

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, CONTÁBEIS E COMÉRCIO**  
**INTERNACIONAL**  
**CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

**ANGÉLICA MENIN**

**CONTABILIDADE AMBIENTAL NA GESTÃO: APLICAÇÃO DO MÉTODO**  
**SICOGEA EM UMA INDÚSTRIA MADEIREIRA SITUADA NA SERRA GAÚCHA**

**CAXIAS DO SUL**

**2014**

**ANGÉLICA MENIN**

**CONTABILIDADE AMBIENTAL NA GESTÃO: APLICAÇÃO DO MÉTODO  
SICOGEA EM UMA INDÚSTRIA MADEIREIRA SITUADA NA SERRA GAÚCHA**

Monografia apresentada como requisito  
para a obtenção do Grau de Bacharel em  
Ciências Contábeis da Universidade de  
Caxias do Sul

Orientador: Prof. Ms. Sinara Jaroseski

**CAXIAS DO SUL**

**2014**

**ANGÉLICA MENIN**

**CONTABILIDADE AMBIENTAL NA GESTÃO: APLICAÇÃO DO MÉTODO  
SICOGEA EM UMA INDÚSTRIA MADEIREIRA SITUADA NA SERRA GAÚCHA**

Monografia apresentada como requisito  
para a obtenção do Grau de Bacharel em  
Ciências Contábeis da Universidade de  
Caxias do Sul

Orientador: Prof. Ms. Sinara Jaroseski

Aprovado (a) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Banca Examinadora:**

Presidente

-----  
Prof. Ms. Sinara Jaroseski  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Examinadores:

-----  
Prof. Dra. Marlei Salete Mecca  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

-----  
Prof. Dr. Roberto Biásio  
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Dedico a todos vocês, que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando, em especial a minha orientadora Sinara, que muito contribuiu para que este trabalho atingisse seus objetivos.

## **AGRADECIMENTOS**

Quero expressar meus agradecimentos a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, colaboraram para que este trabalho fosse realizado. Em especial a minha orientadora, Prof Ms Sinara Jaroseski, pela sua competência e orientação durante todo o desenvolvimento desta monografia. Agradeço de forma toda especial, a empresa analisada desta monografia, pela acessibilidade e confiança depositada em mim. Agradeço a minha família e aos meus amigos pela compreensão e apoio dedicados, que foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho e por acreditarem nas minhas escolhas, apoiando-me e esforçando-se junto a mim, para que eu suprisse todas elas.

*“A base de toda  
sustentabilidade é o  
desenvolvimento humano que  
deve contemplar um melhor  
relacionamento do homem  
com os semelhantes e a  
Natureza.”*

**Nagib Anderáos Neto**

## RESUMO

As organizações buscam constantemente a sustentabilidade como meio de promover seus produtos e serviços perante seus clientes. Por sua vez, a sustentabilidade busca a harmonia entre empresas e meio ambiente, ou seja, uma maneira da empresa crescer, continuar sendo competitiva sem agredir o meio ambiente. Esta pesquisa tem por objetivo analisar como a Contabilidade Ambiental, através do SICOGEA por meio dos seus controles, pode auxiliar no processo de gestão do meio ambiente em uma indústria madeireira da Serra Gaúcha. Para a realização deste trabalho, a metodologia adotada é o estudo de caso, com aplicação adaptada do SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental. Os procedimentos técnicos adotados foram a entrevista e a pesquisa documental, de forma descritiva com abordagem qualitativa. A pesquisa divide-se em quatro fases. A primeira refere-se à apresentação do tema e problema de pesquisa, dos objetivos geral e específico, da metodologia e da estrutura do estudo. A segunda refere-se à fundamentação teórica sobre o assunto abordado. Já a terceira envolve o estudo de caso com a aplicação adaptada do SICOGEA, um modelo de gestão ambiental com ênfase na contabilidade ambiental, onde existe o desafio de documentar a utilização de métodos ambientalmente corretos. Com base nos resultados obtidos foi possível identificar os custos, despesas e as receitas referentes à fabricação do produto ecológico, bem como, avaliar e quantificar a sustentabilidade da Madeireira Alfa Ltda. Através de um questionário chamado de “lista de verificação” com oitenta e oito questões, com critérios e sub-critérios, aplica-se a fórmula de sustentabilidade e encontra-se a sustentabilidade global da empresa (71,43%) o que indica uma situação adequada. Porém quando analisados os critérios e sub-critérios separadamente, encontram-se situações deficitárias e regulares. São expostos objetivos e metas a fim de aprimorar a sustentabilidade da empresa. E na quarta fase são apresentadas as melhorias, as conclusões sobre o estudo e sugestões para a realização de futuros trabalhos. Durante a aplicação do SICOGEA a Contabilidade Ambiental se fez presente, identifica e fornece auxílio para controlar os impactos ambientais da atividade operacional, ou seja, o conhecimento contábil supre as necessidades para sustentar e fundamentar o sistema de gestão ambiental.

**Palavras-chave:** Contabilidade Ambiental. Gestão ambiental. Sustentabilidade. SICOGEA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Layout máquinas e equipamentos .....	51
Figura 2 - Organograma .....	52
Figura 3 - Missão, visão, política e objetivo .....	68
Figura 4 - Ciclo produtivo .....	70
Figura 5 - Resíduo sólido gerado no processo produtivo .....	74

## LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores ambientais .....	31
Quadro 2 - Proposição de eco-indicadores contábeis .....	32
Quadro 3 - Legislação ambiental brasileira .....	33
Quadro 4 - SICOGEA - Fases e ações das etapas .....	39
Quadro 5 - Primeira etapa .....	49
Quadro 6 - Segunda etapa .....	50
Quadro 7 - Idade e escolaridade dos colaboradores.....	52
Quadro 8 - Terceira etapa .....	59
Quadro 9 - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental.....	60
Quadro 10 - Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério.....	61
Quadro 11 - Critério Fornecedores.....	62
Quadro 12 - Sub-critério Nível de tecnologia utilizada .....	63
Quadro 13 - Sub-critério Recursos humanos na organização.....	63
Quadro 14 - Sub-critério Disponibilidades de capital.....	64
Quadro 15 - Critério Análise contábil ambiental .....	65
Quadro 16 - Critério Indicadores gerenciais.....	66
Quadro 17 - Critério Serviço pós-venda .....	67
Quadro 18 - Objetivos e metas.....	72
Quadro 19 - Eco-indicadores contábeis .....	73
Quadro 20 - Indicador relativo .....	74

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Receitas do produto ecológico 2013 .....	54
Tabela 2 - Custos na produção do produto ecológico 2013 .....	54
Tabela 3 - Rateio da receita bruta operacional 2013.....	55
Tabela 4 - Despesas operacionais ecológicas 2013 .....	56
Tabela 5 - Resultado do exercício ecológico 2013.....	56
Tabela 6 – Imobilizado(eco) 2013 .....	57

## LISTA DE SIGLAS

ABIMCI – Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente  
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
BNDES – O Banco Nacional do Desenvolvimento  
CFC – Conselho Federal de Contabilidade  
DESA – United Nations Department of Economic and Social Affairs  
DOF – Documento de Origem Florestal  
ECO - Ecológico  
EPI's – Environmental Performance Indicators  
EUA – Estados Unidos  
FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler  
FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro  
GVces – Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo  
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
ISO – International Organization for Standardization  
NBR – Norma Brasileira de Regulamentação  
ONU – Organização das Nações Unidas  
RS – Rio Grande do Sul  
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Rio Grande do Sul  
SEMA – Secretaria do Meio Ambiente  
SGA – Sistemas de Gestão Ambiental  
SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental  
SP – São Paulo  
UCS – Universidade de Caxias do Sul

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	13
<b>1.1.1</b>	<b>Justificativa .....</b>	<b>14</b>
1.2	TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	15
<b>1.2.1</b>	<b>Delimitação do tema .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Motivação da escolha do tema .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Definição do problema.....</b>	<b>17</b>
1.3	OBJETIVOS .....	17
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivo geral .....</b>	<b>17</b>
<b>1.3.2</b>	<b>Objetivos específicos .....</b>	<b>17</b>
1.4	METODOLOGIA.....	17
<b>1.4.1</b>	<b>Delineamento da Pesquisa.....</b>	<b>17</b>
<b>1.4.2</b>	<b>Procedimentos de coleta e análise de dados .....</b>	<b>19</b>
1.5	ESTRUTURA DO ESTUDO .....	20
<b>2</b>	<b>CONTABILIDADE.....</b>	<b>21</b>
2.1	HISTÓRIA DA CONTABILIDADE.....	21
2.2	CONTABILIDADE AMBIENTAL .....	23
<b>2.2.1</b>	<b>Ativos ambientais .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Passivos ambientais.....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Receitas ambientais.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.4</b>	<b>Despesas ambientais.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.5</b>	<b>Custos ambientais .....</b>	<b>27</b>
2.3	SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL.....	28
<b>2.3.1</b>	<b>Indicadores ambientais .....</b>	<b>30</b>
2.4	LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA .....	32
2.5	GESTÃO AMBIENTAL .....	34
<b>2.5.1</b>	<b>Sistemas de Gestão Ambiental – SGA .....</b>	<b>36</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA.....</b>	<b>37</b>
2.6	INDÚSTRIA MADEIREIRA .....	40
2.7	ESTUDOS EMPÍRICOS .....	41

<b>3</b>	<b>ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>45</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	45
<b>3.1.1</b>	<b>Histórico.....</b>	<b>45</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Produtos .....</b>	<b>46</b>
<b>3.1.3</b>	<b>Mercado .....</b>	<b>46</b>
<b>3.1.4</b>	<b>Inovação.....</b>	<b>47</b>
<b>3.1.5</b>	<b>Ações sociais desenvolvidas e preocupação ambiental.....</b>	<b>48</b>
3.2	APLICAÇÃO DO SICOGEA .....	48
<b>3.2.1</b>	<b>Primeira etapa – Integração da cadeia produtiva .....</b>	<b>49</b>
3.2.1.1	Fase 1 – Verificar o interesse dos sócios e funcionários em participar do processo.....	50
<b>3.2.2</b>	<b>Segunda etapa – Gestão do controle ecológico .....</b>	<b>50</b>
3.2.2.1	Fase 1 – Conhecer a indústria.....	50
3.2.2.2	Fase 2 – Levantamento patrimonial ambiental .....	53
3.2.2.3	Fase 3 – Sistema de produção e integração com outras atividades .....	57
<b>3.2.3</b>	<b>Terceira etapa – Gestão da contabilidade e controladoria ambiental</b>	<b>58</b>
3.2.3.1	Fase 1 – Investigação e mensuração.....	59
3.2.3.1.1	Ação 1.1 Sustentabilidade e estratégia ambiental.....	60
3.2.3.1.2	Ação 1.2 Comprometimento .....	68
3.2.3.2	Fase 2 – Informação.....	69
3.2.3.2.1	Ação 2.1 Mapeamento do ciclo produtivo e consumo .....	69
3.2.3.3	Fase 3 – Decisão.....	71
3.2.3.3.1	Ação 3.1 Oportunidades de melhorias .....	71
3.2.3.3.2	Ação 3.3 Planejamento.....	73
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>76</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>80</b>
	<b>ANEXO A.....</b>	<b>86</b>
	<b>ANEXO B.....</b>	<b>91</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO

Em 1987 foi utilizado pela primeira vez o termo “Desenvolvimento Sustentável”, no documento Nosso Futuro Comum, mais conhecido como Relatório Brundtland. Neste abordava-se sobre o desenvolvimento respeitador dos limites de recursos naturais disponíveis e a partir de então, o conceito de sustentabilidade expandiu-se pelo mundo (FÉLIX, 2008).

As organizações buscam constantemente a sustentabilidade como meio de promover seus produtos e serviços perante seus clientes, mesmo sem serem capazes de conceituar tal termo. Teoricamente, a sustentabilidade busca a harmonia entre empresas e ambiente, isto é, uma maneira da empresa crescer, continuar sendo competitiva sem agredir o meio ambiente, fazendo uso dos recursos naturais de forma inteligente a fim de não prejudicar as presentes e futuras gerações.

No entanto, o atual modelo de produção e consumo retira do planeta mais insumos do que o ritmo de tempo necessário para que a natureza os regenere. O uso desenfreado dos recursos naturais poderá comprometer o desenvolvimento e a economia no médio prazo. Entretanto, é possível evoluir e desenvolver-se economicamente, respeitando o meio ambiente e o que nele está inserido.

De acordo com o maior levantamento de sustentabilidade corporativa do Brasil – Guia Exame de Sustentabilidade (2013), as empresas brasileiras deixaram de lado o amadorismo em relação aos critérios ambientais. Os dados mostram que a cada dez empresas nove possuem uma política corporativa de responsabilidade. Para Roberta Simonetti, coordenadora do GVces (Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas de São Paulo), responsável pela metodologia do Guia Exame de Sustentabilidade, houve um aumento de consciência em relação às questões ambientais.

Contudo, a sustentabilidade começa a fazer parte do dia a dia das pequenas e médias empresas. Uma pesquisa realizada pelo SEBRAE (2012) revela que, de uma amostra de 3.912 companhias, 70,2% fazem coleta seletiva de lixo, 72,4% controlam o consumo de papel, 80,6% evitam o desperdício de água e 81,7% adotam medidas para economizar energia. Na maioria dos casos, essas ações são adotadas pelos empresários de forma pontual, sem o auxílio da gestão ambiental.

Segundo a pesquisa do SEBRAE (2012), 46% dos entrevistados identificam oportunidades de ganhos com as práticas sustentáveis. De fato, a implantação de políticas de sustentabilidade em pequenas empresas é mais fácil, pois muitas vezes a iniciativa só depende da inspiração do próprio empreendedor engajado nas questões ambientais e capaz de mobilizar os funcionários em torno de suas ideias.

Na verdade as empresas estão buscando a ecoeficiência, o que significa inovar com o objetivo de baixar custos e ao mesmo tempo reduzir os possíveis impactos ambientais (FURLAN, 2013).

Nessas condições, um presente sustentável pode ser necessário para a continuidade das atividades empresariais. Essa continuidade, se conduzida para o âmbito contábil, está relacionada com os Princípios da Entidade e da Continuidade, que respectivamente significam reconhecer o patrimônio da empresa como objeto da contabilidade e prever que a entidade continuará em operação no futuro.

Para tanto, a Contabilidade deve sair dos relatórios convencionais passando a incorporar um modelo gerencial, gerar dados e informações em uma visão holística, que segundo Fraga (2007) é a relação entre as partes e o todo, é a necessidade de visão abrangente nas organizações. Para que então, a Contabilidade venha a influenciar, positivamente, a continuidade do empreendimento.

Nesse sentido a problemática desta pesquisa resumiu-se em utilizar a Contabilidade Ambiental como ferramenta de auxílio no processo de gestão do meio ambiente, a fim de analisar o grau de sustentabilidade a partir da aplicação de um sistema de gestão ambiental adaptado à indústria.

### **1.1.1 Justificativa**

Sob o ponto de vista acadêmico, de acordo com as referências bibliográficas encontradas, os estudos desenvolvidos sobre a temática (Contabilidade Ambiental na Gestão) são recentes, visto que, há a necessidade de aprofundamento e/ou reforços das análises já desenvolvidas. Ademais, através de pesquisas, não foram localizados estudos de aplicação do SICOGEA em indústrias madeireiras e desta forma torna-se uma iniciativa para disseminar este campo de estudo, o que poderá proporcionar novos caminhos ao conhecimento.

Por sua vez, o SICOGEA consiste em um sistema contábil gerencial ambiental. Trata-se de um processo complexo que permite a conscientização ambiental por parte dos gestores e auxilia a empresa envolvida para um desenvolvimento sustentável. O desenvolvimento de pesquisas e realização de estudos com vertente ambiental poderá proporcionar conhecimento às organizações, no sentido de atribuir um suporte para o uso eficiente dos recursos naturais, proporcionando uma possível redução de impactos ambientais futuros.

No ponto de vista profissional, desenvolver uma produção limpa com o apelo ecológico poderá ser o caminho à continuidade das operações empresariais, visto que, essas atitudes estão diretamente ligadas à preocupação e à preservação do meio ambiente para com a sociedade. Percebe-se que a falta do conhecimento faz com que as entidades não desenvolvam esta consciência ambiental e, portanto, as empresas que investirem numa produção limpa, estarão prevenindo-se de futuros impactos ambientais.

Um sistema de gestão ambiental poderá ser benéfico para o desenvolvimento sustentável das organizações, e até mesmo às empresas que utilizam os recursos naturais florestais como fonte de matéria prima. Para essas atividades é necessário utilizar a Contabilidade Ambiental como ferramenta de auxílio no processo de gestão do meio ambiente e a partir do SICOGEA avaliar e quantificar a sustentabilidade das empresas.

## 1.2 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

### 1.2.1 Delimitação do tema

A Contabilidade, além de sua finalidade na quantificação do patrimônio das empresas, serve também como uma ferramenta de gestão. Na medida em que os gestores das organizações necessitam de informações, o conhecimento contábil se torna de grande valia, pois é responsável por produzir as informações necessárias e úteis para a tomada de decisões dos usuários da contabilidade.

A importância da Contabilidade Ambiental vem acompanhada das obrigações das empresas para com o mercado e a sociedade atual. Passou-se a exigir comportamentos contábeis em outros níveis, impondo, especialmente, uma visão holística.

De acordo com Braga (2007, p.8):

A Contabilidade pode ser de grande utilidade no processo de comunicação entre entidade e sociedade no que se refere à defesa do meio ambiente [...] fornecendo subsídio informacional para controlar os impactos ambientais da atividade operacional [...], incentivando a empresa a tornar-se um agente educador da comunidade/sociedade sobre o meio ambiente.

Nessa mesma linha de pensamento, é necessário o conhecimento sobre informações referentes ao meio ambiente, tendo em vista a preocupação global com a sustentabilidade ambiental. Assim sendo, torna-se um fator básico para a existência das futuras gerações.

Todavia, cabe salientar que uma gestão ambiental adequada tem a função de organizar políticas de desenvolvimento sustentável, uma vez que as organizações têm se preocupado em mostrar seus interesses na preservação do meio ambiente. No entanto, as indústrias têm sido consideradas como poluidoras do meio ambiente, e por este motivo devem atuar de forma socialmente responsável, a fim de minimizar e eliminar os impactos ambientais.

Para as empresas que utilizam os recursos naturais florestais, o predomínio da racionalidade econômica (utilizar os recursos econômicos de forma racional, com responsabilidade e visão para o não desperdício) define o padrão de uso desses recursos. A certeza de que essas atividades serão mantidas deve seguir-se de um acompanhamento pela Contabilidade para medir e avaliar o grau de sustentabilidade das indústrias.

Partindo destas informações expostas, neste trabalho foi abordada a questão da Contabilidade Ambiental como ferramenta de auxílio no processo de gestão do meio ambiente, em uma indústria madeireira.

### **1.2.2 Motivação da escolha do tema**

Com a movimentação econômica atual, torna-se cada vez mais interessante que as empresas busquem se desenvolver de forma sustentável, a fim de adotar práticas de controle ambiental, objetivando a minimização dos impactos negativos causados pela atividade. Se tratando de uma indústria madeireira onde a matéria-prima é um recurso natural, surge a preocupação em desenvolver novas tecnologias e inseri-las no mercado através de produtos sustentáveis, atendendo às novas

exigências de mercado.

A indústria de beneficiamento de madeira, objeto de estudo, demonstra responsabilidade ambiental através do desenvolvimento de uma linha de produtos ecologicamente corretos. Assim sendo, desperta-se o interesse em utilizar a Contabilidade Ambiental como ferramenta de auxílio no processo de gestão do meio ambiente, e por meio da aplicação do SICOGEA avaliar e quantificar a sustentabilidade desta indústria.

### **1.2.3 Definição do problema**

A questão de pesquisa para o estudo é: Como a Contabilidade Ambiental, através do SICOGEA por meio dos seus controles, pode auxiliar no processo de gestão do meio ambiente, em uma indústria madeireira da Serra Gaúcha?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Analisar como a Contabilidade Ambiental, através do SICOGEA por meio dos seus controles, pode auxiliar no processo de gestão do meio ambiente, em uma indústria madeireira da Serra Gaúcha.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Realizar um levantamento bibliográfico.
- Apresentar a empresa objeto de estudo.
- Avaliar e quantificar a sustentabilidade da indústria madeireira por meio da aplicação adaptada do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA).

## **1.4 METODOLOGIA**

### **1.4.1 Delineamento da Pesquisa**

Quanto aos procedimentos técnicos, será realizado um estudo de caso. Para

Yin (2005), o estudo de caso é uma investigação empírica de um determinado fenômeno, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estejam claramente definidos. Já para Marconi e Lakatos (2011, p. 276) “o estudo de caso refere-se ao levantamento com mais profundidade de determinado caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos”.

Relativamente aos procedimentos técnicos, será utilizada a entrevista. De acordo com Diehl e Tatim (2004, p.66) “a entrevista é um encontro entre duas pessoas cujo objetivo é que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto mediante uma conversação de natureza profissional”. Gil (2010) complementa que é necessário que o entrevistador esteja devidamente informado acerca dos objetivos da pesquisa, que saiba como formular as perguntas e que seja capaz de registrar as reações do entrevistado, pois a expressão não verbal do entrevistado poderá ser de grande utilidade na análise da qualidade das respostas.

Ainda referente aos procedimentos técnicos, este estudo também se caracteriza como sendo uma pesquisa documental. Gil (2010) afirma que a pesquisa documental vale-se de diversos documentos, elaborados com várias finalidades, porém recomenda-se a utilização de fontes documentais internas às organizações.

Yin (2005, p.112-114) afirma:

Para os estudos de caso, o uso mais importante de documentos é corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes. [...] os documentos são úteis na hora de verificar a grafia correta e os cargos ou nomes das organizações [...] podem fornecer outros detalhes específicos para corroborar as informações obtidas através de outras fontes.

Devido a seu valor global, os documentos desempenham um papel explícito em qualquer coleta de dados, ao se realizar estudos de caso. Buscas sistemáticas por documentos relevantes são importantes em qualquer planejamento para a coleta de dados.

Já em relação aos objetivos, a pesquisa é descritiva. Segundo Köche (2010), a pesquisa descritiva não manipula as variáveis de um dado fenômeno. É espontânea, natural e generalizada, ou seja, constata e avalia as relações à medida que as variáveis se manifestam espontaneamente. De acordo com Gil (2010, p.27) “as pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis”.

Por fim, quanto à forma de abordagem, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa. Segundo Diehl e Tatim (2004):

Os estudos qualitativos podem descrever a complexidade de determinado problema e a interação de certas variáveis, compreender e classificar os processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de dado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

Para Martins (2004), a pesquisa qualitativa consiste na opinião no momento da análise dos dados e a variedade do material adquirido qualitativamente exige do pesquisador uma capacidade criadora e intuitiva.

Diante das colocações dos autores, entende-se que as metodologias escolhidas são as mais adequadas para o tipo de estudo proposto.

#### **1.4.2 Procedimentos de coleta e análise de dados**

Primeiramente realizou-se uma revisão bibliográfica acerca do tema com o intuito de caracterizar os assuntos em questão e fixar os conceitos que os envolvem. Inicialmente foi explanado ao diretor e supervisor de produção da empresa o estudo de caso, do que se trata o trabalho. Fez-se necessário um breve apanhado em relação ao assunto, abordando a questão ambiental.

