

Análise da Sustentabilidade Ambiental na Empresa Lavanderia Ecológica

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar a sustentabilidade e comprometimento ambiental e ecológico da empresa em estudo com a aplicação parcial do SIGOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental e foca não somente o processo operacional, mas principalmente projetos e a gestão ambiental. Também visa avaliar o desempenho na prestação do serviço em conjunto com a conservação do meio ambiente de forma a minimizar os impactos ambientais sobre a natureza. Através da pesquisa, realizada por meio de entrevistas e observação, além de diagnosticar, é possível prevenir e solucionar problemas gerados pela má gestão ambiental. O resultado da pesquisa assegura que a empresa Lavanderia Ecológica encontra-se em um nível de sustentabilidade regular, atende a legislação ambiental brasileira e aos requisitos internacionais (União Européia e Environment Protection Agency -EPA), quanto a destinação dos resíduos produzidos. Constatou-se também que a empresa reutiliza 80% (oitenta por cento) da sua água e os demais 20% (vinte por cento) recebem o devido tratamento para retirada de qualquer produto tóxico existente.

PALAVRAS-CHAVE – SICOGEA, Sustentabilidade Ambiental, Lavanderia Ecológica.

1. INTRODUÇÃO

A busca pela sustentabilidade ambiental dentro das organizações vem se tornando quesito fundamental, dado que atualmente percebe-se crescente cobrança por parte dos órgãos administrativos, da sociedade e dos clientes em busca de entidades que tenham consciência sócio-ambiental.

O objetivo é integrar o crescimento econômico ao desenvolvimento sustentável. A análise realizada no estudo de caso da Empresa Lavanderia Ecológica visa apresentar o índice de sustentabilidade ambiental, proporcionando aos pesquisadores a oportunidade de, através do conhecimento adquirido e estudos aplicados, possível orientação aos gestores da entidade.

Assim, estes poderão usufruir os dados obtidos a fim de conquistar cada vez mais a confiança de seus clientes e da comunidade não apenas pela prestação de um bom serviço, mas principalmente pela preservação do meio ambiente.

2. BREVE HISTÓRICO

A Lavanderia Ecológica foi fundada no ano de 1999, nascendo de um projeto pioneiro em Santa Catarina com intuito de prestar serviço de lavanderia e, ao mesmo tempo, ajudar a preservar o meio ambiente através do processo de tratamento da água.

Projetos estudados e após 3 anos do início das atividades, obteve aprovação da FATMA (Fundação do Meio Ambiente), para a ratificação deste projeto.

Atualmente, conta com um corpo funcional de um gerente operacional, outro administrativo, além da proprietária que acompanha a empresa de perto. Também há 32 funcionários na área operacional, sendo que na época de veraneio, este número dobra. Possui máquinas e estrutura de grande escala para atendimento de um grande número de

clientes que no verão aumenta acima de cem por cento. Sua carta de clientes corresponde a pousadas e hotéis de grande porte de Florianópolis. Situa-se à Rodovia SC 403, Km 2, bairro Vargem Grande.

3. METODOLOGIA

A pesquisa em questão abarcou diversas etapas. Inicialmente houve uma reunião entre os pesquisadores na qual foi feita a escolha da empresa Lavanderia Ecológica para estudo de caso, já que a pesquisadora Thaianne Flor Borges possui contato com a empresa através do escritório contábil em que trabalha.

Marcou-se então visita na sede da empresa com o Sr. Juarez, gerente de produção que recepcionou os pesquisadores apresentando todo o processo da prestação de serviço e tratamento da água, possibilitando obter subsídios para o desenvolvimento do presente projeto.

Nesta visita, além das informações acerca de todo o processo produtivo e tratamento da água, houve a possibilidade do registro fotográfico de cada uma das etapas. Assim, obteve-se maior conhecimento para o desenvolvimento do trabalho como um todo, que contou com a aplicação parcial do SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental, inclusive da lista de verificação, que não foi possível obter respostas diretas por parte dos administradores para resolução da mesma, feito portanto, através de verificação em loco realizada pelos pesquisadores.

Após a integração das informações e diversas reuniões entre os pesquisadores, conseguiu-se desenvolver de forma coerente, os métodos e estrutura deste estudo de caso, servindo para análise da sustentabilidade da empresa.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica deste estudo de caso faz um breve relato acerca da Contabilidade Ambiental, do Desenvolvimento Sustentável e do SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental.

