**

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

Orientadora: Professora Dra. Bernadete Limongi

Co-Orientador: João Paulo de Oliveira Nunes

Florianópolis, 2008

HENRIQUE SCHRAMM CARRASCOZA

**CONTROLE E GESTÃO AMBIENTAL POR MEIO DA
CONTABILIDADE: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
FÁBRICA DE PRANCHAS DE SURFE**

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

Florianópolis, 23 de junho de 2008.

Prof^ª. Dra. Valdirene Gasparetto
Coordenadora de Monografia do Departamento de Ciências Contábeis

Professores que compuseram a banca:

Prof^ª. Dra. Bernadete Limongi (Orientadora)
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

Prof. João Paulo de Oliveira Nunes (Co-orientador)
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

Prof^ª. Dra. Valdirene Gasparetto (Membro)
Departamento de Ciências Contábeis, UFSC

Florianópolis, 2008

Dedico este trabalho aos meus pais, que me proporcionaram chegar até aqui.
Aos meus amigos, professores e colegas de trabalho que me apoiaram neste caminho.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho deve-se direta ou indiretamente a pessoas que disponibilizaram sua atenção me apoiando para concretizá-lo.

À Professora Bernadete Limongi, pela orientação e estímulo durante a concretização deste trabalho.

Ao Prof. João Paulo de Oliveira Nunes, pela especial atenção dedicada a este trabalho, proporcionando sua conclusão.

Aos membros da banca, pelas contribuições e atenção a este trabalho.

Aos professores do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, pelo conhecimento transmitido.

Ao gerente responsável pela gestão da empresa avaliada neste trabalho, que com muita atenção me recebeu e disponibilizou todas as informações necessárias para que se tornasse possível o estudo de caso.

Ao meu pai, minha mãe e irmãos, pela compreensão e carinho.

Aos meus amigos, por fazerem parte desta trajetória, enriquecendo e valorizando os momentos vividos juntos.

Aos demais familiares, colegas, companheiros de trabalho e conhecidos, pela compreensão e incentivo.

*“Sede vossa própria luz
Sede vosso próprio apoio
Conservai-vos fiéis à liberdade
que há dentro de vós
como sendo a única luz.”
Buda.*

RESUMO

CARRASCOZA, Henrique Schramm. **Controle e Gestão Ambiental por meio da Contabilidade**: um estudo de caso em uma fábrica de pranchas de surfe. 83f. Trabalho de Conclusão de curso (monografia) – Curso de Graduação em Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

O desenvolvimento econômico, que é focado nos retornos financeiros, acarreta, pelo grande volume de consumo, efeitos negativos dos processos produtivos ao meio ambiente, através da extração descontrolada dos seus recursos naturais e da forma como são devolvidos à natureza. Diante disso, existe uma maior cobrança exercida pelo público para os cuidados com a natureza. Então, a fim de proporcionar maior competitividade e sustentabilidade para as atividades, as empresas adotam políticas e sistemas de gestão ambiental que permitem melhor visualização de suas ações em benefício do meio ambiente. Assim sendo, este trabalho tem como objetivo analisar a sustentabilidade ambiental de uma fábrica de pranchas de surfe por meio de um sistema de gestão ambiental. A metodologia quanto aos objetivos é exploratória e descritiva e, quanto aos procedimentos é realizado um estudo de caso, utilizando-se uma entrevista semi-estruturada aplicada em uma visita *in loco* e respondida pelo gerente de produção da fábrica escolhida. A trajetória metodológica divide-se em três fases, sendo a primeira a fundamentação teórica da contabilidade, auditoria, controladoria e benchmarking ambiental, sistemas de gestão ambiental, confecção de pranchas de surfe e o método de reciclagem dos seus resíduos. A segunda fase envolve o estudo de caso, no qual é realizada a entrevista com base numa lista de verificação com 102 questões, divididas nos critérios: fornecedores, ecoeficiência do processo produtivo, processo produtivo; clientes; projetos ambientais, indicadores gerenciais, recursos humanos na organização e indicadores contábeis. Na terceira e última fase, apresenta-se uma análise dos resultados, a sustentabilidade por critério e sub-critério, assim como o planejamento 5W2H (*What? Why? When? Where? Who? How e How much?*). Por fim, como resultado da pesquisa verificou-se uma sustentabilidade global de 68,82%, tida como “Regular”. Chegou-se nesse resultado através da análise dos critérios e sub-critérios a fim de evidenciar os pontos fortes e fracos da empresa. O critério *fornecedores* apresentou uma problemática maior, em virtude da falta de informações sobre os impactos ambientais gerados pelos seus processos. Outros critérios que necessitam de atenção são o critério *Ecoeficiência do Processo Produtivo*, o qual pode melhorar sua sustentabilidade com o reaproveitamento dos resíduos sólidos e da água nos processos e, o critério *Indicadores Contábeis*, cujo desempenho melhorará com a elaboração de um Balanço Social envolvendo as questões ambientais.

Palavras-chaves: Contabilidade ambiental; Gestão ambiental; pranchas de surfe.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evento econômico ambiental	22
Figura 2: Estrutura do SICOGEA	35
Figura 3: Estrutura da terceira etapa do SICOGEA	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Classificação dos ativos ambientais	23
Quadro 2: Exemplos de passivos ambientais	24
Quadro 3: Benefícios da Gestão Ambiental	26
Quadro 4: Funções do controller nas empresas	29
Quadro 5: Vantagens e desvantagens da auditoria ambiental	31
Quadro 6: Princípios e vantagens do SGA	32
Quadro 7: Visão geral da gestão ambiental	33
Quadro 8: Etapas da proposta de modelo de sistema contábil – gerencial ambiental	34
Quadro 9: Diferenciação dos modelos de pranchas	39
Quadro 10: Processos e resíduos da produção de pranchas de surfe.	41
Quadro 11: Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa	49
Quadro 12: Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa	50
Quadro 13: Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental	52
Quadro 14: Lista de Verificação do Critério 1 – Fornecedores	53
Quadro 15: Lista de Verificação do Critério 2 - Ecoeficiência do Processo Produtivo	54
Quadro 16: Lista de Verificação do Critério 3 - Processo Produtivo; Clientes e Projetos Ambientais	55
Quadro 17: Lista de Verificação do Critério 4 – Disponibilidades de Capital	56
Quadro 18: Lista de Verificação do Critério 5 – Indicadores Gerenciais	56
Quadro 19: Lista de Verificação do Critério 6 – Recursos Humanos na Organização	57
Quadro 20: Lista de Verificação do Critério 7 – Sub-critério A - Indicadores Ambientais de Bens, Direitos e Obrigações	59
Quadro 21: Lista de Verificação do Critério 7 – Sub-critério B – Indicadores Ambientais de Contas de Resultado	60
Quadro 22: Lista de Verificação do Critério 7 – Sub-critério C - Indicadores de Demonstração Ambiental Específica	61
Quadro 23: Tipos de Agrupamento de Responsabilidades	63
Quadro 24: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Fornecedores	65
Quadro 25: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Disponibilidades de capital	65

Quadro 26: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Ecoeficiência do processo produtivo1	66
Quadro 27: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Ecoeficiência do processo produtivo 2	66
Quadro 28: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Indicadores contábeis	67
Quadro 29: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério processo produtivo; clientes e projetos ambientais	67
Quadro 30: Objetivos específicos e resultados obtidos	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Materiais utilizados no projeto	45
Tabela 2: Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério	52
Tabela 3: Prioridade na sustentabilidade dos critérios	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A – Adequada

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

D – Deficitária

GAIA - Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais

ICC – *International Chambre of Commerce*

ISO - *International Organization for Standardization*

MPa - Mega Pascal (unidade de pressão)

NA – Não se Adapta

NBR – Norma Brasileira

ONG – Organização Não Governamental

ONU – Organização das Nações Unidas

PGA – Plano de Gestão Ambiental

R – Regular

RSSu - Resíduos sólidos de surfe

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SICAF - Sistema Integrado de Cadastro de Fornecedores

SICOGEA – Sistema Contábil-Gerencial Ambiental

PNE - Pigmentos

PU - Poliuretano

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

WDR – *World Development Report 2003*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 TEMA E PROBLEMA	14
1.2 OBJETIVOS	16
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.4 METODOLOGIA	18
1.4.1 Trajetória Metodológica	19
1.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	20
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO E DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL	21
2.1.1 Ativos Ambientais	23
2.1.2 Passivos Ambientais	24
2.1.3 Benefícios Ambientais	25
2.1.4 Custos Ambientais	27
2.1.5 Despesas Ambientais	28
2.2 CONTROLADORIA AMBIENTAL	28
2.3 AUDITORIA AMBIENTAL	30
2.4 BENCHMARKING AMBIENTAL	32
2.5 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)	32
2.6 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL (SICOGEA)	33
2.7 CONFECÇÃO DE PRANCHAS DE SURFE	38
2.7.1. As Características das Pranchas de Surfe	38
2.7.2 Os materiais Utilizados na Fabricação de Pranchas de Surfe	40
2.7.3 Os Processos de Fabricação de Pranchas de Surfe	40
2.8 UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE PRANCHAS DE SURFE COMO AGREGADO ALTERNATIVO NA PRODUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO	42
2.8.1 Os Blocos de Concreto com RSSu	44
2.8.2 Processos da Produção de Blocos de Concreto Utilizando Resíduos da Indústria de Pranchas de Surfe Como Agregado Alternativo	45

3 ESTUDO DE CASO	47
3.1 HISTÓRICO	47
3.2. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COM ENVOLVIMENTO DA CONTABILIDADE E CONTROLADORIA AMBIENTAL	48
3.2.1 Investigação e Mensuração	48
3.2.2 Ação 1 - Sustentabilidade e Estratégia Ambiental	49
3.2.2.1 DESEMPENHO AMBIENTAL E CONTÁBIL	49
3.2.2.2 LISTA DE VERIFICAÇÃO (CRITÉRIOS E SUB-CRITÉRIOS)	50
3.2.2.3 ANÁLISE DOS DADOS	51
a) Critério 1 – Fornecedores	52
b) Critério 2 – Ecoeficiência do Processo Produtivo	53
c) critério 3 – Processo Produtivo; Clientes e Projetos Ambientais	55
d) critério 4 - Disponibilidades de Capital	55
e) critério 5 – Indicadores Gerenciais	56
f) critério 6 - Recursos Humanos na Organização	57
g) critério 7 - Indicadores Contábeis	58
g.1) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações	58
g.2) Indicadores ambientais de contas de resultados	59
g.3) Indicadores de demonstração ambiental específica	60
h) Sustentabilidade Total	61
3.2.3 Ação 2 - Comprometimento	62
3.2.3.1 MISSÃO, VISÃO, POLÍTICA E OBJETIVOS	62
3.2.4 Ação 3 - Sensibilização das Partes Interessadas	62
3.2.4.1 ACOMPANHAMENTO DOS PARTICIPANTES	62
3.2.4.2 AGRUPAMENTO DE RESPONSABILIDADES	63
3.5 PLANO RESUMIDO DE GESTÃO COM A CONTABILIDADE	63
4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	69
4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
4.2 ATENDIMENTO DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS PROPOSTOS	69
4.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	72
REFERÊNCIAS	73
APÊNDICES	75

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o homem depara-se com o efeito do consumo descontrolado dos recursos naturais e a forma como os devolve ao meio ambiente. É impensável que prossiga com o desenvolvimento de atividades econômicas no ritmo atual, sem antes aprimorar seus métodos de modo a conseguir sustentabilidade ambiental. Neste contexto, o presente trabalho discute como a gestão ambiental pode beneficiar o meio ambiente e trazer benefícios econômicos ao processo produtivo de pranchas de surfe.

1.1 TEMA E PROBLEMA

A preocupação do homem em preservar o meio ambiente justifica-se pelo fato de que é daí que o homem extrai os recursos necessários à sua sobrevivência. Contudo, a relação homem/natureza agravou-se com o desenvolvimento econômico, e conseqüente aumento do consumo dos recursos naturais, o qual acelera a degradação do meio ambiente, através da extração da matéria-prima para os processos produtivos, assim como pelo mau gerenciamento da devolução dos resíduos gerados à natureza.

Tal fato origina-se na essência do crescimento econômico, que é dirigido ao retorno financeiro. As empresas apresentam suas ações estratégicas voltadas para obtenção de lucro, sem se preocuparem com as conseqüências da atividade exercida, conduzindo a degradação do meio ambiente ao estado avançado em que se encontra.

Inicialmente, para uma empresa tradicional, a única preocupação relacionada ao meio ambiente é atender às regulamentações da legislação. Contudo, com a crescente atenção dada pelos consumidores aos impactos ambientais gerados pelas empresas, a gestão ambiental toma *status* de diferencial para avançar em competitividade, conquista de mercado e sua fidelização, bem como é essencial à continuidade da produção no médio e longo prazo.

Para complementar o tema, de acordo com Almeida, Cavalcanti e Mello (2002 *apud* PFITSCHER 2004, p. 49):

Inicialmente, as metas de qualidade e competitividade não agregavam explicitamente a variável ambiental. Hoje, há uma reconceituação do padrão de concorrência-qualidade dentro do contexto do desenvolvimento sustentável. Conciliar a competitividade com a proteção ambiental constitui o desafio das empresas modernas.

Assim sendo, competitividade é hoje, para qualquer que seja a empresa, fator estratégico primordial para a tomada de decisões. A grande oferta de produtos para a demanda existente faz com que as empresas precisem diferenciar-se entre si na luta por clientes. Obter um diferencial por meio de uma imagem vinculada à qualidade de processos e comprometimento social faz com que a empresa esteja mais preparada para alcançar a continuidade de sua existência.

A Contabilidade, que procura sempre atualizar-se a fim de abranger cada vez mais elementos para munir seus usuários com as mais variadas informações, disponibiliza, pelos seus métodos gerenciais, ferramentas no sentido de fornecer melhorias aos processos relacionados às atividades empresariais.

Assim, a presente pesquisa aborda como a contabilidade, através de suas rotinas, pode auxiliar no processo de gestão do meio ambiente na produção de pranchas de surfe. Visto o assunto estar em grande evidência, uma boa gestão ambiental torna-se um dos principais fatores que poderá vir a contribuir para a competitividade das empresas desse segmento.

Quando das primeiras pranchas produzidas no Brasil, em meados das décadas de 60/70, os materiais utilizados na produção das pranchas eram puramente orgânicos. Atualmente, quase na totalidade, as pranchas são feitas de materiais derivados de petróleo, cujos resíduos são comprovadamente classificados como perigosos (Classe I), por possuírem propriedades de inflamabilidade e toxicidade. Estes materiais são potenciais agentes de contaminação do solo e dos recursos hídricos quando sua destinação final é mal gerenciada. (GRIJÓ, 2004)

Segundo Grijó (2004, p.15), estima-se que de 50 a 70% do material consumido na produção de pranchas de surfe é descartado. Este fato, se somados todos os produtores do setor, gera anualmente o montante correspondente a um prejuízo financeiro superior a US\$ 7.000.000 e mais de 380 toneladas de substâncias tóxicas e inflamáveis depositadas sem o devido tratamento, degradando o meio ambiente.

O mesmo autor afirma ainda que hoje em dia, há um método de aproveitamento para esses resíduos que podem ser aplicados na produção de blocos de cimento com característica de isolamento termo-acústico, próprios para utilização em edificações. Sobre o valor correspondente aos resíduos do processo de produção de pranchas de surfe espera-se ainda um retorno de 10% ao aplicá-los dessa forma. Sendo assim, além de ação sócio-ambiental, torna-se um investimento.

A utilização desse método pelas fábricas, através de um processo de gestão ambiental, permite a obtenção de uma certificação e um selo ecológico, criando no mercado um produto diferenciado com benefícios éticos, ambientais, sociais e econômicos.

Considerando que este estudo é voltado para a fabricação de pranchas de surfe, efetua-se um levantamento das atividades realizadas neste processo. Desse modo, descobrem-se quais são os seus aspectos e impactos ambientais e sua relevância. Com base em seus métodos, poderá a contabilidade ambiental gerenciar e mensurar os resultados na relação empresa/meio ambiente em forma de Ativos, Passivos, Despesas e Custos ambientais. Neste momento, verifica-se o processo de produção de pranchas de surfe de forma ampla.

Expostos os fatos, este trabalho tem como tema o gerenciamento de aspectos e impactos ambientais com o auxílio da contabilidade e controladoria ambiental e apresenta a seguinte questão-problema: *Existe um sistema de gerenciamento dos aspectos ou impactos ambientais para o processo produtivo de pranchas de surfe e, sendo positiva a resposta, como a contabilidade pode auxiliar nesse processo?*

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é identificar a sustentabilidade ambiental de uma fábrica de pranchas de surfe.

Os objetivos específicos são os seguintes:

- conceituar contabilidade ambiental, controladoria, *benchmarking* e custos ambientais;
- conhecer os procedimentos da produção de pranchas de surfe com o fim de embasar a análise;
- demonstrar especificidades do gerenciamento de uma fábrica do setor, identificando seus investimentos, custos, passivos e ativos, através da contabilidade ambiental, fundamentada teoricamente;
- analisar, pelos dados obtidos, como a contabilidade ambiental pode auxiliar no gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais desse processo; e
- apresentar um plano resumido de gestão ambiental com a contabilidade, utilizando-se o SICOGEA, Terceira Etapa, especificamente a Primeira Fase.

1.3 JUSTIFICATIVA

Com o passar do tempo, nota-se no dia-a-dia os impactos negativos causados pelo homem ao meio ambiente. O mau uso e a forma como são devolvidos os recursos naturais à natureza prejudicam a todos e tornam sua escassez iminente. Diante disto, percebe-se a importância da busca de métodos que degradem menos o meio ambiente, assim como tratamentos adequados dos resíduos gerados pela atividade humana.

A interação do homem com a natureza deve estar associada à compreensão de que o meio ambiente apresenta limites como fornecedor de recursos. A relação entre riqueza, qualidade de vida e consumo de recursos naturais traz à tona a necessidade de se discutir formas de atingir o desenvolvimento econômico sustentável, disseminando idéias acerca da utilização racional dos recursos naturais disponíveis.