Posteriormente, foi aplicado o método Sistema Contábil Gerencial Ambiental adaptado para à indústria madeireira. O mesmo compreendeu três etapas, onde na primeira verificou-se o interesse dos sócios e funcionários em participar do processo, a segunda compreendeu em conhecer a indústria estudo de caso, efetuar um levantamento patrimonial ambiental e conhecer o sistema de produção da empresa.

Já na terceira etapa, aplicou-se um questionário de oitenta e oito questões elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004), IBAMA (2014), FEPAM (2014), a fim de encontrar o grau de sustentabilidade. Por fim, foram analisados os dados obtidos, e propostos alguns objetivos e metas para serem alcançados em longo prazo, a fim de proporcionar melhorias nos processos encontrados como deficitários.

## 1.5 ESTRUTURA DO ESTUDO

No primeiro capítulo será apresentada uma contextualização do tema, juntamente com os objetivos, a questão de pesquisa e a metodologia.

No segundo capítulo serão apresentados diversos conceitos e aspectos teóricos que serviram de embasamento para a aplicação do projeto de pesquisa. Este capítulo teve como objetivo demonstrar que as informações contábeis ambientais servem como ferramenta de auxílio no processo de gestão do meio ambiente.

No terceiro capítulo será realizado um estudo de caso em uma indústria madeireira da Serra Gaúcha, no qual foi aplicado o método SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental adaptado. O objetivo deste capítulo foi efetuar um levantamento patrimonial ambiental para, posteriormente, analisar o grau de sustentabilidade da empresa.

Ao final, no quarto capítulo, serão abordadas as conclusões sobre este estudo, atendendo ao objetivo principal da pesquisa, em analisar como a Contabilidade Ambiental, através do SICOGEA por meio dos seus controles, pode auxiliar no processo de gestão do meio ambiente.

## 2 CONTABILIDADE

A Contabilidade é antiga e existe para auxiliar os indivíduos na tomada de decisões, dentro e fora das organizações. Com o passar do tempo a Contabilidade tornou-se obrigatória para a maioria das empresas, visto que, a figura do governo entra em ação e utiliza a Contabilidade como caminho para apurar e arrecadar impostos (MARION, 2008).

Entretanto, na medida em que homem busca novas fontes para aprimorar seus conhecimentos aliados aos avanços tecnológicos, vem crescendo a participação da Contabilidade como afirmam Tinoco e Kraemer (2011, p.2) “a Contabilidade alargou seu campo de atuação, deixando de atender somente aos controladores, fornecedores e ao Fisco, passando a ampliar a gama de usuários”.

De acordo com Ribeiro (2010, p.10) a principal finalidade da Contabilidade é:

[...] fornecer informações sobre o Patrimônio, informações essas de ordem econômica e financeira, que facilitam as tomadas de decisões, tanto por parte dos administradores ou proprietários, como também por parte daqueles que pretendem investir na empresa.

Para Padoveze (2009), a Contabilidade é um sistema de informações que detém diversos enfoques específicos. Por ser uma ciência do controle patrimonial empresarial, torna-se necessário fazer ramificações para atender de maneira especial os aspectos de controles patrimoniais que surgem, além das necessidades de informações de seus usuários.

Segundo Ávila (2011), a Contabilidade, por meio dos controles patrimoniais, gera informações relevantes para o sucesso das empresas, pois as decisões da administração embasadas nas informações contábeis são importantes na competitividade do mundo globalizado.

### 2.1 HISTÓRIA DA CONTABILIDADE

Os relatos encontrados acerca do surgimento da Contabilidade não são limitados. Padoveze (2009) relata que o frei Luca Paccioli, matemático, teólogo e contabilista é considerado o fundador da Contabilidade. Para Lopes de Sá (2002), Paccioli foi o homem que inaugurou uma nova fase na literatura da Contabilidade, cujos efeitos não se interromperam.

Em 1494, Paccioli publicou um dos primeiros impressos no mundo, intitulado *Summa de arithmetica, geométrica, proportioni et proportionalitá*, e se tornou famoso por mostrar como utilizar a contabilidade de dupla entrada. (DIEHL; TATIM, 2004)

Mas Padoveze (2009) indaga que o inventor do método das partidas dobradas não foi o frei, ele apenas descreveu uma metodologia já em uso na Itália, pelo menos desde o século anterior. Em termos históricos Padoveze (2009, p.15) ainda afirma:

[...] registros indicam que a Ciência Contábil praticamente surgiu com o advento da civilização. Com [...] a descoberta da capacidade do homem de armazenar bens, nasceu à necessidade de controle desses bens. Há evidências históricas de registros contábeis nas civilizações dos sumérios, babilônios, assírios, egípcios, hebreus, gregos etc.

Diehl e Tatim (2004) complementam que antigamente a Contabilidade possuía a função de informar ao dono qual o lucro obtido na empresa, no entanto, no capitalismo moderno, isso não é mais o suficiente.

Segundo Reis e Silva (2008), a história da Contabilidade no Brasil surgiu a partir da época Colonial, em função da evolução da sociedade e a necessidade de controles contábeis para o desenvolvimento das primeiras alfândegas que surgiram em 1530.

Para Ávila (2011), os primeiros atos que caracterizam a existência da Contabilidade no Brasil foram pautados em documentos legais, como a publicação de um alvará que obrigava os contadores a utilizarem o método das partidas dobradas na escrituração mercantil, datado em 1808.

O mesmo autor ainda afirma que a profissão contábil foi sendo reconhecida oficialmente com o passar dos anos. Em 1946, foi criado o Conselho Federal de Contabilidade e os respectivos conselhos regionais. Em 1993, o Conselho Federal de Contabilidade publicou uma resolução que tratava dos princípios de contabilidade, os quais são responsáveis por reger a profissão. Atualmente a redação é dada pela Resolução CFC nº. 1.282/10. Padoveze (2009, p.111) acrescenta que os Princípios Contábeis “formam o arcabouço teórico que sustenta toda a Contabilidade”.

## 2.2 CONTABILIDADE AMBIENTAL

De acordo com Tinoco e Kraemer (2011), em 1998 a Contabilidade Ambiental passou a ser vista como um novo ramo da ciência contábil, a partir da finalização do Relatório financeiro e contábil sobre o passivo e custos ambientais pelo Grupo de Trabalho Intergovernamental das Nações Unidas de Especialistas em Padrões Internacionais de Contabilidade e Relatórios.

Para Ferreira (2011) a Contabilidade Ambiental não é uma nova contabilidade, mas um conjunto de informações referente às ações de uma organização sobre o meio ambiente que modifiquem seu patrimônio. Já para Paiva (2003, p.17), a Contabilidade Ambiental “pode ser entendida como a atividade de identificação de dados e registros de eventos ambientais, processamento e geração de informações que subsidiem o usuário, servindo como parâmetro em suas tomadas de decisões”.

Tinoco e Kraemer (2011, p. 127) refletem:

A Contabilidade é o veículo adequado para divulgar informações sobre o meio ambiente. [...] a não-inclusão dos custos, despesas e obrigações ambientais distorcerá tanto a situação patrimonial como a situação financeira e os resultados da empresa.

No processo de comunicação entre empresa e sociedade no que se refere à defesa do meio ambiente, a Contabilidade reafirma sua utilidade, pois identifica e fornece auxílio para controlar os impactos ambientais da atividade operacional, fortificando a imagem da empresa socialmente responsável (BRAGA, 2007).

Silva (2009, p.37) afirma que:

A Contabilidade Ambiental, diferentemente da Contabilidade Financeira (tradicional) onde as empresas têm a obrigação de ter suas demonstrações contábeis divulgadas, nem que seja somente para fins fiscais, não é obrigatória para as empresas e só existirá se as empresas quiserem mostrar para a sociedade que têm preocupações e compromissos com a preservação do meio ambiente.

Logo, cabe à Contabilidade demonstrar aos empresários a importância de controlar e registrar as informações da empresa para com o meio ambiente. Esta é uma maneira de proporcionar continuidade às operações empresariais, auxiliando numa produção mais limpa e possivelmente de redução de custos.

### **2.2.1 Ativos ambientais**

Segundo Tinoco e Kraemer (2011, p.154) “Ativos Ambientais são os bens adquiridos pela companhia que têm como finalidade controle, preservação e recuperação do meio ambiente”. Em outras palavras, Silva (2009, p.114) afirma que os Ativos Ambientais são “todos os bens e direitos da entidade ligados, direta ou indiretamente, as ações voltadas ao meio ambiente”.

Os ativos ambientais representam os investimentos em maquinários, equipamentos, instalações, adquiridos ou produzidos com a intenção de minimizar os impactos causados ao meio ambiente, assim como os estoques de insumos, peças e acessórios utilizados no processo de eliminação ou redução dos níveis de poluição. Além destes, os gastos com pesquisas para o desenvolvimento de novas tecnologias também são considerados, desde que constituam benefícios que irão refletir nos exercícios seguintes (KRAEMER, 2001).

As características dos ativos ambientais são distintas entre as organizações. A diferença está nos processos operacionais das diferentes atividades econômicas, que devem compreender todos os bens utilizados no processo de preservação do meio ambiente (TINOCO; KRAEMER, 2011).

De fato, os ativos ambientais visam permitir ao usuário da informação, uma avaliação das ações ambientais praticadas pela entidade. Nesse sentido, os investimentos ambientais podem demonstrar a postura ecologicamente correta da organização, paralelo a isso, reforça sua imagem perante a sociedade.

### **2.2.2 Passivos ambientais**

De acordo com Braga (2007), passivo ambiental são as exigibilidades oriundas por fatos geradores do passado ou presente, assim como uma dívida efetiva ou um ato futuro relacionado ao meio ambiente que exigirá em um prazo determinado a entrega de ativos ou prestação de serviço.

Nesse sentido, Silva (2009, p.135) afirma:

Passivo ambiental são todas as obrigações, contraídas de forma voluntária ou involuntária, que exigirão em um momento futuro entrega de ativos, prestação de serviços ou sacrifício de benefícios econômicos, em decorrência de transações ou operações, passadas ou presente, que

envolveram a instituição com o meio ambiente e que acarretaram algum tipo de dano ambiental.

Paiva (2003) considera que as obrigações decorrentes da relação entre empresa e meio ambiente surgem de diversas formas, dentre eles o não cumprimento da legislação ambiental, as multas e penalidades por infrações legais, ou ainda problemas relacionados aos processos de produção, são considerados potenciais causadores de acidentes ambientais. Paiva (2003, p.34) afirma que “o fato gerador das obrigações ambientais ocorre quando o meio ambiente é degradado”.

No entanto Tinoco e Kraemer (2011, p.156) ressaltam que os passivos ambientais, não são derivados somente de fatos negativos:

[...] podem originar-se de atitudes ambientalmente responsáveis, como os decorrentes de manutenção de sistema de gerenciamento ambiental, os quais requerem pessoas para sua operacionalização. Tais sistemas exigem ainda a aquisição de insumos, máquinas, equipamentos, instalações para seu funcionamento. Tais investimentos podem ser financiados por fornecedores ou por meio de instituições de crédito, como o BNDES e Banco do Brasil.

Existem passivos ambientais normais e passivos ambientais anormais. Paiva (2003, p.35) esclarece:

Como passivos ambientais normais podem-se entender os decorrentes do processo produtivo, onde há emissão de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, com possibilidade de controle, prevenção e, em alguns casos, de reaproveitamento. Com investimentos em equipamentos [...] pode ser melhorado o rendimento desses insumos utilizados no processo, reduzindo a emissão de resíduos [...]. A substituição de insumos no processo, entre outras, são formas de redução ou eliminação desses passivos.

Os passivos ambientais anormais são decorrentes de situações não passíveis de controle pela empresa e fora do contexto das operações. Pode-se citar, como exemplo, um acidente com um reservatório de material [...] altamente poluente provocado por raio, [...] furacão ou outro evento aleatório. Em tais situações ocorrem perdas inesperadas que podem, em alguns casos [...] ocasionar sérias dificuldades para a manutenção das atividades da empresa ou até sua descontinuidade. Em tais contextos, as perdas são inevitáveis e sempre contingentes.

Por falta de conhecimento, conscientização, legislação e interesse, as questões ambientais são ignoradas ao longo do desenvolvimento das atividades econômicas empresariais. Para tanto, existe a figura das obrigações ambientais não

reconhecidas, no qual o fato gerador já ocorreu e a organização não contabilizou em seus passivos (PAIVA, 2003).

### **2.2.3 Receitas ambientais**

Conforme Silva (2009, p. 161) “receitas são entradas para o Ativo, sob a forma de bens ou direitos; normalmente, a principal receita de uma empresa é representada pela venda de seus produtos ou serviços”.

De acordo com Tinoco e Kraemer (2011) as receitas ambientais são decorrentes de:

- a) prestação de serviços especializados em gestão ambiental;
- b) venda de produtos elaborados com as sobras dos insumos de produção;
- c) venda de produtos reciclados;
- d) redução do consumo de matérias-primas, energia e água.

Tinoco e Kraemer (2011, p.165) complementam que também deve-se considerar o “ganho de mercado que a empresa passa a auferir a partir do momento em que a opinião pública reconhece sua política preservacionista e dá preferência a seus produtos”.

O objetivo principal ao implantar um sistema de gestão ambiental não é gerar receita para a empresa, mas sim desenvolver uma política responsável acerca dos problemas ambientais. Todavia, não impede que a empresa possa reconhecer alguma receita ambiental.

### **2.2.4 Despesas ambientais**

Assim como as receitas ambientais, as despesas estão presentes na Contabilidade Ambiental. Para Silva (2009, p. 189) despesa é:

Consumo de bens ou serviços que deverá produzir uma receita; portanto, não existe uma despesa que não esteja associada a uma receita. As despesas causam uma diminuição do Ativo ou aumento do Passivo. A despesa é todo sacrifício da empresa para obter uma receita. É todo o consumo de bens e serviços com o objetivo de obter receita.

Tinoco e Kraemer (2011) consideram despesas ambientais das empresas em seus processos produtivos os seguintes casos:

- a) prevenção de contaminação relacionada com as atividades operacionais atuais;
- b) tratamento de resíduos e emissões;
- c) materiais auxiliares e de manutenção de serviços;
- d) depreciação de equipamentos e exaustões ambientais;
- e) funcionários envolvidos na produção;
- f) desenvolvimento de tecnologias mais limpas;
- g) gestão do meio ambiente e auditoria ambiental.

As despesas ambientais são classificadas em: despesas operacionais e despesas não operacionais. As despesas operacionais são as citadas acima, enquanto as despesas não operacionais são as que decorrem de acontecimentos ocorridos fora da atividade principal da empresa como, multas (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Portanto, as despesas ambientais de uma organização representam todos os gastos envolvidos no gerenciamento ambiental, consumidos no período e incorridos na área administrativa, ou seja, estão relacionadas com o processo de venda da mercadoria e/ou serviço (RIBEIRO, 2010).

### **2.2.5 Custos ambientais**

Para Silva (2009), custos ambientais são os gastos necessários para fabricar os produtos da empresa, ou seja, são gastos ligados à área industrial.

Tinoco e Kraemer (2011, p. 147) afirmam que os custos ambientais classificam-se em externos e em internos:

Custos externos: são os custos que podem incorrer como resultado da produção ou existência da empresa. São difíceis de medir em termos monetários e geralmente estão fora dos limites da empresa. [...] incluem danos que são pagos a outros, como consequência de eventos ambientais, por exemplo [...] danos aos recursos naturais.

Custos internos: são os custos que estão relacionados diretamente com a linha de frente da empresa, e incluem os custos de prevenção ou manutenção e são mais fáceis de serem identificados.

Segundo Ribeiro (2010, p.52) “os custos ambientais devem compreender todos aqueles relacionados, diretamente ou indiretamente, com a proteção do meio ambiente”. A autora cita como exemplos:

- a) todas as formas de amortização (depreciação e exaustão) dos valores relativos aos ativos de natureza ambiental que pertencem à companhia;
- b) aquisição de insumos próprios para controle, redução ou eliminação de poluentes;
- c) tratamento de resíduos dos produtos;
- d) disposição dos resíduos poluentes;
- e) recuperação ou restauração de áreas contaminadas;
- f) mão de obra utilizada nas atividades de controle, preservação ou recuperação do meio ambiente.

Contudo, os custos ambientais de uma empresa estão ligados ao processo de produção, ou seja, na geração de resíduos que serão introduzidos no meio ambiente. Por outro lado, os custos ambientais também estão ligados no que diz respeito à minimização dos impactos ambientais no processo produtivo.

### 2.3 SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Para Almeida (2002), a sustentabilidade estabelece um aspecto preventivo, a fim de identificar tudo que uma organização pode causar de positivo, para ser maximizado, e de negativo para ser minimizado. Sobretudo, a busca da sustentabilidade é uma questão complexa, “exige uma postura não imediatista, uma visão de planejamento e de operação capaz de contemplar o curto, o médio e o longo prazo” (ALMEIDA, 2002, p.33).

Segundo Tinoco e Kraemer (2011) muitos avanços ocorreram na área ambiental, principalmente no que tange às políticas do meio ambiente, no entanto, as indústrias continuam utilizando os recursos naturais como principais fontes de insumos em seus processos produtivos, o que de fato torna-se uma prática não sustentável. Existe cada vez mais a consciência de que os recursos naturais são exauríveis, ou seja, finitos, se mal utilizados.

Stadler e Maioli (2011, p.99) argumentam:

É importante frisar que não existe uma forma adequada de desenvolvimento que cause impacto zero. Isso não é crível: onde quer que o homem desenvolva alguma atitude, haverá algum tipo de impacto. O desenvolvimento sustentável procura fazer com que essa repercussão seja a menor possível e que seja reversível.

Não obstante, para White (2009) a sustentabilidade no cenário empresarial representa responsabilidade e oportunidade. A responsabilidade em atuar de maneira ética e garantir que os produtos e serviços sejam seguros para os seres humanos e o meio ambiente. E a oportunidade de conhecer novas necessidades dos consumidores, contribuir para novos negócios sustentáveis, reduzir custos, aumentar a moral dos funcionários e entregar maior valor para a sociedade em geral.

Para as empresas que almejam a sustentabilidade, Almeida (2002, p.35) explica:

A empresa que quer ser sustentável inclui entre seus objetivos o cuidado com o meio ambiente [...]. Seus procedimentos levam em conta os custos futuros e não apenas os custos presentes, o que estimula a busca constante de ganhos de eficiência e o investimento em inovação tecnológica e de gestão.

O conceito de empresa sustentável está relacionado à noção mais geral do desenvolvimento sustentável, enunciado no Relatório de Brundtland. Em 1987, a Comissão Brundtland publicou um relatório inovador “Nosso Futuro Comum”, que traz o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público (ONU, 2013).

De acordo com o Relatório de Brundtland, em seu segundo capítulo, o desenvolvimento sustentável deverá “atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das operações futuras satisfazerem suas próprias necessidades” (DESA, 1999).

Segundo Buckley, Salazar-Xirinachs e Henriques (2011), a abordagem do Relatório de Brundtland presume uma visão ampla em relação ao desenvolvimento, que posteriormente foi elaborada e endossada por diversos fóruns globais de desenvolvimento de alto nível, o que inclui a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992.

De acordo com Sebrae (2012), a gestão voltada para a sustentabilidade é uma grande oportunidade para desenvolver e adquirir qualidade nos produtos e serviços prestados pelas empresas e para a criação de negócios inovadores.

As micro e pequenas empresas já vêm se posicionando perante a forte tendência decorrente das ações ambientalmente corretas, que estão cada vez mais presentes na legislação e nos mercados. As empresas de pequeno porte possuem maior proximidade com os clientes, de fato, isso gera uma grande oportunidade em

perceber rapidamente a demanda das práticas sustentáveis e adotá-las como diferencial competitivo (SEBRAE, 2012).

Nesse aspecto, pode-se integrar a sustentabilidade à gestão do negócio, sendo relevante que as organizações desenvolvam estratégias inteligentes e transformadoras, a fim de maximizar os ganhos com a eficiência das práticas sustentáveis (SEBRAE, 2012).

Contudo Almeida (2002), afirma a necessidade das empresas provarem suas práticas sustentáveis, a fim de medir e avaliar seus aspectos ambientais, por meio de indicadores ambientais para auxiliar a administração na tomada de decisões.

### **2.3.1 Indicadores ambientais**

Os indicadores de desempenho ambiental (*Environmental Performance Indicators – EPI's*) sintetizam as informações quantitativas e qualitativas que permitem a determinação da eficiência da organização, perante o meio ambiente e os recursos disponíveis (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Segundo o Firjan (2008, p.14), os indicadores de desempenho ambiental “podem ser entendidos como parâmetros que fornecem informações a respeito de uma atividade ou um cenário, em relação aos fatores ambientais, possibilitando a realização de análises, conclusões e tomadas de decisões estratégicas”. Os indicadores permitem a comparação entre o desempenho ambiental de uma empresa com relação aos aspectos ambientais, como o consumo de água, energia elétrica e geração de resíduos (FIRJAN, 2008).

Tinoco e Kraemer (2011) afirmam que os indicadores são projetados para simplificar as informações, a fim de auxiliar a comunicação com o público externo. Existem três tipos diferentes de indicadores, conforme são apresentados no Quadro 1:

Quadro 1 - Indicadores ambientais

Tipos de Indicadores	O que são?
Indicadores absolutos e relativos	Absolutos: são os indicadores que informam os dados básicos sem análise. Ex: kg de sucata de alumínio. Relativos: são indicadores que comparam os dados com outros parâmetros. Ex: kg de sucata de alumínio por tonelada de produto.
Indicadores de empresa, de centro de trabalho e de processo	São os indicadores que se referem a diferentes equipamentos. Pode-se obter de dados de toda a empresa, projetos ou centros individuais de trabalho, departamentos, processo de produção específico e etc.
Indicadores relacionados com a quantidade e com o custo	São os indicadores que podem ter relação com quantidade. Medidas físicas como quilogramas, toneladas, mercadorias e etc. Também pode-se desenvolver indicadores relacionados aos custos ambientais. Ex: durante a fase de início do estabelecimento de indicadores, às vezes não é possível obter dados relativos às quantidades, enquanto o departamento de contabilidade pode proporcionar os dados necessários sobre os gastos ligados.

Fonte: adaptado de Tinoco e Kraemer (2011)

Contudo Paiva (2003) argumenta que a partir dos indicadores é possível analisar o histórico da empresa e o seu relacionamento com o meio ambiente, que por sua vez, possibilita um estudo com base nos indicadores passados e presentes, e assim consecutivamente tornam-se mais claros os rumos a serem tomados pela empresa. O Quadro 2 mostra alguns indicadores elaborados pelo autor:

Quadro 2 - Proposição de eco-indicadores contábeis

<b>Índice</b>	<b>Formulação</b>	<b>Relação Causal</b>	<b>Reflexo</b>
Investimentos ambientais gerais	$\frac{\text{Investimentos em prevenção}}{\text{Ativos totais}}$	Indica a proporção entre ativos ambientais adquiridos no período e os ativos totais da empresa.	Reflete o posicionamento da empresa frente à questão ambiental, de forma ampla.
Investimentos ambientais operacionais	$\frac{\text{Investimentos em prevenção}}{\text{Ativo imobilizado}}$	Revela a evolução dos investimentos em prevenção em relação a seu parque fabril.	Demonstra a preocupação com a qualidade de seu parque fabril.
Custos ambientais operacionais	$\frac{\text{Custos ambientais}}{\text{Receitas operacionais}}$	Indica o quanto os custos ambientais apropriados no período representam das receitas operacionais.	Demonstra os investimentos da empresa na qualidade ambiental de seus produtos e como essa relação pode afetar seu resultado.
Despesas ambientais e as operacionais	$\frac{\text{Despesas ambientais}}{\text{Receitas operacionais}}$	Demonstra o quanto foi consumido de despesas, favorecendo o meio ambiente na geração de receitas operacionais.	Revela a relação entre a conscientização ambiental da empresa e suas atividades de comercialização.