4.1. Contabilidade Ambiental

Entidades de várias classes, população, consumidor e governo, cada vez mais buscam na contabilidade ambiental, suporte necessário para analisar a gestão ambiental das empresas, valorizando-as e solicitando-as por isso. Segundo Leonardo, (2007, p. 6), [...] os usuários de todos os tipos “encontrarão na Contabilidade uma importante ferramenta para auxiliá-los em suas escolhas e tomadas de decisões”.

Para Ferreira e Silva (2006, p. 24):

Em meio à necessidade de apresentar um novo modelo de gestão, buscando a integração entre a empresa, a sociedade e o meio ambiente, a contabilidade configura-se como elemento de comunicação e evidenciação de dados (qualitativos e quantitativos) para a sociedade.

Desta forma, percebe-se a relevância da contabilidade ambiental na geração e processamento das informações, auxiliando na gestão ambiental, bem como demonstrando os registros e impactos ambientais das empresas.

4.2. Desenvolvimento Sustentável

É iminente a adoção do desenvolvimento sustentável por parte das empresas, não se admitindo mais o uso indiscriminado dos recursos naturais, garantindo que os recursos existentes atualmente, continuem disponíveis para gerações futuras.

Segundo Gomes (2004, p. 4 *apud* ROMEIRO, 1998, p. 248) “o desenvolvimento para ser sustentável, deve ser não apenas economicamente eficiente, mas também ecologicamente prudente e socialmente desejável”.

4.3. SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental

O SICOGEA é um modelo de gestão com ênfase na contabilidade e controladoria ambiental desenvolvido em 2004 pela Professora Dra. Elisete Dahmer Pfitscher, sendo dividido em três etapas: integração da cadeia produtiva, gestão e controle ecológico, e gestão da contabilidade e controladoria ambiental; e cada uma das etapas consiste em diversas etapas.

De acordo com Muller *et. al*(*apud* Pfitscher, 2004), o SICOGEA:

[...] contempla um ambiente corporativo de parcerias, com interesses comuns. Trata-se de um processo complexo, onde os gestores devem trabalhar numa linha de conscientização na preservação do meio ambiente com redução de impactos nocivos e probabilidade de sustentabilidade das empresas envolvidas.

Após a aplicação do método SICOGEA, os gestores possuem subsídios suficientes para planejar e desenvolver métodos que permitirão o desenvolvimento de um processo produtivo e/ou prestação de serviço de forma eficaz, sem agressão ao meio ambiente.

5. ESTUDO DE CASO

A empresa Lavanderia Ecológica é uma prestadora de serviço de grande escala, atende clientes de médio e alto porte da região Florianopolitana, de dimensão industrial, ela está estruturada por tres áreas convencionalmente denominadas de: área limpa, área suja e expedição estabelecendo segregação distinta e física destas dependências. No local de recebimento das roupas sujas – área suja – consta diversas máquinas lavadoras, com sistema altamente automatizado. Na área limpa, constam máquinas secadoras, uma passadeira de lençóis e uma dobradeira. Na última parte situa-se o setor de expedição, recebendo as peças limpas para posterior entrega.

Possui uma gestão ambiental atuante reconhecida através de todos os procedimentos adotados, política de valorização ao meio ambiente, que será ratificada através da conquista da certificação ISO 14001.

5.1. Aplicação do SICOGEA

O SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental é composto de várias etapas, inclusive da Lista de Verificação (Figura 1). Contudo, o presente estudo estruturou a análise apenas na referida lista, Critério 2 – Processo Produtivo e Prestação de Serviço, adequando-se à pesquisa em estudo, conforme atividades e procedimentos da empresa.

5.2. Processo de Prestação de Serviço da Lavanderia Ecológica

A empresa presta serviço de lavanderia de peças de cama, mesa e banho. O processo de lavagem segue alguns procedimentos:

Recepção: as peças são recebidas por um funcionário e alocadas em cestos próprios. (Figura 1)

Seleção de roupas: as roupas são separadas de acordo com o tipo da peça e o material afim de que haja minimização dos custos, eficiência e qualidade na lavagem.

Pesagem: as peças são pesadas conforme a capacidade das máquinas e então, colocadas para início do processo de lavagem.