Enfatizando o assunto, a Organização das Nações Unidas (ONU) também vem debatendo sobre a racionalidade na utilização dos recursos naturais, e trata o Desenvolvimento Sustentável como aquele que leva em consideração três pilares de sustentação: o econômico, o social e o ambiental. O relatório do Banco Mundial do ano de 2003 enfatiza este entendimento, ou seja, “assegurar o Desenvolvimento Sustentável requer prestar atenção não só no crescimento econômico, mas também nos assuntos ambientais e sociais”. (WDR, 2003, p. 1)

Portanto, caracteriza-se como um grande desafio para as organizações conduzirem o progresso econômico de forma sustentável. Ainda que não sejam maioria, existem empresas procurando aliar os três fatores da sustentabilidade (econômico, social e ambiental). Conforme Nunes (2006, p.23), o exercício da Responsabilidade Social gera retorno social, institucional, tributário-fiscal e de mídia para a empresa.

Para as empresas evoluírem em cuidados ambientais, são necessários investimentos em estudos e formas de gestão que ocasionam desta forma, gastos extras. As empresas, por causa da cobrança exercida pelo público para com os cuidados na área ambiental, tendem a adaptar os seus processos com métodos menos degradantes ou compensar, em contrapartida, os danos que geram com ações de benefício ao meio ambiente. A contabilidade, por meio de seus controles, pode vir a exercer o papel de ferramenta para esse gerenciamento, avaliando e mensurando a interação empresa/meio ambiente.

Com o objetivo de realizar um melhor gerenciamento ambiental, assim como para os demais pontos da sua administração, o gestor de qualquer empresa deverá saber a situação real da entidade. Especificamente para a área ambiental, precisará de ferramentas que o

auxiliem na gestão dos aspectos ambientais inerentes aos processos internos. Um plano de gestão ambiental, proveniente dos princípios fundamentados na contabilidade e com base nos aspectos e impactos ambientais, apresenta para o gestor informações indispensáveis para uma boa avaliação de resultados e tomada de decisão.

Assim sendo, a contribuição prática que se tem para o processo produtivo de pranchas de surfe através da contabilidade e controladoria ambiental é a apresentação detalhada das informações do gerenciamento de seus aspectos, levando-se em conta os resultados dessas ações.

1.4 METODOLOGIA

A metodologia é fundamental para que o estudo seja desenvolvido da melhor maneira. Como dizem Lakatos e Marconi (1992, p.40), “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo [...] traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”.

De acordo com Farina (*apud* SALVADOR, 1980, p. 178), “a monografia é um estudo científico [...] realizado com profundidade e de forma exaustiva”, e por ser um trabalho científico, requer uma metodologia para ser desenvolvido.

Sendo assim, neste estudo, existirão etapas visando alcançar os objetivos, realizadas metodicamente e sistematicamente. A metodologia adotada para chegar-se aos objetivos será exploratória e descritiva.

Segundo Raupp e Beuren (2003 *apud* NUNES, 2006, p.15), na pesquisa exploratória “busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, de modo a torná-lo mais claro ou construir questões importantes para a condução da pesquisa.” Ao referir-se a um tema que ainda passa por muitas discussões visto a sua complexidade, não existindo um consenso dos pesquisadores da área, a pesquisa exploratória visa contribuir para a fundamentação teórica do assunto.

Por sua vez a pesquisa descritiva, ainda de acordo com Raupp e Beuren (2003 *apud* NUNES, 2006, p.15),

[...] configura-se como um estudo intermediário entre a pesquisa exploratória e a explicativa, ou seja, não é tão preliminar como a primeira nem tão aprofundada como a segunda. Nesse contexto, descrever significa identificar, relatar, comparar entre outros aspectos.

Utilizou-se neste trabalho, quanto à tipologia dos procedimentos da pesquisa científica, o estudo de caso que, de acordo com Gil (2002, *apud* NUNES, 2006, p.16), "consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento", sendo assim, uma modalidade de pesquisa que busca um aprofundamento da questão estudada, com um único foco de análise.

A fonte de obtenção dos dados utilizados é uma fábrica de pranchas de surfe de Florianópolis. Através de uma entrevista semi-estruturada, por meio de uma lista de verificação adaptada para este estudo, com 102 (cento e duas) questões, dividida em critérios e sub-critérios, pretende-se identificar a forma de gestão do meio ambiente e formular, com essas informações, a análise, buscando conclusões sobre o referido estudo.

Já a tipologia quanto à abordagem do problema, caracteriza-se como uma análise qualitativa na qual, para Soares (2003, p. 19), "o pesquisador interpreta os fatos, procurando soluções para o problema proposto". Tal análise é elaborada pela interpretação de dados e procura refletir nos resultados os objetivos a serem atingidos.

1.4.1 Trajetória Metodológica

A trajetória metodológica divide-se em três fases distintas: fundamentação teórica, estruturação do estudo de caso e análise dos resultados obtidos através de um plano de gestão ambiental com a contabilidade.

Para a primeira fase, faz-se a apresentação dos assuntos relacionados ao tema proposto, tais como: contabilidade ambiental; controladoria; *benchmarking* ambiental; a gestão ambiental; o sistema de gestão ambiental – SICOGEA; a auditoria ambiental; a confecção de pranchas de surfe; e a utilização de resíduos da indústria de pranchas de surfe como agregado alternativo na produção de blocos de concreto.

A segunda fase, a estruturação do estudo de caso, compreende o conhecimento da empresa estudada. Verifica-se, através de visita "*in loco*" à fábrica, as atividades desenvolvidas; faz-se um breve histórico e analisa-se o questionamento realizado através de uma "Lista de Verificação", relacionando os dados ao SICOGEA.

Após, na terceira e última fase, com a interpretação dos resultados, apresenta-se o plano resumido de gestão ambiental com o envolvimento da Contabilidade, Controladoria e Auditoria ambiental.

1.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho apresenta limitações impostas pela própria metodologia utilizada e pela complexidade do assunto. Entretanto, tem-se interesse em mostrar um método de gerenciamento que possa relacionar-se com a gestão ambiental e econômica. Esta pesquisa não tem a intenção de fechar a discussão acerca do tema, nem afirmar que o sistema aplicado seja o único existente e aplicável a este ramo.

O estudo limita-se, também, ao processo de fabricação de pranchas de surfe, especificamente na fábrica estudada, não permitindo num primeiro momento a sua utilização em outro setor. Porém, realizadas adaptações, poder-se-á utilizá-lo para outras empresas, inclusive de outros ramos de atividades.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO E DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

Este trabalho está estruturado em quatro capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução ao assunto, a importância e relevância do tema e problema abordados, evidenciando o problema a ser resolvido, os objetivos geral e específicos, a justificativa, a metodologia aplicada neste trabalho e análise do estudo com sua trajetória, terminando com os fatores limitantes da pesquisa.

O segundo mostra a base teórica necessária para a organização, captação e análise dos dados obtidos. Apresenta, ainda, o conhecimento teórico dos temas que seguem: contabilidade, contabilidade ambiental, custos ambientais, ativos ambientais, passivos ambientais, despesas ambientais, controladoria ambiental, os processos produtivos de pranchas de surfe, bem como métodos utilizados para tratamento de seus resíduos. E por fim, expõe alguns conceitos de gestão ambiental, auditoria ambiental e o método adotado para análise da gestão ambiental.

Encontra-se no terceiro capítulo o estudo de caso, que está estruturado de forma a ilustrar a evolução da aplicação da Terceira Etapa, especificamente a Primeira Fase do SICOGEA – Sistema Contábil-Gerencial Ambiental. Ao término deste, sugere-se um plano resumido da gestão ambiental.

No quarto capítulo são apresentadas as conclusões e sugestões para futuros trabalhos, seguidos das Referências e Apêndices.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Evidencia-se neste capítulo a definição de contabilidade ambiental, custos ambientais, ativos ambientais, passivos ambientais, despesas ambientais, controladoria, auditoria e *benchmarking* ambiental, processos de produção de pranchas, bem como os métodos utilizados para tratamento de resíduos relacionados a esta atividade. Desta forma, é contemplada toda a base teórica necessária para a execução deste estudo.

2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL

Para avaliar o resultado gerado nos processos, a Contabilidade, palavra derivada do latim *computare* (contar, computar, calcular), fez-se necessária como ferramenta de gestão e controle. Dessa forma, classifica e registra os elementos que perfazem o patrimônio das empresas, considerando tanto as características qualitativas (bens, direitos e obrigações), quanto as características quantitativas (unidades e valores) de cada elemento.

A Contabilidade, ao buscar atender as necessidades de seus usuários, evolui em suas práticas e procedimentos no objetivo de abranger todos os campos de informação exigidos pelos seus usuários. Atualmente, com a degradação exercida pelas atividades econômicas, através do uso inadequado dos recursos naturais e pela forma como estes são devolvidos ao meio ambiente, fazem-se necessários métodos de prevenção e controle no sentido de garantir sustentabilidade ambiental às atividades. Para Van Bellen (2002, p.53), a Contabilidade amplia o conceito de capital incorporando não apenas o capital gerado pela produção humana, mas também o capital natural, no qual se incluem os recursos naturais extraídos do meio ambiente.

A Contabilidade hoje, através da Contabilidade Ambiental, apresenta-se como uma ferramenta essencial para gerir os resultados das ações ambientais exercidas pelas empresas. Segundo Ferreira (2002, *apud* PFITSCHER, 2004, p.19), “A contabilidade ambiental, neste contexto, tem o papel de fornecer informações adequadas à mensuração dos eventos econômicos relacionados ao meio ambiente, permitindo uma correta avaliação do patrimônio”.

A relação atividade econômica/meio ambiente é demonstrada na Figura 1.

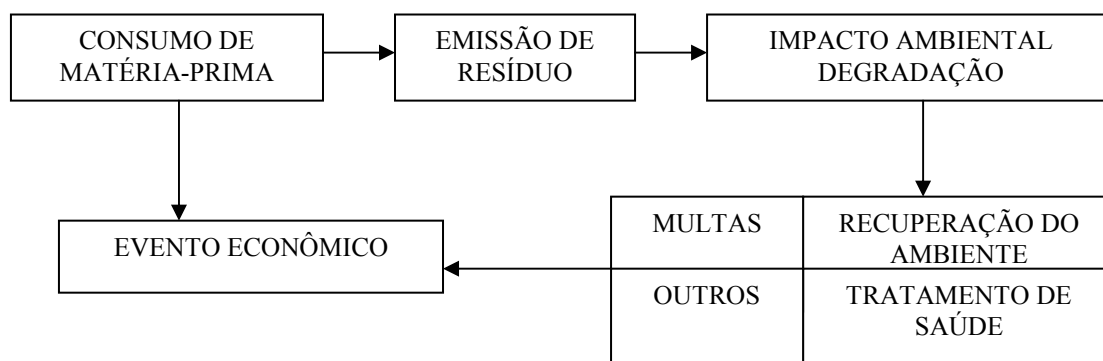


Figura 1: Evento econômico-ambiental
Fonte: Ferreira (2002, *apud* NUNES, 2006, p. 25)

De acordo com Nunes (2006, p.25), os processos econômicos poderão acarretar uma degradação ambiental, e, por conseqüência, as empresas poderão arcar com resultados negativos como multas ou má imagem perante a sociedade. Com isso, as empresas que buscam um diferencial para competir no mercado devem investir em métodos com o objetivo de evitar ou neutralizar os efeitos ambientais da atividade econômica.

Conforme Tinoco e Kraemer (2004 *apud* VEGINI 2007, p.30), alguns objetivos da contabilidade ambiental são:

[...] saber se a empresa cumpre ou não a legislação ambiental; ajudar no processo decisório e na fixação da gestão ambiental; comprovar a evolução da atuação ambiental da empresa; detectar áreas que necessitam de atenção quanto aos aspectos ambientais; observar se os objetivos ambientais fixados estão sendo cumpridos e identificar oportunidade de melhorias ambientais.

Para Andrade (2000 *apud* NUNES, 2006, p.20), “a divulgação dos ativos, passivos, custos e despesas ambientais, de forma destacada dentro dos relatórios tradicionais, demonstraria a responsabilidade e a boa vontade da empresa quanto aos temas ecológicos”.

Segundo Martins e De Luca (1994 *apud* SOUZA E RIBEIRO, 2004, p. 54), as informações de caráter ambiental a serem divulgadas pela Contabilidade:

[...] vão desde os investimentos realizados, seja em nível de aquisição de bens permanentes de proteção a danos ecológicos, de despesas de manutenção ou correção de efeitos ambientais do exercício em curso, de obrigações contraídas em prol do meio ambiente, e até de medidas físicas, quantitativas e qualitativas, empreendidas para sua recuperação e preservação.

Ainda, conforme Pfitscher (2004, p.39), a contabilidade ambiental, através de um Balanço Ambiental, pode:

Tornar pública, para fins de avaliação de desempenho, toda e qualquer atitude das entidades, com ou sem atividade lucrativa, mensurável em moeda que, a qualquer

tempo, possa influenciar o meio ambiente, assegurando que custos, ativos e passivos ambientais sejam reconhecidos a partir do momento de sua identificação, em consonância com os Princípios Fundamentais de Contabilidade.

Como se vê, a contabilidade ambiental, através de procedimentos e controles específicos no intuito de segregar as ações ambientais das demais, norteia a tomada de decisão na gestão ambiental, por fornecer o resultado ambiental gerado pela atividade econômica, assim como proporciona a divulgação adequada das ações ambientais da empresa, fato que gera benefícios tanto econômicos quanto estratégicos.

2.1.1 Ativos Ambientais

Para a Contabilidade, Ativos são os bens e direitos da empresa que trazem ou trarão resultados futuros mensuráveis monetariamente. Conforme Pfitscher (2004, p.40), ativos ambientais são “todos aqueles que possuem como objetivo principal a proteção e preservação do meio ambiente”. A autora apresenta o Quadro 1 com a descrição destas contas.

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

Quadro 1: Classificação dos ativos ambientais
Fonte: Pfitscher (2004, p. 41)

Segundo Ribeiro (2006, p.111), na publicação das demonstrações contábeis, os ativos ambientais devem ter suas classificações, controle e divulgação destacados nos grupos do Ativo, sempre informados de forma sintetizada, em notas explicativas.

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

Logo, ativos ambientais caracterizam-se por serem recursos utilizados com o objetivo de proteção, controle e preservação do meio ambiente, na busca de eliminar ou neutralizar a degradação ambiental gerada pelas atividades econômicas, e devem ter sua evidenciação destacada no grupo dos Ativos e ser descritos em notas explicativas das demonstrações contábeis.

2.1.2 Passivos Ambientais

Os Passivos Ambientais relacionam-se diretamente aos valores comprometidos em ações realizadas no intuito de controlar, compensar ou reverter os efeitos gerados pela atividade empresarial sobre o meio ambiente.

Para Ribeiro (1998 *apud* NUNES, 2006, p.21), os passivos ambientais:

[...] devem ser constituídos pela expectativa de sacrifício de benefícios futuros impostos por legislações e regulamentações ambientais, como taxas, contribuições, multas e penalidades por infrações legais e, ainda, em decorrência de ressarcimento a terceiros por danos provocados, estimativas de gastos para recuperação e restaurações de áreas degradadas, seja por iniciativa própria, seja exigida por lei ou terceiros. Enfim, todos os compromissos que impliquem o provável consumo de recursos futuros para fazer face às obrigações decorrentes de questões ambientais.

Segundo Pfitscher (2004, p.41), podem-se classificar os passivos ambientais de acordo com o Quadro 2.

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 produzam resíduo tóxico.
02	Despesas	Manutenção e operação do departamento de gerenciamento ambiental, inclusive mão-de-obra.
03	Gastos	Recuperação e tratamento de áreas contaminadas (máquinas, equipamentos, mão-de-obra, insumos em geral, etc.). Multas por infrações ambientais. Danos irreversíveis, inclusive os relacionados à tentativa de reduzir o desgaste da imagem da empresa perante a opinião pública, etc.

Quadro 2: Exemplos de passivos ambientais

Fonte: Pfitscher (2004, p. 41)

Conforme Ribeiro (2006, p.112), os passivos ambientais devem ser informados em subgrupo específico das demais exigibilidades, tendo sua composição e valores discriminados em notas explicativas e, dependendo da sua relevância, deverão ter conta específica no Balanço Patrimonial. Afirma ainda que obrigações não passíveis de mensuração também devem estar descritas nas notas explicativas, bem como o motivo de não poderem ser

mensuradas. Em todos os casos, devem ser objeto de destaque a abrangência e a profundidade em relação ao grau de risco do passivo ambiental.

Assim, os passivos ambientais são todos os valores que a empresa compromete-se a pagar na aquisição de equipamentos e insumos, obrigações legais, assim como na manutenção de atividades da empresa ligadas com o meio ambiente, e devem ter sua evidenciação destacada no grupo dos Passivos e ser descritos em notas explicativas das demonstrações contábeis.

2.1.3 Benefícios Ambientais

Nas ações com o intuito de controlar, compensar ou reverter os efeitos decorrentes da atividade empresarial sobre o meio ambiente observa-se uma série de benefícios econômicos e estratégicos.

Conforme Souza (2001 *apud* PFITSCHER, 2004, p.42),

A finalidade de implantar a gestão ambiental não é especificamente de gerar receitas, porém isso não significa que a empresa não tenha condições de gerar receitas. Pode inclusive tirar algumas vantagens econômicas, como produtos elaborados com as sobras de insumos do processo produtivo.

Para Cunha (2000 *apud* VEGINI, 2007, p.22),

[...] a inclusão de objetivos ambientais nas metas de uma empresa pode, não necessariamente, representar uma despesa real, mas dependendo das condições, poderá até se tornar um diferencial competitivo bastante lucrativo, ou ao menos ser a diferença entre a continuidade das atividades da empresa e o seu fechamento.

O Quadro 3 descreve os benefícios ambientais econômicos e os benefícios ambientais estratégicos:

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

Quadro 3: Benefícios da Gestão Ambiental.

Fonte: North (1992 *apud* VEGINI, 2007 p. 23)

Os benefícios ambientais econômicos são mais facilmente identificáveis nas reduções de custos, contudo, podem aparecer também através de incremento da receita, com novos produtos ou aumento das vendas, momento no qual se passa a perceber os benefícios estratégicos, relacionados à melhoria da imagem institucional perante a sociedade, aumento da produtividade, melhoria nas relações de trabalho, e melhor relação com órgãos do governo.