Fonte: adaptado de Paiva (2003)

Para que os indicadores possam ser calculados, se faz necessário que a empresa divulgue informações relacionadas ao meio ambiente que servirão como dados na geração de novas informações, ou seja, o uso dos indicadores “além de serem necessários, são básicos para fundamentar as tomadas de decisões nos mais diversos níveis e nas mais diversas áreas” (TINOCO; KRAEMER, 2011, p. 249).

## 2.4 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

Diante da consciência da responsabilidade humana sobre o meio ambiente e dos objetivos econômicos que visam à continuidade das operações, destaca-se o aspecto legal, que por sua vez, é utilizado no Brasil para exercer controle sobre o uso de recursos naturais (BRAGA, 2007).

De acordo com a Constituição Federal de 1988, art. 225, todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem este de uso comum do povo e básico para a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade

o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Para Braga (2007, p. 157):

A Legislação vigente tem como objetivo a adequação das empresas a um processo que previna ou minimize a contaminação ou a poluição do meio ambiente durante sua atividade operacional. Isso é realizado através de leis, normas e resoluções no âmbito Federal, Estadual e Municipal ou por instituições que possuem competência para normalizar e controlar determinados procedimentos referentes a atividades específicas, como a utilização e manuseio de substâncias perigosas.

No Quadro 3 são apresentadas algumas legislações pertinentes ao assunto.

Quadro 3 - Legislação ambiental brasileira

Nível	Regulamentação	Aspecto	Assunto/Obrigaçã
Federal	Lei nº 6.938/81	Meio Ambiente	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.
Federal	Lei nº 7.735/89	Meio Ambiente	Cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências.
Federal	Lei nº 9.605/98	Meio Ambiente	Crimes Ambientais.
Federal	Lei Complementar nº 140/2011	Licenciamento	Fixa normas para a cooperação entre União, os estados, o Distrito Federal e os municípios nas ações administrativas, relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição e à preservação das florestas, da fauna e da flora.
Federal	Instrução Normativa nº 10/2013	Cadastro Técnico Federal	Dispõe sobre a revisão normativa do Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental.
Federal	Portaria nº 44-N/93	Transporte	Dispõe sobre a autorização para transporte de produto de florestal - ATPF.
Federal	Decreto nº 7.404/2010	Resíduos Sólidos	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Federal	Instrução Normativa nº 112/2006	Documento Origem Florestal	Aperfeiçoar e informatizar os procedimentos relativos ao controle da exploração, comercialização, exportação e uso dos produtos e subprodutos florestais nativos em todo território nacional.
Federal	Instrução Normativa nº 6/2014	RAPP	Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - RAPP.
Estadual	Resolução CONSEMA nº 102/2005	Licenciamento	Dispõe sobre os critérios para o Licenciamento Ambiental Municipal do estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: elaborado pelo autora com base em Braga (2007, p. 157); IBAMA (2014), FEPAM (2014)

Conforme apresentado no Quadro 3, “Apesar da existência de toda essa legislação para combater as agressões ao meio ambiente, o que se pode observar é que estas são incalculáveis” (BRAGA, 2007, p. 7).

## 2.5 GESTÃO AMBIENTAL

Gestão ambiental pode ser entendida como as diretrizes para as atividades administrativas e operacionais, com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente (BARBIERI, 2004).

Para Tinoco e Kraemer (2011, p. 89):

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

De acordo com Braga (2007, p. 14) “gestão ambiental significa incorporar à gestão estratégica da organização princípios e valores que visem ao alcance de um modelo de negócio focado no desenvolvimento sustentável”.

Em outras palavras, a gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas que visa ter o controle sobre o impacto ambiental derivado de uma atividade. Com isso, a gestão ambiental tem se configurado como uma importante atividade relacionada em qualquer empreendimento (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Bracci e Maran (2013) afirmam que a necessidade de uma gestão ambiental adequada surgiu nos últimos dez anos, em relação ao reconhecimento da importância do meio ambiente, tanto em nível europeu como nacional. As organizações que possuem uma gestão ambiental potencialmente ativa atraem investidores, patrocinadores, colaboradores, consumidores e autoridades locais.

Nesse sentido, as empresas estão preocupadas em demonstrar um desempenho ecológico satisfatório e, para isso, elas se organizam interna e externamente, a fim de alcançar a conquista da qualidade ambiental (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Do mesmo modo, Tinoco e Kraemer (2011, p.99) ainda afirmam que “ao estabelecer uma estrutura de gestão ambiental, toda a organização é envolvida,

promovendo a definição de funções, responsabilidades e autoridades, levando, conseqüentemente, a um aumento de motivação nos colaboradores”.

No entanto, a gestão ambiental depende de áreas como a liderança, responsável pelo envolvimento de pessoas, em que utilizam processos e tecnologias, constituindo um planejamento estratégico com o intuito de obter os resultados esperados (PFITSCHER, 2004).

Ribeiro (2010) afirma que é crescente o número de empresas que têm instituído o departamento de proteção ambiental, sendo que algumas o incorporam a departamentos já existentes, como o de produção, de segurança ou de qualidade. Algumas empresas adotaram sistemas de gerenciamento ambiental personalizados, conforme as diretrizes estabelecidas, em face da diversidade de atividades econômicas e da ausência de normalização geral obrigatória.

Atualmente a gestão ambiental é vista como um assunto estratégico nas empresas, pois além de estimular a qualidade ambiental também permite a redução de custos (redução de desperdícios com água, energia e matérias-primas) (SILVA; SILVA, 2009).

Do mesmo modo Braga (2007, p. 15) salienta que a necessidade de gestão ambiental tem se intensificado nos últimos anos, e que os benefícios são os mais variados “e alavancam resultado para a entidade nos seguintes itens: redução de riscos, redução de custos, melhoria da imagem corporativa, continuidade dos negócios, maior lucratividade, entre outros”.

Ainda sobre gestão ambiental, Ribeiro (2010, p. 145) argumenta:

Sabendo-se que essa nova área consome recursos físicos, humanos e financeiros, necessários se fazem a apuração, o controle e a avaliação de seus resultados e desempenho. Ou seja, trata-se de uma unidade que deve ser, tal qual as demais, controlada sob o aspecto financeiro e econômico, dado que, em nível maior ou menor, tem impacto sobre a gestão econômica da empresa como um todo.

Pfitscher (2004, p.37) ressalta que o desafio para realizar uma gestão ambiental consiste também em “conhecer as atividades pertinentes aos produtos e serviços das organizações, considerando: legislação, aspectos ambientais, análise das práticas, procedimentos, avaliação dos incidentes e acidentes prévios”.

Nesse aspecto, destaca-se a importância das normas ISO 14000, elaborada pela *Internacional Organization for Standardization*, sediada na Suíça, responsável

pelas normas internacionais, instruindo um sistema de gestão ambiental adequado para as empresas (PFITSCHER, 2004).

Ribeiro (2010, p.145) afirma:

A norma é aplicável a qualquer tipo de empresa. Sua implementação total, parcial ou gradativa dependerá da política ambiental adotada, natureza das suas atividades, seu potencial de produção de poluição e distribuição dentre as áreas internas, porte da organização, condições financeiras etc. Esse conjunto de fatores é que definirá o nível de detalhamento e complexidade desse sistema, a amplitude da documentação e os recursos necessários.

No entanto, o fato de adotar tal sistema não significa que todos os problemas ambientais estejam resolvidos. É necessário um acompanhamento contínuo e a manutenção do sistema, com análises e avaliações periódicas dos processos instituídos, a fim de gerar oportunidades para o aprimoramento contínuo (RIBEIRO, 2010).

Nota-se que o comprometimento com a questão ambiental tem deixado de ser discutido apenas pelos ambientalistas. A problemática está sendo inserida nas empresas e isso tem levado as pessoas a criarem espaços para discussões e debates, a fim de buscar soluções aos problemas ambientais.

### **2.5.1 Sistemas de Gestão Ambiental – SGA**

Para auxiliar as empresas na implantação, manutenção e aprimoramento da gestão ambiental, são utilizados os sistemas de gestão ambiental. Um sistema de gestão ambiental pode ser definido como:

[...] um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente. Consiste, essencialmente, no planejamento de suas atividades, visando à eliminação ou minimização dos impactos do meio ambiente, por meio de ações preventivas (TINOCO; KRAEMER, 2011, p. 101).

Para Barbieri (2004, p.137), sistema de gestão ambiental é “o conjunto de atividades administrativas e operacionais inter-relacionadas para abordar os problemas ambientais atuais ou para evitar seu surgimento”.

Na visão de Curi (2012), para a empresa desenvolver o sistema de gestão ambiental, é necessário envolver todos os seus funcionários na missão de melhorar

sua relação com o meio ambiente, objetivando o aumento da produtividade sem abrir mão da eficiência.

O envolvimento de todos facilita a relação entre as áreas da empresa e permite a disseminação das preocupações ambientais entre funcionários, fornecedores, prestadores de serviço e clientes (BARBIERI, 2004).

Nesse sentido, Tinoco e Kraemer (2011, p.102) afirmam que a empresa “deverá providenciar formação a seus colaboradores, conscientizando-os da importância da política do ambiente e do SGA em geral, da relevância do impacto ambiental e de suas atividades”.

Para tanto, uma das maneiras mais usuais de iniciar uma gestão ambiental tem sido a implantação de Sistema de Gestão Ambiental - SGA com vistas à certificação, de acordo com as normas internacionais ISO 14000, que tratam da gestão ambiental (EHLKE, 2003).

Especificamente, a Norma ABNT NBR ISO 14004:2007 descreve os elementos de um sistema de gestão ambiental e fornece às organizações diretrizes de como estabelecer, implementar, manter ou aprimorar um sistema de gestão ambiental.

Ao estabelecer inicialmente um sistema de gestão ambiental, recomenda-se que uma organização inicie por onde há benefício óbvio, por exemplo, focalizando na economia imediata de custos ou na conformidade legal, principalmente no que estiver relacionado com os aspectos ambientais significativos. À medida que o sistema de gestão ambiental toma forma, os procedimentos, programas e tecnologias podem ser estabelecidos para aprimorar ainda mais o desempenho ambiental (ABNT NBR ISO 14004:2007).

Por outro lado, Kraemer (2013) lembra que os sistemas de gestão ambiental não são obrigatórios, ou seja, não há legislação que obrigue as empresas a desenvolver e implantar o sistema. Porém, o comércio internacional vem exigindo a certificação formal dos fornecedores, no que tange a gestão ambiental, como condição de comercialização de produtos e serviços (KRAEMER, 2013).

### **2.5.2 Sistema Contábil Gerencial Ambiental – SICOGEA**

O SICOGEA é resultado da tese de doutorado da professora Elisete Dahmer Pfitscher em 2004, apresentada como um dos requisitos para a obtenção do título de

Doutora em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Segundo Pfitscher (2004, p. 104):

Trata-se de um processo complexo, onde os gestores devem trabalhar numa linha de conscientização na preservação do meio ambiente em redução de impactos nocivos e probabilidades de sustentabilidade das empresas envolvidas.

O primeiro estudo foi realizado em uma cadeia produtiva de arroz ecológico, posteriormente sendo adaptado para empresas de outros ramos, além de hospitais, bibliotecas, condomínios, prefeituras, supermercados, empresas de prestação de serviço e outros, ambos comprovados empiricamente, ou seja, encontram-se em artigos e trabalhos científicos.

Para Pfitscher (2004, p.100) o SICOGEA surgiu pela necessidade de:

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

O desenvolvimento do método de gestão ambiental integrado à contabilidade demonstra o interesse em contribuir para a valorização das atitudes ambientais. Através dele verificam-se os impactos ambientais ocasionados pelas empresas, e o que representam para a administração, em termos de benefícios e gastos ambientais (PFITSCHER, 2004).

De acordo com Pfitscher (2004), este método está dividido nas seguintes etapas:

Etapa 1 - Integração da cadeia produtiva: nesta etapa existe o relacionamento entre empresa e fornecedores;

Etapa 2 – Gestão do controle ecológico: auxilia para garantir um produto de qualidade e certificado;

Etapa 3 – Gestão da contabilidade e controladoria ambiental: avaliação dos efeitos ambientais que compreende as fases: investigação/mensuração, informação e decisão.

Devido ao sistema ter tomado por base em uma cadeia de arroz ecológico, optou-se na presente pesquisa por adaptar o SICOGEA para a indústria madeireira.

O Quadro 4 apresenta de forma detalhada, o modelo SICOGEA e as adaptações feitas para a indústria estudo de caso.

Quadro 4 - SICOGEA - Fases e ações das etapas

Elaborado Pftischer (2004)		Elaborado pela autora	
Etapas	Fases e ações	Etapas	Fases e ações
4.2.1 Etapa 1 - Integração da cadeia produtiva	Fase 1 - Formação dos grupos de trabalho. Fase 2 - Discussão sobre cultivo ecológico e avaliação dos efeitos ambientais. Fase 3 - Verificação dos interessados. <i>Ação 3.1 - Convencimento.</i> <i>Ação 3.2 - Interesse na participação.</i> <i>Ação 3.3 - Operação finalizada.</i>	3.2.1 Etapa 1 - Integração da cadeia produtiva	Fase 1 - Verificar o interesse do sócio e dos funcionários em participar do processo.
4.2.2 Etapa 2 - Gestão do controle ecológico	Fase 1 - Agropolo biodinâmico. Fase 2 - Diagnóstico das propriedades rurais. <i>Ação 2.1 - Banco de dados.</i> Fase 3 - Sistema de produção e integração com outras atividades.	3.2.2 Etapa 2 - Gestão do controle ecológico	Fase 1 - Conhecer a indústria (local, estrutura, ações, funcionários). Fase 2 - Efetuar levantamento patrimonial ambiental. Fase 3 - Sistema de produção e integração com outras atividades.
4.2.3 Etapa 3 - Gestão da contabilidade e controladoria ambiental	Fase 1 - Investigação e mensuração. <i>Ação 1.1 - Sustentabilidade e estratégia ambiental.</i> <i>Desempenho ambiental e contábil.</i>  <i>Lista de verificação (critérios e subcritérios).</i> <i>Análise do balanço ambiental patrimonial.</i> <i>Ação 1.2 - Comprometimento.</i> <i>Missão, visão, política e objetivos.</i>  <i>Ação 1.3 - Sensibilização partes interessadas.</i> <i>Acompanhamento participantes.</i> <i>Agrupamentos de responsabilidades.</i> Fase 2 - Informação. <i>Ação 2.1 - Mapeamento da cadeia de produção e consumo.</i> <i>Ciclo de vida do produto e passagem do produto pela empresa.</i> <i>Ação 2.2 - Estudo de entradas e saídas do processo.</i> <i>Identificação das matérias primas.</i> <i>Ação 2.3 - Inventário de aspectos e impactos ambientais.</i> <i>Identificação de custos.</i> Fase 3 - Decisão <i>Ação 3.1 - Oportunidades de melhorias.</i> <i>Exposição de objetivos e metas.</i> <i>Análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental.</i> <i>Ação 3.2 - Estudo da viabilidade técnica, contábil e ambiental</i> <i>Exposição de metas e indicadores.</i> <i>Análise planilha benefícios ambientais e gastos ambientais.</i> <i>Ação 3.3 - Planejamento.</i> <i>Plano resumido de gestão ambiental e contábil.</i> <i>Indicadores análise contábil ambiental.</i>	3.2.3 Etapa 3 - Gestão da contabilidade e controladoria ambiental	Fase 1 - Investigação e mensuração. <i>Ação 1.1 - Sustentabilidade e estratégia ambiental.</i> - <i>Lista de verificação (critérios e subcritérios).</i> - <i>Ação 1.2 - Comprometimento.</i> <i>Missão, visão, política e objetivo.</i> - - - Fase 2 - Informação. <i>Ação 2.1 - Mapeamento do ciclo produtivo e consumo.</i> <i>Ciclo de vida do produto e passagem do produto pela empresa.</i> - - - Fase 3 - Decisão <i>Ação 3.1 - Oportunidades de melhorias.</i> <i>Exposição de objetivos e metas.</i> <i>Análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental.</i> - - - <i>Ação 3.3 - Planejamento.</i> - <i>Indicadores análise contábil ambiental.</i>

Fonte: adaptado Pftischer (2004, p.103-104)

Como pode ser visto no Quadro 4, além de estarem divididas em etapas, estas possuem fases e ações a serem tomadas, para desenvolver o modelo de

gestão ambiental em questão.

Operacionalizando este método, objetiva-se analisar a sustentabilidade ambiental de uma indústria madeireira.

## 2.6 INDÚSTRIA MADEIREIRA

Segundo Lentini (2008), o Brasil está entre os maiores vendedores de madeira do mundo e também é considerado um grande consumidor. Apesar disso a indústria madeireira vive a sina de ser apontada como uma das maiores vilãs do desmatamento, entretanto a madeira continua sendo uma matéria prima básica para diversas atividades.

Para Zenid (2009), os empresários do setor madeireiro e das indústrias compradoras de madeira, consideram a floresta como sendo uma importante fonte de matéria prima, sendo assim, o uso consciente dos recursos naturais florestais é uma questão relevante para a continuidade do negócio ao longo prazo.

A aquisição de madeira legal reduz o risco de quem compra e também contribui para a conservação das florestas. Frente a isso, se faz necessário adotar políticas de compras responsáveis, restringindo a aquisição de madeira de fontes ilegais ou desconhecidas (ZENID, 2009).

De acordo com Hummel *et al.* (2010), aproximadamente 79% do volume produzido de madeira em 2009 foi destinado ao consumo nacional, sendo que, o estado de São Paulo e a Região Sul foram os principais consumidores de madeira da Amazônia. Conforme Zenid (2009), dentre os principais setores consumidores, destaca-se a indústria moveleira e a construção civil.

Adeodato *et al.* (2011, p. 39) explicam o processo de industrialização da madeira: “as serrarias compõem o ponto de partida na cadeia de transformação da madeira até adquirir a forma de produtos finais”, tais como, casas, móveis, portas e janelas. No entanto, existem diferentes níveis de transformação da madeira em produtos acabados, no chamado processo primário, as toras são transformadas em tábuas, pranchas, ripas, e no processo secundário, a madeira serrada pode ser beneficiada em produtos com maior valor agregado, como pisos, rodapés, forros, móveis, etc.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente - ABIMCI (2007), os produtos com maior valor agregado são

tendências que a maioria das empresas brasileiras vem buscando nos últimos anos. A mesma Associação ainda cita exemplos de produtos com valor agregado como: portas, painel colado lateral e outros componentes estruturais.

Para que as indústrias compradoras de madeira consigam adquirir os produtos de origem florestal, devem possuir o Cadastro Técnico Federal, de acordo com a Instrução Normativa IBAMA nº 10, de 27 de Maio de 2013. A inscrição no Cadastro Técnico Federal do IBAMA é uma obrigação legal para pessoas físicas e jurídicas que desenvolvem atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras de recursos ambientais (BRASIL, 2013).

Além disso, para transportar a madeira é necessário portar o Documento de Origem Florestal (DOF) emitido pelo IBAMA, via internet. Instituído pela Portaria nº 253, de 18 de Agosto de 2006, entende-se por DOF a licença obrigatória para o transporte e armazenamento de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, contendo as informações sobre a procedência desses produtos (BRASIL, 2006).

A partir desse sistema pode-se realizar o controle eletrônico dos saldos de madeira de cada plano de manejo florestal, por meio do cruzamento automático de dados com controle fiscal. Outra opção é adquirir madeira através de Certificação Florestal, no caso, as madeiras de reflorestamento (ZENID, 2009).

O autor ainda explica que vem crescendo a utilização de resíduos de processamento de madeira para a produção de painéis de madeira sólida. Com o aproveitamento destes descartes, geram-se outros produtos de alta durabilidade, que não exigem a extração de novos recursos naturais. “ O mercado requer produtos de bom desempenho, menor custo, esteticamente agradáveis e crescentemente saudios do ponto de vista ambiental” (ZENID, 2009, p. 35).

## 2.7 ESTUDOS EMPÍRICOS

A literatura referente ao tema demonstra que alguns autores se propuseram a analisar os aspectos ambientais através da aplicação do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA). Dentre os pesquisados, pode-se citar os artigos de Araujo *et al.* (2008), Freitas, Ptitscher e Casagrande (2009), Vargas *et al.* (2010), Santos, Fadel e Souza (2013).

O estudo de Araujo *et al.* (2008) objetiva demonstrar como a contabilidade, através de seus controles, pode auxiliar no processo de gestão do meio ambiente

em um condomínio residencial. A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória e descritiva, aplicada a um condomínio residencial. De acordo com os autores, o grau de sustentabilidade global encontrado é de 46,67%, considerado deficitário, demonstrando o quanto ainda deve evoluir nesse sentido. No entanto Araujo *et al.* (2008) destacam que entre os pontos levantados na pesquisa, nota-se a preocupação com a reutilização da água, e a economia de energia elétrica. Para uma melhoria contínua, os autores sugeriram um Plano Resumido de Gestão Ambiental ao síndico, a fim de conscientizar e despertar o interesse pelos demais condôminos em relação às questões ambientais (economia de água e energia) além de desfrutar das vantagens financeiras que essas mudanças poderão ocasionar.

Já para Freitas, Ptitscher e Casagrande (2009) o crescente compromisso entre empresa e meio ambiente tem ganhado espaço nos últimos anos, porém essa prática é mais comum em empresas de grande porte, que acabam usando isso como estratégia de marketing. Diante disso, os autores propuseram analisar a gestão ambiental em uma microempresa do setor têxtil. O objetivo geral da pesquisa é analisar a gestão ambiental da empresa com o aporte da contabilidade ambiental. Os autores apresentaram o plano resumido de gestão ambiental 5W2H (*What? Why? When? Where? Who? How? How much?*), propondo algumas diretrizes a serem implantadas pela empresa, a fim de melhorar os aspectos ambientais, como por exemplo, o uso de equipamentos de segurança, que podem reduzir os impactos que a poluição sonora gerada pela empresa causa à saúde dos funcionários.

Freitas, Ptitscher e Casagrande (2009) concluem que a sustentabilidade ambiental das microempresas, especificamente no setor têxtil, necessita ser tratada com maior cautela, visto que a empresa analisada apresentou critérios de sustentabilidade regulares e deficitários, demonstrando a falta de interesse das microempresas em relação à gestão ambiental.

Os estudos realizados por Vargas *et al.* (2010), apontam que as organizações que desenvolvem atividades voltadas à utilização responsável dos recursos naturais, além daquelas que lhe são exigidas por lei, estão se destacando no mercado. A consciência de investir em eventos ligados à questão ambiental pode gerar muito mais do que benefício à natureza, pode gerar lucro. Segundo os autores, com a aplicação parcial do SICOGEA, é possível interligar todos os setores da empresa, o que facilita a identificação dos impactos sobre o meio ambiente.