Programação das lavadoras: Através de um painel eletrônico, é feito a seleção da lavagem onde automaticamente o sistema agrega todos os insumos específicos (detergentes, alvejantes, umectantes e também a necessidade ou não de vapor) em quantidade adequada para o processo. (Figura 2)

Os insumos utilizados na lavagem não são ecologicamente corretos, com exceção de um solvente utilizado para a lavagem de peças de mesa, fabricado a partir de parafina. Este inclusive é um dos objetivos da empresa: busca junto aos seus fornecedores, o desenvolvimento de produtos biodegradáveis e não poluentes. No entanto, estes utilizados, são acondicionados de forma correta evitando todo e qualquer tipo de contato direto por parte dos funcionários. (Figura 3)

O vapor advém da caldeira que é abastecida com sobras de construções e possui um filtro exigido e inspecionado pela FATMA – Fundação do Meio Ambiente, filtro este, que tira a fuligem poluidora do ar. (Figura 4)

A empresa utiliza, para realização de suas atividades, as seguintes máquinas:

Lavadora: as lavadoras possuem capacidade de 600 Kg e todo o processo consome 10.000 m³ de água. (Figura 5)

Secadora: as secadoras possuem capacidade de 600 Kg de roupa e são responsáveis por grande consumo de energia elétrica. (Figura 6)

Passadeira e Dobradeira: a empresa possui uma passadeira e uma dobradeira, máquinas importantes em prestação de serviço de grande porte. (Figura 7 e 8)

Expedição: após a dobragem das peças, estas são encaminhadas ao setor de expedição. As peças são encaminhadas em fitilhos, não sendo necessária a utilização de embalagens colaborando com o meio ambiente. (Figura 9).

Ao final do processo de lavagem e secagem das roupas obtêm-se resíduos (água contaminada por produtos químicos, penugem e sujeiras) que são tratados de forma especial e contínua que merece uma atenção especial. A relevância ambiental apresenta-se principalmente no tratamento disposto para tais resíduos e todo o processo é descrito a seguir.

5.3. Processo de Tratamento da Água

Após o processo de lavagem e secagem dos tecidos, todos os resíduos são despejados através de tubulações em tanques para dar início ao tratamento. Esses resíduos, como já mencionado, são compostos de água, produtos químicos, penugens e sujeiras resultantes das roupas. Começa então um processo chamado de floculação, onde é adicionado sulfato de alumínio aos resíduos, tendo como função principal agregar as partículas de sujeira que estão dissolvidas na água. Essa agregação torna as impurezas mais densas facilitando sua separação, além de auxiliar a redução da cor e turbidez da água. Em seguida, é adicionado soda cáustica para ajustar o pH da água. (Figura 10)

Automaticamente é feita a sucção da água por um motor, que é transportada para três filtros compostos de resina catiônica, carvão ativado e areia. A resina catiônica é um meio filtrante especial que auxilia na redução da dureza da água - trocando os íons de cálcio e magnésio por íons de sódio -, pois os mesmos dificultam a espuma do sabão e obstruem as tubulações impedindo o fluxo de água. O carvão ativado é um material altamente poroso sendo muito eficaz na filtração, além de atenuar o cheiro e gosto da água.

Em uma segunda etapa, 80% da água, passa por mais filtros de limpeza, para assim ser reutilizada na lavagem das roupas (figura 11). Os outros 20% são filtrados no subsolo, onde foram feitas camadas de brita, areia e bidim (geotêxtil não tecido 100% poliéster que confere ao produto as propriedades hidráulicas, mecânicas e de durabilidade para poder desempenhar as devidas funções de separação, de filtração, de proteção, de drenagem planar e de reforço nas inúmeras aplicações de obras de engenharia civil. (figura 12).

Os resíduos sólidos que ficaram no fundo dos tanques após o esvaziamento, são coletados e espalhados em uma área específica para secagem (figura 13). Mensalmente é feito o recolhimento dos mesmos pela Formacco, uma empresa especializada que cuida do tratamento e do destino final do lixo tóxico, domiciliar de 30 cidades e dos resíduos hospitalares de 17 municípios do Estado de Santa Catarina. Possui um aterro sanitário em Tijuquinhas, no município de Biguaçu/SC, com o aporte tecnológico do grupo Veolia, multinacional que opera 186 aterros sanitários em 88 países. Por esse motivo, esse aterro é compatível com os padrões europeus e americanos, que são definidos pela União Européia e Environment Protection Agency (EPA), a agência de proteção ao meio ambiente dos Estados Unidos.

O processo de tratamento de resíduos é acompanhado mensalmente por um engenheiro químico, sendo, portanto um exemplo clássico de custo fixo ambiental, que faz experimentos com a água aperfeiçoando-a, assim como todo o processo, com o objetivo de torná-la 100% reutilizável.