Com relação à exportação de produtos, os benefícios gerados são descritos por Kraemer (2006, p.12), como segue:

[...] atualmente, o comércio exterior está mais prudente quanto a esta questão ambiental, principalmente nos países desenvolvidos, forçando os países emergentes a adotarem padrões de qualidade ambiental, a fim de que seus produtos sejam aceitos no livre comércio. Com a criação da ISO 14000, os critérios de qualidade ficaram mais rigorosos, levando as empresas a praticarem a Gestão Verde, para continuarem competitivas no mercado.

Sendo assim, pela mudança do comportamento dos consumidores, que valorizam cada vez mais os produtos vinculados a métodos adequados em relação ao meio ambiente, as empresas beneficiam-se com a gestão ambiental pela redução de custos, maior

sustentabilidade, inserção ao mercado de produtos ecológicos e obtenção de vantagem competitiva.

2.1.4 Custos Ambientais

Os custos ambientais relacionam-se à aquisição de equipamentos, insumos, ou serviços direcionados à preservação do meio ambiente. Conforme Pfitscher (2004, p.43), devem ser reconhecidos, independentemente de desembolso, sendo incorporados ao bem ou serviço com o fim de preservar o meio ambiente.

Conforme Ribeiro (1998, *apud* NUNES, 2006, p.23), os custos ambientais,

[...] devem estar relacionados de forma direta ou indireta com a proteção ao meio ambiente, como a depreciação, amortização e exaustão dos ativos de natureza ambiental, aquisição de insumos relativos ao controle/redução/eliminação de poluentes, disposição e tratamentos de resíduos poluentes, recuperação/restauração de áreas contaminadas e mão-de-obra utilizada nas atividades de controle/preservação/recuperação do meio ambiente.

Os custos ambientais, ainda de acordo com Ribeiro (1998 *apud* NUNES, 2004, p.24), apresentam limitações quanto a sua mensuração, pois, observada sua natureza, geralmente se classificam como custos indiretos de produção ou ocorrem concomitantemente ao processo produtivo, dificultando assim, sua segregação dos demais custos.

Por conta disso, alguns contabilistas defendem que os custos sociais devem ser incorporados aos do produto por meio do custo padrão, orçamentos e provisões, além de ser incluídos nos custos de estudos de novas plantas e locações. Isso porque os custos para neutralizar os danos ao meio ambiente são, na verdade, custos de produção e, portanto, devem ser tratados como custos dos produtos fabricados no período. (RIBEIRO 2006, p.52)

Segundo Alvarez (1995 *apud* PFITSCHER, 2004, p.43), dividem-se os custos ambientais em ambientais e ecológicos. Os ambientais são os custos direcionados a recompensar os danos ambientais gerados pela atividade empresarial; já os ecológicos seriam aqueles direcionados à prevenção, relacionados às atividades de medição, auditoria e controle.

Sendo assim, os valores vinculados a ações com o objetivo de controlar, compensar ou reverter os efeitos gerados pela atividade empresarial ao meio ambiente devem ser evidenciados; podem ser diferenciados em custos ecológicos ou ambientais, e possuem sua mensuração prejudicada pela sua difícil visualização no processo produtivo.

2.1.5 Despesas Ambientais

Conforme Ribeiro (2006, p.50), despesas ambientais são os gastos incorridos na área administrativa, relacionados ao gerenciamento ambiental, tais como os de serviços de um departamento de recursos humanos, ou do departamento de compras, financeiro, de recepção ou almoxarifado, desenvolvendo atividades inerentes à proteção do meio ambiente.

Por isso, Ribeiro (1998 *apud* NUNES, 2006, p.24) indica como despesas ambientais aquelas:

[...] relativas a gastos com horas de trabalho, como na seleção e recrutamento de pessoal para o gerenciamento e operação do controle ambiental, treinamento específico para proteção ambiental, na definição e manutenção de programas, como também políticas ambientais e na auditoria ambiental, sendo ainda considerados os gastos com insumos, como na compra, estocagem, recepção e pagamento de insumos e equipamentos para a área ambiental.

Quanto a sua contabilização, o mesmo autor afirma que elas devem ocorrer como despesas do exercício em curso, mesmo que em alguns casos possam acarretar benefícios futuros, pois estes dificilmente poderiam ser associados ou mensurados com clareza.

As despesas ambientais são aquelas ocorridas em serviços auxiliares do processo produtivo, na execução da gestão ambiental. Podem ser citadas as atividades de controle exercidas pelos departamentos administrativos, treinamento de funcionários em relação à gestão ambiental, assim como a aquisição de insumos utilizados nesse fim.

2.2 CONTROLADORIA AMBIENTAL

A controladoria relaciona-se com todas as áreas da entidade, visto que tem como função gerar conceitos e indicar caminhos, além de controlar, avaliar, mensurar e simular os eventos econômicos, devendo disponibilizar, ao final, informações aos gestores, servindo de base para a tomada de decisão do gestor da entidade. (RAMOS, 2004 *apud* NUNES, 2006, p.25)

Para Ferreira (2002 *apud* PFITSCHER, 2004, p.56), a controladoria ambiental possui o papel de controlar e gerir o meio ambiente, bem como melhorar a gestão ambiental, atuando em parceria *ex-ante* e não *pós-factum* e, assim, “auxilia as empresas a trabalhar para que seus planos sejam alcançados”.

Neste sentido, ainda segundo Ferreira (2002 *apud* NUNES, 2006, p.25), “para que determinado programa ambiental seja implementado, é preciso definir de que forma um gestor poderá atuar e até que ponto poderá interferir em processos de responsabilidade de outras áreas”. Para o autor, o objetivo do gestor ambiental é evitar que a atividade empresarial degrade o meio ambiente, viabilizar a sua recuperação quando já degradado, permitir que existam condições para reutilização do material ou da sucata gerada pelos processos, e também monitorar todas as ações da empresa que envolvam alterações ambientais.

Segundo Pfitscher (2004 *apud* NUNES, 2006, p.25), “o gestor é auxiliado por informações internas e externas da empresa para a tomada de decisão, coletadas pela controladoria, onde eles passam a planejar, dirigir, e controlar as suas atividades”.

Para Pfitscher (2004, p.57), o *controller* assessora a tomada de decisão dos gestores com as informações de seus procedimentos, conforme Quadro 4.

Ordem	Especificação	Descrição
01	Planejamento	Gerenciar esta etapa do processo de gestão, determinando as atividades da empresa, de forma interativa, realizando reavaliação contínua dos recursos existentes.
02	Organização	Definir a estrutura administrativa, para implementar o planejamento. Compreende também a determinação de quem irá desempenhar as tarefas e assumir responsabilidades pelo seu desempenho. Enfim, “assegurar a qualidade do pessoal para que o planejado se concretize.”.
03	Direcionamento	Assegurar a atuação de forma sincronizada dos equipamentos e materiais necessários. “É fundamental a comunicação entre as etapas: Planejamento estratégico e operacional, plano orçamentário, etc.”.
04	Mensuração	Desenvolver sistemas de mensuração, estabelecendo padrões com resultados previstos e realizados, como também interpretá-los em face dos padrões de toda a empresa.

Quadro 4: Funções do *controller* nas empresas

Fonte: Beuren (2002, *apud* PFITSCHER, 2004, p. 56)

Logo, para a autora, o *controller*, quanto ao “planejamento”, coordena todas as etapas a fim de verificar a viabilidade do projeto; no que se refere à “organização”, identifica a melhor distribuição de funções para a execução das tarefas; no “direcionamento”, direciona os recursos para as áreas específicas, e por fim, na “mensuração”, verifica o resultado dos processos, podendo inclusive verificar os seus pontos falhos.

2.3 AUDITORIA AMBIENTAL

Referente aos procedimentos adotados pela entidade, em todos os seus setores, a auditoria é uma prática utilizada para rever, avaliar e emitir opinião quanto ao seu planejamento, execução e controle. (GIL, 1992 *apud* NUNES, 2006, p.38)

Rebelo (1994 *apud* NUNES, 2006, p.38) define auditoria como:

[...] uma atividade formal e documentada, coletando informações através de métodos baseados em evidências objetivas e imparciais, por pessoal que não tenha responsabilidade direta na execução do serviço que está sendo avaliado, o que irá permitir saber a eficácia dos sistemas e processos da organização.

Conforme Rovere (2006 *apud* VEGINI, 2007, p.28),

[...] segundo o ICC (*International Chamber of Commerce*), as empresas adotam programas de auditoria para atingir objetivos distintos, mas o principal é orientar a empresa para atender às exigências da legislação aplicável, e em seguida, atender aos requisitos estabelecidos em seus sistemas de gestão.

Dentre os vários tipos de classificação para auditoria, destaca-se a determinada pela sua execução, que é classificada como auditoria interna ou externa. Segundo Ramos (1991 *apud* VEGINI, 2007, p.26), as auditorias externas são realizadas por outras organizações, tais como clientes ou empresas especializadas; já as auditorias internas são realizadas pela própria entidade com o objetivo de verificar a eficácia da política interna adotada.

Ainda conforme esse autor, a auditoria pode ser classificada quanto a sua frequência. As auditorias programadas (rotineiras) são aquelas cuja realização já é prevista no programa de auditorias; e as auditorias não programadas (especiais) são as realizadas a partir da evidência de algum problema de segurança ou de não conformidade com as políticas aplicadas.

A auditoria pode ser utilizada na avaliação das ações ambientais realizadas pela entidade, a fim de obter-se o nível de qualificação das políticas ambientais que utiliza. Sendo assim, o objetivo principal da auditoria ambiental é avaliar o grau de conformidade dos processos com a legislação e a política ambiental da organização.

Para Tinoco e Kraemer (2004 *apud* VEGINI, 2007, p.27), a auditoria ambiental é separada em cinco tipos, como segue:

- auditoria de conformidade: é geralmente o ponto inicial para as auditorias ambientais, pois verifica as condições e funcionamento da empresa, se está conforme a legislação ambiental em vigor;

- auditoria de risco: é mais pró-ativa que a auditoria de conformidade, sendo obrigatória nos contratos das seguradoras;
- auditoria no local (contaminação): realizada quando a organização amplia ou adquire uma nova instalação, lista as vias de poluentes, o grau de contaminação, determinando medidas corretivas;
- auditoria de encerramento ou de aquisição: identifica passivos ambientais, decorrentes de poluição ou qualquer outro evento, antes da aquisição ou encerramento de uma nova instalação;
- auditoria do sistema de gestão ambiental: visa avaliar o sistema de gestão ambiental e o desempenho ambiental da organização, sendo um instrumento de informação periódica com a finalidade de adaptar e melhorar a organização interna em decorrência do impacto das atividades exercidas.

Para Rosa *et al.* (2006 *apud* VEGINI, 2007, p.28), a auditoria ambiental nas empresas permite obter benefícios, porém em contrapartida implica algumas desvantagens, como demonstrado no Quadro 5.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> - verificação da conformidade ou não com regulamentação e normas e com a política ambiental da própria empresa - prevenção de acidentes - imagem - provisão de informação - assessoria de gestão - assessoria para alocação de recursos à gestão ambiental - avaliação, controle e redução de impactos ambientais - minimização de resíduos gerados e recursos naturais utilizados - informação do desempenho ambiental - facilitação para comparações e intercâmbios 	<ul style="list-style-type: none"> - recursos adicionais para implantar programa de auditoria - recursos adicionais para medidas corretivas - indicar sensação de falsa segurança - sofrer pressões sociais e governamentais

Quadro 5: Vantagens e desvantagens da auditoria ambiental.

Fonte: Adaptado de Rovere (2006 *apud* ROSA *et al.*, p. 155, 2006)

Desse modo, percebe-se que uma avaliação constante da eficácia dos processos para que se tomem decisões baseadas nos seus resultados, levantados através de auditoria, toma grande importância para que a empresa trabalhe sempre em conformidade com a legislação local e de acordo com a política interna adotada.

2.4 BENCHMARKING AMBIENTAL

Almeida, Cavalcanti e Mello (2002 *apud* PFITSCHER, 2004, p. 19) definem *benchmarking* ambiental “como um processo contínuo e sistemático de reconhecimento, avaliação e adoção/adaptação dos melhores métodos e práticas utilizados por empresas reconhecidas como líderes no comprometimento com o meio ambiente”.

O fato de identificar as metas, o planejamento e as práticas dessas instituições, constitui-se exercício de *benchmarking*. A organização analisada necessita ter controles também das parcerias integradas, no sentido de reciprocidade de informações e cooperação. (PFITSCHER, 2004, p.49)

Segundo Pfitscher (2004, p.50), as fases do *benchmarking* são divididas em “identificação do diagnóstico”, que identifica referências para comparar empresas, fazendo assim uma coleta de dados; “projetos de desempenho”, que projeta futuros níveis de desempenho e determina o que comparar; em seguida vem o “estabelecimento de metas” quando se verificam pontos referenciais e se estabelecem metas funcionais; parte-se então para o “desenvolvimento de planos de ação”, implementando ações específicas, monitoramento de processos, ajuste dos marcos de referência. Nesta fase retorna-se ao princípio para verificar o que planejar na empresa. Verifica-se a sua posição e as práticas relacionadas aos processos, sendo estes os resultados. Dessa forma, o *benchmarking* ambiental busca um melhor alinhamento desejável entre o que é ambientalmente correto e o menor custo.

2.5 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Segundo Pfitscher (2004, p. 53), por desenvolver um sistema de princípios a fim de obter vantagens competitivas, organizacionais, entre outras, um Sistema de Gestão Ambiental proporciona às empresas maior estabilidade e sustentabilidade, conforme se observa na relação de ordem por princípios e suas vantagens do Quadro 6.

Ordem	Princípios	Vantagens
1	Conhecer o que deve ser feito;	Diferencial competitivo.
2	Elaborar o plano de ação;	Melhoria organizacional.
3	Assegurar condições para o cumprimento dos objetivos e metas ambientais;	Minimização de custos.
4	Realizar avaliações quali/quantitativas;	Minimização de riscos.
5	Revisar e aperfeiçoar a política de meio ambiente, os objetivos e as metas ambientais.	Melhores resultados.

Quadro 6: Princípios e vantagens do SGA

Fonte: Adaptado de Almeida, Cavalcanti e Mello (2002, *apud* PFITSCHER, 2004, p. 53).

De acordo com Kraemer (2006, p.5), um SGA inclui:

[...] a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. É o que a empresa faz para minimizar ou eliminar os efeitos negativos provocados no ambiente pelas suas atividades.

Conforme Pfitscher (2004 *apud* NUNES, 2006, p.32), o comprometimento de todos os envolvidos nos processos da empresa definirá o sucesso de um Sistema de Gestão Ambiental, pelo fato de, através da gestão ambiental, definir-se o plano de ação, os objetivos e as metas a serem atingidas em toda a empresa; também por realizar avaliações periódicas dos seus procedimentos e uma revisão da política adotada para assegurar o aprimoramento contínuo.

Gestão de Processos	Gestão de Resultados	Gestão de Sustentabilidade	Gestão do Plano Ambiental
Exploração de recursos	Emissões gasosas	Qualidade do ar	Princípios e compromissos
Transformação de recursos	Efluentes líquidos	Qualidade da água	Política ambiental
Acondicionamento de recursos	Resíduos sólidos	Qualidade do solo	Conformidade legal
Transporte de recursos	Partículas pequenas de resíduos	Abundância e diversidade da flora	Objetivos e metas
Aplicação e uso de recursos	Odores	Abundância e diversidade da fauna	Programa ambiental
Quadros de riscos ambientais	Ruídos e vibrações	Qualidade de vida do ser humano	Projetos ambientais
Situações de emergência	Iluminação	Imagem institucional	Ações corretivas e preventivas

Quadro 7: Visão geral da gestão ambiental

Fonte: Macedo (1994, *apud* TINOCO, p. 119)

Ainda de acordo com Pfitscher (2004 *apud* NUNES, 2006, p.33), consegue beneficiar-se a empresa que utiliza um SGA, por uma melhor imagem no mercado, haja vista a sua conscientização e integração com o meio ambiente através dos métodos de produção utilizados, que visam à eliminação dos desperdícios e conformidade com a legislação e padrões éticos da sociedade, com um menor custo.

2.6 SISTEMA CONTÁBIL GERENCIAL AMBIENTAL (SICOGEA)

A fim de unir a contabilidade ao meio ambiente, desenvolveu-se o Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA, resultante da tese de doutorado da professora Elisete

Dahmer Pfitscher, apresentada no ano de 2004 no Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. A contabilidade beneficia as empresas na sua relação com o meio ambiente, através deste sistema de gestão ambiental, por proporcionar informações ao gestor e possibilitar uma melhor utilização dos recursos naturais, com a mínima degradação possível do meio ambiente, almejando, desta forma, o desenvolvimento sustentável e competitivo.

Linauer (2003 *apud* PFITSCHER, 2004, p.145) descreve que o SICOGEA pode ser um sistema capaz de mostrar a problemática aos centros de pesquisa e estudo e possibilitar tecnologias simples e eficientes no sentido da preservação e sustentabilidade ambiental das empresas envolvidas.

Segundo Pfitscher (2004, p. 102), as questões ambientais, sociais, políticas e econômicas sofrem interferência do processo de gestão ambiental. Afirma a autora que é função 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.

Para a aplicação do SICOGEA, são desenvolvidas três etapas: a Integração da Cadeia, seguida pela Gestão de Controle Ecológico e, por último, a Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental.

Estas etapas são evidenciadas no Quadro 8, juntamente com sua resumida descrição.

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

Quadro 8: Etapas da proposta de modelo de sistema contábil – gerencial ambiental

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

Com o objetivo de tornar-se eficaz, cada etapa possui suas fases específicas, identificando as prioridades para o funcionamento do sistema, conforme mostra a Figura 2.