Os autores constatarem que a sustentabilidade global da empresa é de 82,96%, e o critério de maior ênfase foi a disponibilidade de capital. Um ponto negativo considerado pelos autores, é que mesmo tendo um dos mais modernos sistemas de gestão ambiental, a empresa não faz registros contábeis dos eventos nesta área. Acredita-se que a mesma não tenha controle quantitativo, em termos monetários, de investimento e do retorno das atividades relacionadas à aplicação do Sistema de Gestão Ambiental.

Com base na aplicação parcial do SICOGEA, o artigo de Santos, Fadel e Souza (2013) objetiva analisar o grau de sustentabilidade global de uma empresa de produtos alimentícios. O grau encontrado é de 61,81%, representando sustentabilidade regular na pesquisa, ou seja, a empresa atende a legislação. Segundo os autores, apesar da empresa não possuir um sistema de gestão ambiental, a mesma acredita na valorização perante a sociedade, após a adoção de práticas sustentáveis.

Como resultados, os autores demonstram que a partir da aplicação do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA) é possível encontrar os pontos fracos e os fortes de uma organização. Posteriormente pode-se apresentar melhorias nos processos identificados como não sustentáveis, a partir do conhecimento obtido pela área contábil e de gestão ambiental.

Estudos internacionais também apontam o interesse das organizações em assuntos relacionados à sustentabilidade. De acordo com Veleza *et al.* (2003), uma pesquisa realizada em seis empresas farmacêuticas, corporações multinacionais européias, indica que as empresas estão medindo o desempenho e a ecoeficiência predominantemente. O estudo buscou avaliar o grau em que as empresas estão relatando seus esforços para alcançar a sustentabilidade. Faz-se necessário o uso das medições por meio de indicadores para analisar e relatar as questões ambientais. Segundo Veleza *et al.* (2003), os resultados da pesquisa refletem o atual estado de produção sustentável das multinacionais, ou seja, por se tratar de produtos e serviços que comprometem a saúde e o bem-estar das pessoas, essas empresas se mostram preocupadas com as questões que envolvam a sustentabilidade.

Um levantamento realizado nos EUA e Chile para investigar o papel da inovação entre pequenas e grandes empresas, no setor industrial de madeira, aponta que as indústrias buscam constantemente novas maneiras de inovar para

manterem-se ativas no mercado. De fato uma empresa se destaca ao estabelecer uma diferença sustentável, ou seja, uma estratégia de negócio. Essas empresas têm mudado suas estratégias, abordando questões ambientais através de iniciativas como certificação ambiental (WAGNER; HANSEN, 2005).

Porém, nem todos os países estão empenhados em desenvolver políticas de desenvolvimento sustentável, conforme Dijk *et al.* (2014) a Austrália não atende ao uso sustentável dos recursos naturais. Há falta de instrumentos legislativos, indicadores e de progressos nas práticas contábeis ambientais. Entretanto, existem oportunidades de melhorias, como incluir uma padronização e gerenciamento de dados ambientais, compromissos nacionais para partilhar dados ambientais entre indústrias e governo, a fim de ajudar e garantir um futuro mais sustentável.

### 3 ESTUDO DE CASO

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O presente trabalho aborda neste capítulo a caracterização da Indústria Madeireira Alfa Ltda., um breve histórico, assim como seus produtos, o mercado em que atua, entre outras características.

##### 3.1.1 Histórico

A Madeireira Alfa Ltda. foi fundada em 03/12/1975, com três sócios, situava-se na Serra Gaúcha. Uma empresa de pequeno porte, com apenas um funcionário e um pequeno pavilhão, que atuava no ramo da construção civil, fabricava assoalhos, paredes e acabamentos em geral.

A empresa está a 38 anos no mercado, foram 21 anos de construção civil e o restante dos 17 anos na área da indústria. Em 1980 mudou suas instalações para outra localização, ainda na Serra Gaúcha. Em 1996 a empresa passa a ter dois sócios proprietários.

A partir de 1997 o filho do proprietário foi quem assumiu a Madeireira Alfa Ltda., onde dirige a empresa até hoje. Desde então a empresa mudou seu ramo de atividade e começou a fabricar produtos destinados à indústria. Uma micro empresa familiar, com dois pavilhões e uma área total de 1900m<sup>2</sup>. Contando com 04 funcionários que trabalham na produção e 01 funcionário na administração.

A empresa não possui a ferramenta de recrutamento formal, o processo seletivo de pessoas acontece através de uma entrevista informal com o gestor onde ele realiza perguntas referentes ao seu histórico profissional, e pretensões para seu futuro. Não é divulgado em jornais ou *sites* de emprego quando precisa preencher uma vaga, não há nenhum processo seletivo quanto a isso, preferencialmente escolhe-se pessoas que moram próximo à empresa.

A Madeireira Alfa Ltda. produz assoalhos para carretas, pranchas e barrotes para a indústria de implementos rodoviários e no 2<sup>o</sup> semestre do ano de 2011 lançou no mercado um novo produto, ecologicamente correto.

### **3.1.2 Produtos**

Atuando na área da indústria a empresa trabalha com diversas espécies de madeira, entre elas: cedro, angelim, garapeira, sucupira, cupiúba, itaúba, cambará, eucalipto.

Essa madeira é transformada nos seguintes produtos: assoalhos para carretas, pranchas e barrotes para implementos rodoviários. A empresa também fabrica painéis de madeira emendada, um produto sustentável que faz o reaproveitamento de diversas espécies de madeira.

A Madeireira Alfa Ltda. está sempre atenta a situação econômica do país, pois depende de seus clientes para produzir e manter-se ativa no mercado. Quem faz as negociações com os clientes é o próprio diretor. Num período de cinco anos (2009 a 2013) a empresa teve um aumento aproximadamente de 10% nas vendas. Porém, não há nenhum registro que comprove a sua participação no mercado, pois nunca realizou pesquisas que comprovasse sua representatividade.

A empresa busca a competitividade e inovação, investe em tecnologias avançadas no setor, com as compras de máquinas para a produção do novo produto ecológico, e conforme a necessidade aprimora as máquinas já existentes na produção. Para a aquisição de maquinários e equipamentos a empresa contrata financiamentos como Finame (financiamento de longo prazo para a aquisição e produção de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional, com base nos programas do Governo Federal) e Proger (crédito para ampliar ou modernizar a empresa, financia até 80% do projeto, prazo de até 72 meses, incluindo período de carência de até 12 meses).

### **3.1.3 Mercado**

A Madeireira Alfa Ltda., atua exclusivamente no mercado de implementos rodoviários. Possui tradição no mercado, após anos de produção e comercialização, porém não apresenta nenhum dado percentual para confirmar a sua participação no mercado, mas reconhece as possibilidades de expandir sua participação no mercado nacional.

Atualmente a empresa atende indústrias situadas na região de Caxias do Sul (RS), Farroupilha (RS), e também na cidade de Guarulhos (SP). Fornece seus

produtos às indústrias de implementos rodoviários mais renomadas da Serra Gaúcha, sendo que uma delas representa 70% do faturamento da empresa, ou seja, há um contrato de fornecimento exclusivo para este cliente, o qual somente ele recebe o produto ecologicamente correto, desenvolvido pela Madeireira Alfa Ltda. Os demais clientes usufruem dos produtos elaborados em madeira maciça somente.

Há uma preocupação em relação às vendas com o contrato exclusivo, pois ele representa grande parte do faturamento da empresa, e por isso, já existem planos para lançar o produto ecológico no segmento da construção civil e para a exportação. No entanto, essas possibilidades estão sendo analisadas para os próximos anos, ou seja, em curto prazo.

Devido ao segmento da empresa, exige-se a utilização de matérias-primas de grande resistência, logo o fornecimento é um item básico a ser planejado. Grande parte do abastecimento dos estoques de madeira vem da região norte do Mato Grosso e o restante da região central do Paraná.

Toda madeira maciça que a empresa recebe do Mato Grosso é certificada com o Documento de Origem Florestal (DOF), autorizada pelo IBAMA e vendida com o documento para o mercado. Já em relação à madeira de aproveitamento, onde é fabricado o produto ecologicamente correto, há uma legislação que dispensa o uso de documentos florestais. De acordo com a Instrução Normativa nº 112, de 21 de agosto de 2006, art. 9º, fica dispensada da obrigação de uso de DOF nos casos de transporte de subprodutos que, por sua natureza, já se apresentam acabados, embalados, manufaturados e para uso final (BRASIL, 2006).

#### **3.1.4 Inovação**

A empresa Madeireira Alfa Ltda., preocupada em produzir um produto diferenciado, ecologicamente correto, com possibilidade de agregar rentabilidade, desenvolveu e lançou no mercado painéis de madeira emendada, ou seja, são ripas de madeira unidas longitudinalmente pelo processo *finger-joint* (pequenos dentes, com encaixe macho-fêmea, que unem duas peças de madeira) e lateralmente coladas e prensadas umas as outras formando assim painéis de grande resistência. Por sua vez, essas ripas eram desclassificadas pela produção ou até mesmo incineradas.

### 3.1.5 Ações sociais desenvolvidas e preocupação ambiental

De acordo com o Instituto Ethos e Sebrae (2003), a responsabilidade social por parte das empresas tornou-se um fator de competitividade para os negócios. Fabricar produtos que não degradem o meio ambiente e participar do desenvolvimento da comunidade onde estão inseridas, são diferenciais cada vez mais importantes para as empresas na conquista de novos clientes.

Por sua vez, os clientes mais exigentes e bem informados tendem a escolher preferencialmente produtos e serviços que conquistam competitividade em função de suas práticas sustentáveis (SEBRAE, 2014).

Foi pensando no futuro e no bem estar da sociedade em geral que a Madeireira Alfa Ltda. desenvolveu e lançou no mercado um produto com responsabilidade ambiental. Cerca de 25% do total de uma tora de madeira era descartado, ou seja, utilizado para a queima e produção de calor. Após o desenvolvimento do produto sustentável, esse percentual tende a diminuir com o passar do tempo. A vantagem é que o novo produto não agride a natureza, pois é elaborado pelas sobras de madeira, logo não serão derrubadas novas toras para a fabricação destes produtos.

Há outras preocupações por parte da empresa, a mesma investe fortemente em equipamentos para a redução de ruídos, sistema de exaustão, entre outros, a fim de minimizar os impactos ambientais ocasionados pelo processo produtivo. Bem como, nas embalagens recicláveis que a empresa utiliza em seus produtos e também nas caixas para captação de água da chuva, para lavagem dos veículos e equipamentos.

Em relação aos resíduos sólidos, especificamente a serragem e os cavacos, a empresa doa esses resíduos para um aviário da região, como forma de contribuir com a sociedade. Os pedaços de madeira que não têm mais uso também são doados, para a vizinhança que os utilizam para fins domésticos.

## 3.2 APLICAÇÃO DO SICOGEA

A implantação deste método tomou por base a tese de doutorado da professora Elisete Dahmer Pfitscher (2004), apresentada como um dos requisitos para a obtenção do título de Doutora em Engenharia de Produção no Programa de

Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

O estudo foi realizado em uma cadeia produtiva de arroz ecológico, e por este motivo, houve a necessidade de adaptar o sistema à indústria estudo de caso. O Quadro 4, mencionado no Capítulo 2 desta pesquisa apresenta de forma detalhada o modelo SICOGEA e as adaptações realizadas para a indústria madeireira.

Inicia-se o processo com os trabalhos referentes à primeira etapa, atendendo os aspectos sociais e ambientais da cadeia produtiva.

### 3.2.1 Primeira etapa – Integração da cadeia produtiva

A integração da cadeia produtiva foi composta por uma fase: verificar o interesse do sócio e funcionários em participar do processo.

As demais fases e ações não foram utilizadas, pois não se enquadram na estrutura da empresa. Para elaborar a Fase 1 seria necessário formar grupos de trabalho com os gestores e técnicos da área a fim de dialogar sobre produtos ecológicos, no entanto, a empresa não possui um técnico especializado, o conhecimento sobre a elaboração do produto ecológico está concentrado na pessoa do sócio diretor.

Na Fase 2 seria preciso formar um novo grupo de trabalho com extensionistas, administradores e engenheiros, para a discussão sobre os assuntos ecológicos e avaliação dos efeitos ambientais. Assim sendo, a empresa também não têm toda essa equipe de profissionais, e por isso foi adaptado apenas uma fase para esta primeira etapa. O Quadro 5 apresenta a primeira etapa:

Quadro 5 - Primeira etapa

Elaborado Pftischer (2004)		Elaborado pela autora	
Etapas	Fases e ações	Etapas	Fases e ações
4.2.1 Etapa 1 - Integração da cadeia produtiva	Fase 1 - Formação dos grupos de trabalho. Fase 2 - Discussão sobre cultivo ecológico e avaliação dos efeitos ambientais. Fase 3 - Verificação dos interessados. <i>Ação 3.1 - Convencimento.</i> <i>Ação 3.2 - Interesse na participação.</i> <i>Ação 3.3 - Operação finalizada.</i>	3.2.1 Etapa 1 - Integração da cadeia produtiva	Fase 1 - Verificar o interesse do sócio e dos funcionários em participar do processo.

Fonte: adaptado Pftischer (2004)

### 3.2.1.1 Fase 1 – Verificar o interesse dos sócios e funcionários em participar do processo

No dia 04.04.2014 ocorreu uma reunião informal no refeitório da Madeireira Alfa Ltda., envolvendo o sócio majoritário e os funcionários da empresa. A finalidade foi apresentar a proposta de modelo do sistema contábil gerencial ambiental, que será aplicado na empresa. Foram explanados os objetivos do estudo, assim como as questões ambientais que envolvem a fabricação do produto ecológico. Houve apenas um questionamento por parte do sócio, em saber quais seriam os benefícios que o sistema poderia proporcionar à empresa. Em esclarecimento à dúvida levantada pelo sócio, procurou-se evidenciar os estudos empíricos mencionados na pesquisa, a fim de exemplificar que um sistema de gestão ambiental poderá ser eficaz para a tomada de decisão.

De fato, os funcionários e o sócio demonstraram-se interessados em participar do processo, bem como, em colaborar com a pesquisa para obtenção dos dados. Concluída esta verificação deu-se início a segunda etapa.

### 3.2.2 Segunda etapa – Gestão do controle ecológico

Esta etapa foi responsável pela implantação da gestão ecológica e dividida em três fases: conhecer a indústria, efetuar levantamento patrimonial ambiental e integração com outras atividades. O Quadro 6 apresenta a segunda etapa, cruzando com o modelo original:

Quadro 6 - Segunda etapa

Elaborado Pftischer (2004)		Elaborado pela autora	
4.2.2 Etapa 2 - Gestão do controle ecológico	Fase 1 - Agropolo biodinâmico.	3.2.2 Etapa 2 - Gestão do controle ecológico	Fase 1 - Conhecer a indústria (local, estrutura, ações, funcionários).
	Fase 2 - Diagnóstico das propriedades rurais. <i>Ação 2.1 - Banco de dados.</i>		Fase 2 - Efetuar levantamento patrimonial ambiental.
	Fase 3 - Sistema de produção e integração com outras atividades.		Fase 3 - Sistema de produção e integração com outras atividades.

Fonte: adaptado Pftischer (2004)

#### 3.2.2.1 Fase 1 – Conhecer a indústria

De acordo com a caracterização da empresa mencionada neste capítulo, a Madeireira Alfa Ltda., possui dois pavilhões totalizando uma área útil total de

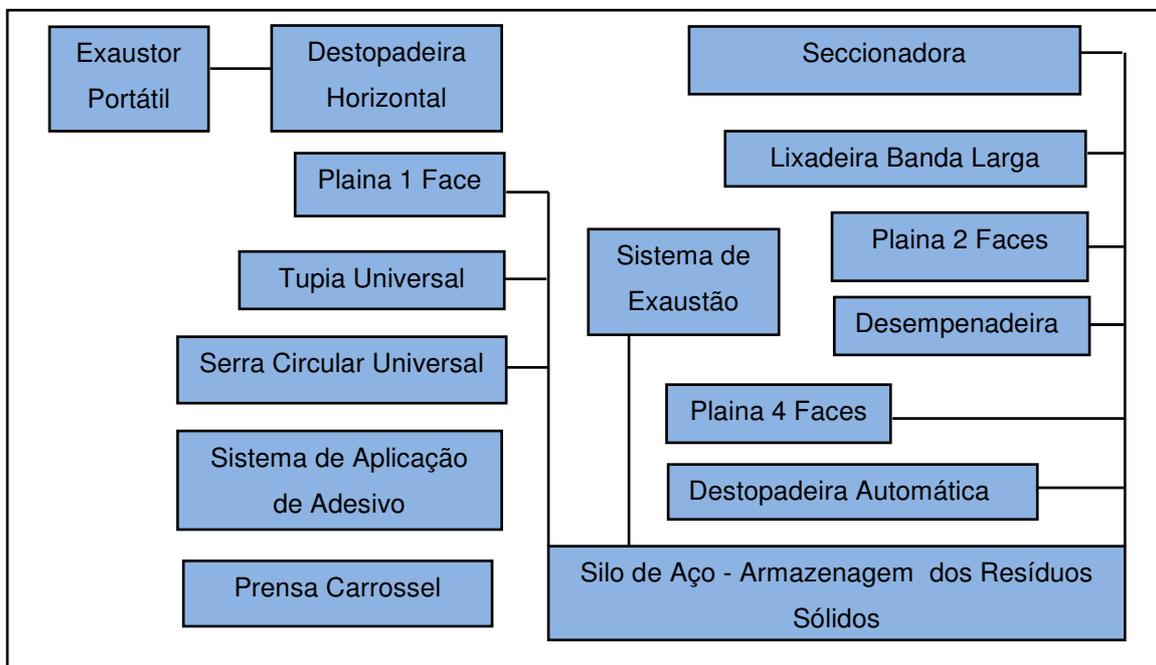
1900m<sup>2</sup>, sendo 904m<sup>2</sup> de área construída e 996m<sup>2</sup> de área ao ar livre. A localização da indústria é considerada como zona urbana, nas redondezas encontram-se residências, comércios, indústrias e escolas.

As fontes de abastecimento de água são pela rede pública e poço artesiano, sendo utilizadas para as seguintes finalidades: refeitório, sanitários, lavagem de pisos e veículos. A empresa também possui caixas para captação da água da chuva, para a utilização na lavagem de veículos. Por sua vez, a água não é utilizada no processo produtivo.

Em relação ao consumo de energia elétrica, a empresa possui apenas capacitores que servem para regular e estabilizar o excesso de energia, a fim de não desperdiçar a energia elétrica. No entanto, não dispõe de equipamentos de alta tecnologia para este fim.

Foram analisados os maquinários que estão distribuídos entre os dois pavilhões. Ainda que a empresa não tenha nenhuma planta interna da fábrica, a Figura 1 apresenta o layout da fábrica.

Figura 1 - Layout máquinas e equipamentos



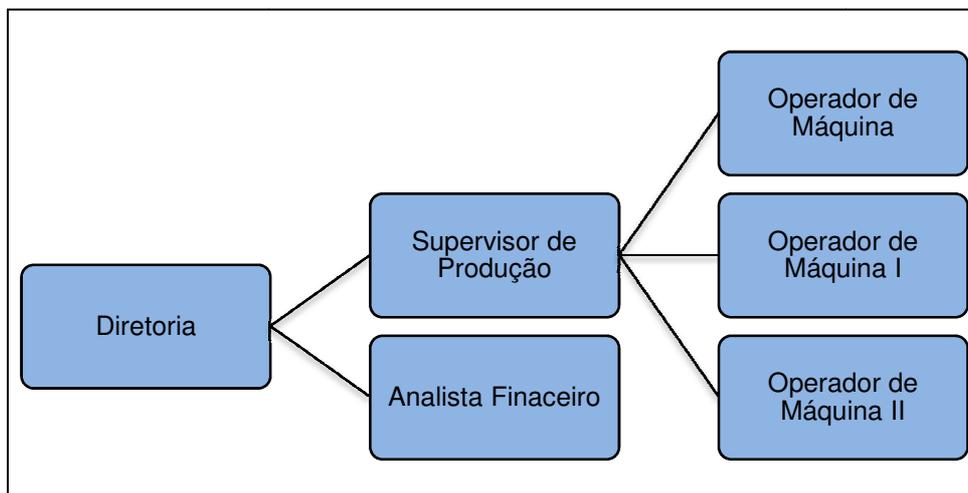
Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

Verificou-se que das máquinas apresentadas na Figura 1, apenas quatro são de uso exclusivo para a fabricação do produto ecológico: a prensa carrossel, o sistema de aplicação de adesivo, a seccionadora e a lixadeira banda larga.

Na fábrica ha um sistema de exaustão que aspira os resíduos sólidos (poeira e serragem) gerados pela produção e através de tubulações envia esses resíduos para o silo de aço, onde ficam armazenados. Ao atingir a capacidade máxima de armazenamento do silo, a empresa entra em contato com um terceiro, que por sua vez faz a coleta dos resíduos, onde atualmente é destinado a um aviário.

Referente à estrutura organizacional da empresa, esta é composta pelo diretor que responde por toda a empresa, um analista financeiro que cuida da administração, um supervisor de produção e três operadores de máquinas. Embora a Madeireira Alfa Ltda., não tenha documentado seu organograma, a Figura 2 mostra a divisão setorial e hierárquica da empresa.

Figura 2 - Organograma



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

A empresa terceiriza os serviços de departamento pessoal para um escritório contábil e para agilizar o levantamento dos dados dos funcionários optou-se em coletar as informações em conversa com os mesmos.

O Quadro 7 apresenta a idade e o grau de escolaridade para cada funcionário.

Quadro 7 - Idade e escolaridade dos colaboradores

Função	Idade	Escolaridade
Supervisor de Produção	27 anos	Ensino Médio Completo
Analista Financeiro	25 anos	Ensino Superior em andamento
Auxiliar de Máquina	20 anos	Ensino Médio Completo
Auxiliar de Máquina I	23 anos	Ensino Médio Completo
Auxiliar de Máquina II	21 anos	Ensino Superior em andamento

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

A empresa possui um quadro de funcionários relativamente jovem. Segundo informações do sócio, é requisito básico selecionar trabalhadores entre 18 a 30 anos de idade, preferencialmente que não tenham experiência na área e que residam nas proximidades da empresa.

O sócio da empresa acredita que a faixa etária (18 a 30 anos) seja de pessoas proativas e não resistentes a mudanças repentinas. Em relação a residir próximo à empresa levam a dois motivos especialmente: conhecer a pessoa por morar nas redondezas e comodidade para chegar ao local de trabalho.

Em relação ao nível de escolaridade, verificou-se que todos possuem ensino médio completo e que o analista financeiro bem como o auxiliar de máquina II possuem ensino superior em andamento.

Nessas condições, obtidas as informações estruturais da indústria, dá-se início a segunda fase desta etapa.

#### 3.2.2.2 Fase 2 – Levantamento patrimonial ambiental

Para a realização do levantamento patrimonial ambiental, utilizou-se as demonstrações do resultado do exercício, o balancete, o livro razão, as notas fiscais arquivadas, bem como os relatórios de vendas por produtos e as planilhas de estoques. Toda documentação tomou por base o ano de 2013.

As contas da demonstração do resultado do exercício e do balancete foram classificadas de acordo com o produto ecológico fabricado, pois a empresa não apresenta o balanço ambiental.