5.4. Análise da Sustentabilidade Ambiental

Através da Lista de Verificação, do Critério 2 - Processo Produtivo e Prestação de Serviço, pode-se focar o estudo e destinar índices para sub-critérios como:

5.4.1. Eco-Eficiência do Serviço Prestado – que apresenta a análise do processo, de forma pormenorizada, avaliando a prestação de serviço assim como a eficiência ambiental da mesma.

5.4.2. Nível de Tecnologia Utilizada – Analisa a utilização e eficácia da tecnologia utilizada pela empresa em todo o processo, desde a relação e dependência com os colaboradores até fornecedores.

5.4.3. Aspectos e Impactos Ambientais do Processo – Trata da utilização dos recursos naturais, do controle dos mesmos, padronização legal e tratamento de resíduos.

5.4.4. Recursos Humanos na Organização – Analisa o comprometimento da empresa com a mão-de-obra empregada, desde qualificação até a relação com a Contabilidade Ambiental.

5.4.5. Disponibilidade de Capital – Busca evidenciar se existe proposta ou efetiva destinação de recursos para fins ambientais.

Utilizando-se parcialmente da Lista de Verificação descrita acima, obtiveram-se as respostas A – Adequado, que consiste na análise de que tal sub-critério encontra-se de forma correta, em conformidade com a gestão ambiental, resposta D – Deficitário, que denota aspecto crítico em relação ao sub-critério analisado, e por fim NA – Não Aplica, quando o sub-critério não se aplica a empresa em estudo.

As respostas evidenciadas através da Lista de Verificação são alocadas através do cálculo de uma fórmula, resultando no índice propriamente dito da análise da sustentabilidade da empresa.

Fórmula 1: utilizada para o cálculo da sustentabilidade

$$\frac{\text{Total de respostas "A" x 100}}{\text{Total de questões} - \text{Total de respostas "NA"}}$$

Fonte: Pftischer (2004)

A resolução da lista de verificação aplicada na Empresa Lavanderia Ecológica, assim como os cálculos para fins de obtenção da análise da sustentabilidade foram verificados pelos próprios pesquisadores.

Análise Fim da Lista de Verificação

Com os índices verificados através do cálculo, obtêm-se de a resposta à análise de forma percentual, conforme o Quadro 1:

Quadro 1: Análise da Sustentabilidade Ambiental

Resultado	Sustentabilidade	Desempenho
Inferior a 50%	Deficitária – D	Fraco, pode estar causando danos ao meio ambiente.
Entre 51% e 70%	Regular – R	Médio, atende somente à legislação.
Acima de 71%	Adequado – A	Alto, valorização ambiental e prevenção da poluição.

Fonte: Pftischer (2004)

Através de análise realizada pelos próprios pesquisadores, realizou-se a resolução desta vez total, da lista de verificação, para fins de conclusão de estudo de caso, o qual se obteve os seguintes índices descritos abaixo:

Quadro 2: Resultado da Análise de todos os critérios da Lista de Verificação

Critérios	Sustentabilidade
1 - Fornecedores	53,33%
2 - Processo da Prestação de Serviço	51,06%
3 - Indicadores Contábeis	57,14%
4 - Indicadores Gerenciais	75%
5 - Utilização do Produto	60%
6 - Utilização do Serviço	60%
7 - Serviço Pós-Venda	66,67%
Sustentabilidade Global	64,39%

Fonte: dados pesquisados

5.5. Aplicação do GAIA – Gerenciamento de Aspectos e Impactos Ambientais

Com a realização da análise dos índices de sustentabilidade ambiental, verifica-se urgência na resolução de problemáticas apresentadas através do estudo, estabelecendo assim, prioridades na resolução de problemas, resolvido então, a partir disso, o método **5W2H** – fase 3 do método GAIA, conforme relacionado a seguir:

5.5.1. Prioridades – Gerenciamento de Impactos Ambientais, Fases do Método, Conscientização

Legenda:

EL - Exposição legal da organização

FC - Facilidade de correção do impacto

CA - Custo de alteração do impacto

EC - Efeitos colaterais do impacto

PP - Preocupações do público em relação ao impacto

EI - Efeitos do impacto sobre a imagem da organização

E - Escala do impacto

S - Severidade do impacto

PO - Probabilidade de ocorrência do impacto

D/P - Duração, Persistência (biodegradabilidade)