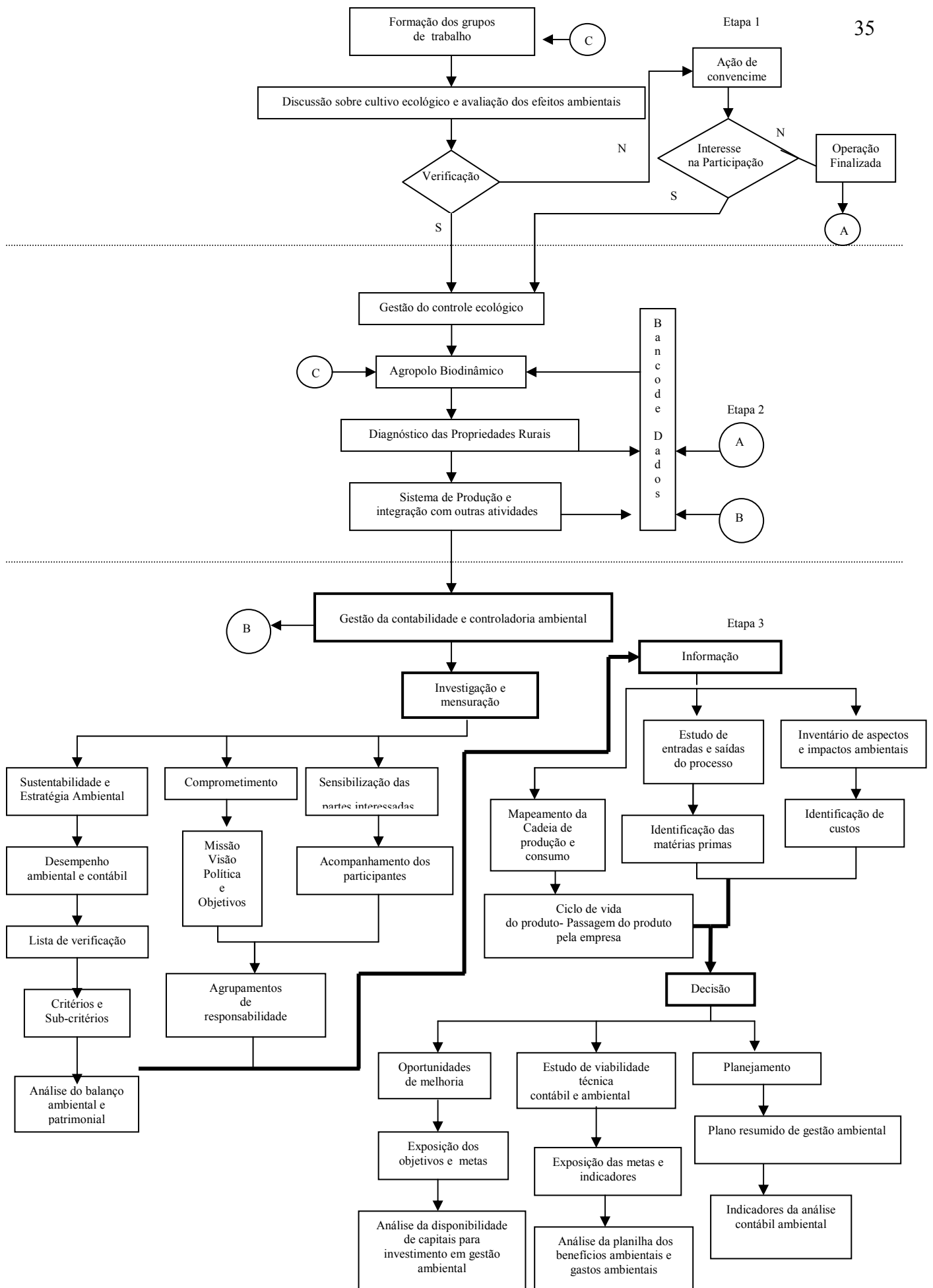


Figura 2: Estrutura do SICOGEA
 Fonte: Pfitscher, 2004, p. 106.

A primeira etapa representa a integração da cadeia produtiva, formação dos grupos de trabalho, discussão dos envolvidos, observando o interesse numa gestão de controle ecológico.

Na segunda etapa, a fim de verificar o envolvimento da empresa com os aspectos econômicos e ambientais, há uma verificação da gestão do controle ecológico.

A terceira etapa é dividida em três fases: Investigação e Mensuração, Informação e Decisão, conforme Figura 3.

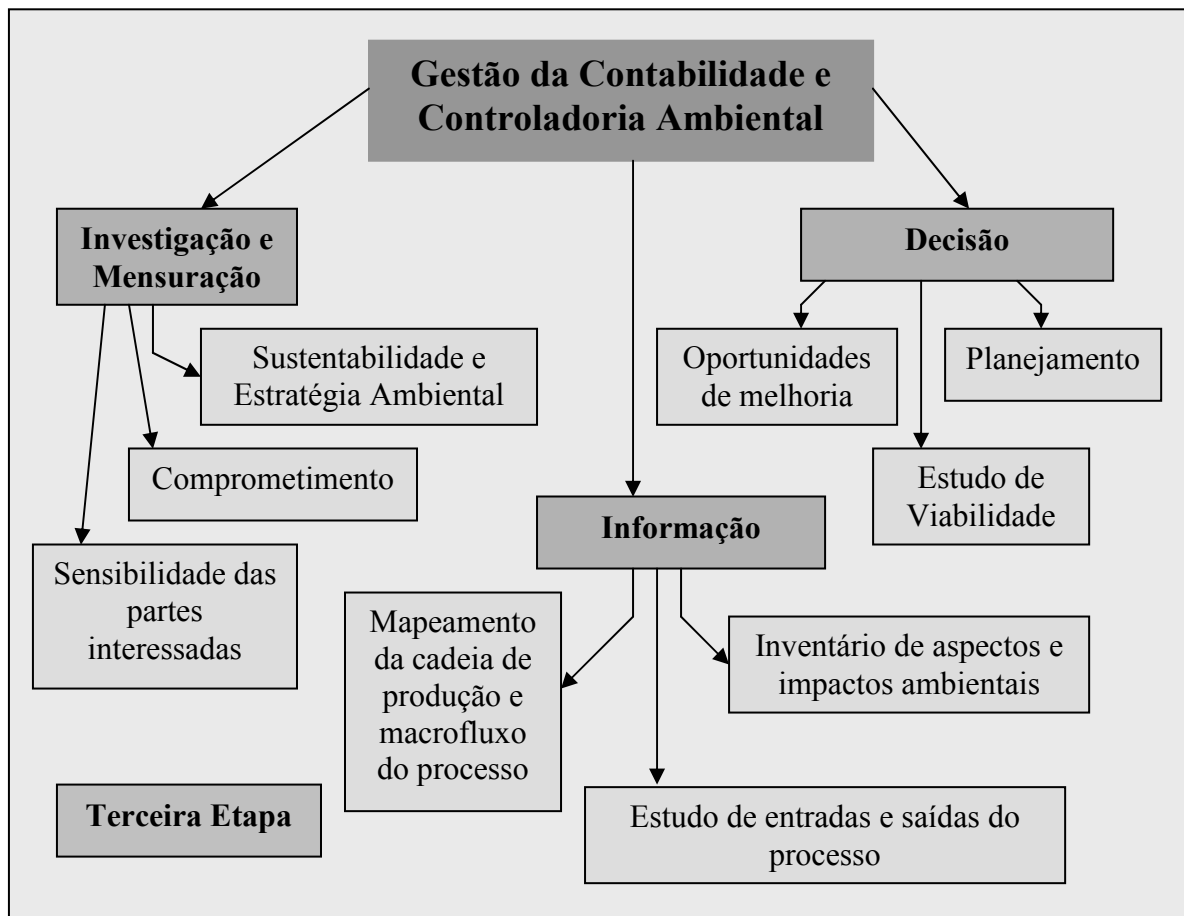


Figura 3: Estrutura da terceira etapa do SICOGEA

Fonte: Pfitscher (2004, p.119).

Conforme Nunes (2006, p.36), “o SICOGEA foi implementado e testado em uma Cadeia Produtiva de arroz ecológico, porém foram realizadas adaptações e estudadas várias outras empresas, tais como: do ramo de cosméticos, cerâmica, entre outros”, verificando-se então a possibilidade de utilizá-lo também em outros setores.

Para a análise proposta para a terceira etapa, que é o assunto abordado neste estudo, será realizada uma Lista de Verificação, que pertence à primeira fase, “Sustentabilidade e

Estratégia Ambiental”, e está dividida em determinados critérios e sub-critérios, devidamente adaptada à empresa estudada:

- 1) Fornecedores;
- 2) Ecoeficiência do Processo Produtivo;
- 3) Processo Produtivo, Clientes, Projetos Ambientais;
- 4) Disponibilidades de Capital;
- 5) Indicadores Gerenciais;
- 6) Recursos Humanos na Organização; e
- 7) Indicadores Contábeis: a) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações. b) Indicadores ambientais de contas de resultado. c) Indicadores de demonstração ambiental específica.

Na “investigação e mensuração”, identifica-se a “Sustentabilidade e estratégia ambiental”, logo após, o “comprometimento” e, por último, a “Sensibilização das partes interessadas”.

A segunda fase, “Informação”, mostra o “Mapeamento da cadeia de produção e macrofluxo do processo”, após, os “Estudos de entradas e saídas do processo” e, em seguida, o “Inventário de aspectos e impactos ambientais”, conhecendo-se assim todos os eventos que provocam efeitos no meio ambiente.

Na terceira fase, têm-se as “Oportunidades de melhoria”, seguidos do “Estudo de viabilidade”, e finalizando com o “Planejamento”.

Com a aplicação do SICOGEA, a empresa conta com informações pertinentes aos efeitos ambientais relacionados aos seus processos, podendo identificar meios de melhor gerenciar esses eventos.

2.7 CONFECÇÃO DE PRANCHAS DE SURFE

Produzir pranchas de surfe é um processo com características diferenciadas, a tal ponto que, para cada prancha, o produtor deve atender às necessidades do atleta (preferências de tipos de onda e nível técnico) e suas características físicas (peso e altura). Por isso, para uma maior amplitude de possibilidades na confecção da prancha, a matéria-prima utilizada é recebida em moldes e quantidades com sobra, a fim de possibilitar moldarem-se pranchas de diferentes tamanhos. Visto tal fato, percebe-se que o desperdício de material nesse processo pode diminuir, porém, não irá acabar. (GRIJÓ, 2004)

Para melhor entendimento da fabricação de pranchas de surfe e a necessidade de aplicar-se a gestão ambiental neste processo, primeiro são apresentados os tipos de pranchas; em seguida, relacionam-se os materiais utilizados e suas especificidades prejudiciais ao meio ambiente; e, finalmente, são resumidos os processos de confecção das pranchas de surfe e o destino dado aos seus resíduos atualmente.

2.7.1. As Características das Pranchas de Surfe

Segundo Grijó (2004, p.86), “existem vários modelos: as *minimodels* (até 2m de comprimento), as *guns* (entre 2,1m e 3,5m) - utilizadas em ondas grandes, as *long boards* (ou pranchões, com cerca de 2,7m), as *fun boards* (dimensões intermediárias entre as mini e as *long*) e as *kneeboards* (usadas para surfar de joelhos)”.

Em consulta ao *site* do SEBRAE (2008), verificou-se que os diversos modelos de pranchas, diferenciam-se pelas variações apresentadas em determinadas partes ou características, conforme o Quadro 9.

Parte/Característica	Descrição
<i>Bottom</i> (Fundo)	Existem basicamente três tipos de fundo: a) <i>V-bottom</i> , no qual o centro da prancha é mais alto que a borda; deixa a prancha mais presa na onda; b) <i>Concave</i> , com o centro mais baixo que as bordas, proporciona maior velocidade; e c) Reto (<i>Flat</i>), que é, como o próprio nome diz, o fundo reto, utilizada para diferentes tipos de onda. Obs.: Em uma prancha podem utilizar-se um ou mais fundos simultaneamente.
<i>Wedge</i>	É a linha da virada da borda, que serve para a prancha proporcionar curvas mais ágeis.
Envergadura	São dois tipos: a) envergadura do bico, onde entra o fluxo de água; e b) envergadura da rabeta, que é por onde sai o fluxo de água. Obs.: Se mal trabalhada e muito acentuada numa prancha, a envergadura faz com que prancha perca velocidade.
Bordas	Existem basicamente dois tipos de bordas: a) cheia ou larga, facilita a remada e surfa ondas mais cheias, sendo indicada também para pessoas com muito peso ou para quem está começando; e b) fina ou faca, sem muito volume, possui a virada para o fundo da prancha mais acentuada, facilitando manobras mais arrojadas.
Área	Como o próprio nome diz, é a área da prancha, proporcionando maior ou menor flutuação à prancha.
Canaletas	Combinadas ao fundo da prancha, são usadas para dar maior velocidade para a prancha.
Rabetas.	São vários os tipos, com funções diferentes: a) <i>Square</i> , que tem o final da prancha cortado radicalmente, formando duas quinas acentuadas; b) <i>Squash</i> , com a quina mais suave; c) <i>Round</i> , rabeta arredondada; d) <i>Round Pin</i> , nesta a prancha vem afunilando formando uma única quina; e) <i>Swallow</i> , forma um V para dentro da prancha; e f) <i>Wing Swallow</i> , tem a mesma forma da <i>swallow</i> , apenas com pequenas quebras próximas à rabeta.

Quadro 9: Diferenciação dos modelos de pranchas

Fonte: SEBRAE (2008)

Cada uma das possibilidades apresentadas no Quadro 9 garante que o *shaper*, como é chamado o artesão que dá forma às pranchas, possa escolher a melhor combinação das partes, a fim de proporcionar para o atleta o melhor modelo de prancha, de acordo com as suas características relacionadas a peso, altura e habilidade.

2.7.2 Os materiais Utilizados na Fabricação de Pranchas de Surfe

Segundo Grijó (2004, p.87), os materiais utilizados na fabricação das pranchas de surfe, na sua maioria, são derivados do refino de petróleo. Assim sendo, os resíduos gerados nesse processo, se mal gerenciado o seu retorno ao meio ambiente, são altamente poluentes e degradantes.

Para o mesmo autor, há duas combinações de materiais que são mais utilizadas. Destas duas, a primeira é dominante no mercado consumidor, pois dentro d'água apresenta o melhor desempenho. São elas:

- Bloco de espuma de poliuretano (PU) de alta densidade, resina de poliéster, fibra de vidro, peróxido de metil etila (catalisador), cobalto (acelerador), pastas PNE (pigmentos), monômero de estireno (torna a resina mais líquida e transparente), parafina bruta e acetona como solvente.
- Bloco de espuma de poliestireno expandido (isopor), resina epóxi, fibra de carbono, catalisador, acelerador, pastas PNE, monômero de estireno, parafina bruta e acetona também como solvente.

Conforme a NBR 10.004, norma que classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, estes materiais são classificados como Classe I, ou seja, são perigosos, pois apresentam características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Enfatiza-se a necessidade de haver atenção especial nesse processo produtivo para os cuidados relativos aos seus resíduos, adotando-se procedimentos que minimizem o desperdício e possibilitem a recuperação desses resíduos. Observa-se também que deve haver mão-de-obra especializada, haja vista as peculiaridades das matérias-primas e do produto final.

2.7.3 Os Processos de Fabricação de Pranchas de Surfe

De acordo com descrição feita por Grijó (2004, p.88), apresentam-se, no Quadro 10, os processos e sub-processos para a confecção das pranchas de surfe.

Processo	Descrição	Resíduos
<i>Shape</i>	Moldar o bloco bruto com as características específicas da prancha encomendada, utilizando-se plaina, lixas e <i>surform</i> (uma ferramenta específica para regularizar pequenas regiões a serem desbastadas).	Nesta fase são gerados resíduos em pó e flocos de PU.
<i>Air Brush</i> (pintura)	Personificação da prancha com cores e desenhos sugeridos pelo atleta.	Produz resíduos de fita isolante e restos de pigmentos.
Laminação	Um tecido de fibra de vidro é cortado e esticado, primeiramente, na parte superior da prancha (<i>deck</i>). Despeja-se, em seguida, a resina sobre o <i>shape</i> e o tecido e aplica-se um rodo, para esticar o tecido e drenar o excesso de resina. Na parte inferior (<i>bottom</i>) o processo é repetido com a aplicação de somente um tecido e encaixado com a virada da borda com uma mínima superposição. Após a secagem, um novo “banho” de resina é aplicado; retalhos de tecido de fibra de vidro são gerados em grande quantidade, pois não podem existir emendas até a virada das bordas.	A resina é desperdiçada sem preocupação e, via efeito gravitacional, vai para o chão da oficina ou para coletores feitos com sacos de lixo para resgatar este material residual no ambiente de trabalho.
Colocação de quilhas (estabilizadores hidrodinâmicos)	São feitas placas de resina sólida com aproximadamente 200x100x1cm fixadas com resina; quando cortadas, as quilhas geram resíduos sólidos, com características pérfuro-cortantes, de resina com fibra de vidro (cerca de 30% desta placa é descartada de imediato).	Durante este processo também são desperdiçadas quantidades significativas de resina e fibra de vidro.
Lixamento	Entre os processos de aplicação inicial de resina até o acabamento (<i>finish</i>), a prancha é lixada diversas vezes, sendo a última com uma lixa d'água específica para o acabamento da prancha.	Partículas em suspensão de resina e fibra de vidro com alta toxicidade são liberadas.
Polimento	A resina é diluída com o monômero de estireno, parafina bruta e acelerada com cobalto, para torná-la mais líquida, menos viscosa e mais transparente para o acabamento da laminação	Nesta fase mais resina, monômero e parafina bruta são descartados em grandes quantidades.
Obs.: Nas misturas de resina são empregados metil-etila e cobalto.		

Quadro 10: Processos e resíduos da produção de pranchas de surfe.

Fonte: Grijó (2004, p.88)

Ao final destes processos, o destino final dado atualmente para os resíduos gerados são, na sua maior parte, os lixões e aterros simples ou sanitários, sem qualquer processo de saneamento ou tratamento, sendo misturados com resíduos de diversas origens através da coleta não seletiva das entidades públicas responsáveis.

Segundo Grijó (2004, p.15),

Estes dejetos possuem alarmantes e indeterminados prazos de decomposição e quando descartados sem um saneamento adequado, tornam-se potenciais agentes de impacto ambiental e ameaça à saúde pública, pela sua toxicidade e inflamabilidade, além do grande volume gerado devido à baixa densidade identificada neste tipo de resíduo sólido.

Os efeitos desta destinação para esses resíduos são sentidos quando misturados com o lixo comum, nos lixões e aterros simples ou sanitários, tornando-se potenciais poluidores do solo e dos recursos hídricos (superficiais ou subterrâneos). Há também o risco de incêndio inerente à alta inflamabilidade característica desses resíduos.