Em relação à receita operacional bruta foi possível identificá-la através dos relatórios gerados pelo sistema da empresa. Fez-se uma busca pelos históricos de venda por produto, logo, encontrou-se a receita operacional bruta, bem como os tributos e contribuições. A Tabela 1 mostra as receitas geradas pelas vendas do produto ecológico.

Tabela 1 - Receitas do produto ecológico 2013

Descrição	Total Anual
<b>RECEITA OPERACIONAL BRUTA</b>	<b>674.706,23</b>
RECEITA COM VENDA DE PROD	674.706,23
Venda de Produtos a Prazo	674.706,23
(-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	(177.110,39)
(-) VENDAS CANCELADAS	-
(-) Devoluções de Venda a Prazo	-
(-) TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES	(177.110,39)
(-) COFINS	(51.277,67)
(-) ICMS s/ Vendas	(114.700,06)
(-) PIS	(11.132,65)

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

A partir da classificação das contas da demonstração do resultado do exercício, com o auxílio do livro razão, das notas fiscais arquivadas, e das planilhas de estoques da empresa, foi possível identificar o consumo de matérias primas utilizadas para a fabricação do produto sustentável.

Tabela 2 - Custos na produção do produto ecológico 2013

Descrição	Total Anual
<b>CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS</b>	<b>327.172,67</b>
CONSUMO DE MATÉRIA PRIMA	235.475,12
(-) <b>Estoque Final de MP</b>	<b>799.297,74</b>
<i>Madeira nobre para aproveitamento</i>	<i>468.091,22</i>
<i>Madeira eucalipto para aproveitamento</i>	<i>331.206,52</i>
<b>Estoque Inicial de MP</b>	<b>768.923,34</b>
<i>Madeira nobre para aproveitamento</i>	<i>483.094,00</i>
<i>Madeira eucalipto para aproveitamento</i>	<i>285.829,34</i>
<b>Industrialização de Produtos</b>	<b>2.658,58</b>
<i>Afiação ferramentas maquinário</i>	<i>564,98</i>
<i>Serviço de finger-joint</i>	<i>2.093,60</i>
<b>Matéria Prima</b>	<b>263.190,94</b>
<i>Madeira nobre para aproveitamento</i>	<i>140.337,23</i>
<i>Madeira eucalipto para aproveitamento</i>	<i>83.098,80</i>
<i>Lixas</i>	<i>747,54</i>
<i>Ecoesmalto</i>	<i>1.726,33</i>
<i>Verniz para acabamentos</i>	<i>504,57</i>
<i>Cola importada</i>	<i>35.784,79</i>
<i>Adesivos logo-tipo e marca</i>	<i>991,68</i>
CUSTO DA MÃO DE OBRA DIRETA	35.722,45
ENCARGOS SOCIAIS	11.774,67
GASTOS GERAIS DE FABRICAÇÃO	44.200,43

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

A empresa faz uso de duas espécies de madeira para a fabricação do seu produto ecológico. A primeira é o aproveitamento de madeira nobre, que tem um custo mais elevado e a segunda espécie é o eucalipto, possui um custo inferior, pois é madeira de reflorestamento.

O insumo cola importada também representa um custo elevado, devido sua fabricação fora do país. Atualmente é a única no mercado que atende todos os requisitos necessários para dar resistência e qualidade ao produto colado. Considerando que a empresa atende somente as indústrias de implementos rodoviários, é necessário um padrão de qualidade superior, ou seja, um produto resistente ao peso, à umidade e à temperatura.

Ainda em relação aos insumos, encontra-se o “ecoemalto”, uma espécie de verniz utilizado para impermeabilizar o produto. Além de proteger a madeira contra a exposição ao tempo, o verniz é produzido com substâncias naturais que não agridem o meio ambiente.

No que se refere à industrialização dos produtos, foi necessário terceirizar os serviços de *finger-joint* (pequenos dentes, com encaixe macho-fêmea, que unem duas peças de madeira). Este gasto é relacionado às peças que sobram na fabricação dos produtos em madeira maciça, que são conduzidas ao aproveitamento.

Para os custos da mão de obra direta, os encargos sociais e os gastos gerais de fabricação foi utilizado um método de rateio. Arbitraram-se essas contas, pois não foi possível identificá-los de forma direta. O método de rateio tomou por base a receita bruta operacional, uma vez que foi possível identificar as vendas dos produtos ecológicos para o ano de 2013. A Tabela 3 apresenta o método de rateio utilizado.

Tabela 3 - Rateio da receita bruta operacional 2013

Referência	Receita Op. Bruta	(%)	Receita Op. Bruta(eco)	(%)	Total da Receita	(%)
Janeiro	145.424,64	98,478%	2.247,84	<b>1,522%</b>	147.672,48	100%
Fevereiro	146.817,01	83,328%	29.375,48	<b>16,672%</b>	176.192,49	100%
Março	197.355,88	84,397%	36.487,01	<b>15,603%</b>	233.842,89	100%
Abril	153.086,75	67,812%	72.665,94	<b>32,188%</b>	225.752,69	100%
Maio	120.581,55	66,869%	59.743,54	<b>33,131%</b>	180.325,09	100%
Junho	128.993,70	75,089%	42.794,03	<b>24,911%</b>	171.787,73	100%
Julho	119.791,92	57,768%	87.574,38	<b>42,232%</b>	207.366,30	100%
Agosto	159.371,31	64,689%	86.995,10	<b>35,311%</b>	246.366,41	100%
Setembro	127.288,00	64,564%	69.860,89	<b>35,436%</b>	197.148,89	100%
Outubro	130.631,21	56,195%	101.829,81	<b>43,805%</b>	232.461,02	100%
Novembro	147.140,17	72,962%	54.527,03	<b>27,038%</b>	201.667,20	100%
Dezembro	64.706,43	67,889%	30.605,18	<b>32,111%</b>	95.311,61	100%
<b>Total</b>	<b>1.641.188,57</b>		<b>674.706,23</b>		<b>2.315.894,80</b>	

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

O rateio da receita bruta operacional foi realizado mensalmente, a partir dos relatórios de faturamento bem como, a relação das vendas por produto. Assim torna-se possível a identificação direta das receitas ambientais.

A Tabela 4 apresenta as despesas operacionais arbitradas pelo método de rateio que tomou por base a receita bruta operacional.

Tabela 4 - Despesas operacionais ecológicas 2013

Descrição	Total Anual
<b>DESPESAS OPERACIONAIS</b>	<b>42.139,95</b>
DESPESAS TRABALHISTAS	9.515,20
ENCARGOS SOCIAIS	3.041,34
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	14.603,04
RECEITAS FINANCEIRAS	(76,90)
DESPESAS FINANCEIRAS	13.520,07
DESPESAS TRIBUTÁRIAS	1.537,20

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

Com a venda do produto ecológico a empresa consegue cumprir com suas obrigações, ou seja, com a receita operacional líquida é possível pagar todos os custos e despesas. De acordo com a Tabela 5, é possível verificar o lucro do exercício.

Tabela 5 - Resultado do exercício ecológico 2013

Descrição	Total Anual
<b>RESULTADO ANTES DO IRPJ E CSLL</b>	<b>128.283,22</b>
<b>PROVISÕES DO IRPJ E CSLL</b>	<b>33.731,13</b>
(-)Provisão para IRPJ/CSLL	33.731,13
<b>RESULTADO DO EXERCÍCIO</b>	<b>94.552,09</b>
LUCROS E PERDAS	94.552,09
Resultado do Exercício	94.552,09

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

Os resultados da empresa são considerados positivos, o lucro representa 19% da receita operacional líquida. Com os ganhos a empresa investe em tecnologia no processo produtivo. Como se pode observar a Tabela 6 os investimentos em imobilizado.

Tabela 6 – Imobilizado(eco) 2013

Descrição	Saldo Atual
<b>IMOBILIZADO</b>	<b>246.913,33</b>
<b>BENS E DIREITOS EM USO</b>	<b>457.243,01</b>
Computadores e Periféricos	1.575,57
Instalações	8.748,58
Máquinas e Equipamentos(uso comum)	50.027,17
Máquinas e Equipamentos	271.100,52
<i>Lixadeira Banda Larga</i>	<i>129.315,84</i>
<i>Prensa Carrossel</i>	<i>68.183,06</i>
<i>Seccionadora</i>	<i>43.411,62</i>
<i>Sistema de Aplicação de Adesivo</i>	<i>30.190,00</i>
Móveis e Utensílios	6.741,62
Prédios	23.307,20
Veículos	95.742,35
<b>(-) DEPRECIACÃO ACUMULADA</b>	<b>-210.329,68</b>
(-) Deprec Acum Computadores e Periféricos	-1.527,61
(-) Deprec Acum Instalações	-2.710,16
(-) Deprec Acum Máquinas e Equipamentos(uso comum)	-36.087,52
<b>(-) Máquinas e Equipamentos</b>	<b>-62.984,37</b>
(-) <i>Lixadeira Banda Larga</i>	<i>-20.223,52</i>
(-) <i>Prensa Carrossel</i>	<i>-23.992,14</i>
(-) <i>Seccionadora</i>	<i>-14.275,94</i>
(-) <i>Sistema de Aplicação de Adesivo</i>	<i>-4.492,77</i>
(-) Deprec Acum Móveis e Utensílios	-3.666,16
(-) Deprec Acum Prédios	-23.307,20
(-) Deprec Acum Veículos	-80.046,66

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

Nestes últimos cinco anos a empresa tem investido fortemente em maquinário e tecnologia. Esses investimentos estão relacionados às máquinas e equipamentos para o uso exclusivo na fabricação do produto ecológico, representando 59% dos bens e direitos em uso.

Os outros bens do imobilizado foram arbitrados, tomando por base de rateio a receita operacional bruta de acordo com a Tabela 3, uma vez que são bens de uso comum entre as duas linhas de produção, ou seja, a ecológica e a de madeira maciça.

Após a abordagem das questões contábeis ambientais, tem-se a terceira fase desta etapa.

### 3.2.2.3 Fase 3 – Sistema de produção e integração com outras atividades

A empresa se preocupa com a continuidade das suas operações e possui o conhecimento de que não haverá madeira nobre para o longo prazo. Em contato

com o fornecedor do Mato Grosso, estima-se que haverá fornecimento de madeira nobre para os próximos dez anos apenas.

Por outro lado, o mesmo fornecedor possui grandes estoques de restos de madeira que não eram utilizadas para a produção, por possuírem defeitos e medidas fora do padrão, ou seja, sem aceitação no mercado. Nesse sentido surgiu a ideia de aproveitar essa madeira, recolocando-a novamente no processo produtivo e assim gerar lucros com um produto sustentável.

Para isso foi necessário desenvolver novas tecnologias com base no aproveitamento da madeira. Após diversas análises e investimentos, foi possível colocar no mercado um produto ecológico com a mesma qualidade que a madeira maciça oferece.

No segundo semestre de 2011 foi lançado o produto ao mercado, mas a primeira venda foi efetuada somente no final de 2012. Em 2013 a produção começou a gerar lucro, e com o resultado positivo a empresa pensa em investir ainda mais numa produção limpa.

Além de utilizar a madeira de aproveitamento do Mato Grosso, a empresa começou a adquirir madeira de reflorestamento, por possuir um custo menos elevado e também proporcionar qualidade e sustentabilidade ao produto.

Os planos para os próximos anos são de conquistar o mercado internacional, mas para isso será necessário conhecer quais são as necessidades do mercado exterior e se adaptar às novas mudanças. Há a possibilidade de abrir uma filial no estado do Paraná, devido ao fornecimento da matéria prima e à localização do porto para o despacho da madeira.

### **3.2.3 Terceira etapa – Gestão da contabilidade e controladoria ambiental**

Esta etapa compreende três fases: investigação/mensuração, informação e decisão. A primeira fase aborda a sustentabilidade, estratégia ambiental e comprometimento. A segunda fase trata do mapeamento do ciclo produtivo e consumo, e a terceira fase enfoca as oportunidades de melhorias e planejamento. O Quadro 8 apresenta a terceira etapa, cruzando com o modelo original:

Quadro 8 - Terceira etapa

	Elaborado Pftischer (2004)		Elaborado pela autora
4.2.3 Etapa 3 - Gestão da contabilidade e controladoria ambiental	<p>Fase 1 - Investigação e mensuração. Ação 1.1 - Sustentabilidade e estratégia ambiental. Desempenho ambiental e contábil.</p> <p>Lista de verificação (critérios e subcritérios). Análise do balanço ambiental patrimonial. Ação 1.2 - Comprometimento. Missão, visão, política e objetivos.</p> <p>Ação 1.3 - Sensibilização partes interessadas. Acompanhamento participantes. Agrupamentos de responsabilidades.</p> <p>Fase 2 - Informação. Ação 2.1 - Mapeamento da cadeia de produção e consumo. Ciclo de vida do produto e passagem do produto pela empresa. Ação 2.2 - Estudo de entradas e saídas do processo. Identificação das matérias primas. Ação 2.3 - Inventário de aspectos e impactos ambientais. Identificação de custos.</p> <p>Fase 3 - Decisão Ação 3.1 - Oportunidades de melhorias. Exposição de objetivos e metas. Análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental. Ação 3.2 - Estudo da viabilidade técnica, contábil e ambiental Exposição de metas e indicadores. Análise planilha benefícios ambientais e gastos ambientais. Ação 3.3 - Planejamento. Plano resumido de gestão ambiental e contábil. Indicadores análise contábil ambiental.</p>	3.2.3 Etapa 3 - Gestão da contabilidade e controladoria ambiental	<p>Fase 1 - Investigação e mensuração. Ação 1.1 - Sustentabilidade e estratégia ambiental.</p> <p>- Lista de verificação (critérios e subcritérios). -</p> <p>Ação 1.2 - Comprometimento. Missão, visão, política e objetivo.</p> <p>- - -</p> <p>Fase 2 - Informação. Ação 2.1 - Mapeamento do ciclo produtivo e consumo. Ciclo de vida do produto e passagem do produto pela empresa.</p> <p>- - -</p> <p>Fase 3 - Decisão Ação 3.1 - Oportunidades de melhorias. Exposição de objetivos e metas. Análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental.</p> <p>- - -</p> <p>Ação 3.3 - Planejamento.</p> <p>- Indicadores análise contábil ambiental.</p>

Fonte: adaptado Pftischer (2004)

### 3.2.3.1 Fase 1 – Investigação e mensuração

Nesta fase foi realizado um estudo de verificação detalhada quanto às ações da empresa, de acordo com o SICOGEA adaptado para a indústria madeireira. Trata-se de uma entrevista com 88 questões que foram aplicadas ao sócio da empresa, a fim de descobrir o grau de sustentabilidade da empresa.

As respostas desta pesquisa são determinadas por letras: “A” – adequadas, “D” – deficitárias e “NA” – não se aplicam à empresa. Logo, encontra-se o grau de sustentabilidade através da fórmula desenvolvida por Pftischer (2004).

$$\text{Sustentabilidade} = \frac{\text{total de quadros A} \times 100}{(\text{total de questões}) - (\text{quadros NA})}$$

A partir do grau de sustentabilidade obtido através da referida fórmula, se faz uma relação com o desempenho ambiental, de acordo com o Quadro 9.

Quadro 9 - Avaliação da sustentabilidade e desempenho ambiental

Resultado	Sustentabilidade	Desempenho: controle, incentivo, estratégia competitiva
Inferior a 50%	Deficitária - "D"	Fraco, pode estar causando dano 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.

Fonte: adaptado de Lerípio<sup>1</sup> (2001) e Miranda e Silva<sup>2</sup> (2002) *apud* PFITSCHER, 2004, p. 130

Para tanto, a Ação 1 passa a estudar primeiramente a lista de verificação aplicada.

### 3.2.3.1.1 Ação 1.1 Sustentabilidade e estratégia ambiental

Para a continuidade do processo, apresenta-se o questionamento da lista de verificação da Madeireira Alfa Ltda, conforme Anexo A. As informações foram coletadas através de uma entrevista com o sócio da empresa, realizada no dia 16.04.2014.

#### 3.2.3.1.1.1 Lista de verificação

Analisando os dados obtidos com base na fórmula: total de quadros A x 100 no numerador e total de questões menos quadros NA no denominador, tem-se uma avaliação global de sustentabilidade de 71,43% considerada adequada. Apresentou uma situação de desempenho alto, ou seja, indica valorização ambiental e prevenção da poluição.

<sup>1</sup> LERÍPIO, Alexandre de Ávila. GAIA - Um método de gerenciamento de aspectos e impactos ambientais. Florianópolis: UFSC, 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina).

<sup>2</sup> MIRANDA, Luíz Carlos e SILVA, José Dionísio Gomes da. – Medidas de desempenho *in* Controladoria agregando valor para a empresa. São Paulo: Bookman Cia Editora, divisão Artmed Editora S.A 2002.

Apesar da empresa fabricar um produto ecológico se faz necessário atender outros requisitos para que a sustentabilidade da empresa venha a se tornar mais elevada. Para melhor análise estudam-se os critérios e sub-critérios separadamente. O Quadro 10 apresenta o grau de sustentabilidade encontrado, a partir da fórmula de sustentabilidade mencionada anteriormente:

Quadro 10 - Sustentabilidade parcial por critério e sub-critério

<b>Critérios</b>	<b>Sub-critérios</b>	<b>Resultado</b>	<b>Sustentabilidade</b>
1 - Fornecedores	-	75,00%	Adequada
2 - Processo produtivo e prestação de serviços	a) Eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado	81,82%	Adequada
	b) Nível de tecnologia utilizada	40,00%	Deficitária
	c) Aspectos e impactos ambientais do processo	83,33%	Adequada
	d) Recursos humanos	60,00%	Regular
	e) Disponibilidade de capital	66,67%	Regular
3- Análise contábil ambiental		70,59%	Regular
4- Indicadores gerenciais	-	77,78%	Adequada
5- Utilização do produto	-	83,33%	Adequada
6- Serviço pós-venda	-	60,00%	Regular

Fonte: adaptado Pfitscher (2004)

Dos critérios calculados, o primeiro (fornecedores) apresentou 75% de sustentabilidade, de acordo com o Quadro 9 considerado adequado. Os fatores que contribuíram para atingir o determinado grau de sustentabilidade foram os seguintes: as matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis, os processos produtivos não causam impacto ao meio ambiente e não demandam grande consumo de energia elétrica. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos e inclusive são reaproveitados, além disso, atendem a legislação ambiental brasileira, no que diz respeito ao transporte e armazenamento de produto e subproduto florestal (Instrução Normativa nº 112/2006).

Apesar do grau de sustentabilidade ser considerado adequado, existem ainda questões deficitárias, os fornecedores da Madeireira Alfa Ltda. não possuem a certificação ISO 14001, tampouco oferecem garantia de qualidade aos produtos. E as compras da empresa não incluem somente produtos recicláveis. O Quadro 11 apresenta as questões mencionadas.

Quadro 11 - Critério Fornecedores

<b>CRITÉRIO 1 - FORNECEDORES</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?	A			
2. Os fornecedores possuem monopólio do mercado?		A		
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impactos ao meio ambiente?		A		
4. Os fornecedores apresentam preocupação com o meio ambiente?	A			Preocupam-se, mas não investem.
5. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?	A			
6. Quanto aos fornecedores, os resíduos gerados são reaproveitados?	A			
7. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia?		A		
8. Quanto aos fornecedores, a extração dos recursos florestais obedece a legislação ambiental brasileira?	A			
9. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais da ISO 14001?		D		
10. Os fornecedores dão garantias de qualidade?		D		
11. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?		D		
12. Quanto aos fornecedores, existe legislação que os obrigue a destinar seus resíduos sólidos?	A			

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014); FEPAM (2014)

Em relação ao segundo critério (processo produtivo e prestação de serviço), o sub-critério “b” (nível de tecnologia utilizada), apresentou menor sustentabilidade (40%). De acordo com o Quadro 12, a empresa utiliza insumos e matérias primas poluentes no seu processo produtivo (cola importada), bem como, demanda de recursos não renováveis. Além disso, a empresa possui uma dependência com o fornecedor de insumo cola importada, que segundo o sócio, apenas um fornecedor atende os requisitos necessários para a utilização da mesma.

Quadro 12 - Sub-critério Nível de tecnologia utilizada

<b>CRITÉRIO 2 - PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
<b>b) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA</b>				
24. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta grau de complexidade?	A			
25. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação?		A		
26. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas poluentes?	D			
27. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?	D			
28. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da empresa em relação a algum fornecedor?	D			Insumo cola, mercado interno não atende.

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014); FEPAM (2014)

O sub-critério “d” (recursos humanos) atingiu 60% de sustentabilidade, considerado regular conforme o Quadro 9. Os fatores que levaram ao grau de sustentabilidade foram os seguintes: a administração demonstra comprometimento com as questões da gestão ambiental, os funcionários estão voltados às inovações tecnológicas e demonstram criatividade no trabalho.

Por outro lado, a empresa não possui mão de obra especializada em contabilidade ambiental e não oferece participação nos lucros. De acordo com o sócio, há uma contribuição mensal para os funcionários conforme a produtividade, porém não está formalizado. O Quadro 13 apresenta as respostas adequadas e deficitárias:

Quadro 13 - Sub-critério Recursos humanos na organização

<b>CRITÉRIO 2 - PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
<b>d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO</b>				
37. A administração demonstra comprometimento com a gestão ambiental?	A			
38. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?		D		
39. Os funcionários estão voltados às inovações tecnológicas?	A			
40. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus funcionários?	A			
41. A empresa oferece participação nos lucros a seus funcionários?		D		Oferece uma contribuição financeira, mas não é formalizado.

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014); FEPAM (2014)

O sub-critério “e” (disponibilidades de capital) apresentou 66,67% de sustentabilidade, considerado regular. A empresa não apresenta restrições

cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos bancários, e inclusive já utilizou recursos financeiros para investimento ambiental, segundo o sócio os investimentos se deram em tecnologia (maquinários) somente.

De acordo com o Quadro 14, apenas uma questão apresentou-se como deficitária, a empresa não tem disponibilidade de capital próprio para investimentos em gestão ambiental. Atualmente a empresa investe somente em bens do ativo imobilizado.

A empresa apresenta uma estrutura enxuta, a falta de investimentos em gestão ambiental, talvez não seja um fator totalmente deficitário, pois se deve levar em conta o custo-benefício desses investimentos. Ao término do SICOGEA será proposta a contratação de serviços de consultoria em gestão ambiental, com visitas mensais à empresa, ou seja, um investimento que possa ser economicamente viável.

Quadro 14 - Sub-critério Disponibilidades de capital

<b>CRITÉRIO 2 - PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
<b>e) DISPONIBILIDADES DE CAPITAL</b>				
42. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?		D		
43. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		A		
44. A empresa já utilizou recursos financeiros para investimento ambiental?	A			Investimentos em tecnologia.

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014); FEPAM (2014)

Em relação ao terceiro critério (análise contábil ambiental), o grau de sustentabilidade é considerado regular (70,59%). De acordo com o Quadro 15 foram diversos os fatores que contribuíram para que a empresa atingisse a sustentabilidade. A Madeireira Alfa Ltda. possui bens em uso para o processo de proteção, controle e preservação ambiental e tem auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente. A empresa não tem multas e indenizações ambientais e contribuiu com as taxas e demais gastos relacionados à área ambiental.

Porém, encontram-se alguns fatores negativos, ou seja, as questões deficitárias. A empresa não possui conhecimento de indicadores ambientais, tampouco da estrutura do balanço ambiental. Não faz investimentos em gestão ambiental, logo, não possui passivo ambiental relacionado a empréstimos e

financiamentos e também não paga honorários de profissionais especializados na área. O Quadro 15 apresenta as questões mencionadas.