Quadro 3: Análise da Atividade de Passagem de Roupa

Atividade		Passagem de Roupa							
Aspecto		Grande consumo de energia elétrica							
Impacto		Degradação de recursos naturais							
PC - PREOCUPAÇÕES COMERCIAIS						PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS			
EL	FC	CA	EC	PP	EL	E	S	PO	S/P
1	5	5	4	1	1	4	3	5	3
PC - Soma Total= 17						PA - Soma Total=15			
Média=2,83						Média=3,75			
Média de PC e PA=6,58									

Fonte: dados pesquisados

Quadro 4: Análise da Atividade de Lavagem de Roupa

Atividade		Lavagem da Roupa							
Aspecto		Grande consumo de água e utilização de insumos não biodegradáveis							
Impacto		Poluição da água							
PC - PREOCUPAÇÕES COMERCIAIS						PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS			
EL	FC	CA	EC	PP	EL	E	S	PO	S/P
2	4	5	4	2	2	5	4	5	4
PC - Soma Total= 19						PA - Soma Total=18			
Média=3,17						Média=4,5			
Média de PC e PA=7,67									

Fonte: dados pesquisados

Quadro 5: Análise da Atividade de Secagem de Roupa

Atividade		Secagem de Roupa							
Aspecto		Queima de madeira (sobras)							
Impacto		Utilização da madeira e poluição do ar (amenizado por um filtro)							
PC - PREOCUPAÇÕES COMERCIAIS						PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS			
EL	FC	CA	EC	PP	EL	E	S	PO	S/P
2	2	3	3	2	3	3	2	5	2
PC - Soma Total= 15						PA - Soma Total=12			
Média=2,5						Média=5,5			
Média de PC e PA=5,50									

Fonte: dados pesquisados

Quadro 6: Análise da Atividade de Expedição de Roupa

Atividade		Expedição							
Aspecto		Utilização de embalagem (fritilho)							
Impacto		Poluição da natureza							
PC – PREOCUPAÇÕES COMERCIAIS						PREOCUPAÇÕES AMBIENTAIS			
EL	FC	CA	EC	PP	EL	E	S	PO	S/P
1	2	1	2	1	1	3	2	5	3
PC – Soma Total= 8						PA – Soma Total=13			
Média=1,33						Média=3,25			
Média de PC e PA=4,58									

Fonte: dados pesquisados

Quadro 7: Tabela de Prioridades

Prioridade	Atividade	Pontuação
Primeira	Lavagem de roupas	7,67
Segunda	Passagem de roupas	6,58
Terceira	Secagem de roupas	5,50
Quarta	Expedição	4,58

Fonte: dados pesquisados

5.5.2. Planejamento ou Plano Resumido de Gestão Ambiental, Capacitação e Qualificação – 5W2H

What – O quê? – Utilização de lavagem a seco e insumos biodegradáveis.

Why – Por quê? – Para redução da degradação causada ao meio ambiente.

When – Quando? – Um ano.

Where – Onde? – Na empresa e junto aos fornecedores.

Who – Quem? – Os administradores e gerente.

How – Como? – Implantação de um sistema de lavagem a seco e busca de novos fornecedores.

How Much – Quanto custa? – Em se tratando de uma empresa prestadora de serviço de grande porte na área de lavagem de roupas, e por não haver outra entidade com que se possa comparar, não foi possível orçar um valor real.

5.5.3. Quadro 8 – 5W2H

Polo	Objetivo	Meta	Indicador	Investimento Ambiental	Gastos Ambientais	Benefício Ambientais									
						A	A	A	A	T	R	E	R	R	T

					P	C	R	R	C	R	R	R
							1	2		P	1	2
	Não poluição do solo	Reduzir ou extinguir o consumo de água e utilização de apenas insumos biodegradáveis	Seleção de fornecedores	Compra de equipamentos	X	X				X		X
AP - Atividades de prevenção AC - Atividades de controle AR1 - Atividades de reciclagem AR2 - Atividades de recuperação					RC - Redução de custos ERP - Eliminação de resíduos perigosos RR1 - Receitas de reciclagem RR2 - Receitas de resíduos							

Fonte: dados pesquisados

6. SITUAÇÃO ATUAL DA CADEIA DE SERVIÇO

6.1. Integração da Cadeia

6.1.1. Proprietários da Empresa

6.1.2. Funcionários da Empresa

6.1.3. Clientes

6.1.4. Fornecedores

6.1.5. Órgãos Fiscalizadores

6.2. Formação do Grupo de Trabalho

6.2.1. Proprietário e Administrador: Maria Correa da Silva

6.2.2. Grupos focais de funcionários:

Recebimento	Lavagem	Expedição
Todo o processo é supervisionado pelo Sr. Juarez		

6.2.3. Clientes: Cliente de maior destaque: Costão do Santinho Resort

6.2.4. Fornecedores: a empresa conta com apenas um produto biodegradável, porém busca junto aos seus fornecedores o desenvolvimento de produtos ecologicamente corretos.