2.8 UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE PRANCHAS DE SURFE COMO AGREGADO ALTERNATIVO NA PRODUÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO

A rotina de trabalho para fabricação de pranchas envolve diversos processos que, em sua maioria, geram algum resíduo sólido. Por isso, segundo Grijó (2004), há muito que evoluir para minimizar o consumo de água, energia e geração dos resíduos, com a finalidade de reduzir o desperdício de materiais e recursos financeiros na indústria do surfe, assim como contribuir para um meio ambiente saudável.

A recuperação dos resíduos sólidos gerados pelo processo de fabricação de pranchas de surfe foi objeto da tese de mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina por Paulo Eduardo Antunes Grijó¹. Esse trabalho sugere a utilização do montante dos resíduos sólidos resultantes da confecção de pranchas de surfe como substituto parcial da areia média lavada, em traços de concreto, para produção de artefatos. Segundo Grijó (2004, p.93), “daí surge a perspectiva de se implementar uma unidade recuperadora dos resíduos não elimináveis, em um município costeiro piloto,

¹ Trabalho orientado pela Dra. Sandra Sulamita Nahas Baasch e co-orientado pelo Dr. Marcos Lopes Dias, apresentado no ano de 2004.

com o objetivo posterior de uma progressiva prospecção geográfica a nível nacional e também mundial.”

Para a realização deste processo, foi escolhido como produto final o bloco de vedação, com as seguintes dimensões: 14x19x39 cm, definido pela NBR 7173 como bloco de 15 cm nominais ou M-15, com 1 cm correspondente à espessura média da junta de argamassa. Conforme Grijó (2004, p.9), “foram aplicadas todas as prerrogativas desta norma para que a conformidade deste produto seja válida para uso na construção civil”. Também foi realizado um amplo estudo de viabilidade técnica e econômica, aprovado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE).

Referindo-se à viabilidade da utilização desses dejetos, relacionados acima, na produção de blocos de vedação, Grijó (2004, p. 98) diz:

Após a realização de experiências preliminares foram dimensionados dois traços distintos, cada um com um percentual específico de substituição da areia média lavada por resíduos de poliuretano. Em seguida, foram realizados testes iniciais produzindo pequenos corpos de prova, a fim de se estabelecer uma mistura com resíduos, agregados e agregantes, de forma que não alterasse as propriedades físicas de um traço de concreto para a produção de blocos de vedação e com 2,0 MPa¹ de resistência à compressão mínima.

Quanto à viabilidade econômica deste método de reciclagem, sugere Grijó (2004) a implantação de uma unidade satélite de produção do produto indicado como o ideal para a reciclagem dos resíduos, e cita o projeto piloto, uma unidade satélite denominada CecorRes, com a perspectiva de atender a todo o mercado da Grande Florianópolis e arredores, com um investimento reduzido. Foram realizados Fóruns de Debates, a fim de avaliar a destinação final dos resíduos sólidos de surfe (RSSu). Neste ponto, fabricantes formalizaram parceria com o projeto, através da assinatura de uma carta de adesão, na qual concordam que a aplicação desta metodologia é uma necessidade para tornar sustentável o processo fabril e o produto “prancha de surfe”. Devido a uma reduzida escala na geração desses resíduos, em termos industriais, somente nesse setor, pretende-se incorporar resíduos similares de outras indústrias neste processo de recuperação, com o propósito de formalizar parcerias com empresas que gerem resíduos similares, conseguindo assim fomentar a gestão integrada de diversos resíduos perigosos de distintos segmentos de mercado. (GRIJÓ 2004, p. 98)

Apresentam-se a seguir, as características da moldagem dos blocos de concreto, utilizando-se os resíduos resultantes da fabricação de pranchas de surfe e os materiais usados, assim como os processos relacionados.

2.8.1 Os Blocos de Concreto com RSSu

Como melhor alternativa para recuperação dos resíduos sólidos resultantes da fabricação de pranchas de surfe, o estudo realizado por Grijó (2004) escolheu o produto *bloco de vedação*, definido pela NBR 7173 como bloco de 15 cm nominais ou M-15 com 1 cm correspondente à espessura média da junta de argamassa e as seguintes dimensões 14x19x39 cm.

Os blocos de concreto com resíduos de poliuretano denominados ECO I (T1) e ECO II (T2) substituíram 17% e 7%, respectivamente, da areia média lavada comparada de uma mistura usual. Estes materiais possuem propriedades de isolamento termo-acústico e, quando triturados numa granulometria média de 2 mm, pelo moinho de corte PST 300x600, e misturados com cimento “Portland CP ARI V” e areia, transferem esta característica aos blocos, que apresentarão como diferencial a propriedade de vedação. Para anular a propriedade de inflamabilidade dos resíduos de poliuretano, o material encontrado incorporado ao bloco foi a alumina hidratada, que manteve o bloco umedecido quando exposto a altas temperaturas. (GRIJÓ 2004, p.109)

Estes blocos, conforme Grijó (2004, p.102), após os 28 dias necessários para a cura do cimento, foram estudados e ensaiados no intuito de obter as seguintes características: absorção média máxima de 8%, dimensões modulares, conformidades de acordo com as normas NBR 7184, NBR-12117, NBR-12118 e NBR 7173 da ABNT, resistência à compressão mínima de 2,0 MPa, tolerâncias dimensionais das faces planas de +2mm a -2mm e umidade menor do que 40% da absorção máxima.

Grijó (2004, p.9) conclui o que segue dos resultados gerados por seu estudo:

Esta fase do trabalho foi desenvolvida visando validar este produto, e para isso foram empregados somente os resíduos de espuma de poliuretano expandido, a fim de verificar a possibilidade de usá-lo como substituto parcial do agregado. Para avaliar a eficácia dos experimentos, as amostras elaboradas foram submetidas a ensaios de lixiviação, toxicidade aguda, com *Daphnia magna*, inflamabilidade, absorção, resistência à compressão e espectrometria de infravermelho. Das duas formulações utilizadas, apenas a T1 obteve desempenho positivo nos ensaios de absorção, resistência e inflamabilidade. O material lixiviado foi considerado tóxico, porém na espectrometria as amostras não apresentaram toxicidade.

A seguir é apresentada a Tabela 1 com os materiais utilizados e suas respectivas dosagens.

MATERIAIS EMPREGADOS	Traço T1 peso (g)
Cimento Portland CP ARI V	25.000
Resíduos de PU	35.000
Areia Industrial	70.000
Areia Fina Lavada	40.000
Pedrisco	17.000
Alumina Hidratada	5.000
Aditivo Plastificante	100
Água (E 8%)	15.300
MASSA BRUTA	207.400

Tabela 1: Materiais utilizados no projeto.

Fonte: Adaptado de Grijó (2004, p.100)

2.8.2 Processos da Produção de Blocos de Concreto Utilizando Resíduos da Indústria de Pranchas de Surfe Como Agregado Alternativo

Grijó (2004, p.100) assim resume o processo da produção de blocos de concreto utilizando resíduos da indústria de pranchas de surfe como agregado alternativo:

É usada uma tecnologia de recuperação por moenda ou pulverização dos materiais excedentes, que são transmutados de dejetos em matéria-prima nobre, não renovável e com alto valor agregado. É um método de reaproveitamento de materiais extremamente versátil e com amplo alcance de aplicação. Envolve a pulverização do material residual em um pó fino, que então é traçado com cimento Portland V ARI, areia industrial, areia média lavada, pedrisco e aditivo plastificante. As pesquisas e ensaios estão centrados em validar um bloco de concreto de vedação, com emprego de materiais recicláveis (resíduos industriais do surfe), alternativos (como a areia industrial) e de segurança (elemento antichama) para que os produtos de segunda geração econômica venham a produzir um novo composto diferenciado dos já existentes no mercado buscando sucesso comercial e futura validação pelo INMETRO e ABNT, caso o produto final desta pesquisa atenda de forma integrada os aspectos ambientais, sociais e econômicos envolvidos nesta investigação.

Foi realizada uma parceria entre Grijó e a Blocos Pré-Moldados, quando se utilizaram as máquinas e equipamentos dessa empresa. Abaixo é apresentada a descrição do equipamento utilizado e suas características:

Besser, Vibrapack V3-12: - vibro compactador totalmente automatizado que, após programação, separa, mistura e compacta as proporções exatas de água, aglomerados e aglomerante. Este equipamento possui uma capacidade de processamento de massa bruta máxima de 2.800 Kg e mínima de 200 Kg.

Os materiais foram transportados em todo o processo por esteiras helicoidais, passando por silos de materiais, misturador e chegando finalmente à esteira seletora para o vibro de compactação dos blocos de concreto.

Grijó (2004, p.101) explica como segue o processo:

Após pesagem, os materiais foram sendo adicionados ao misturador na seguinte ordem: areia fina lavada, pedrisco, areia industrial, resíduos de PU (substituindo parcialmente a areia média), alumina hidratada, aditivo plastificante e cimento Portland CP ARI V, em uma dosagem de 1:12 (cimento agregado). Após dois minutos a massa tornou-se homogênea e um sensor eletrônico dosou a água com uma proporção de aproximadamente 8% nos traços. A mistura final foi transportada por um recipiente metálico até uma esteira que alimentou gradativamente a compactadora, a cada 10 segundos, com material suficiente para produzir quatro blocos por operação. Finalizada a compactação os blocos foram para uma câmara de secagem por 16 horas. Foram produzidos cerca de 25 blocos por traço, totalizando 50 unidades, quando normalmente esta mesma massa em peso confeccionaria uma média de 15 unidades por mistura ou 30 no total. Foi verificado que o traço rendeu mais que o esperado, pois a densidade do resíduo é muito mais baixa do que a da areia gerando aumento do volume da massa, além de tornar o bloco mais leve que o convencional.

O método de aproveitamento dos resíduos sólidos da produção de pranchas de surfe mostrou-se eficaz. A experiência realizada mostrou a agilidade dos processos de fabricação, apresentando, ao final, um bloco de concreto com propriedade de vedação diferencial que garante potencial econômico a ser explorado no mercado.

3 ESTUDO DE CASO

A estruturação deste capítulo se dá com o objetivo de demonstrar o potencial da utilização do sistema SICOGEA, Terceira Etapa – Primeira fase, através dos resultados obtidos com a Lista de Verificação (Apêndices A e B), aplicada em uma fábrica de pranchas de surfe, sendo que, após analisá-los, é proposta uma forma de gestão através da contabilidade.

3.1 HISTÓRICO

A fábrica de pranchas de surfe estudada neste trabalho foi idealizada em 1974, quando seu criador fabricou a sua primeira prancha. Em 1976, devido ao aumento de encomendas recebidas durante suas viagens para conhecer novos lugares para a prática do surfe, passou a produzir pranchas profissionalmente.

Ao ingressar na Universidade Federal de Santa Catarina juntamente com outro surfista amigo seu, estabeleceu residência na cidade de Florianópolis em 1981, quando inaugurou, no mês de novembro daquele ano, a fábrica objeto de estudo. Com bons resultados da equipe de atletas patrocinada pela empresa, em 1982, as pranchas da marca ganharam projeção nacional e passou-se também a produzir roupas e acessórios para o surfe, estabelecendo um novo padrão e ciclo para o empreendimento.

Em 1983, o idealizador da marca viaja para a Europa e Estados Unidos em busca de conhecimentos e novas tecnologias. Retorna em 1984 e redireciona os objetivos da empresa, pois descobrira que possuía algo de muito original e de grande valor, que lhe proporcionava grande orgulho, o que o levou a projetar e ampliar os seus sonhos e objetivos. No ano seguinte, a empresa fez o primeiro anúncio de circulação nacional, teve sua fábrica ampliada e novas tecnologias adotadas.

Com os bons resultados das pranchas, a equipe no circuito mundial e a forte credibilidade da imagem da empresa, esta passa a se dedicar à expansão da marca em outras famílias de produtos. Em 1992, desenvolve uma nova versão de máquina de *shape* (ato de moldar a prancha), consolidando a qualidade do produto fabricado.

As pranchas produzidas pela fábrica foram consideradas, por algumas vezes, como as melhores do país, e desde então, a fábrica passou inclusive a exportar seus produtos, firmando a empresa como uma das mais conceituadas fabricantes do mundo.

3.2 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS COM ENVOLVIMENTO DA CONTABILIDADE E CONTROLADORIA AMBIENTAL

Tendo em vista as características dos materiais utilizados na fabricação de pranchas de surfe, procurou-se investigar a atenção dada à proteção ambiental, com o uso do sistema SICOGEA, pelo qual se analisa o grau de comprometimento da empresa, a sensibilização das partes, suas estratégias ambientais e a sua sustentabilidade como negócio.

Para atingir os objetivos deste estudo, baseando-se na contabilidade e controladoria ambiental, utilizou-se como forma de gestão o sistema SICOGEA, que é subdividido em três etapas: “Integração da Cadeia”; “Gestão do Controle Ecológico”; e “Gestão da Contabilidade e Controladoria Ambiental”.

Este estudo aplica, de acordo com a Terceira Etapa do SICOGEA, a primeira fase, “Investigação e Mensuração”. Como resultado, obtêm-se os dados necessários para análise, e posteriormente apresenta-se um plano resumido de gestão ambiental através da contabilidade para a empresa objeto de estudo.

3.2.1 Investigação e Mensuração

Com “investigação e mensuração”, busca-se verificar o desempenho ambiental e o meio para melhor integrar as partes interessadas aos resultados do processo. Pode ser subdividida em três níveis de Ação: Ação 1: a “Sustentabilidade e Estratégia Ambiental”; Ação 2: o “Comprometimento”; e Ação 3: a “Sensibilização das partes interessadas”. A estruturação da Primeira Fase é demonstrada no Quadro 11.

Investigação e Mensuração		
Ação 1	Sustentabilidade e Estratégia Ambiental.	a) Desempenho Ambiental e Contábil.
		b) Lista de Verificação (Critérios e Sub-Critérios).
		c) Análise do Balanço Ambiental Patrimonial.
Ação 2	Comprometimento.	a) Missão, Visão, Política e Objetivos.
Ação 3	Sensibilização das Partes Interessadas.	a) Acompanhamento dos Participantes.
		b) Agrupamentos de Responsabilidade.

Quadro 11: Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, *apud* FAVARIN, 2006, p. 46).

Na Lista de Verificação, adaptada ao referente estudo, procurou-se incluir critérios e sub-critérios direcionados à fábrica de pranchas de surfe. Em conjunto com os objetivos da pesquisa, a Lista de Verificação pretende verificar os procedimentos adotados pela fábrica com a finalidade de se obter uma base de dados para análise. Possui como critério 1: Fornecedores; critério 2: Ecoeficiência do processo produtivo; critério 3: Processo produtivo, clientes, projetos ambientais; critério 4: Disponibilidades de capital; critério 5: Indicadores Gerenciais; critério 6 Recursos Humanos na Organização; e critério 7: Indicadores Contábeis, com três sub-critérios: a) Indicadores ambientais de bens; b) Indicadores ambientais de contas de resultados; c) Indicadores de demonstração ambiental específica.

3.2.2 Ação 1 - Sustentabilidade e Estratégia Ambiental

Para avaliar-se a Sustentabilidade e Estratégia Ambiental da empresa, é aplicada a Lista de Verificação, a fim de obter o conhecimento do seu nível atual de desempenho ambiental e contábil. Todas as respostas da Lista de Verificação (Apêndice B) foram fornecidas pelo gerente de produção responsável por todos os setores da fábrica.

3.2.2.1 DESEMPENHO AMBIENTAL E CONTÁBIL

Para Pfitscher (2004, p. 120), o desempenho ambiental e contábil é obtido pela análise dos ativos e passivos ambientais. Os ativos ambientais são Circulantes, quando são estoques, relacionados aos insumos adicionais ao processo produtivo para eliminar, reduzir e controlar os níveis de impacto ambiental dos resíduos ou ainda materiais para recuperação ou reparos de ambientes afetados; Imobilizados, quando são investimentos realizados na aquisição de instalações e equipamentos que auxiliem no processo de controle e preservação ambiental, e

Diferidos, quando são gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias de preservação ambiental. Já os passivos ambientais são os valores comprometidos para a aquisição de insumos que não produzam resíduos tóxicos; despesas para a manutenção e operação do gerenciamento ambiental; e gastos com a recuperação e tratamento de áreas contaminadas, assim como com as multas decorrentes da relação com o meio ambiente.

Ainda, segundo a mesma autora, um sistema de gestão deve contemplar controle, incentivo, planejamento, estratégias competitivas, resolução e missão, conforme Quadro 12

Controle	Verifica as operações do processo produtivo e os aspectos e impactos ambientais que possam causar cada atividade.
Incentivo	Proporciona incentivo por produtividade e ações que agregam valor à atividade, pela redução de custos e impactos ambientais.
Planejamento	Executa o plano resumido de gestão ambiental (Quadro 24).
Estratégias competitivas	Pesquisa o mercado para conhecimento de novas empresas (<i>benchmarking</i> ambiental).
Resolução	Identifica e propõe soluções para problemas do setor.
Missão	Observa se os objetivos e missão das empresas estão sendo atingidos.

Quadro 12: Estrutura da Primeira Fase – Terceira Etapa

Fonte: adaptado de Pfitscher (2004, p.121)

Com a análise dos dados obtidos através da Lista de Verificação, obter-se-á o desempenho da empresa relacionado aos quesitos expostos acima, conseguindo assim cumprir o objetivo de verificar a sustentabilidade da empresa em relação ao meio ambiente.

3.2.2.2 LISTA DE VERIFICAÇÃO (CRITÉRIOS E SUB-CRITÉRIOS)

Na avaliação das respostas obtidas na aplicação da Lista de Verificação, são atribuídas para as respostas as seguintes letras: “A” – ADEQUADA, que representa boa prática; “D” – DEFICITÁRIA, que demonstra problemas e necessidades de melhoria; e “NA” – NÃO SE ADAPTA À EMPRESA, quando não se aplica à empresa.

A fórmula que se usa para verificar a sustentabilidade da empresa é: quantidade de “A” multiplicado por 100, dividido pelo número de questões diminuído pelo número de alternativas “NA”, conforme demonstrado a seguir:

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

Utiliza-se esta fórmula para verificar a sustentabilidade total, depois a sustentabilidade dos critérios e sub-critérios, conforme "Apêndice B". Assim, pode-se analisar a situação em que se encontra cada um.