Quadro 15 - Critério Análise contábil ambiental

<b>CRITÉRIO 3 - ANÁLISE CONTÁBIL AMBIENTAL</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
45. A empresa tem conhecimento da estrutura de indicadores ambientais?		D		Demonstra interesse em conhecer.
46. A empresa tem conhecimento da estrutura do balanço ambiental?		D		
47. A empresa possui bens em uso para o processo de proteção, controle e preservação ambiental?	A			Imobilizado.
48. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A			
49. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?		D		
50. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		A		
51. A empresa tem auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente?	A			Valoriza o meio ambiente adquirindo MP de aproveitamento.
52. Os custos de produção são superiores as receitas?		A		
53. Os custos de produção atingem 50% das receitas?	A			
54. O lucro bruto tem aumento no último período?			NA	Não há parâmetros para comparações.
55. A empresa paga honorários de profissionais especializados?		D		
56. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	A			
57. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?		A		
58. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?		A		
59. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?	A			
60. Existe aquisição de imobilizado?	A			
61. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?		D		A grande maioria não.
62. A empresa possui despesas relativas à adaptação a legislação?	A			

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014); FEPAM (2014)

Se tratando do quarto critério (indicadores gerenciais) o grau de sustentabilidade foi de 77,78%, ou seja, considerado adequado. As questões que levaram à contribuir com a sustentabilidade foram as seguintes: a empresa possui o cadastro técnico federal, bem como, a licença de operação. Até então a empresa nunca foi ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental e/ou indenizações trabalhistas, tampouco houveram reclamações por parte da comunidade em relação aos aspectos e impactos do processo produtivo. Contudo a

empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização das questões ambientais.

Por outro lado, encontram-se as questões deficitárias, de acordo com o Quadro 16 a empresa ainda não é reconhecida pela sua atuação, no que tange valorizar o meio ambiente em função de produzir e comercializar um produto ecologicamente correto. A Madeireira Alfa Ltda. ainda não é reconhecida pelo fato do produto ser novo no mercado e porque ainda não houve investimentos em publicidade de propaganda para o produto. Outra questão deficitária se dá pelo fato da empresa não investir em um Sistema de Gestão Ambiental.

Segundo o sócio, atualmente não há o interesse em investir em gestão ambiental, devido ao fato recente em ter lançado no mercado o produto ecológico, porém não descarta a possibilidade de implantar um sistema de gestão ambiental em longo prazo.

Quadro 16 - Critério Indicadores gerenciais

<b>CRITÉRIO 4 - INDICADORES GERENCIAIS</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
63. A empresa está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A			
64. A empresa possui Cadastro Técnico Federal?	A			
65. A empresa possui Licença de Operação?	A			
66. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?		D		
67. A empresa é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?		A		
68. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?		A		
69. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A		
70. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?		D		
71. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	A			

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014); FEPAM (2014)

O sexto critério (serviço pós-venda) atingiu 60,00% de sustentabilidade, considerado regular conforme o Quadro 9. O produto ecológico desenvolvido pela empresa, após seu uso, é possível reutilizá-lo e/ou reciclá-lo, ou seja, poderá gerar empregos e renda na sociedade. Após o uso e o desgaste do produto, é possível reutilizar a madeira para outros fins, como por exemplo, industrializar novamente o produto e utilizá-lo para construção civil, ou até mesmo em outro implemento

rodoviário. O produto não possui periculosidade e não requer cuidados adicionais para a proteção do meio ambiente. Basicamente são esses os critérios que fizeram com que a empresa atingisse a sustentabilidade.

Por outro lado encontram-se os fatores deficitários, o produto desenvolvido pela empresa após sua utilização, não apresenta facilidade de decomposição. A empresa não se responsabiliza pela reciclagem dos seus produtos usados, e não consegue utilizar os seus resíduos de madeira (serragem e cavacos), tampouco os comercializa.

A Madeireira Alfa Ltda. doa os resíduos sólidos gerados (serragem) para um aviário da região e as coletas são efetuadas semanalmente. Em relação aos cavacos, os pequenos pedaços de madeira ficam armazenados em tonéis na própria empresa, e são doados à vizinhança para a queima doméstica (produção de calor). O Quadro 17 apresenta as questões mencionadas:

Quadro 17 - Critério Serviço pós-venda

<b>CRITÉRIO 6 - SERVIÇO PÓS-VENDA</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
78. O produto após sua utilização, pode ser reutilizado ou reaproveitado?	A			
79. O produto após sua utilização, pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?	A			
80. O produto após sua utilização, pode ser reciclado?	A			
81. O produto após sua utilização, apresenta facilidade de decomposição?		D		
82. O produto após sua utilização, apresenta periculosidade?		A		
83. O produto após sua utilização, requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?		A		
84. O produto após sua utilização, gera empregos e renda na sociedade?	A			
85. A empresa assume responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?		D		
86. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?			NA	
87. A empresa possui utilização dos resíduos da madeira?		D		
88. A empresa comercializa os resíduos da madeira?		D		

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014); FEPAM (2014)

Foram abordados apenas os critérios e sub-critérios inferiores a 80% de sustentabilidade, pois superiores a este grau são considerados com alta valorização ambiental e com prevenção da poluição.

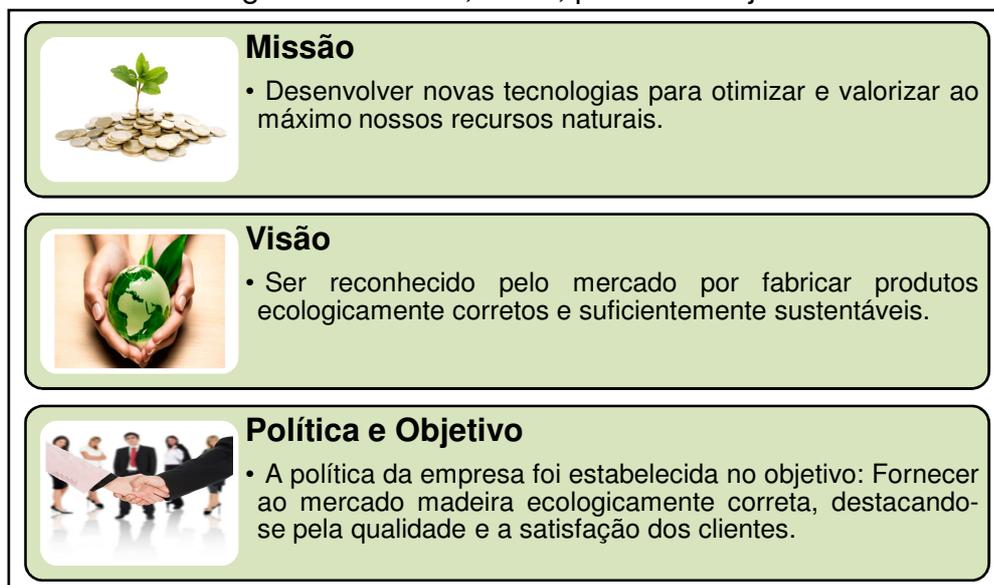
Não foram mencionados o desempenho ambiental e contábil e a análise do balanço ambiental patrimonial, pois a empresa não possui um sistema que comporte

as informações contábeis ambientais, não sendo possível a pesquisa nestes dois itens que se encontram na primeira fase da terceira etapa.

### 3.2.3.1.2 Ação 1.2 Comprometimento

Encontrados os resultados da empresa no que se refere à sustentabilidade, desenvolve-se uma nova política para a Madeireira Alfa Ltda. A Figura 3 a seguir apresenta a nova política proposta.

Figura 3 - Missão, visão, política e objetivo



Fonte: elaborado pela autora com base dos dados da pesquisa

Para atingir o objetivo, propõe-se que a empresa reavalie os aspectos deficitários encontrados na lista de verificação do Anexo A, para que então venha a apresentar melhores resultados em torno da sustentabilidade.

A próxima ação a ser tratada, Ação 1.3 (sensibilização das partes interessadas), bem como, os itens de acompanhamento dos participantes e agrupamentos das responsabilidades, não serão aplicados.

A empresa não possui profissionais especializados e/ou técnicos da área para acompanhar os processos. É o sócio diretor quem encaminha as informações para o supervisor de produção, que por sua vez, orienta os demais funcionários na produção. Terminada a primeira fase desta etapa, inicia-se a fase 2.

### 3.2.3.2 Fase 2 – Informação

Nesta fase realiza-se uma análise a fim de conhecer o processo do produto ecológico desenvolvido pela indústria. O processo se dará apenas em uma única ação (Ação 2.1) as demais ações não são possíveis a aplicação. Pois a Ação 2.2 refere-se ao tratamento do solo para o plantio de arroz ecológico, Pfitscher (2004) identifica os materiais usados para o preparo prévio do terreno, entre um plantio e outro e como não há o cultivo de espécies na Madeireira Alfa Ltda., não foi possível aplicar essa ação.

Já a Ação 2.3 trata do inventário de aspectos e impactos ambientais e da identificação de custos. Pfitscher (2004) aborda conhecimentos técnicos relacionados ao cultivo de arroz ecológico e aplica à beneficiadora de arroz. Através de números (1 a 5), onde (1) significa totalmente desprezível e (5) extremamente crítica, elabora quadros para demonstrar as prioridades da beneficiadora em relação aos aspectos e impactos ambientais e análise de custos.

Ou seja, não sendo possível executar essas ações na Madeireira Alfa Ltda., a pesquisa não aborda embasamento teórico para essas práticas adotadas e não cabe a aplicação em uma indústria madeireira. Logo, inicia-se assim a primeira ação.

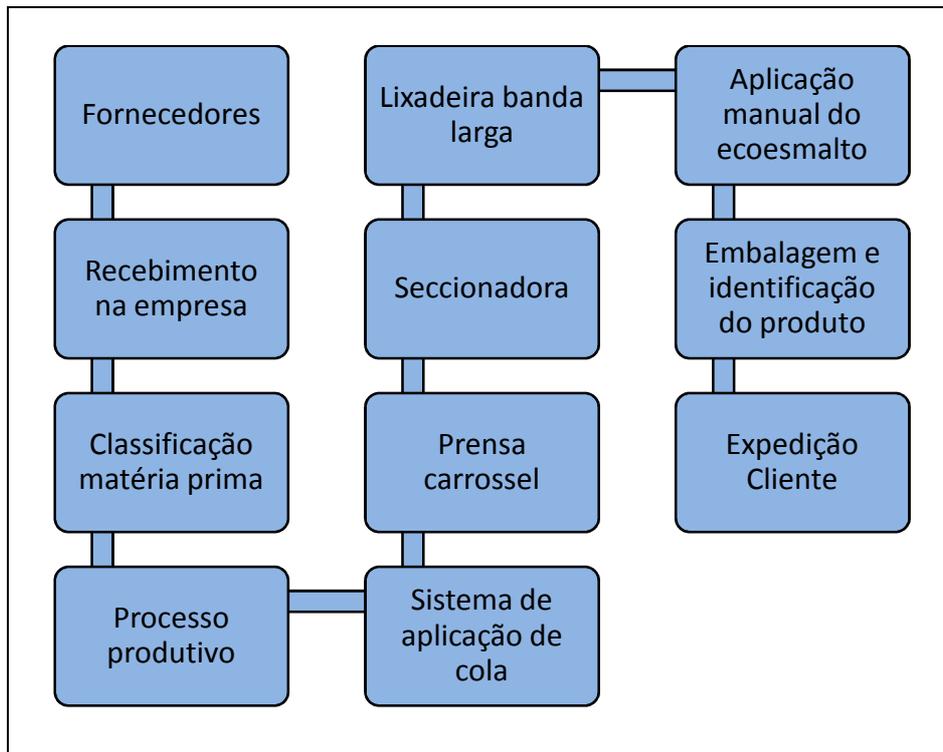
#### 3.2.3.2.1 *Ação 2.1 Mapeamento do ciclo produtivo e consumo*

Para realizar o mapeamento do ciclo produtivo, foi realizada uma visita à fábrica, que contou com o auxílio do supervisor de produção, para obter as informações da passagem do produto pela empresa.

##### **3.2.3.2.1.1 Ciclo de vida do produto e passagem do produto pela empresa**

Apresentam-se os caminhos do produto ecológico, desde a chegada à empresa, até sua expedição ao cliente, conforme a Figura 4:

Figura 4 - Ciclo produtivo



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

Ao receber a matéria-prima dos fornecedores, o material é depositado no pátio da empresa. Antes de iniciar o processo produtivo, a madeira passa pela classificação, ou seja, separam-se as peças que tenham a mesma espessura, para então produzir os painéis de madeira emendada.

Inicialmente as ripas de madeira passam pelo sistema de aplicação de cola, em seguida são colocadas manualmente uma do lado da outra na prensa carrossel, a fim de unir as ripas longitudinalmente. Com o auxílio do sistema pneumático é possível prensar as ripas, e o tempo necessário para que a cola reaja na madeira são de vinte minutos.

Com as ripas de madeira previamente coladas, dá-se início ao processo de corte e acabamento. Os painéis passam pela seccionadora para o corte e seguem para a lixadeira banda larga para o acabamento final. Por fim, os painéis passam pelo processo de pintura, uma aplicação manual do “eco-esmalto” para a proteção da madeira. A empresa identifica os painéis de madeira com etiquetas que contém informações como: medidas, código do cliente e data.

Segundo informações do sócio a indústria não possui estoques de produtos prontos, na medida em que recebe as ordens de produção, iniciam-se os processos produtivos.

Terminada a segunda fase desta etapa, dá-se início a fase 3 que poderá auxiliar o gestor da empresa para a tomada de decisão.

### 3.2.3.3 Fase 3 – Decisão

Em sua originalidade esta fase contém três ações, porém serão aplicadas somente duas delas. Deve-se ao fato de que uma das ações (Ação 3.2) aborda análises entre as safras de arroz ecológico (verificam-se os benefícios e gastos ambientais). Se tratando da indústria madeireira, poderia ser efetuado um comparativo produtivo entre os anos, porém a Madeireira Alfa Ltda. iniciou seus processos produtivos no ano de 2013, e não foi possível efetuar essa análise.

No entanto, a Fase 2 (levantamento patrimonial) da Etapa 2 (gestão do controle ecológico) foi elaborada com maiores detalhamentos, a fim de demonstrar os custos (gastos) e receitas (benefícios) com a produção do produto ecológico. Mencionadas as questões acima, inicia-se a primeira ação a ser aplicada.

#### 3.2.3.3.1 *Ação 3.1 Oportunidades de melhorias*

Foram analisadas as situações deficitárias encontradas na lista de verificação de acordo com o Anexo A e o Quadro 9. A seguir serão apresentados os objetivos e metas.

##### **3.2.3.3.1.1 Exposição de objetivos e metas**

A partir dos critérios e sub-critérios encontrados como deficitários e regulares, propõem-se algumas oportunidades de melhorias. O Quadro 18 apresenta os objetivos e metas propostos.

Quadro 18 - Objetivos e metas

Crítérios e Sub-crítérios	Objetivo	Meta	Ação	Até Quando?
Nível de tecnologia utilizada	Desenvolver novos fornecedores de insumos (cola importada), a fim de extinguir a dependência de um único fornecedor.	Visitar feiras onde se encontram fabricantes mundiais de adesivos industriais, a fim de prospectar novos fornecedores.	Conhecer a FIMMA - Feira Internacional de máquinas, matérias primas e acessórios para a indústria moveleira.	Anualmente.
			Conhecer a FIQ - Feira Internacional da qualidade em máquinas e matérias primas do setor de madeira.	Anualmente.
Aspectos e impactos ambientais do processo	Identificar possibilidades para economizar energia elétrica no processo produtivo.	Contratar um engenheiro elétrico para revisar a parte elétrica do parque fabril.	Troca de motores com alto rendimento.	Até o segundo semestre de 2020.
			Troca de luminárias HO (lâmpadas fluorescentes) por LED (lâmpadas que consomem menos energia e não emitem calor).	Até o final de dezembro de 2014.
			Intercalar o uso das máquinas quando possível (faz com que a demanda de energia seja menor).	Até o final de julho de 2014.
			Colocar um inversor de frequência no sistema de exaustão.	Até o segundo semestre de 2015.
Recursos humanos	Contratar serviços de gestão ambiental.	Procurar empresas na região, que atendam o serviço de consultoria em gestão ambiental.	Contratar um consultor que visite a empresa mensalmente.	Até o primeiro semestre de 2020.
Análise Contábil	Conhecer a estrutura de indicadores ambientais e balanço ambiental.	Procurar pequenos cursos na área ambiental.	Conhecer as propostas do SEBRAE.	Até o final de dezembro de 2014.
Indicadores gerenciais	Buscar reconhecimento pela valorização do meio ambiente.	Investir em propaganda e publicidade.	Destinar 1% da receita bruta para investimentos em marketing.	Até o final de julho de 2014.
	Adquirir um Sistema de Gestão Ambiental.	Procurar fornecedores que tenham esse sistema.	Implantar a ISO 14001.	Até o primeiro semestre de 2020.
Serviço pós-venda	Comercializar os resíduos de madeira.	Desenvolver clientes que façam uso dos resíduos de madeira.	Entrar em contato com empresas que utilizam caldeiras para a geração de calor.	Até o final de dezembro de 2014.

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004)

Vale ressaltar que foram mencionados apenas os principais objetivos e metas, de acordo com as informações do sócio da empresa.

Elaborado os objetivos e metas, analisa-se a disponibilidade de capital para investimentos em gestão ambiental.

### 3.2.3.3.1.2 Análise da disponibilidade de capitais para investimento em gestão ambiental

Quando analisado o sub-critério “disponibilidade de capital” da lista de verificação, obteve-se um resultado de sustentabilidade de 66,67%, mostrando uma situação regular para possíveis investimentos.

Apesar da empresa gerar lucros com a venda do seu produto ecológico, os investimentos se dão apenas em bens de imobilizado e tecnologia. Segundo informações do sócio, investimentos relacionados em gestão ambiental ainda não foram executados. No entanto há interesse em investimentos nessa área, mas serão analisados somente em longo prazo, pois recentemente o produto foi lançado ao mercado consumidor e o sócio acredita na necessidade de aprimorar as vendas para posteriormente efetuar investimentos em gestão ambiental.

Realizada a análise da disponibilidade de capitais, partiu-se para o planejamento.

### 3.2.3.3.2 Ação 3.3 Planejamento

#### 3.2.3.3.2.1 Indicadores de análise contábil ambiental

Neste item desenvolveram-se alguns indicadores a fim de quantificar o desempenho ambiental da empresa.

O Quadro 19 apresenta três eco-indicadores contábeis, os dados foram retirados a partir da demonstração do resultado do exercício (Anexo B).

Quadro 19 - Eco-indicadores contábeis

Descrição	Formulação	Empresa
Eco-indicadores contábeis	$\frac{\text{Custos ambientais}}{\text{Receitas operacionais}}$	R\$ 327.172,67/R\$ 674.706,23 = 48,49%
	$\frac{\text{Despesas ambientais}}{\text{Receitas operacionais}}$	R\$ 42.139,95/R\$ 674.706,23 = 6,25%
	$\frac{\text{Lucro líquido ambiental}}{\text{Receitas líquidas ambientais}}$	R\$ 94.552,09/ R\$ 497.595,84 = 19%

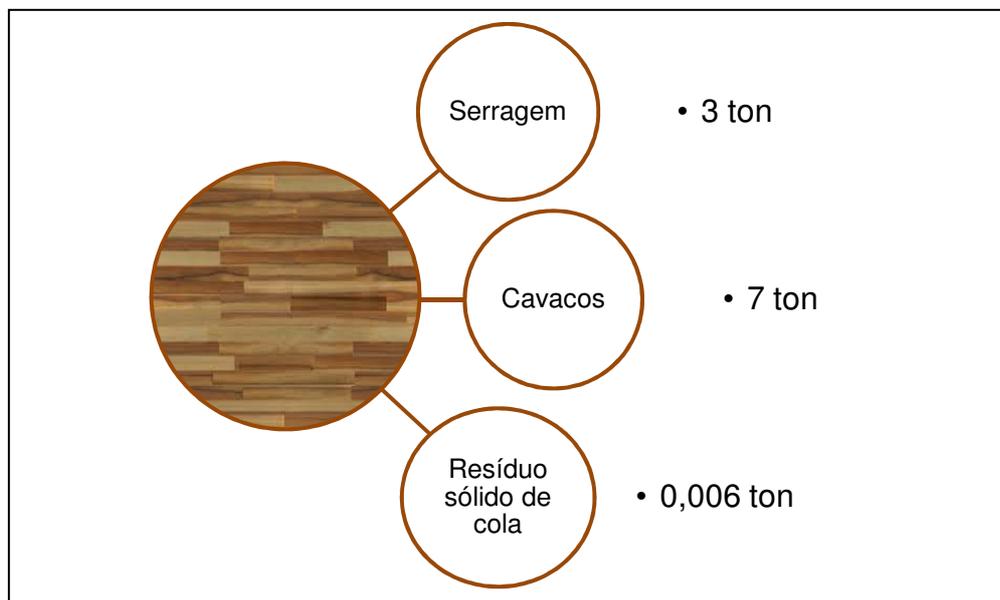
Fonte: elaborado pela autora com base em Paiva (2003)

Os custos ambientais representam 48,49% das receitas operacionais, enquanto as despesas ambientais representam apenas 6,25%, ou seja, a soma dos custos e despesas representam 54,74% das receitas operacionais. Portanto a

produção do produto ecológico gera resultado positivo para a empresa, pois o lucro líquido ambiental representa 19% das receitas líquidas ambientais.

Não foi possível a elaboração de indicadores com base nas contas do balanço ambiental, pois a empresa não o apresenta. Por outro lado, disponibilizou outras informações relativas ao meio ambiente, que poderão desencadear um aprimoramento no processo de controle da qualidade ambiental. A Figura 5 demonstra os resíduos sólidos gerados no processo produtivo da empresa durante o ano de 2013.

Figura 5 - Resíduo sólido gerado no processo produtivo



Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da pesquisa

De acordo com as informações da empresa, em 2013 foram processados 250 toneladas de madeira de aproveitamento sendo que 10,006 toneladas foram de resíduos sólidos. O Quadro 20 mostra o indicador de resíduo sólido, calculado por base nas informações citadas acima.

Quadro 20 - Indicador relativo

Descrição	Formulação	Empresa
Indicador relativo	$\frac{\text{Tonelada de resíduo sólido}}{\text{Tonelada de produto}}$	$10,006 / 250 = 4\%$

Fonte: elaborado pela autora com base em Tinoco e Kraemer (2011)

O percentual de resíduo sólido gerado pela empresa no ano de 2013 representa 4% em relação à produção anual. No entanto, ao analisar

separadamente o resíduo de cola, pois é o único que contém substâncias inflamáveis (solvente) e prejudiciais ao meio ambiente, encontra-se o percentual de 0,06% do total dos resíduos gerados.

Considerando que a empresa iniciou a produção do produto ecológico no ano de 2013, não foi possível a comparação dos indicadores.

## 4 CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a Contabilidade Ambiental auxilia no processo de gestão do meio ambiente como sendo uma ferramenta básica que contém as informações referentes às ações praticadas pela empresa, ou seja, a contabilidade identifica os dados e registra os eventos ambientais, para que assim possam ser utilizados como subsidio no processo de gestão ambiental.