6.2.5. Órgãos Fiscalizadores: FATMA – Fundação do Meio Ambiente / Prefeitura Municipal de Florianópolis.

6.2.6. Discussão sobre o Processo Ecológico e Avaliação dos Efeitos Ambientais

Quadro 9: Tabela de Prioridades

Envolvidos	Atitudes
Universidade Federal de Santa Catarina	Incrementar e incentivar pesquisas e projetos
Maria Correa da Silva e Juarez	Reutilização de 100% da água; utilização de produtos biodegradáveis; lavagem a seco, utilização de energia solar
Consumidores	Conscientização
População	Modificar comportamentos e hábitos
Entidades de Classe	Defender a qualidade de vida; analisar as situações ambientais

Fonte: Pftischer (2004)

7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Através do estudo de caso realizado na empresa Lavanderia Ecológica, com a aplicação parcial do SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental, desenvolvido pela Prof^a. Dra. Elisete Dahmer Pftischer, pôde-se constatar o índice de Sustentabilidade Ambiental Global da entidade, que foi de 64,39%. Este resultado, de acordo com o Quadro nº1, utilizado como parâmetro de análise, é considerado “Regular”.

Em uma análise mais pormenorizada, percebe-se que o critério 7 – Serviço Pós-Venda foi o que apresentou menor grau de sustentabilidade, 51,06% devendo-se à geração de resíduos perigosos durante o processo, inexistência de um sistema rigoroso de normas relativas à saúde e segurança do trabalho, alto consumo de energia elétrica entre outros.

Todavia, no estudo do critério 4 – Indicadores Gerenciais obteve-se um índice adequado de 75%, denotando valorização ambiental e prevenção da poluição.

Ser ecologicamente correto deixou de ser uma opção, é necessidade! A sociedade, as instituições e o homem em particular, são convocados a fazer parte de um conjunto que interage na tentativa de reduzir os impactos da tecnologia e do homem sobre a natureza. A empresa Lavanderia Ecológica faz parte deste grupo na conciliação do desenvolvimento de uma atividade prestadora de serviço aliando a tecnologia em prol da minimização do uso de recursos naturais ao mesmo tempo em que trata aqueles utilizados.

Fica a sugestão de ser feito um estudo acerca da viabilidade de se implantar um sistema de lavagem a seco em uma lavanderia de grande porte como o caso da empresa estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e controladoria ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico.** 2004. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/12740.pdf>. Acesso em: 10 de novembro de 2007.

Evidenciação da Contabilidade Ambiental: uma análise da transparência das demonstrações contábeis de empresas nacionais do setor siderúrgico. Revista Catarinense da Contabilidade, ano 5, n. 15, agosto-novembro de 2006.

SCHMAEDECKE, Rosane Lewiski. **Análise do Sistema de Gestão Ambiental em uma Empresa de Cosméticos por Meio da Utilização do SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental.** Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MULLER; Giselly. **Contabilidade Ambiental como Instrumento de Gestão: Aplicação Parcial do SICOGEA no Resort Costão do Santinho – Estudo de Caso.** Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

LEONARDO, Marcelo de Ataíde. **Crítérios de Sustentabilidade da Tractebel Energia S.A.** Trabalho de Conclusão de Semestre – Curso de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

APÊNDICES

Quadro 10: Proposta para lista de verificação - empresa beneficiadora.