Foram, ao todo, colocadas 102 questões, sendo 8 questões para o critério 1 – "Fornecedores"; 15 questões para o critério 2 – "Ecoeficiência do processo produtivo"; 9 questões para o critério 3 – "Processo produtivo; clientes; projetos ambientais"; 5 questões no critério 4 – "Disponibilidades de capital"; 11 questões no critério 5 – "Indicadores gerenciais"; também 11 questões no critério 6 – "Recursos Humanos na Organização"; 42 questões para o critério 7 – "Indicadores Contábeis", que está subdividido nos sub-critérios: "Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações", com 20 questões; "Indicadores ambientais de contas de resultados" tendo 12 questões; e "Indicadores de demonstração ambiental específica" constituída de 11 questões.

Com a análise dos dados obtidos pela Lista de Verificação, verificar-se-á a sustentabilidade e desempenho ambiental da empresa, tanto dos critérios quanto dos seus sub-critérios, chegando-se às prioridades que a empresa deve adotar para melhorar o seu relacionamento com o meio ambiente.

3.2.2.3 ANÁLISE DOS DADOS

Neste momento do estudo, objetiva-se verificar o grau de sustentabilidade parcial e total da empresa, através dos critérios de avaliação e o cálculo conjunto, tomados a cada etapa do processo.

Pelas respostas obtidas e aplicadas à fórmula de sustentabilidade, conforme descrita anteriormente, observa-se o grau obtido pela empresa nos critérios e sub-critérios, conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2: Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério

Critério	Sub-critério	Sustentabilidade
Fornecedores	-x-	400/8 = 50%
Ecoeficiência do processo produtivo	-x-	900/14 = 64,25%
Processo produtivo; clientes; projetos ambientais	-x-	700/9 = 77,75%
Disponibilidades de capital		300/5 = 60%
Indicadores gerenciais	-x-	900/11 = 81,80%
Recursos humanos na organização	-x-	900/11 = 81,80%
Indicadores contábeis	A) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações	1000/15 = 66,66%
	B) Indicadores ambientais de contas de resultados	500/8 = 62,5%
	C) Indicadores de demonstração ambiental específica	600/7 = 85,71%

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

Depois de realizado o cálculo de sustentabilidade, é avaliado o grau de desempenho e sustentabilidade para cada critério e identifica-se qual o seu nível de acordo com os três parâmetros que são utilizados como referencial de classificação. São os parâmetros: “Deficitária”, “Regular”, ou “Adequada”, conforme o Quadro 13.

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%	Adequada – “A”	Alto, valorização ambiental com produção ecológica e prevenção da poluição.

Quadro 13: Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

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

Desse modo, poder-se-á atribuir para cada um dos critérios e sub-critérios da Lista de Verificação o grau de sustentabilidade ambiental da empresa para cada quesito de sua administração, verificando então, o desempenho da gestão ambiental da fábrica.

a) Critério 1 – Fornecedores

Com relação à sustentabilidade do critério Fornecedores, observou-se o pior resultado, o qual ficou em 50% no grau de desempenho e sustentabilidade, considerada como

“Deficitária” dentro desta forma de avaliação, conforme as respostas apresentadas no Quadro 14.

CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
1. O processo produtivo segue a legislação ambiental?		D		Não é sabido pelo entrevistado.
2. Os fornecedores são monopolistas no mercado?		A		
3. Os fornecedores apresentam preocupação com o meio ambiente?		D		Não há diferenciação dos fornecedores pela valorização ambiental.
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima é necessário grande consumo de energia?		A		
5. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?		D		
6. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?		D		
7. Os fornecedores dão garantia de qualidade?	A			
8. Os fornecedores dão garantia de segurança?	A			

Quadro 14: Lista de Verificação do Critério 1 - Fornecedores

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

O entrevistado não sabe se o processo produtivo de seus fornecedores segue a legislação ambiental, assim como afirma que eles não divulgam qualquer preocupação com o meio ambiente. Os fornecedores, apesar de não serem monopolistas, não apresentam alternativas para o tratamento dos resíduos, porém seus produtos seguem a legislação relativa à qualidade e segurança.

b) Critério 2 – Ecoeficiência do Processo Produtivo

Quanto ao critério Ecoeficiência do Processo Produtivo, observa-se o grau de desempenho e sustentabilidade ambiental de 64,25%, tido como “Regular”. As respostas obtidas estão apresentadas no Quadro 15.

CRITÉRIO 2 – ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
9. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A			Acompanhamento e exames médicos 02 vezes ao ano.
10. A empresa avalia os impactos de suas atividades sobre o quadro biogeológico da sua região?	A			
11. Há separação por tipo de lixo?	A			
12. Há destinação diferenciada do lixo orgânico e do reciclável?			NA	Não é gerado lixo orgânico.
13. Há projetos de incentivo à reciclagem?	A			
14. O lixo reciclável é vendido?		D		
15. A empresa utiliza materiais ecologicamente corretos?		D		
16. Existe um alto consumo de água no processo produtivo?	D			
17. Existe um alto consumo de energia elétrica no processo produtivo?		A		
18. Existe algum reaproveitamento da água?		D		Está incluída no projeto de reestruturação.
19. Existe utilização de fontes alternativas de energia elétrica?	A			
20. Existe algum tipo de reaproveitamento dos resíduos sólidos oriundos das atividades?	A			
21. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros?		D		
22. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos colaboradores?	A			
23. É utilizado pela empresa algum método de tratamento dos resíduos produtivos?	A			

Quadro 15: Lista de Verificação do Critério 2 - Ecoeficiência do Processo Produtivo

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

A empresa segue todas as regulamentações do trabalho para o setor. Procura envolver o funcionário com a qualidade dos processos, no intuito de aprimoramento e melhor rendimento, através das oportunidades geradas por um plano de carreira existente nos setores da fábrica. Há também consulta a engenheiros especialistas a fim de conter os impactos da atividade ao meio ambiente.

Com relação ao reaproveitamento de insumos, a empresa apresenta um sistema de laminação ultravioleta com foto inibidores, que possibilita a reutilização da resina, coletada através de um cavalete com bandeja coletora. São coletados em média 70% desta resina, evitando assim o desperdício e amenizando a emissão de gases provenientes das reações químicas com catalisadores, monômeros de estireno, solventes, etc. Quanto à economia em energia elétrica, foram instalados exaustores eólicos em toda a área industrial, colocaram-se telhas translúcidas que melhoraram a luminosidade da área fabril, sendo que a empresa utiliza 90% de lâmpadas frias (fluorescentes), e há folgas durante a semana para otimizar os dias trabalhados, também a fim de gerar economia de energia elétrica.

b) Critério 3 – Processo Produtivo; Clientes e Projetos Ambientais

Considerando o critério Processo Produtivo; Clientes e Projetos Ambientais, obteve-se 77,75% no seu grau de desempenho e sustentabilidade, resultando “Adequada”.

Deste critério, vejam-se as respostas no Quadro 16.

CRITÉRIO 3 – PROCESSO PRODUTIVO; CLIENTES E PROJETOS AMBIENTAIS	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
24. Existe estrutura física adequada para o processo produtivo?	A			
25. Existe quantidade suficiente de recursos humanos para atendimento à demanda?	A			
26. Existe conhecimento por parte dos clientes sobre a valorização ambiental?		D		
27. Existem projetos para melhor utilização (economia) da água?	A			
28. Existem projetos para melhor utilização (economia) da energia elétrica?	A			
29. Existe um plano de qualidade ambiental?	A			
30. Há controle de objetivos e metas atingidos pela empresa, definidos pelo programa de qualidade ambiental?		D		
31. A comunidade é envolvida no processo de qualidade ambiental da organização?	A			
32. Existem propostas de melhorias em relação à responsabilidade ambiental?	A			

Quadro 16: Lista de Verificação do Critério 3 - Processo Produtivo; Clientes e Projetos Ambientais

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

Existem na empresa estrutura física e quantidade de recursos humanos satisfatórias para a demanda. Observa-se que os clientes possuem consciência ambiental, contudo ao comprar questionam somente preço/qualidade, fato este que representa fator negativo para a empresa na gestão ambiental, haja vista o potencial de explorar a consciência ambiental de seus clientes.

No envolvimento com os projetos ambientais, a empresa já tem planos de reestruturação a fim de colocar a fábrica de acordo com todas as legislações ambientais relativas à atividade, contemplando melhor utilização de água e energia elétrica, e envolvendo a comunidade para definir as metas de qualidade. Constatou-se, porém, que esta reestruturação está parada, aguardando melhor momento para o setor, tendo em vista a queda da lucratividade no último período.

d) Critério 4 - Disponibilidades de Capital

Neste critério, Disponibilidades de Capital, o grau de desempenho e sustentabilidade foi “Regular”, em torno de 60%. Observem-se as respostas no Quadro 17.

CRITÉRIO 4 - DISPONIBILIDADES DE CAPITAL	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
33. Existe capital disponível para investimentos em gestão ambiental?		D		
34. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		A		
35. A empresa já utilizou recursos financeiros para investimento ambiental?	A			
36. Foram realizadas obrigações financeiras para investimento ambiental?	A			
37. A empresa apresenta reservas de capital para eventuais necessidades?		D		

Quadro 17: Lista de Verificação do Critério 4 – Disponibilidades de Capital

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

A empresa não apresenta capital disponível para investimentos em gestão ambiental ou reservas para eventuais necessidades, o que explica o fato de o plano de reestruturação estar parado, contudo, anteriormente, a empresa já realizou investimentos e obrigações financeiras para investimento ambiental, sendo que não apresenta quaisquer restrições cadastrais.

e) Critério 5 – Indicadores Gerenciais

O critério Indicadores Gerenciais apresentou o melhor resultado; seu grau de sustentabilidade ficou em 81,80%, considerada, então, “Adequada”. O Quadro 18 mostra as respostas obtidas.

CRITÉRIO 5 – INDICADORES GERENCIAIS	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
38. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A			
39. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas decorrentes?		A		
40. Já houve reclamações sobre aspectos e impactos do processo por parte da comunidade vizinha?		A		
41. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A		
42. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	A			
43. A eficiência de utilização de insumos e matérias primas é relativamente observada?	A			
44. A quantidade mensal de matérias-primas e energia utilizadas pelo processo é crescente?		A		
45. A empresa tem algum retorno com resíduos na atividade?		D		
46. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?		D		
47. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?	A			Gastos no planejamento da reestruturação.
48. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?		A		

Quadro 18: Lista de Verificação do Critério 5 – Indicadores Gerenciais

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

Observa-se nunca ter havido algum acidente ambiental, assim como a empresa não é ré em qualquer ação judicial e tampouco houve por parte da comunidade vizinha reclamações sobre as atividades da fábrica, que em sua estrutura física apresenta cuidados para minimizar os impactos da atividade sobre a sua vizinhança. A empresa emprega, para gerenciar a utilização da matéria-prima, o sistema gerencial SIGE, e as quantidades de materiais e a energia elétrica usadas na fabricação apresentam comportamento estável, tendo sazonalidade, sendo maior nos meses de outubro a março e menor de abril a setembro.

Existem investimentos constantes nos honorários de engenheiros para aprimoramento de métodos e instalações da fábrica visando maiores cuidados ambientais, resultando num plano de reestruturação neste objetivo.

f) Critério 6 - Recursos Humanos na Organização

Para o critério Recursos Humanos, alcançou-se também o melhor resultado com uma sustentabilidade “Adequada”, com 81,80%, de acordo com as respostas do Quadro 19.

CRITÉRIO 6 – RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
49. Os gestores estão cientes da poluição de contaminação do solo e dos recursos hídricos quando mal dado o fim aos resíduos do processo?	A			
50. Os gestores têm conhecimento sobre o tratamento de resíduos em visitas periódicas?		D		
51. Os gestores acreditam que a carga orgânica pode estar isenta de contaminação?		A		
52. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	A			
53. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	A			
54. A mão-de-obra empregada é altamente especializada?	A			
55. Os colaboradores estão voltados às inovações tecnológicas?	A			
56. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?	A			
57. Existe uma política de valorização do capital intelectual?	A			
58. A empresa possui uma política de treinamento na área de gestão de resíduos?		D		
59. É realizado acompanhamento do processo após curso de qualificação?	A			

Quadro 19: Lista de Verificação do Critério 6 – Recursos Humanos na Organização

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

Os gestores estão cientes da poluição e contaminação do solo e dos recursos hídricos quando não é dado um fim adequado aos resíduos do processo. A empresa mostra-se efetivamente comprometida com a gestão ambiental e, em virtude disto, possui um plano de reestruturação das instalações da fábrica. Contudo, no ponto relativo ao conhecimento do

tratamento dos resíduos com visitas periódicas, a empresa afirma não fazê-las, assim como não há treinamento na área de gestão ambiental.

g) Critério 7 - Indicadores Contábeis

Identificou-se neste critério o desempenho “Regular” de 70%. Esse resultado ocorre principalmente pelo desempenho do sub-critério “Indicadores ambientais de contas de resultados”, haja vista que a empresa não auferiu receitas referentes à valorização do meio ambiente e que o seu lucro caiu no último período. O sub-critério “Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações” também prejudicou o desempenho deste critério, já que a contabilidade desta empresa é apenas voltada a cumprir os deveres tributários, não contemplando o Balanço Social e Ambiental, inexistindo qualquer acompanhamento contábil desta área.

Para o sub-critério “Indicadores de demonstração ambiental específica”, a empresa mostrou-se com melhor resultado, visto que investe no controle, preservação e proteção ambiental.

g.1) Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações

Esse sub-critério obteve um grau de sustentabilidade de apenas 66,66%%, tida como “Regular”. Observe-se o Quadro 20.

A) INDICADORES AMBIENTAIS DE BENS, DIREITOS E OBRIGAÇÕES	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
60. Sabe se a empresa utiliza Balanço Social?		D		
61. Sabe se a empresa apresenta resultados ambientais em notas explicativas?		D		
62. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Social?		D		
63. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Ambiental?		D		
64. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Indicadores Ambientais?		D		
65. Sabe se os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?		D		
66. Sabe se a empresa possui títulos a receber?	A			
67. Sabe se a empresa possui outros créditos a receber?	A			
68. Sabe se os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados a LP?		D		
69. Sabe se a empresa possui títulos a receber a LP?			NA	A empresa não trabalha com valores para o longo prazo.
70. Sabe se a empresa possui outros créditos a receber a LP?			NA	
71. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	A			
72. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?	A			
73. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A			
74. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?		A		
75. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		A		
76. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	A			
77. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental a LP?		A		
78. A empresa possui multas e indenizações ambientais a LP?		A		
79. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?		D		

Quadro 20: Lista de Verificação do Critério 7 – Sub-critério A - Indicadores Ambientais de Bens, Direitos e Obrigações

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

Vê-se que a empresa pode melhorar o seu desempenho através de notas explicativas, a fim de dar maior atenção às informações relativas ao meio ambiente enquanto não elaborar demonstração ambiental específica. Os únicos insumos utilizados para a proteção ao meio ambiente são filtros e similares para a filtragem de poluentes, como gases e poeira. A empresa possui, também, contrato anual com engenheiro ambiental e médico do trabalho.

g.2) Indicadores ambientais de contas de resultados

Este sub-critério fez um desempenho de 62,5%, tornando a sustentabilidade “Regular”. As respostas obtidas estão demonstradas no Quadro 21.

B) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADOS	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
80. A empresa tem auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente?		D		
81. A empresa possui receita não-operacional (fontes de financiamento de órgãos governamentais e não governamentais)?			NA	
82. Os custos de produção são superiores às receitas?			NA	
83. Os custos de produção atingem 50% das receitas?	A			Proximidade
84. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?			NA	
85. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?		D		
86. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?			NA	
87. O lucro bruto tem aumentado no último período?		D		Tem diminuído.
88. A empresa paga honorários a profissionais especializados?	A			
89. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?		A		
90. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?		A		
91. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais, perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?		A		

Quadro 21: Lista de Verificação do Critério 7 – Sub-critério B - Indicadores Ambientais de Contas de Resultado

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

A empresa não auferiu receitas referentes à valorização do meio ambiente, apresenta custos em torno de 50% das receitas e seu lucro caiu no último período, sendo que atualmente não se preocupa com a perda acelerada de bens pela exposição à poluição. Contudo paga honorários a especialistas para aprimoramento e acompanhamento dos processos, inclusive por preocupação ambiental. Não há qualquer incentivo financeiro para a atividade e a empresa não possui taxas, contribuições ou indenizações a pagar.

g.3) Indicadores de demonstração ambiental específica

Os Indicadores de Demonstração Ambiental Específica apresentaram uma sustentabilidade de 85,71%%, sendo então “Adequada”. Observem-se as respostas no Quadro 22.

C) INDICADORES DE DEMONSTRAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
92. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?			NA	
93. Existe aquisição de imobilizados?		D		
94. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?			NA	
95. A empresa possui custos relativos à adaptação à legislação?	A			
96. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?		D		
97. A empresa procura reduzir os refugos?	A			Instalações apropriadas.
98. A empresa faz economia de energia elétrica?	A			Folga durante a semana, para otimizar os dias trabalhados.
99. A empresa faz economia em transportes?			NA	Terceirizado.
100. A empresa faz economia de matérias primas?	A			
101. A empresa faz economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc.).	A			Acompanhamento médico periódico 2 vezes ao ano.
102. A empresa gera grande quantidade de resíduos que causam impacto?	A			Dá-se a destinação adequada.

Quadro 22: Lista de Verificação do Critério 7 – Sub-critério C - Indicadores de Demonstração Ambiental Específica

Fonte: adaptado de Lerípio (2001, *apud* PFITSCHER, 2004, p.121)

A empresa não mantém compra de estoques ambientais regularmente por não haver essa necessidade e já ocorreu a aquisição de imobilizados ambientais, porém, no momento, tendo em vista a perda de lucratividade, aguarda melhor momento para implementar um plano de reestruturação. Não há relevância financeira nos insumos utilizados para a proteção do meio ambiente e deve explorar melhor as ações relacionadas a essa proteção.

h) Sustentabilidade Total

Até aqui, neste trabalho, o desempenho de sustentabilidade foi verificado em partes. Neste item, será vista a Sustentabilidade Total da empresa, considerando todos os seus critérios e sub-critérios.