Através da aplicação adaptada do Sistema Contábil Gerencial Ambiental (SICOGEA) foi possível avaliar e quantificar a sustentabilidade da Madeireira Alfa Ltda. Para que as etapas do SICOGEA pudessem ser aplicadas foi necessário que a empresa disponibilizasse as informações contábeis. Para tanto, foi preciso classificar as contas ambientais da demonstração do resultado do exercício, bem como dos investimentos em imobilizado, pois a empresa não possui o balanço patrimonial ambiental.

Por meio da classificação das contas ambientais da Madeireira Alfa Ltda. foi possível identificar os custos, despesas e as receitas referentes à fabricação do produto ecológico. Porém, houve a necessidade de arbitrar algumas contas do resultado do exercício, como a mão de obra direta, encargos sociais, gastos gerais de fabricação e as despesas operacionais, pois, não foi possível a identificação direta das mesmas.

Com as informações contábeis ambientais apuradas, verifica-se que os resultados da empresa em relação à venda do produto ecológico são positivos, ou seja, os custos ambientais representam 48% da receita bruta ambiental e o lucro representa 19% das receitas operacionais líquidas ambientais.

Através do imobilizado foi possível analisar os investimentos realizados em máquinas e equipamentos. A empresa se mostra empenhada em adquirir tecnologia para o uso exclusivo na fabricação do produto ecológico, representando 59% dos bens e direitos em uso.

Na verdade, os investimentos em tecnologia possibilitam o uso eficiente dos recursos naturais, faz com que a produção se desenvolva de forma eficaz e ao mesmo tempo possibilitam uma redução de impactos ambientais futuros.

Contudo, essas atitudes estão diretamente ligadas à preocupação com o meio ambiente aliada à continuidade das operações empresariais. Para tanto, com a aplicação adaptada do SICOGEA permiti-se demonstrar o grau de sustentabilidade

da Madeireira Alfa Ltda., evidenciando as práticas consideradas adequadas e outras que ainda precisam de ações para serem consideradas positivas.

Num contexto geral, a empresa apresenta uma sustentabilidade de 71,43%, considerada adequada, ou seja, mostra uma situação de desempenho alto, valoriza o meio ambiente e previne a poluição.

Porém se analisados os critérios separadamente, encontra-se o sub-critério “b” (nível de tecnologia utilizada) considerado como deficitário, apresentando a menor sustentabilidade (40%). Isso se deve pelo fato de que a empresa faz uso de insumos e matérias primas poluentes no processo produtivo e utiliza recursos não renováveis.

Os critérios e sub-critérios (recursos humanos, disponibilidade de capital, análise contábil ambiental e serviço pós-venda) foram considerados como regulares, ou seja, sustentabilidade média, atendendo somente à legislação.

Apenas os critérios e sub-critérios (fornecedores, eco-eficiência do processo produtivo e do serviço prestado, aspectos e impactos ambientais do processo, indicadores gerenciais e utilização do produto) foram considerados como adequados.

De acordo com os resultados alcançados, apesar de a empresa atingir um grau de sustentabilidade global adequado, quando analisado os critérios separadamente encontram-se processos deficitários e regulares, ou seja, são necessárias ações para que estes critérios venham a se tornar adequados, a fim de aperfeiçoar os processos internos da empresa, gerando assim um grau mais elevado em sustentabilidade.

Como forma de oportunidade de melhoria, estabeleceu-se alguns objetivos e metas para serem alcançados ao longo do tempo, que poderão ser benéficos ao desenvolvimento sustentável da empresa.

Atualmente a empresa investe somente em tecnologia (máquinas e equipamentos), pois recentemente o produto ecológico foi lançado ao mercado consumidor. No entanto há o interesse em investimentos em gestão ambiental em longo prazo.

Vale ressaltar que nem todos os objetivos possuem gastos elevados, são simples ações a serem tomadas que poderão proporcionar melhorias a curto prazo, como por exemplo, a troca de luminárias HO (lâmpadas fluorescentes) por LED (lâmpadas que consomem menos energia e não emitem calor), que reduzirá

consideravelmente o consumo de energia elétrica. Outro exemplo, intercalar o uso das máquinas quando possível, isso faz com que a demanda de energia seja menor.

Ainda relacionado aos processos de melhorias, outro fato pertinente ao assunto, é sobre os resíduos sólidos gerados pela empresa. Atualmente a Madeireira Alfa Ltda. doa a serragem gerada pelo processo produtivo, para um aviário da região. Recomenda-se desenvolver clientes que façam uso dos resíduos da madeira para a geração de calor através de caldeiras, podendo assim, gerar receitas ambientais através da venda desses resíduos.

Apesar de a empresa ter apresentado ao mercado um produto sustentável, que visa reduzir os futuros impactos ambientais, ainda não é reconhecida pelo mercado, por valorizar o meio ambiente. Consonante a isso, propõe-se à empresa investimentos em propaganda e publicidade, para que venha a ser reconhecida e valorizada perante o mercado consumidor e a sociedade.

Já os demais objetivos e metas explanados referem-se a investimentos e melhorias ao longo prazo, ou seja, os que possuem os gastos mais elevados. Dentre os objetivos propostos, acredita-se que a contratação de serviços de gestão ambiental, um consultor com visitas mensais à empresa, seria adequado para o porte da Madeireira Alfa Ltda.

Não obstante, a aquisição de um sistema de gestão ambiental, a ISO 14001, é uma das maneiras mais usuais de implantar um sistema de gestão ambiental com vistas à certificação. Para tanto, deverá ser avaliado se a implantação do mesmo será economicamente viável, sendo importante analisar a relação custo-benefício de tais técnicas e que sejam levadas integralmente em consideração.

Durante a aplicação adaptada do SICOGEA, identificou-se a possibilidade de mencionar alguns indicadores ambientais, a fim de quantificar o desempenho ambiental da empresa. De fato, as informações foram retiradas da demonstração do resultado do exercício, onde foi possível verificar a representatividade dos custos ambientais, despesas ambientais e as receitas ambientais.

Para melhor análise e aplicabilidade dos indicadores seriam necessárias as informações do balanço patrimonial ambiental, porém a empresa não o possui. Por outro lado, a empresa apresentou informações relativas aos resíduos sólidos gerados. Através de um indicador tomado por base Tinoco e Kraemer (2011) foi possível mensurar a quantidade de resíduo sólido gerado por tonelada de madeira, cerca de 4% de um total de 100% são gerados durante a produção, ou seja,

aparentemente um baixo percentual, levando em conta que a grande maioria dos resíduos gerados não são poluentes.

Não foi possível efetuar análises comparativas entre os anos, pois a pesquisa tomou por base o primeiro ano de venda do produto ecológico, no caso 2013. Portanto, poderão ser efetuadas novas pesquisas para que possíveis análises sejam realizadas.

Ressalta-se que apesar de não ser possível a aplicação de algumas fases durante o processo de aplicação do SICOGEA, devido o sistema ter dado origem a uma empresa rural e por isso às adaptações realizadas à indústria madeireira estudo de caso, entende-se que o andamento da pesquisa, bem como, o resultado final não foram afetados.

Por fim, com a aplicação adaptada do SICOGEA o objetivo principal desta pesquisa foi respondido, ou seja, a Contabilidade Ambiental auxilia no processo de gestão ambiental, no momento em que fornece as informações dos eventos ambientais relacionados à situação patrimonial da empresa.

Durante a aplicação do SICOGEA a contabilidade se mostrou sempre presente, identificando e fornecendo auxílio para controlar os impactos ambientais da atividade operacional. O conhecimento contábil ambiental supre as necessidades para sustentar e fundamentar o sistema de gestão ambiental.

Como sugestão para trabalhos futuros, conforme se observou nesta pesquisa, não foi possível desenvolver as análises comparativas, devido a venda do produto ecológico ter dado início em 2013. Desta forma, a partir de 2015 será possível aplicar novamente o SICOGEA e efetuar as análises comparativas entre os anos de 2013 e 2014.

Este estudo apresentou como limitação, a realização do estudo de caso em um setor específico da economia e em uma região específica. Assim, apresenta-se também como sugestão para futuros trabalhos a realização do estudo comparativo entre empresas de diferentes regiões, visando entender a gestão ambiental decorrente de políticas e peculiaridades distintas.

## REFERÊNCIAS

ABIMCI, Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. **Estudo Setorial Indústria de Madeira Processada Mecanicamente**. 2007. Disponível em:< <http://www.abimci.com.br/abimcidocs/2007.pdf>>. Acesso em 21 out. 2013.

ABNT NBR ISO 14004:2007, Sistemas de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.

ADEODATO, Sérgio; VILLELA, Malu; BETIOL, Luciana Stocco; MONZONI, Mario. **Madeira de ponta a ponta: o caminho desde a floresta até o consumo**. 1. ed. São Paulo: FGV ERA, 2011. Disponível em:< <http://ces.fgvsp.br/raa/cms/arquivos/madeirapontaponta.pdf>>. Acesso em 20 out. 2013.

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ARAUJO, Ana Paula Linhares de; PFITSCHER, Elisete Dahmer; VICENTE, Ernesto Fernando Rodrigues; NUNES, João Paulo de Oliveira. **Gestão dos Aspectos e Impactos Ambientais em um Condomínio com o Envolvimento da Contabilidade Ambiental**. Gramado. 2008. Disponível em:< <http://www.nemac.ufsc.br/visualizar/araujo.pdf>>. Acesso em 01 mar. 2014.

ÁVILA, Carlos Alberto de. **Gestão contábil para contadores e não contadores**. 2. ed. Curitiba: Ibpex, 2011. Disponível em:< <https://ucsvirtual.ucs.br/>>. Acesso em 25 set. 2013.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BRACCI, Enrico; MARAN, Laura. “**Environmental management and regulation: pitfalls of environmental accounting?**”, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, Vol. 27, 2013. Disponível em:<<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=17086619>>. Acesso em 19 nov. 2013.

BRAGA, Célia Maria Leal; QUEIROZ, Adriana Pinheiro de. **Contabilidade ambiental: ferramenta para a gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em 10 out. 2013.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de Dezembro de 2010**. Disponível em:< [http://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/arquivos/portaria\\_ibama\\_44n\\_93.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/arquivos/portaria_ibama_44n_93.pdf)>. Acesso em 11 out. 2013.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 10, de 27 de Maio de 2013**. Disponível em:< [https://servicos.ibama.gov.br/phocadownload/legislacao/in%20ctf%20aida%2010\\_2013.pdf](https://servicos.ibama.gov.br/phocadownload/legislacao/in%20ctf%20aida%2010_2013.pdf)>. Acesso em 05 mar. 2014.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 112, de 21 de Agosto de 2006**. Disponível em:< <http://servicos.ibama.gov.br/ctf/manual/html/IN%20112-21-8-2006-DOF.pdf>>. Acesso em 11 out. 2013.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 6, de 24 de Março de 2014**. Disponível em:< [https://servicos.ibama.gov.br/phocadownload/legislacao/in\\_06\\_2014\\_24-03-2014-rapp.pdf](https://servicos.ibama.gov.br/phocadownload/legislacao/in_06_2014_24-03-2014-rapp.pdf)>. Acesso em 28 mai. 2014.

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 8 de Dezembro de 2011**. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm)>. Acesso em 11 out. 2013.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981**. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em 11 out. 2013.

BRASIL. **Lei nº 7.735, de 22 de Fevereiro de 1989**. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7735.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7735.htm)>. Acesso em 11 out. 2013.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998**. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm)>. Acesso em 11 out. 2013.

BRASIL. **Portaria nº 44-n, de 6 de Abril de 1993**. Disponível em:< [http://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/arquivos/portaria\\_ibama\\_44n\\_93.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/arquivos/portaria_ibama_44n_93.pdf)>. Acesso em 11 out. 2013.

BRASIL. **Resolução CONSEMA nº 102, de 24 de Maio de 2005**. Disponível em:< <http://www.fepam.rs.gov.br/consema/Res102-05.pdf>>. Acesso em 11 out. 2013.

BUCKLEY, Graeme; SALAZAR-XIRINACHS, José Manuel; HENRIQUES, Michael. **A promoção de empresas sustentáveis**. Curitiba: Ibpex, 2011. Disponível em:< <https://ucsvirtual.ucs.br>>. Acesso em 22 out. 2013.

CURI, Denise (Org.). **Gestão ambiental**. São Paulo: Pearson, 2012. Disponível em:< <https://ucsvirtual.ucs.br>>. Acesso em 30 out. 2013.

DESA, United Nations Department of Economic and Social Affairs. **“Report of the World Commission on Environment and Development”**. 1999. Disponível em:< <http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>>. Acesso em 23 out. 2013.

DIEHL, Astor Antônio, TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. Disponível em:< <https://ucsvirtual.ucs.br>>. Acesso em 30 out. 2013.

DIJK, Albert van; MOUNT, Richard; GIBBONS, Philip, VARDON, Michael; CANADELL, Pep. **“Environmental reporting and accounting in Australia: Progress, prospects and research priorities”**, Science of the Total Environment, Vol. 473-474, 2014. Disponível em:<

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896971301526X>>. Acesso em 13 mar. 2014.

EHLKE, Maria do Carmo Godoy. **O Desenvolvimento da Contabilidade Ambiental em Empresas Certificadoras pela ISO 14000 de Curitiba/PR**. Dissertação de Mestrado em Administração – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: UFSC, 2003.

FÉLIX, Joana d’Arc Bicalho. **Responsabilidade Social e Desenvolvimento Sustentável como Postura Empresarial**. 2008. Disponível em: <<http://www.empresaresponsavel.com/entendamais.php#1>>. Acesso em 26 ago. 2013.

FEPAM, **Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler**. Disponível em: <[http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/Area4/18\\_01.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/Area4/18_01.asp)>. Acesso em 02 abr. 2014.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. **Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FIRJAN, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Manual para Indicadores Ambientais**. 2008. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE92826B8DA01283FB149342002.htm>>. Acesso em 11 out. 2013.

FRAGA, Fernando. **Iniciação à visão holística nas organizações**. 2007. Disponível em: <<http://recursoshumanos.blog.com/2007/05/14/iniciacao-a-visao-holistica-nas-organizacoes/>>. Acesso em 23 set. 2013.

FREITAS, Cláudio Luiz de; PFITSCHER, Elisete Dahmer; CASAGRANDE, Maria Denize Henrique. **Gestão Ambiental em Microempresas como o aporte da Contabilidade: um estudo de caso em uma microempresa do setor têxtil**. Florianópolis. 2009. Disponível em: <<http://www.nemac.ufsc.br/publicacoes.html>>. Acesso em 01 mar. 2014.

FURLAN, Flávia. **O sinal que vem das ruas**. Guia Exame Sustentabilidade. São Paulo: Ed 14, Nov. 2013. 27 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

**GUIA EXAME SUSTENTABILIDADE**. São Paulo: Ed 14, nov. 2013.

HUMMEL, Antonio Carlos; MARCUS, Vinicius da Silva; PEREIRA, Denys; VERÍSSIMO, Adalberto; SANTOS, Daniel. **A atividade madeireira na Amazônia brasileira: produção, receita e mercados**. Serviço Florestal Brasileiro e Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Belém. 2010. Disponível em: <<http://www.imazon.org.br/publicacoes/livretos/a-atividade-madeireira-na-amazonia-brasileira>>. Acesso em 21 out. 2013.

IBAMA, **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Disponível em: < <https://www.ibama.gov.br/licenciamento/>>. Acesso em 02 abr. 2014.

INSTITUTO ETHOS, Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social; SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Responsabilidade Social Empresarial para Micro e Pequenas Empresas**. São Paulo. 2003. Disponível em: < [http://www.uniethos.org.br/\\_Uniethos/Documents/responsabilidade\\_micro\\_empresas\\_passo.pdf](http://www.uniethos.org.br/_Uniethos/Documents/responsabilidade_micro_empresas_passo.pdf) >. Acesso em 28 mar. 2014.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 27.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade Ambiental - O passaporte para a competitividade**. CRCSC & Você, Vol. 1, 2001. Florianópolis. Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/CRCSC/article/view/971/907>>. Acesso em 28 set. 2013.

KRAEMER, Matia Elisabeth Pereira. **A Gestão Ambiental como Vantagem Competitiva**. 2013. Disponível em: <<http://artigocientifico.uol.com.br/artigos/?mnu=1&smnu=5&artigo=1063> >. Acesso em 07 out. 2013.

LENTINI, Marco. **Como funciona a indústria madeireira**. 2008. Disponível em: <<http://empresasefinancas.hsw.uol.com.br/industria-da-madeira.htm>>. Acesso em 20 out. 2013.

LOPES DE SÁ, Antônio. **Luca Pacioli – Ícone na História da Contabilidade**. 2002. Disponível em: < <http://www.lopesdesa.com.br/artigos/historia/>>. Acesso em 25 set. 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 6.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

MARION, José Carlos. **Contabilidade Básica**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, Heloisa Helena T de Souza. **Metodologia qualitativa de pesquisa**. São Paulo: Scielo-USP. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n2/v30n2a07.pdf> >. Acesso em 30 out. 2013.

ONU, Organização das Nações Unidas. **A ONU e o Meio Ambiente**. 2013. Disponível em: < <http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>>. Acesso em 23 out. 2013.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Manual de Contabilidade Básica**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: Atlas, 2003.

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

REIS, Aline de Jesus, SILVA, Selma Leal da. **A História da Contabilidade no Brasil**. 2008. Disponível em: <<http://www.revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/view/299/247>>. Acesso em 24 set. 2013.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2010.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade Básica Fácil**. 27ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

SANTOS, Ticiane Lima; FADEL, Ana Maria Ribeiro Abe; SOUZA, Ana Maria Ribeiro Abe. **O Grau de Sustentabilidade Ambiental á luz do modelo SICOGEA – Um estudo de caso na Empresa Produtos Alimentícios Pantera**. Castanhal. 2013. Disponível em:<<http://revista.fcat.edu.br/index.php/path/article/view/44>>. Acesso em 01 mar. 2014.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Práticas sustentáveis nas grandes empresas e suas demandas para micro e pequenas empresas**. São Paulo. 2014. Disponível em: <[http://www.sebrae.com.br/customizado/uasf/acesse/sustentabilidade/praticas\\_sustentaveis\\_nas\\_GE\\_e\\_demandas\\_para\\_MPE.pdf](http://www.sebrae.com.br/customizado/uasf/acesse/sustentabilidade/praticas_sustentaveis_nas_GE_e_demandas_para_MPE.pdf)>. Acesso em 28 mar. 2014.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O que pensam as micro e pequenas empresas sobre sustentabilidade**. 2012. Disponível em:<[http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/1C7B72252F68A728832579F30068BDF3/\\$File/NT00047606.pdf](http://bis.sebrae.com.br/GestorRepositorio/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/1C7B72252F68A728832579F30068BDF3/$File/NT00047606.pdf)>. Acesso em 03 mar. 2014.

SILVA, Benedito Gonçalves da. **Contabilidade ambiental**: sob a ótica da contabilidade financeira. Curitiba: Juruá, 2009.

SILVA, Itiel Moraes da; SILVA, Tarciana Barros da. **A Gestão Ambiental como diferencial competitivo**: Um estudo de dois casos em Fernando de Noronha. 2009. Disponível em: <<http://www.publicacoesfadba.com.br/index.php/formadores/article/view/28/23>>. Acesso em 28 set. 2013.

STADLER, Adriano; MAIOLI, Marcos Rogério. **Organizações e desenvolvimento sustentável**. Curitiba: Ibpex, 2011. Disponível em:<<http://ucs.bv3.digitalpages.com.br/users/publications>>. Acesso em 23 out. 2013.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VARGAS, Aldeci de Borba; PFITSCHER, Elisete Dahmer; RICHARTZ, Fernando; KRÜGER, Letícia Meurer; SCHMAEDECKE, Rosane Lewiski. **Análise do Sistema de Gestão Ambiental em uma Empresa de Cosméticos por meio da Utilização do SICOGEA – Sistema Contábil Gerencial Ambiental**. Enciclopédia Biosfera. 2010. Disponível em:<<http://www.nemac.ufsc.br/visualizar/cosmeticos.pdf>>. Acesso em 01 mar. 2014.

VELEVA, Vesela; HART, Maureen; GREINER, Tim; CRUMBLEY, Cathy. “**Indicators for measuring environmental sustainability**: a case study of the pharmaceutical industry”, Benchmarking: An International Journal, Vol. 10, 2003. Disponível em:<<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=843073>>. Acesso em 06 mar. 2014.

WAGNER, Ernesto R; HANSEN, Eric N. “**Innovation in large versus small companies**: insights from the US wood products industry”, Management Decision, Vol. 43, 2005. Disponível em:<<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1508876>>. Acesso em 11 mar. 2014.

WHITE, Peter. “**Building a sustainability strategy into the business**”, Corporate Governace, Vol. 9, 2009. Disponível em:<<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1810884>>. Acesso em 23 out. 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZENID, Geraldo José. **Madeira**: uso sustentável na construção civil. 2.ed. São Paulo. 2009. Disponível em:<[http://www.sindusconsp.com.br/downloads/prodserv/publicacoes/manual\\_madeira2.pdf](http://www.sindusconsp.com.br/downloads/prodserv/publicacoes/manual_madeira2.pdf)>. Acesso em 20 out. 2013.

## ANEXO A

CRITÉRIOS	Sim	Não	NA	Observações
<b>CRITÉRIO 1 - FORNECEDORES</b>				
1. As matérias primas utilizadas são oriundas de recursos renováveis?	A			
2. Os fornecedores possuem monopólio do mercado?		A		
3. Os fornecedores apresentam processos produtivos que causam impactos ao meio ambiente?		A		
4. Os fornecedores apresentam preocupação com o meio ambiente?	A			Preocupam-se, mas não investem.
5. Os fornecedores apresentam alternativas para o tratamento de resíduos?	A			
6. Quanto aos fornecedores, os resíduos gerados são reaproveitados?	A			
7. Para a extração/transporte/processamento/distribuição da matéria prima demanda grande consumo de energia?		A		
8. Quanto aos fornecedores, a extração dos recursos florestais obedece a legislação ambiental brasileira?	A			
9. Os principais fornecedores da empresa são certificados pelas normas ambientais da ISO 14001?		D		
10. Os fornecedores dão garantias de qualidade?		D		
11. As compras da empresa só incluem produtos/serviços recicláveis?		D		
12. Quanto aos fornecedores, existe legislação que os obrigue a destinar seus resíduos sólidos?	A			
<b>CRITÉRIO 2 - PROCESSO PRODUTIVO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
<b>a) ECO-EFICIÊNCIA DO PROCESSO PRODUTIVO E DO SERVIÇO PRESTADO</b>				
13. Os processos produtivos são poluentes ou potencialmente poluidores?	D			Insumo cola é poluente.
14. Ocorre a geração de resíduos poluente durante o processo produtivo?	D			
15. São gerados resíduos sólidos?	A			
16. São gerados efluentes líquidos poluentes?		A		
17. São geradas emissões atmosféricas?		A		
18. Todos os resíduos gerados pelo processo produtivo possuem tratamento e/ou são destinados?	A			Tambores de cola armazenados na empresa.
19. Os resíduos gerados são reaproveitados na empresa?		A		São doados.