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

aperfeiçoada com recursos próprios)?			
44. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?			NA
45. A tecnologia, na prestação de serviço, apresenta uma dependência da organização em relação a algum fornecedor ou parceiro?	D		
c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO			
46. Durante o processo de prestação de serviço existe controle da poluição?	A		
47. Existe um alto consumo de água na prestação de serviço?	D		
48. Existe um alto consumo de água total na organização	D		
49. Existe conhecimento da contaminação do solo pelos administradores?	A		
50. A fonte hídrica utilizada é comunitária?		A	
51. Existe algum reaproveitamento de água no processo?	A		
52. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição causada durante o processo?	A		
53. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?			NA
54. Os padrões legais referentes ao processo são integralmente atendidos?	A		
55. São gerados efluentes perigosos durante o processo?	D		
56. Os padrões legais referentes a efluentes líquidos são integralmente atendidos?	A		
57. São gerados resíduos sólidos perigosos durante a prestação de serviço?	D		
58. Os padrões legais referentes a resíduos sólidos são integralmente atendidos?	A		
59. Existe algum tipo de reaproveitamento de resíduos sólidos no processo?		D	
60. Existe algum resíduo gerado passível de valorização em outros processos produtivos?	A		
61. Existe algum tipo de reaproveitamento de papel e outros no processo?			NA
62. São utilizados gases estufa no processo produtivo?			NA
63. São utilizados gases ozônio no processo produtivo?			NA
64. O controle de qualidade engloba normas de avaliação do impacto sobre o meio ambiente?	A		
65. Existe na empresa um plano de prevenção em caso de incidente grave?		D	
66. As normas de segurança e meio ambiente são rigorosamente respeitadas pelos funcionários?		D	
d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO			
67. A alta administração se mostra efetivamente comprometida com a gestão ambiental?	A		
68. O corpo gerencial se apresenta efetivamente comprometido com a gestão ambiental?	A		
69. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?		D	
70. Os colaboradores estão voltados a inovações tecnológicas?		D	
71. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus colaboradores?	A		
72. Existe uma política de valorização do capital intelectual?		D	
73. A organização oferece participação nos lucros ou outras formas de motivação aos colaboradores?		D	
74. Os novos produtos desenvolvidos possuem longos ciclos de desenvolvimento?			NA
75. Existe algum acompanhamento da área de Recursos Humanos com a Contabilidade Ambiental?		D	
e) DISPONIBILIDADE DE CAPITAL			
76. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?	A		
77. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		A	
78. A organização apresenta lucro operacional na rubrica gerenciamento de resíduos?	A		
CRITÉRIO 3 – INDICADORES CONTÁBEIS			
a) INDICADORES AMBIENTAIS DE BENS E DEITOS E OBRIGAÇÕES			
79. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?		D	
80. A empresa possui títulos a receber?		D	
81. A empresa possui outros créditos a receber?		D	
Ativo Realizável a Longo Prazo			
82. Os estoques de insumos ambientais estão devidamente listados?		D	
83. A empresa possui títulos a receber?		D	
84. A empresa possui outros créditos a receber?		D	
85. A empresa possui bens em uso no processo de proteção, controle, preservação e recuperação ambiental?	A		
86. A empresa possui demais elementos do ativo permanente?	A		
87. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A		
88. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?		D	
89. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		A	
90. A empresa possui salários e encargos de especialistas da área ambiental?	A		
91. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental a LP?		D	
92. A empresa possui multas e indenizações ambientais a LP?		A	
93. A empresa possui reservas para contingências de natureza ambiental?		D	
b) INDICADORES AMBIENTAIS DE CONTAS DE RESULTADO			
94. A empresa tem auferido receitas relativas a valorização do meio ambiente?	A		
95. Os custos de produção são superiores as receitas?		A	
96. Os custos de produção atingem 50% das receitas?	D		
97. Os custos de produção são inferiores a 50% das receitas?		D	
98. Existe consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada	A		