Em um total de 102 questões, o número obtido de respostas “A” – Adequadas, foi de (62) questões; já as “D” – Deficitárias, totalizaram 28 questões; e houve 12 questões consideradas “NA” - Não se Adapta.

Com isso, a empresa apresentou uma sustentabilidade total de 68,88% que, dentro do critério de avaliação, se mostra “Regular”. Apesar de ter alguns critérios com um percentual baixo, evidenciou-se um desempenho satisfatório numa análise geral, considerando as características das matérias-primas utilizadas e dos processos de fabricação.

3.2.3 Ação 2 – Comprometimento

Para esta ação, após a análise, vê-se que as partes interessadas no processo são comprometidas, haja vista sua sensibilização para que haja uma reestruturação nos setores identificados como deficitários, com o objetivo de melhorar sua colocação quanto às questões ambientais.

3.2.3.1 MISSÃO, VISÃO, POLÍTICA E OBJETIVOS

Verifica-se que a empresa possui como missão manter-se no mercado, disponibilizando um produto de qualidade, diferenciado dos demais pelo constante aprimoramento dos processos e técnicas utilizados, e almeja a maior lucratividade possível, mantendo o equilíbrio entre impactos ambientais e relacionamento com funcionários.

3.2.4 Ação 3 - Sensibilização das Partes Interessadas

Objetiva-se, através da apresentação das informações obtidas com a análise dos dados e seus resultados às partes interessadas, conscientizá-las para buscar o aprimoramento contínuo, tanto das áreas com maior ou menor grau de sustentabilidade.

3.2.4.1 ACOMPANHAMENTO DOS PARTICIPANTES

É possível um maior envolvimento e acompanhamento coletivo para as melhorias que podem ocorrer dentro da empresa na área ambiental, através de treinamento para cuidados na área, com o respectivo acompanhamento após sua realização, pois a empresa apresentou resposta negativa na Lista de Verificação quanto a este item.

3.2.4.2 AGRUPAMENTO DE RESPONSABILIDADES

O melhor desempenho entre práticas e resultados é obtido pelo Agrupamento de Responsabilidades, no intuito de melhorar o desempenho conquistado pelos procedimentos adotados na fábrica, obtendo assim várias vantagens na relação social e ambiental da empresa.

Dos tipos de agrupamento, são apresentados alguns conceitos no Quadro 23:

Agrupamentos de desafio	Desenvolvimento de vantagens competitivas por meio de formação da base inicial.
Agrupamentos de parceria	Parcerias com outras empresas, instituições ou ONGs, promovendo uma melhoria de desempenho social e ambiental.
Agrupamentos normativos	Vantagens conquistadas por iniciativas em políticas que atendam ainda mais o público, pelos quais a empresa e as pessoas se beneficiem.

Quadro 23: Tipos de Agrupamento de Responsabilidades

Fonte: NUNES (2006), p. 53.

Desses tipos de agrupamento, o “normativo” é considerado o primordial, por objetivar satisfazer, cada vez mais, tanto os clientes quanto a comunidade vizinha e funcionários, beneficiando todos os envolvidos com o setor. Até o momento, a empresa procura somente este tipo de agrupamento, através do atendimento personalizado aos seus clientes, empregando pessoas da comunidade vizinha da fábrica e realizando reuniões com seus integrantes, com o objetivo de verificar os impactos causados pela sua atividade.

3.3 PLANO RESUMIDO DE GESTÃO COM A CONTABILIDADE

O plano resumido de gestão ambiental abrange as metas e objetivos tidos como de primeira importância para a empresa, seguidos de suas justificativas, atividades e a forma de trabalho. Utiliza-se para isso a ferramenta 5W2H, que apresenta as perguntas a serem respondidas para cada critério, evidenciando as ações a serem tomadas e destacando a importância do monitoramento contínuo e acompanhamento por meio de um *benchmarking* ambiental. Sendo assim, apresenta-se este plano no Quadro 24.

Com a avaliação de sustentabilidade e desempenho ambiental obtém-se a ordem de prioridades, sendo os menores níveis obtidos como sendo os de maior preocupação, cujo desempenho precisa ser melhorado, conforme demonstra a Tabela 3.

Tabela 3: Prioridade na sustentabilidade dos critérios

Prioridades	Critérios	Sub-Critérios	Resultado	Sustentabilidade
Primeira	Fornecedores	-X-	400/8 = 50%	Deficitária
Segunda	Disponibilidades de capital	-X-	300/5 = 60%	Regular
Terceira	Ecoeficiência do processo produtivo	-X-	900/14 = 64,25%	Regular
Quarta	Indicadores contábeis	Indicadores ambientais de bens, direitos e obrigações; Indicadores ambientais de contas de resultados; e Indicadores de demonstração ambiental específica.	2100/30 = 70%	Regular
Quinta	Processo produtivo; clientes; projetos ambientais	-X-	700/9 = 77,75%	Adequada
Sexta	Indicadores gerenciais	-X-	900/11 = 81,80%	Adequada
Sétima	Recursos humanos na organização	-X-	900/11 = 81,80%	Adequada

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

Observa-se que esta seqüência de prioridades apresenta um resultado “Adequado”, pois possui 03 (três) critérios classificados como “Adequada”; também 03 (três) critérios como “Regular”; e apenas 01 (um) critério como “Deficitária”. Os piores rendimentos devem ter uma maior atenção a fim de melhorar seus índices. Apresenta-se a seguir a análise de cada critério individualmente. Então, busca-se auxiliar a empresa com um Plano Resumido de Gestão Ambiental, com o envolvimento da contabilidade. Sendo assim, a seguir serão apresentadas as sugestões para melhorar o desempenho da empresa nos critérios identificados como prioridades.

O critério “fornecedores” foi o que apresentou o pior resultado de sustentabilidade, com 50%, logo, é prioridade para a administração da empresa e sugere-se o que se apresenta no Quadro 24.

What? O que?	Selecionar e buscar informações relativas aos seus processos.
Why? Por quê?	É preciso seguir um plano ambiental abrangendo fornecedores.
When? Quando?	Início da fase de compras e avaliação durante todo o ano.
Where? Onde?	Toda a empresa.
Who? Quem?	Responsável por aquisição de matérias-primas.
How? Como?	Considerar os impactos ambientais gerados pelos fornecedores através do <i>Benchmarking</i> ambiental.

Quadro 24: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Fornecedores

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

Em segundo lugar como prioridade na sustentabilidade dos critérios tem-se o critério “disponibilidades de capital”, com resultado de 60%. Para melhorá-lo pode-se criar reservas, conforme o Quadro 25.

What? O que?	Criação de reservas.
Why? Por quê?	Necessidade de precaver-se para incidentes ambientais e também para investimentos de aprimoramento.
When? Quando?	Início para o primeiro semestre e avaliação durante todo o ano.
Where? Onde?	Financeiro.
Who? Quem?	Administrador.
How? Como?	Destinação de percentual do lucro para reservas a fim de conseguir obter recursos.

Quadro 25: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Disponibilidades de capital

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

Em seguida na lista de prioridades, aparece o critério “ecoeficiência do processo produtivo”, que teve resultado de 64,25%. Para evoluir neste critério a empresa deve economizar água, de acordo com o Quadro 26.

What? O que?	Economia de água
Why? Por quê?	Processos consomem grande quantidade de água.
When? Quando?	Início para o primeiro semestre e avaliação durante todo o ano.
Where? Onde?	Toda a fábrica.
Who? Quem?	Todos os envolvidos.
How? Como?	Aplicar plano de reestruturação que inclua instalações com reaproveitamento de água.

Quadro 26: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Ecoeficiência do processo produtivo 1

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

Para este mesmo critério, sendo o principal enfoque deste estudo, pode-se também incentivar a implantação de uma unidade satélite de produção do produto indicado como o ideal para a reciclagem dos resíduos, como visto na Fundamentação Teórica deste trabalho, no item 2.8.1 OS BLOCOS DE CONCRETO COM RSSU, e no Quadro 27:

What? O que?	Reciclagem de resíduos sólidos.
Why? Por quê?	Aproveita as grandes quantidades geradas nos processos produtivos.
When? Quando?	Início para o primeiro semestre e avaliação durante todo o ano.
Where? Onde?	Toda a fábrica.
Who? Quem?	Todos os envolvidos.
How? Como?	Destinar os resíduos sólidos à produção de tijolos com características de vedação termo-acústica.

Quadro 27: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Ecoeficiência do processo produtivo 2

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

No critério “indicadores contábeis”, o desempenho de sustentabilidade ficou em 70%. Para melhorá-lo, a empresa deve explorar melhor o potencial da contabilidade para gerenciar as ações ambientais da empresa e sugere-se o descrito no Quadro 28:

What? O que?	Evidenciar as ações ambientais.
Why? Por quê?	Evitar problemas de gestão e acompanhar o desempenho obtido.
When? Quando?	Início para o primeiro semestre e avaliação durante todo o ano.
Where? Onde?	Setor financeiro.
Who? Quem?	Contador e administradores.
How? Como?	Disponibilizar notas explicativas e elaborar Demonstrações específicas para a área ambiental e social.

Quadro 28: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério Indicadores contábeis

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

Atingidas todas as metas tidas como prioridades de ação para a empresa melhorar o seu desempenho de sustentabilidade ambiental, ela poderá passar a explorar a diferenciação criada em seu produto, o qual passará a ser considerado ecologicamente correto. Assim, é possível melhorar também o critério “processo produtivo, clientes e projetos ambientais” conforme o Quadro 29:

What? O que?	Explorar comercialmente as ações da empresa com o objetivo de produzir um produto ecologicamente correto.
Why? Por quê?	Consegue-se auferir maior receita e demanda através de produtos diferenciados ecologicamente.
When? Quando?	Início para o primeiro semestre e avaliação durante todo o ano.
Where? Onde?	Setor de Marketing e Relacionamento com clientes.
Who? Quem?	Administradores.
How? Como?	Aumentar campanhas de marketing com enfoque ambiental.

Quadro 29: Plano resumido de gestão ambiental com aporte da contabilidade e controladoria ambiental – Critério processo produtivo, clientes e projetos ambientais

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

Em todos os pontos levantados por este plano resumido de gestão ambiental, adota-se como meta para o seu início um semestre, o término em um ano e a avaliação a partir do segundo ano. Salienta-se, também, que não foram levantados valores relativos à implementação das sugestões apresentadas, haja vista as peculiaridades do setor e a dificuldade para atribuir valores a estas.

Com este plano resumido, não se tem a pretensão de corrigir todas as questões analisadas, contudo propõe-se maneiras de maximizar o desempenho das diversas áreas da empresa, objetivando melhor tratamento e reutilização dos resíduos sólidos, que podem ser

utilizados na fabricação de tijolos com características de vedação termo-acústica, conforme colocado anteriormente na fundamentação teórica deste trabalho. Deve-se buscar sempre a evolução contínua, para acompanhar as novas necessidades impostas pela maior conscientização ambiental, tanto dos consumidores quanto da comunidade como um todo, buscando a reutilização da água e também fornecedores engajados na questão ambiental. Por fim, deve-se incentivar a criação de reservas para investimentos na proteção do meio ambiente, assim como evitar imprevistos para, após a realização destas ações, registrá-las e divulgá-las, através de notas explicativas e demonstrações contábeis específicas.

Não foram incluídos valores no campo “*How much?* Quanto custa?” visto não se terem obtido informações que possibilitassem atribuir valores para estas ações de forma precisa.

4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste capítulo, apresentam-se as conclusões do estudo, divididas em Considerações Finais e o Atendimento dos Objetivos Específicos Propostos. Ainda, ao final, apresentam-se as Sugestões para Trabalhos Futuros.

4.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contabilidade, por apresentar métodos e técnicas para mensurar e evidenciar através de demonstrações específicas os resultados alcançados, coloca-se como primordial na gestão e tomada de decisão nas mais diferentes áreas de qualquer empresa, proporcionando melhor relacionamento com clientes, fornecedores e a comunidade em que está inserida, assim como melhora nos seus resultados financeiros.

De forma mais específica, dentre as possibilidades de beneficiamento econômico pela gestão ambiental, o maior potencial é observado no desenvolvimento de “Produtos e serviços ecologicamente orientados”, pelo fato de seus consumidores serem conscientizados das questões ambientais e não possuírem a opção de comprar, hoje, um produto ecologicamente diferenciado. Neste mesmo sentido, a empresa poderá voltar a exportar seus produtos através do diferencial que é o de vender um produto ecologicamente correto, tendo em vista as novas exigências vigentes em diversos países quanto à gestão ambiental.

O método SICOGEA - Sistema Contábil-Gerencial Ambiental - mostrou-se eficiente para os objetivos pretendidos, conseguindo-se os dados necessários para a realização da análise, chegando-se à seqüência de prioridades apresentada.

Como objetivo geral, tinha-se o de identificar a sustentabilidade ambiental de uma fábrica de pranchas de surfe, utilizando-se a contabilidade ambiental. Com base nas pesquisas realizadas foi possível a sua conclusão, conforme o Quadro 4.1.

4.2 ATENDIMENTO DOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS PROPOSTOS

Ao procurar atender um objetivo geral, determinaram-se alguns objetivos específicos, a fim de visualizar o trajeto a ser seguido pelo estudo para chegar-se aos seus resultados, de maneira a manter coerência entre o assunto abordado e a empresa analisada.

Com isso, apresentam-se no Quadro 30, os objetivos específicos e seus resultados, obtidos no decorrer do trabalho.

Objetivos Específicos	Resultados
Conceituar contabilidade ambiental, controladoria, <i>benchmarking</i> e custos ambientais.	Para evidenciar a importância da contabilidade para a análise dos dados obtidos junto à empresa, a Fundamentação Teórica elucidou estes conceitos para a realização do estudo de caso.
Conhecer os procedimentos da produção de pranchas de surfe a fim de sustentar a análise.	Tanto através de visita à empresa quanto de consulta a outras fontes, conseguiram-se as informações do processo produtivo relevantes para este trabalho.
Demonstrar especificidades do gerenciamento de uma fábrica do setor, identificando seus investimentos, custos, passivos e ativos, através da contabilidade ambiental, fundamentada teoricamente.	Também em visita à fábrica, aplicou-se a Lista de Verificação, a qual evidenciou como o gerenciamento de uma empresa do setor faz para gerir seus recursos humanos, financeiros e as informações necessárias para conseguir-se avaliar o grau de desempenho e sustentabilidade de uma empresa da área.
Analisar, pelos dados obtidos, como a contabilidade ambiental auxilia no gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais.	Conhecida a importância dos cuidados com o meio ambiente, a contabilidade, utilizando-se de métodos e índices, evidencia quais os pontos fortes e fracos da empresa na sua relação com o meio ambiente. Sendo assim, o SICOGEA foi utilizado, por ser a ferramenta que possibilitou transformar os dados obtidos

	em informações suficientes para se propor melhorias e eleger prioridades.
Apresentar um plano resumido de gestão ambiental com a contabilidade, utilizando-se o SICOGEA - Terceira Etapa, especificamente a Primeira Fase.	Por fim, foi apresentado um plano resumido de gestão ambiental com auxílio da contabilidade ambiental, utilizando-se o SICOGEA em sua Terceira Etapa – Primeira Fase, que proporcionou a obtenção e análise dos dados através dos seus procedimentos.

Quadro 30: Objetivos específicos e resultados obtidos

Fonte: Autor

A pesquisa, que se baseou na avaliação de indicadores sugeridos pelo método utilizado, o SICOGEA, obtidos pela análise dos dados na lista de verificação que considerou os quesitos fornecedores, ecoeficiência do processo produtivo, disponibilidades de capital, indicadores gerenciais, recursos humanos na organização e indicadores contábeis, demonstrou como a contabilidade agrega, ao processo de gestão, prioridades e caminhos a seguir no intuito de melhorar a relação com o meio ambiente, em empresas do setor de produção de pranchas de surfe.

Como resultado da sua sustentabilidade total, a empresa obteve 68,88% como resultado, tido como “Regular”. Chegou-se nesse resultado através da análise de critérios diferenciados a fim de evidenciar os pontos fortes e fracos da empresa.

O critério que necessita de maior atenção na empresa é o de relacionamento com os seus fornecedores, com resultado de sustentabilidade de 50%. Estes não apresentam informações sobre os seus processos produtivos, assim como não oferecem qualquer orientação quanto aos resíduos resultantes da utilização de seus produtos. A empresa deve buscar parcerias com estes fornecedores com o objetivo de unir todos os envolvidos no setor para a produção de um produto ecologicamente correto, desde a obtenção da matéria-prima até o produto final.

No critério Ecoeficiência do Processo Produtivo, apesar de apresentar sustentabilidade de 64,25%, “Regular”, a empresa segue todas as regulamentações do trabalho para o setor e procura envolver o funcionário com a qualidade dos processos, através do plano de carreira dentro da empresa. Faz também consulta a profissionais especialistas em áreas diversas, a fim de desenvolver melhores sistemas de produção e projetos para economia de matérias-primas e redução de impactos ambientais. Contudo, pode ainda adquirir receita com o reaproveitamento dos resíduos sólidos e implantar o projeto já desenvolvido para o reaproveitamento da água nos processos.

No critério Indicadores Contábeis, obteve resultado de sustentabilidade de 70%. Tal resultado está neste patamar pela não elaboração de Balanço Social abrangendo as questões ambientais, assim como pela ausência de notas explicativas nas demonstrações, já existentes, acerca das ações ambientais da empresa, que poderiam ser melhor evidenciadas tanto com o objetivo de melhor gerenciamento como o de proporcionar divulgação destas ações.

Dentre os pontos fortes da empresa, tem-se o critério Processo Produtivo, Clientes e Projetos Ambientais, com sustentabilidade de 77,75%. Apresenta estrutura física e recursos humanos satisfatórios à demanda existente. Porém, pode proporcionar aos clientes um produto ecologicamente orientado, visto não existir nenhum no setor, com o objetivo de cativar aqueles com maior conscientização ambiental e agregar valor ao produto. Também deverá implementar o projeto de reestruturação já existente porque, desta forma, conseguirá trabalhar 100% de acordo com a legislação ambiental para o setor.

Os melhores resultados no índice de sustentabilidade foram alcançados nos critérios Indicadores Gerenciais e Recursos Humanos, com 81,80%. Tal fato decorre do grande comprometimento e envolvimento dos colaboradores e gestores com a empresa.