20. Os resíduos sólidos gerados (cavacos e serragem) são vendidos?		A		São doados.
21. O processo produtivo é responsável por um alto consumo de energia elétrica?		A		
22. A empresa atende integralmente as normas relativas à saúde e segurança dos funcionários?	A			
22. Existe na empresa, um manual de segurança interna, que acompanha os processos produtivos?				
23. Os equipamentos de proteção individual são fornecidos e usados?	A			
<b>b) NÍVEL DE TECNOLOGIA UTILIZADA</b>				
24. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta grau de complexidade?	A			
25. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta alto índice de automação?		A		
26. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de insumos e matérias primas poluentes?	D			
27. A tecnologia, no processo produtivo, demanda a utilização de recursos não renováveis?	D			
28. A tecnologia, no processo produtivo, apresenta uma dependência da empresa em relação a algum fornecedor?	D			Insumo cola, mercado interno não atende.
<b>c) ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DO PROCESSO</b>				
29. Durante o processo de beneficiamento da madeira existe controle para os resíduos sólidos gerados?	A			
30. A empresa possui redução de resíduos sólidos?	A			
31. Existe uma grande quantidade de resíduos que causam impacto?		A		Resíduos de cola.
32. A empresa possui sistema para economizar energia elétrica?		D		
33. Existe um alto consumo de água no processo produtivo?			NA	Não utiliza água no processo produtivo.
34. Existe algum reaproveitamento de água no processo produtivo?			NA	Não utiliza água no processo produtivo.
35. Há controle por parte da empresa para amenizar a poeira causada durante o processo produtivo e limpeza do pavilhão?	A			
36. Há controle por parte da empresa para amenizar a poluição sonora?	A			
<b>d) RECURSOS HUMANOS NA ORGANIZAÇÃO</b>				
37. A administração demonstra comprometimento com a gestão ambiental?	A			

38. A mão de obra empregada é altamente especializada, também em contabilidade ambiental?		D		
39. Os funcionários estão voltados às inovações tecnológicas?	A			
40. A criatividade é um dos pontos fortes da organização e de seus funcionários?	A			
41. A empresa oferece participação nos lucros a seus funcionários?		D		Oferece uma contribuição financeira, mas não é formalizado.
<b>e) DISPONIBILIDADES DE CAPITAL</b>				
42. Existe capital próprio disponível para investimentos em gestão ambiental?		D		
43. Existem restrições cadastrais ou legais para a concessão de empréstimos para investimentos em gestão ambiental?		A		
44. A empresa já utilizou recursos financeiros para investimento ambiental?	A			Investimentos em tecnologia.
<b>CRITÉRIO 3 - ANÁLISE CONTÁBIL AMBIENTAL</b>				
	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
45. A empresa tem conhecimento da estrutura de indicadores ambientais?		D		Demonstra interesse em conhecer.
46. A empresa tem conhecimento da estrutura do balanço ambiental?		D		
47. A empresa possui bens em uso para o processo de proteção, controle e preservação ambiental?	A			Imobilizado.
48. A empresa possui gastos com pesquisas e desenvolvimento de tecnologias ambientais?	A			
49. A empresa possui passivos ambientais, relativos a empréstimos e financiamentos de investimentos na gestão ambiental?		D		
50. A empresa possui multas e indenizações ambientais?		A		
51. A empresa tem auferido receitas relativas à valorização do meio ambiente?	A			Valoriza o meio ambiente adquirindo MP de aproveitamento.
52. Os custos de produção são superiores as receitas?		A		
53. Os custos de produção atingem 50% das receitas?	A			
54. O lucro bruto tem aumento no último período?			NA	Não há parâmetros para comparações.
55. A empresa paga honorários de profissionais especializados?		D		
56. A empresa paga taxas, contribuições e demais gastos relacionados com a área ambiental?	A			

57. A empresa paga multas e indenizações por falhas operacionais, como infração à legislação ou direito de terceiros?		A		
58. A empresa paga multas e indenizações por acidentes ambientais; perdas por exposição de pessoas e bens à poluição?		A		
59. Existe aquisição de estoques (parcela ainda não consumida)?	A			
60. Existe aquisição de imobilizado?	A			
61. A empresa paga insumos utilizados para redução dos impactos ambientais?		D		A grande maioria não.
62. A empresa possui despesas relativas à adaptação a legislação?	A			
<b>CRITÉRIO 4 - INDICADORES GERENCIAIS</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
63. A empresa está submetida a uma intensa fiscalização por parte dos órgãos ambientais municipais, estaduais e federais?	A			
64. A empresa possui Cadastro Técnico Federal?	A			
65. A empresa possui Licença de Operação?	A			
66. A empresa já obteve benefícios e/ou premiações pela atuação na valorização do meio ambiente?		D		
67. A empresa é ré em alguma ação judicial referente à poluição ambiental, acidentes ambientais e/ou indenizações trabalhistas?		A		
68. Já ocorreram reclamações sobre aspectos e impactos do processo produtivo por parte da comunidade?		A		
69. Ocorreram acidentes ou incidentes ambientais no passado?		A		
70. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental?		D		
71. A empresa acredita numa vantagem competitiva no mercado com a valorização da questão ambiental?	A			
<b>CRITÉRIO 5 - UTILIZAÇÃO DO PRODUTO</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
72. O cliente tem disponibilidade de algum serviço sobre questionamentos da qualidade do produto?	A			O sócio se responsabiliza.
73. O produto requer atenção e cuidados por parte do usuário?	A			
74. A utilização do produto ocasiona impacto ou risco potencial ao meio ambiente?		A		
75. O produto situa-se em um mercado de alta concorrência?		D		Somente na indústria moveleira.
76. O produto possui substitutos no mercado ou em desenvolvimento?	A			

77. O produto apresenta características de alta durabilidade?	A			
<b>CRITÉRIO 6 - SERVIÇO PÓS-VENDA</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>NA</b>	<b>Observações</b>
78. O produto após sua utilização, pode ser reutilizado ou reaproveitado?	A			
79. O produto após sua utilização, pode ser desmontado para reciclagem e/ou reutilização?	A			
80. O produto após sua utilização, pode ser reciclado?	A			
81. O produto após sua utilização, apresenta facilidade de decomposição?		D		
82. O produto após sua utilização, apresenta periculosidade?		A		
83. O produto após sua utilização, requer cuidado adicional para proteção do meio ambiente?		A		
84. O produto após sua utilização, gera empregos e renda na sociedade?	A			
85. A empresa assume responsabilidade pela reciclagem dos seus produtos usados?		D		
86. A empresa possui um sistema de tratamento dos seus resíduos?			NA	
87. A empresa possui utilização dos resíduos da madeira?		D		
88. A empresa comercializa os resíduos da madeira?		D		

Fonte: elaborado pela autora com base em Pfitscher (2004); IBAMA (2014), FEPAM (2014)

## ANEXO B

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO (Eco) - 2013													
Descrição	jan/13	fev/13	mar/13	abr/13	mai/13	jun/13	jul/13	ago/13	set/13	out/13	nov/13	dez/13	Total
<b>RECEITA OPERACIONAL BRUTA</b>	<b>2.247,84</b>	<b>29.375,48</b>	<b>36.487,01</b>	<b>72.665,94</b>	<b>59.743,54</b>	<b>42.794,03</b>	<b>87.574,38</b>	<b>86.995,10</b>	<b>69.860,89</b>	<b>101.829,81</b>	<b>54.527,03</b>	<b>30.605,18</b>	<b>674.706,23</b>
RECEITA COM VENDA DE PROD	2.247,84	29.375,48	36.487,01	72.665,94	59.743,54	42.794,03	87.574,38	86.995,10	69.860,89	101.829,81	54.527,03	30.605,18	674.706,23
Venda de Produtos a Prazo	2.247,84	29.375,48	36.487,01	72.665,94	59.743,54	42.794,03	87.574,38	86.995,10	69.860,89	101.829,81	54.527,03	30.605,18	674.706,23
(-) DEDUÇÕES DA RECEITA BRUTA	(590,06)	(7.711,06)	(9.577,84)	(19.074,81)	(15.682,68)	(11.233,43)	(22.988,27)	(22.836,21)	(18.338,48)	(26.730,33)	(14.313,35)	(8.033,86)	(177.110,39)
(-) VENDAS CANCELADAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Devoluções de Venda a Prazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) TRIBUTOS E CONTRIBUIÇÕES	(590,06)	(7.711,06)	(9.577,84)	(19.074,81)	(15.682,68)	(11.233,43)	(22.988,27)	(22.836,21)	(18.338,48)	(26.730,33)	(14.313,35)	(8.033,86)	(177.110,39)
(-) COFINS	(170,84)	(2.232,54)	(2.773,01)	(5.522,61)	(4.540,51)	(3.252,35)	(6.655,65)	(6.611,63)	(5.309,43)	(7.739,07)	(4.144,05)	(2.325,99)	(51.277,67)
(-) ICMS s/ Vendas	(382,13)	(4.993,83)	(6.202,79)	(12.353,21)	(10.156,40)	(7.274,99)	(14.887,64)	(14.789,17)	(11.876,35)	(17.311,07)	(9.269,60)	(5.202,88)	(114.700,06)
(-) PIS	(37,09)	(484,70)	(602,04)	(1.198,99)	(985,77)	(706,10)	(1.444,98)	(1.435,42)	(1.152,70)	(1.680,19)	(899,70)	(504,99)	(11.132,65)
<b>RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA</b>	<b>1.657,78</b>	<b>21.664,42</b>	<b>26.909,17</b>	<b>53.591,13</b>	<b>44.060,86</b>	<b>31.560,60</b>	<b>64.586,11</b>	<b>64.158,89</b>	<b>51.522,41</b>	<b>75.099,48</b>	<b>40.213,68</b>	<b>22.571,32</b>	<b>497.595,84</b>
<b>CUSTO DOS PRODUTOS VENDIDOS</b>	<b>479,82</b>	<b>14.932,25</b>	<b>22.973,32</b>	<b>45.347,09</b>	<b>38.664,46</b>	<b>22.102,12</b>	<b>17.523,76</b>	<b>25.065,06</b>	<b>49.141,41</b>	<b>26.173,85</b>	<b>45.626,98</b>	<b>19.142,55</b>	<b>327.172,67</b>
CONSUMO DE MATÉRIA PRIMA	37,76	10.071,72	18.892,56	35.861,19	29.718,06	14.863,46	6.870,05	14.684,55	40.408,65	14.886,14	36.407,82	12.773,16	235.475,12
(-) Estoque Final de MP	55.275,75	62.815,85	62.458,27	39.685,30	25.692,44	21.585,88	87.144,20	108.656,90	74.974,31	91.828,27	87.326,62	81.853,95	799.297,74
Estoque Inicial de MP	51.479,55	55.275,75	62.815,85	62.458,27	39.685,30	25.692,44	21.585,88	87.144,20	108.656,90	74.974,31	91.828,27	87.326,62	768.923,34
Industrialização de Produtos	9,58	-	19,17	9,58	-	563,72	1.812,10	19,17	80,15	-	125,94	19,17	2.658,58
Matéria Prima	3.824,38	17.611,82	18.515,81	13.078,64	15.725,20	10.193,18	70.616,27	36.178,08	6.645,91	31.740,10	31.780,23	7.281,32	263.190,94
<b>CUSTO DA MÃO DE OBRA DIRETA</b>	<b>140,95</b>	<b>1.527,90</b>	<b>1.704,55</b>	<b>3.758,18</b>	<b>3.669,26</b>	<b>2.818,52</b>	<b>4.305,15</b>	<b>3.764,00</b>	<b>3.864,91</b>	<b>4.629,07</b>	<b>3.171,14</b>	<b>2.368,82</b>	<b>35.722,45</b>
13º Salário	10,73	120,07	117,75	234,69	221,37	252,35	213,21	253,91	273,12	292,36	194,98	206,43	2.390,97
Assistência Médica e Social	8,73	103,64	85,60	414,36	215,39	27,34	33,49	37,37	19,69	24,34	15,03	34,54	1.019,52
Contribuição Social/FGTS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,51	-	35,51
Férias	16,15	173,37	156,97	312,43	296,65	340,15	275,68	338,69	393,61	383,21	259,52	267,41	3.213,84
Salários	105,34	1.130,82	1.344,23	2.796,70	2.935,85	2.198,68	3.782,77	3.134,03	3.178,49	3.929,16	2.666,10	1.860,44	29.062,61
<b>ENCARGOS SOCIAIS</b>	<b>46,67</b>	<b>486,07</b>	<b>541,26</b>	<b>1.105,71</b>	<b>1.208,40</b>	<b>977,16</b>	<b>1.494,10</b>	<b>1.284,79</b>	<b>1.134,89</b>	<b>1.572,81</b>	<b>1.120,10</b>	<b>802,71</b>	<b>11.774,67</b>
FGTS	10,58	113,94	122,10	250,58	273,85	221,45	338,60	291,17	257,20	356,45	363,70	187,10	2.786,72
INSS	36,09	372,13	419,16	855,13	934,55	755,71	1.155,50	993,62	877,69	1.216,36	756,40	615,61	8.987,95
<b>GASTOS GERAIS DE FABRICAÇÃO</b>	<b>254,44</b>	<b>2.846,56</b>	<b>1.834,95</b>	<b>4.622,01</b>	<b>4.068,74</b>	<b>3.442,98</b>	<b>4.854,46</b>	<b>5.331,72</b>	<b>3.732,96</b>	<b>5.085,83</b>	<b>4.927,92</b>	<b>3.197,86</b>	<b>44.200,43</b>
Água	0,55	6,04	6,76	13,94	14,35	10,79	18,29	15,29	15,34	22,51	13,89	16,50	154,25
Combustíveis e Lubrificantes	49,43	575,29	309,86	751,06	707,52	513,54	902,73	683,00	608,58	971,00	457,12	168,15	6.697,28
Conservação de Instalações	-	67,27	71,78	45,06	26,01	-	146,33	790,86	-	19,71	300,05	136,95	1.604,02
Conservação de Maquinário	16,64	257,21	5,96	470,86	403,08	347,19	142,18	598,93	-	-	1.202,87	467,05	3.911,97
Depreciação	93,79	1.028,30	962,37	1.985,30	2.040,37	1.529,58	2.594,56	2.179,04	2.198,08	2.722,24	1.655,09	1.925,36	20.914,08
Despesas com Veículos	62,05	30,01	8,58	17,70	18,22	17,44	23,23	19,42	38,98	24,09	14,87	17,66	292,25
Energia Elétrica	18,28	98,32	167,40	216,71	223,62	353,97	657,18	498,18	567,31	717,42	401,36	366,66	4.286,41
Ferramentas	-	-	-	-	-	-	-	45,95	-	-	-	-	45,95
Fretes e Carretos	-	-	-	-	-	-	27,99	-	-	-	-	-	27,99
Impostos e Taxas	-	-	60,84	-	-	-	29,56	-	-	-	-	-	90,40
Material de Consumo	-	-	2,76	65,99	-	-	-	149,29	-	-	-	-	218,04
Material de Proteção e Vestimenta	2,64	9,75	-	-	-	147,67	-	74,42	-	-	14,60	-	249,08
Seguros	4,10	44,86	41,99	86,62	89,16	67,04	88,68	74,15	74,41	41,36	25,53	30,32	668,22
Serviços de Terceiros	3,42	112,54	-	460,29	-	283,49	152,04	125,35	152,38	473,09	784,10	-	2.546,70
Telefone	3,54	616,97	196,65	508,48	546,41	172,27	71,69	77,84	77,88	94,41	58,44	69,21	2.493,79
<b>LUCRO BRUTO</b>	<b>1.177,96</b>	<b>6.732,17</b>	<b>3.935,85</b>	<b>8.244,04</b>	<b>5.396,40</b>	<b>9.458,48</b>	<b>47.062,35</b>	<b>39.093,83</b>	<b>2.381,00</b>	<b>48.925,63</b>	<b>(5.413,30)</b>	<b>3.428,77</b>	<b>170.423,17</b>

<b>DESPESAS OPERACIONAIS</b>	<b>182,24</b>	<b>1.875,05</b>	<b>1.870,87</b>	<b>4.705,87</b>	<b>4.654,83</b>	<b>2.983,98</b>	<b>4.431,14</b>	<b>4.412,87</b>	<b>4.686,66</b>	<b>4.363,47</b>	<b>4.294,56</b>	<b>3.678,41</b>	<b>42.139,95</b>
DESPESAS TRABALHISTAS	31,08	330,31	418,16	811,96	848,69	746,56	1.264,22	1.080,06	1.051,59	1.299,94	851,90	780,73	9.515,20
13º Salário	2,21	24,25	28,62	49,48	52,23	39,16	66,54	55,29	55,49	68,59	42,34	50,45	534,65
Assistência Médica e Social	0,91	9,99	9,35	19,29	19,86	124,47	210,49	202,24	196,61	243,04	150,01	178,16	1.364,42
Férias	2,98	32,44	38,63	66,01	69,62	52,22	88,70	73,76	74,01	91,49	56,47	67,25	713,58
Salários	24,98	263,63	341,56	677,18	706,98	530,71	898,49	748,77	725,48	896,82	603,08	484,87	6.902,55
ENCARGOS SOCIAIS	11,42	121,32	110,29	295,74	308,97	231,92	393,23	327,66	328,81	406,46	268,37	237,15	3.041,34
FGTS	2,13	22,37	20,20	57,13	59,84	44,90	76,14	63,41	63,63	78,65	52,51	43,87	584,78
INSS	9,29	98,95	90,09	238,61	249,13	187,02	317,09	264,25	265,18	327,81	215,86	193,28	2.456,56
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	44,95	620,23	593,74	2.144,09	1.883,09	860,90	1.128,80	1.237,31	1.647,25	1.123,58	2.063,92	1.255,18	14.603,04
Alimentação a Funcionários	-	61,20	-	82,04	-	-	-	48,69	-	-	-	79,79	271,72
Assinaturas e Mensalidades	-	-	8,84	18,24	18,78	14,12	23,93	20,01	-	-	-	-	103,92
Bens de Pequeno Valor	2,05	-	-	52,27	-	-	-	-	-	-	8,11	-	62,43
Combustíveis e Lubrificantes	4,86	40,82	85,83	-	380,28	149,27	-	-	330,19	-	173,04	170,31	1.334,60
Conservação de Instalações	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,95	-	21,95
Despesas com Veículos	-	86,69	-	-	-	-	-	279,30	469,88	107,32	801,10	172,20	1.916,49
Despesas com Viagens	1,11	63,80	147,35	969,17	331,68	136,97	213,71	478,82	43,08	-	-	-	2.385,69
Honorários	20,64	227,74	211,58	436,47	902,49	337,79	572,67	41,30	480,51	594,00	733,27	435,43	4.993,89
Impostos e Taxas	-	-	22,47	75,32	-	-	-	-	-	-	-	-	97,79
Jornais, Livros e Revistas	-	-	-	-	-	-	-	-	31,54	38,99	24,06	28,58	123,17
Material de Consumo	1,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,05
Material de Expediente	2,27	14,25	-	93,06	-	34,88	-	37,57	24,81	-	33,61	-	240,45
Material de Limpeza	1,49	-	-	25,11	-	-	-	65,32	-	-	33,26	16,79	141,97
Pró-Labore	10,32	113,04	105,79	218,23	224,63	168,90	286,33	239,41	240,26	297,00	183,32	217,71	2.304,94
Seguros	1,16	12,69	11,88	24,51	25,23	18,97	32,16	26,89	26,98	86,27	52,20	134,37	453,31
Serviço de Terceiros	-	-	-	149,67	-	-	-	-	-	-	-	-	149,67
RECEITAS FINANCEIRAS	-	(0,06)	-	(15,47)	(7,95)	(0,18)	-	-	-	-	-	(53,24)	(76,90)
Descontos Ativos	-	(0,06)	-	(0,02)	(7,95)	-	-	-	-	-	-	-	(8,03)
Juros Ativos	-	-	-	(15,45)	-	(0,18)	-	-	-	-	-	-	(15,63)
Receita de Aplicação Financeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(53,24)	(53,24)
DESPESAS FINANCEIRAS	81,31	744,94	683,46	1.335,00	1.441,78	1.040,64	1.468,34	1.575,73	1.510,87	1.350,37	963,28	1.324,35	13.520,07
Despesas Bancárias	2,25	19,49	103,52	53,70	52,20	73,79	95,54	82,79	129,85	84,18	73,42	84,14	854,87
IOF	3,84	19,71	36,16	78,26	81,44	-	-	1,59	1,52	39,22	-	-	261,74
Juros Passivos	66,99	628,62	468,92	1.030,74	1.212,63	840,60	1.203,57	1.295,09	1.119,51	556,58	152,04	288,65	8.863,94
Juros Passivos s/ Financiamentos	-	-	-	-	-	0,99	-	-	28,35	394,17	530,72	767,65	1.721,88
Juros s/Capital Próprio	8,23	77,12	74,86	131,20	95,51	125,26	169,23	196,26	231,64	276,22	204,75	183,91	1.774,19
Multas	-	-	-	41,10	-	-	-	-	-	-	2,35	-	43,45
DESPESAS TRIBUTÁRIAS	13,48	58,31	65,22	134,55	180,25	104,14	176,55	192,11	148,14	183,12	147,09	134,24	1.537,20
IMPOSTOS, TAXAS E CONSTRIB	13,48	58,31	65,22	134,55	180,25	104,14	176,55	192,11	148,14	183,12	147,09	134,24	1.537,20
Contribuição Sindical Patronal	8,16	-	-	-	41,75	-	-	44,49	-	-	34,07	-	128,47
IPVA	5,32	58,31	65,22	134,55	138,50	104,14	176,55	147,62	148,14	183,12	113,02	134,24	1.408,73
<b>RESULTADO ANTES DO IRPJ E CSLL</b>	<b>995,72</b>	<b>4.857,12</b>	<b>2.064,98</b>	<b>3.538,17</b>	<b>741,57</b>	<b>6.474,50</b>	<b>42.631,21</b>	<b>34.680,96</b>	<b>(2.305,66)</b>	<b>44.562,16</b>	<b>(9.707,86)</b>	<b>(249,64)</b>	<b>128.283,22</b>
<b>PROVISÕES DO IRPJ E CSLL</b>	<b>238,97</b>	<b>1.165,71</b>	<b>495,60</b>	<b>849,16</b>	<b>177,98</b>	<b>1.553,88</b>	<b>10.231,49</b>	<b>8.323,43</b>	<b>-</b>	<b>10.694,92</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>33.731,13</b>
(-)Provisão para IRPJ/CSLL	238,97	1.165,71	495,60	849,16	177,98	1.553,88	10.231,49	8.323,43	-	10.694,92	-	-	33.731,13
<b>RESULTADO DO EXERCÍCIO</b>	<b>756,75</b>	<b>3.691,41</b>	<b>1.569,38</b>	<b>2.689,01</b>	<b>563,59</b>	<b>4.920,62</b>	<b>32.399,72</b>	<b>26.357,53</b>	<b>(2.305,66)</b>	<b>33.867,25</b>	<b>(9.707,86)</b>	<b>(249,64)</b>	<b>94.552,09</b>
LUCROS E PERDAS	756,75	3.691,41	1.569,38	2.689,01	563,59	4.920,62	32.399,72	26.357,53	(2.305,66)	33.867,25	(9.707,86)	(249,64)	94.552,09
Resultado do Exercício	756,75	3.691,41	1.569,38	2.689,01	563,59	4.920,62	32.399,72	26.357,53	(2.305,66)	33.867,25	(9.707,86)	(249,64)	94.552,09

Fonte: elaborado pela autora com base nos dados da empresa (2013)