decorrente de exposição de bens à poluição?			
99. O consumo de recursos para controle, preservação, proteção ambiental e perda acelerada decorrente de exposição de bens à poluição tem se mantido constante?	A		
100. O lucro bruto tem aumentado no último período?	A		
101. A empresa paga honorários de profissionais especializados?	A		
102. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?		D	
103. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?		A	
104. 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			
105. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?	A		
106. Existe aquisição de imobilizados?	A		
107. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?	A		
108. A empresa possui custos relativos a adaptação à legislação?	A		
109. A empresa possui gastos com divulgação na área ambiental?		D	
110. A empresa possui redução de refugos?		D	
111. A empresa possui economia de energia elétrica?		D	
112. A empresa possui economia em transportes?	A		
113. A empresa possui economia de matérias primas?	A		
114. A empresa possui economia de gastos com pessoal? (saúde, improdutividade, absenteísmo, etc).			NA
115. A empresa possui grande quantidade de resíduo que causam impacto?	D		
CRITÉRIO 4 – INDICADORES GERENCIAIS			
116. A organização está submetida a um a intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A		
117. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?		D	
118. A organização é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?		A	
119. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?		A	
120. Em caso afirmativo, foram tomadas ações corretivas e/ou preventivas para a resolução do problema?			NA
121. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A	
122. Em caso afirmativo, os acidentes ou incidentes foram resolvidos de acordo com as expectativas das partes interessadas?			NA
123. Os acidentes ou incidentes foram documentados e registrados em meio adequado?			NA
124. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?		D	
125. São realizados investimentos sistemáticos em proteção ambiental?	A		
126. A empresa trabalha com custos ambientais de prevenção?	A		
127. A empresa trabalha com custos ambientais de avaliação?	A		
128. Existe controle das falhas internas e externas da administração da prestadora de serviço?	A		
129. A avaliação de todo o processo é realizada mensalmente?	A		
130. A avaliação de todo o processo é realizada trimestralmente?			NA
131. Existe alguma forma de controle dos investimentos realizados na contabilidade ambiental?		D	
132. A empresa tem algum retorno com resíduos na prestação de serviço?	A		
133. Os retornos dos investimentos em meio ambiente são satisfatórios?	A		
134. Existe aplicação financeira em projetos ambientais?		D	
135. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	A		
CRITÉRIO 5 – UTILIZAÇÃO DO PRODUTO			
136. O consumidor tradicional do produto tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?		D	
137. A prestação de serviço é perigosa ou requer atenção e cuidados por parte do usuário?		A	
138. A prestação de serviço ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?	D		
139. A prestação de serviço situa-se em um mercado de alta concorrência?		A	
140. A prestação de serviço possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	A		
141. A prestação de serviço apresenta demanda por ser artigo de primeira necessidade?	A		
142. A prestação de serviço apresenta características de alta durabilidade?			NA
CRITÉRIO 6 – UTILIZAÇÃO DO SERVIÇO			
143. O consumidor tradicional do serviço apresenta alta consciência e nível de esclarecimento ambiental?		D	
144. O serviço requer atenção e cuidados por parte do usuário?	A		
145. A utilização do serviço ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente e aos seres humanos?	D		
146. Os serviços situam-se em um mercado de alta concorrência?		A	
147. Os serviços apresentam um mínimo necessário de embalagem?		A	
CRITÉRIO 7- SERVIÇO PÓS-VENDA			
148. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reutilizado ou reaproveitado?			NA
149. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser desmontado para reciclagem			NA

e/ou reutilização?			
150. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização pode ser reciclado no todo ou em parte?			NA
151. O serviço, após sua elaboração apresenta facilidade de biodegradação e decomposição?		N	
152. O produto, gerado com o serviço, após sua utilização apresenta periculosidade?			NA
153. A prestação de serviço, após sua conclusão, requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?		A	
154. A prestação de serviço gera empregos e renda na sociedade?	A		
155. A empresa assume a responsabilidade pela recuperação dos seus produtos usados?	A		
156. A empresa assume a responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?			NA
157. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?	A		
158. A empresa possui um sistema de tratamento de seus efluentes?	A		
159. A empresa possui sub produtos do beneficiamento de arroz?			NA
160. A empresa possui utilização dos resíduos sólidos do processo?		D	
161. A empresa comercializa os resíduos do processo da prestação do serviço?		D	
162. A empresa faz utilização dos resíduos líquidos do processo da prestação do serviço?	A		

Fonte: adaptado de Leripio (2001) e Baldissera, Alves, Borges e Farias (2007).



Figura A - Cestos utilizados na recepção das roupas
Fonte: dados pesquisados



Figura B - Painel de controle
Fonte: dados pesquisados



Figura C - Insumos utilizados
Fonte: dados pesquisados



Figura D - Caldeira abastecida com sobras de construções
Fonte: dados pesquisados



Figura F - Lavadoras de roupa
Fonte: dados pesquisados



Figura G - Secadoras de roupa
Fonte: dados pesquisados



Figura H - Passadeira
Fonte: dados pesquisados



Figura I - Dobradeira
Fonte: dados pesquisados



Figura J - Expedição
Fonte: dados pesquisados



Figura L - Tanques, utilizados no início do tratamento da água
Fonte: dados pesquisados



Figura M - Filtr os utilizados na purificação de 80 % que vai para a água que é reutilizada na lavagem
Fonte: dados pesquisados



Figura N - Local onde é tratado 20 % da água o subsolo
Fonte: dados pesquisados