4.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com a intenção de facilitar o desenvolvimento de futuros estudos relacionados ao tema abordado, colocam-se como sugestões para próximos trabalhos:

- Verificação do Balanço Patrimonial das empresas, a fim de conferir a existência de contas ambientais de Ativos e Passivos, Despesas e Receitas.
- Estudo de outra fábrica de menor porte (a maioria das fábricas do setor apresenta menor porte que a fábrica estudada).
- Estudo de viabilidade para implementar-se uma unidade de fabricação de tijolos, sugerida neste trabalho, para utilização dos resíduos sólidos gerados, evidenciando o potencial de retorno financeiro na sua reciclagem.
- Estudo sobre a visão geral dos profissionais da área de contabilidade quanto às questões ambientais e sua contabilização.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 10.004:2004.** Disponível em: <http://www.abnt.org.br/imagens/NOTATECNICA CONSOLIDADO FINAL.pdf>. Acesso dia: 06 de julho de 2008.

GRIJÓ, Paulo Eduardo. **Alternativas de recuperação dos resíduos sólidos gerados na produção de pranchas de surfe.** 2004. 149f. Tese (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Curso de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2004.

[KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira](#) - **Gestão Ambiental como Vantagem Competitiva.** 2006 – Disponível em: http://www.artigocientifico.com.br/acervo/3/42/tpl_1063.html.gz Acesso dia: 27 de junho de 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 1992.

NUNES, João Paulo de Oliveira. **A contabilidade ambiental como forma de gestão** – estudo de caso em um hospital. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PFISTCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e contabilidade ambiental:** estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico. 2004. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2004.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental.** 2006. 1.ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

SALVADOR, Ângelo Domingos. **Método e técnica de pesquisa bibliográfica.** 8.ed. Porto Alegre: Sulina, 1980.

SEBRAE/SC. **Fabricação de pranchas de surfe**. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/ideais/default.asp?vcdtexto=2657&%5E%5E>. Acesso em: 05/04/2008.

SILVA, Tânia Nunes et al. **Responsabilidade socioambiental**. 2005. 76f. Programa de Pós Graduação (Pós-graduação em Administração com especialização em negócio financeiros) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005.

SOARES, Edvaldo. **Metodologia Científica: Lógica, Epistemologia e Normas**. São Paulo: Atlas, 2003. (p. 17-20).

SOUZA, Valdiva Rossato de; RIBEIRO, Maisa de Souza. **Aplicação da Contabilidade Ambiental na indústria madeireira**. Revista Contabilidade & Finanças - USP, São Paulo, n. 35, p. 54 - 67, maio/agosto 2004.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; ROBLES, Léo Tadeu. **Contribuição ao desenvolvimento da contabilidade da gestão ambiental e da sua divulgação: estudo de casos de três empresas brasileiras com atuação global** - Rev. Cent. Ciênc. Admin., Fortaleza, v. 12, n. 1, p. 115-129, ago. 2006.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa** 2002. 235f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2002.

VEGINI, Danúbia. **Contabilidade e auditoria ambiental como instrumento gerencial: um estudo de caso em um hospital**. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

WDR - **World Development Report 2003**: sustainable development in a dynamic world: transforming institutions, growth, and quality of life. Washington: World Bank, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Lista de Verificação:

CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
1. O processo produtivo segue a legislação ambiental?				
2. Os fornecedores são monopolistas no mercado?				
3. Os fornecedores apresentam preocupação com o meio ambiente?				
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima é necessário grande consumo de energia?				
5. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?				
6. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?				
7. Os fornecedores dão garantia de qualidade?				
8. Os fornecedores dão garantia de segurança?				
CRITÉRIO 2 – ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO				
9. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?				
10. A empresa avalia os impactos de suas atividades sobre o quadro biogeológico da sua região?				
11. Há separação por tipo de lixo?				
12. Há destinação diferenciada do lixo orgânico e do reciclável?				
13. Há projetos de incentivo à reciclagem?				
14. O lixo reciclável é vendido?				
15. A empresa utiliza materiais ecologicamente corretos?				
16. Existe um alto consumo de água no processo produtivo?				
17. Existe um alto consumo de energia elétrica no processo produtivo?				
18. Existe algum reaproveitamento da água?				
19. Existe utilização de fontes alternativas de energia elétrica?				
20. Existe algum tipo de reaproveitamento dos resíduos sólidos oriundos das atividades?				
21. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros?				
22. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos colaboradores?				
23. É utilizado pela empresa algum método de tratamento dos resíduos produtivos?				
CRITÉRIO 3 – PROCESSO PRODUTIVO; CLIENTES; PROJETOS AMBIENTAIS				
24. Existe estrutura física adequada para o processo produtivo?				
25. Existe quantidade suficiente de recursos humanos para atendimento à demanda?				
26. Existe conhecimento por parte dos clientes sobre a valorização ambiental?				
27. Existem projetos para melhor utilização (economia) da água?				
28. Existem projetos para melhor utilização (economia) da energia elétrica?				
29. Existe um plano de qualidade ambiental?				
30. Há controle de objetivos e metas atingidos pela empresa, definidos pelo programa de qualidade ambiental?				
31. A comunidade é envolvida no processo de qualidade ambiental da organização?				
32. Existem propostas de melhorias em relação à responsabilidade ambiental?				
CRITÉRIO 4 - DISPONIBILIDADES DE CAPITAL				
33. Existe capital disponível para investimentos em gestão ambiental?				
34. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?				
35. A empresa já utilizou recursos financeiros para investimento ambiental?				
36. Foram realizadas obrigações financeiras para investimento ambiental?				
37. A empresa apresenta reservas de capital para eventuais necessidades?				
CRITÉRIO 5 – INDICADORES GERENCIAIS				

38. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?				
39. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas decorrentes?				
40. Já houve reclamações sobre aspectos e impactos do processo por parte da comunidade vizinha?				
41. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?				
42. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?				
43. A eficiência de utilização de insumos e matérias primas é relativamente observada?				
44. A quantidade mensal de matérias-primas e energia utilizadas pelo processo é crescente?				
45. A empresa tem algum retorno com resíduos na atividade?				
46. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?				
47. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?				
48. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?				
CRITÉRIO 6 – RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO				
49. Os gestores estão cientes da poluição de contaminação do solo e dos recursos hídricos quando mal dado o fim aos resíduos do processo?				
50. Os gestores têm conhecimento sobre o tratamento de resíduos em visitas periódicas?				
51. Os gestores acreditam que a carga orgânica pode estar isenta de contaminação?				
52. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?				
53. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?				
54. A mão-de-obra empregada é altamente especializada?				
55. Os colaboradores estão voltados às inovações tecnológicas?				
56. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?				
57. Existe uma política de valorização do capital intelectual?				
58. A empresa possui uma política de treinamento na área de gestão de resíduos?				
59. É realizado acompanhamento do processo após curso de qualificação?				
CRITÉRIO 7 – INDICADORES CONTÁBEIS				
A) INDICADORES AMBIENTAIS DE BENS E DIREITOS E OBRIGAÇÕES				
60. Sabe se a empresa utiliza Balanço Social?				
61. Sabe se a empresa apresenta resultados ambientais em notas explicativas?				
62. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Social?				
63. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Ambiental?				
64. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Indicadores Ambientais?				
65. Sabe se os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?				
66. Sabe se a empresa possui títulos a receber?				
67. Sabe se a empresa possui outros créditos a receber?				
68. Sabe se os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados a LP?				
69. Sabe se a empresa possui títulos a receber a LP?				
70. Sabe se a empresa possui outros créditos a receber a LP?				
71. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?				
72. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?				
73. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?				
74. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e				

financiamentos de investimentos na gestão ambiental?				
75. A empresa possui multas e indenizações ambientais?				
76. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?				
77. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental a LP?				
78. A empresa possui multas e indenizações ambientais a LP?				
79. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?				
B) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADOS				
80. A empresa tem auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente?				
81. A empresa possui receita não-operacional (fontes de financiamento de órgãos governamentais e não governamentais)?				
82. Os custos de produção são superiores às receitas?				
83. Os custos de produção atingem 50% das receitas?				
84. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?				
85. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?				
86. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?				
87. O lucro bruto tem aumentado no último período?				
88. A empresa paga honorários a profissionais especializados?				
89. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?				
90. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?				
91. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais, perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?				
C) INDICADORES DE DEMONSTRAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA				
92. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?				
93. Existe aquisição de imobilizados?				
94. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?				
95. A empresa possui custos relativos à adaptação à legislação?				
96. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?				
97. A empresa procura reduzir os refugos?				
98. A empresa faz economia de energia elétrica?				
99. A empresa faz economia em transportes?				
100. A empresa faz economia de matérias primas?				
101. A empresa faz economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc.).				
102. A empresa gera grande quantidade de resíduos que causam impacto?				

Fonte: adaptado de PFITSCHER (2004, p. 121) e PFITSCHER *et al* (2006, p. 11)

APÊNDICE B - Lista de Verificação com as respostas:

CRITÉRIO 1 – FORNECEDORES	S	N	NA	OBSERVAÇÕES
1. O processo produtivo segue a legislação ambiental?		D		Não é sabido pelo entrevistado.
2. Os fornecedores são monopolistas no mercado?		A		
3. Os fornecedores apresentam preocupação com o meio ambiente?		D		Não se preocupa em selecionar os fornecedores pela valorização ambiental.
4. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima é necessário grande consumo de energia?		A		
5. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?		D		
6. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impacto ao meio ambiente e aos seres humanos?		D		
7. Os fornecedores dão garantia de qualidade?	A			Garantem qualidade de acordo com as normas para o produto.
8. Os fornecedores dão garantia de segurança?	A			Garantem segurança de acordo com as normas para o produto.
CRITÉRIO 2 – ECOEFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO				
9. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos colaboradores internos e externos?	A			São seguidas todas as normas de trabalho e é feito acompanhamento médico 2 vezes ao ano.
10. A empresa avalia os impactos de suas atividades sobre o quadro biogeológico da sua região?	A			Há sempre consulta a engenheiros especialistas a fim de conter os impactos da atividade.
11. Há separação por tipo de lixo?	A			Todos os resíduos são ensacados separadamente de acordo com seu tipo.
12. Há destinação diferenciada do lixo orgânico e do reciclável?			NA	Não é gerado lixo orgânico.
13. Há projetos de incentivo à reciclagem?	A			Procura-se envolver o funcionário com a qualidade dos processos a fim de aprimoramento e melhor rendimento.
14. O lixo reciclável é vendido?		D		
15. A empresa utiliza materiais ecologicamente corretos?		D		
16. Existe um alto consumo de água no processo produtivo?	D			
17. Existe um alto consumo de energia elétrica no processo produtivo?		A		Foram instalados exaustores eólicos em toda área industrial, colocou-se telhas translúcidas que melhoraram a luminosidade da área fabril com economia de energia sendo que 90% da empresa utiliza lâmpadas frias (fluorescentes) para maior economia
18. Existe algum reaproveitamento da água?		D		Está incluída no

				projeto de reestruturação.
19. Existe utilização de fontes alternativas de energia elétrica?	A			
20. Existe algum tipo de reaproveitamento dos resíduos sólidos oriundos das atividades?	A			Sistema de laminação (ultra violeta) com foto inibidores que possibilita a reutilização da resina coletada em cavalete com bandeja coletora em torno de 70%, evitando assim o desperdício e amenizando a emissão de gases provenientes das reações químicas com catalisadores, monômeros de estireno, solventes, etc.
21. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros?		D		
22. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos colaboradores?	A			
23. É utilizado pela empresa algum método de tratamento dos resíduos produtivos?	A			
CRITÉRIO 3 – PROCESSO PRODUTIVO; CLIENTES; PROJETOS AMBIENTAIS				
24. Existe estrutura física adequada para o processo produtivo?	A			
25. Existe quantidade suficiente de recursos humanos para atendimento à demanda?	A			Existe inclusive plano de carreiras, acompanhamento médico, incentivo aos aprimoramento e fidelidade ao emprego.
26. Existe conhecimento por parte dos clientes sobre a valorização ambiental?		D		Existe a consciência ambiental por parte dos clientes, contudo, na hora da compra, não há esta interferência. (somente preço/qualidade.
27. Existem projetos para melhor utilização (economia) da água?	A			Está incluída no projeto de reestruturação.
28. Existem projetos para melhor utilização (economia) da energia elétrica?	A			Está incluída no projeto de reestruturação.
29. Existe um plano de qualidade ambiental?	A			Está incluída no projeto de reestruturação.
30. Há controle de objetivos e metas atingidos pela empresa, definidos pelo programa de qualidade ambiental?		D		O plano de controle ainda não foi totalmente implementado.
31. A comunidade é envolvida no processo de qualidade ambiental da organização?	A			Sempre a contato com a comunidade relativo às atividades da empresa.
32. Existem propostas de melhorias em relação à responsabilidade ambiental?	A			É o motivo do projeto de reestruturação.
CRITÉRIO 4 - DISPONIBILIDADES DE CAPITAL				
33. Existe capital disponível para investimentos em gestão ambiental?		D		
34. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		A		

35. A empresa já utilizou recursos financeiros para investimento ambiental?	A			
36. Foram realizadas obrigações financeiras para investimento ambiental?	A			
37. A empresa apresenta reservas de capital para eventuais necessidades?		D		
CRITÉRIO 5 – INDICADORES GERENCIAIS				
38. A organização está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A			
39. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas decorrentes?		A		
40. Já houve reclamações sobre aspectos e impactos do processo por parte da comunidade vizinha?		A		
41. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A		
42. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	A			Honorários de engenheiros para aprimoramento de métodos e instalações para cuidados com o meio ambiente
43. A eficiência de utilização de insumos e matérias primas é relativamente observada?	A			Sistema Gerencial SIGE.
44. A quantidade mensal de matérias-primas e energia utilizadas pelo processo é crescente?		A		Comportamento estável nos últimos períodos. É sazonal. Menor de abril a setembro.
45. A empresa tem algum retorno com resíduos na atividade?		D		
46. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?		D		
47. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?	A			Gastos no planejamento da reestruturação.
48. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?		A		
CRITÉRIO 6 – RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO				
49. Os gestores estão cientes da poluição de contaminação do solo e dos recursos hídricos quando mal dado o fim aos resíduos do processo?	A			Em virtude da ciência desses impactos, existe projeto para reestruturação das instalações da fábrica para colocar a empresa totalmente dentro dos padrões exigidos de controle ambiental.
50. Os gestores têm conhecimento sobre o tratamento de resíduos em visitas periódicas?		D		
51. Os gestores acreditam que a carga orgânica pode estar isenta de contaminação?	A			
52. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	A			
53. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	A			
54. A mão-de-obra empregada é altamente especializada?	A			
55. Os colaboradores estão voltados às inovações tecnológicas?	A			Reuniões para discussões com funcionários, órgãos e especialistas em áreas.
56. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?	A			Sistema de aproveitamento de resina desenvolvido na fábrica
57. Existe uma política de valorização do capital intelectual?	A			Inclusive plano de carreira na fábrica.
58. A empresa possui uma política de treinamento na área de gestão de		D		

resíduos?				
59. É realizado acompanhamento do processo após curso de qualificação?	A			
CRITÉRIO 7 – INDICADORES CONTÁBEIS				
A) INDICADORES AMBIENTAIS DE BENS E DIREITOS E OBRIGAÇÕES				
60. Sabe se a empresa utiliza Balanço Social?		D		
61. Sabe se a empresa apresenta resultados ambientais em notas explicativas?		D		
62. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Social?		D		
63. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Balanço Ambiental?		D		
64. Sabe se a empresa tem conhecimento da estrutura de Indicadores Ambientais?		D		
65. Sabe se os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?			NA	
66. Sabe se a empresa possui títulos a receber?	A			
67. Sabe se a empresa possui outros créditos a receber?	A			
68. Sabe se os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados a LP?			NA	
69. Sabe se a empresa possui títulos a receber a LP?			NA	A empresa não trabalha com valores para o longo prazo.
70. Sabe se a empresa possui outros créditos a receber a LP?			NA	
71. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	A			Tubos e filtros para filtragens de poluentes como gases e poeira Latões para armazenamento dos resíduos sólidos.
72. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?	A			
73. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A			Pagamento de honorários para projetos de controle ambiental.
74. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?		A		
75. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		A		
76. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	A			Contrato anual com engenheiro ambiental e medico de trabalho.
77. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental a LP?		A		
78. A empresa possui multas e indenizações ambientais a LP?		A		
79. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?		D		
B) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADOS				
80. A empresa tem auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente?		D		
81. A empresa possui receita não-operacional (fontes de financiamento de órgãos governamentais e não governamentais)?			NA	
82. Os custos de produção são superiores às receitas?			NA	
83. Os custos de produção atingem 50% das receitas?	A			Proximidade
84. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?			NA	
85. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição?		D		
86. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?			NA	
87. O lucro bruto tem aumentado no último período?		D		Tem diminuído.
88. A empresa paga honorários a profissionais especializados?	A			Especialistas diversos para áreas com

				necessidade de aprimoramento ou acompanhamento.
89. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?		A		
90. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?		A		
91. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais, perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?		A		
C) INDICADORES DE DEMONSTRAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA				
92. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?			NA	Somente alguns filtros que duram alguns meses são comprados, apresentando custos irrelevantes.
93. Existe aquisição de imobilizados?		D		Já ocorreram, porém no momento, tendo em vista perda da lucratividade, aguardam melhor momento.
94. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?			NA	Apenas alguns filtros e peças similares são necessários de serem substituídos nos tubos que exteriorizam os gases da sala de pintura e pó na de <i>shape</i> (ato de modelar a prancha).
95. A empresa possui custos relativos à adaptação à legislação?	A			
96. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?		D		
97. A empresa procura reduzir os refugos?	A			
98. A empresa faz economia de energia elétrica?	A			Folga durante a semana, para otimizar os dias trabalhados.
99. A empresa faz economia em transportes?			NA	Terceirizado.
100. A empresa faz economia de matérias primas?	A			
101. A empresa faz economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc.).	A			Acompanhamento médico periódico 2 vezes ao ano.
102. A empresa gera grande quantidade de resíduos que causam impacto?	A			Porém dá-se a destinação adequada.

Fonte: adaptado de PFITSCHER (2004, p. 121) e PFITSCHER *et al* (2006, p. 11)
