

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ANA CAROLINA VASCONCELOS COLARES

GESTÃO CONTÁBIL AMBIENTAL: UM ESTUDO SOB A ÓTICA
DA ECOEFICIÊNCIA

Belo Horizonte

2012

Ana Carolina Vasconcelos Colares

**GESTÃO CONTÁBIL AMBIENTAL:
UM ESTUDO SOB A ÓTICA DA ECOEFICIÊNCIA**

Dissertação apresentada ao Centro de Pós Graduação e Pesquisas em Contabilidade e Controladoria da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Área de concentração: Controle Gerencial

Orientadora: Dra. Márcia Athayde Matias

Belo Horizonte

2012

Fichá catalográfica

C683g
2012

Colares, Ana Carolina Vasconcelos.
Gestão contábil ambiental : um estudo sob a ótica da
ecoeficiência / Ana Carolina Vasconcelos Colares. – 2012.
205 (2) f. : il. gráfs. e tabs.

Orientadora: Márcia Athayde Matias.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas
Gerais, Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade
e Controladoria.
Inclui bibliografia (p. 188-200) e apêndice.

1. Contabilidade – Aspectos ambientais – Teses. I. Matias,
Márcia Athayde. II. Universidade Federal de Minas Gerais.
Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade e
Controladoria. III. Título.

CDD: 657

Elaborada pela biblioteca da FACE/UFMG - NMM /049/2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Ciências Econômicas – Departamento de Ciências Contábeis
MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

Ata da Sessão Pública de defesa de dissertação de **Ana Carolina Vasconcelos Colares**, no. de registro 2010654743, aluna do Curso de Mestrado em Ciências Contábeis, da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Minas Gerais. Aos vinte e dois dias do mês de junho do ano de dois mil e doze, às nove horas e trinta minutos na Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, a presidente da Banca Examinadora, Profa. Márcia Athayde Matias, abriu a sessão pública da **Defesa de no. 03/2012** da dissertação de Ana Carolina Vasconcelos Colares, sob o título, "Gestão contábil ambiental: estudo sob a ótica da ecoeficiência". A Banca Examinadora, indicada pelo Colegiado do Curso em junho de 2012, foi constituída pelas professoras, *Maisa de Souza Ribeiro, da USP/Ribeirão Preto; Jacqueline Veneroso Alves da Cunha e Márcia Athayde Matias (orientadora), ambas do CEPCON/UFMG.* A defesa constou da apresentação de seminário versando sobre o assunto da dissertação, seguida de arguição da candidata pelos membros da Banca. Posteriormente, a Banca Examinadora reuniu-se em sala fechada para o julgamento final, tendo sido considerada aprovada a dissertação de Ana Carolina Vasconcelos Colares. O resultado foi comunicado ao público presente pela Profa. Márcia Athayde Matias que, em seguida, declarou encerrada a sessão. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente Ata que será assinada pelos membros da Banca Examinadora. Belo Horizonte, 22 de junho de 2012.

Profa. Maisa de Souza Ribeiro _____

Profa. Jacqueline Veneroso Alves da Cunha _____

Profa. Márcia Athayde Matias _____

*Dedico este trabalho aos meus pais, meus irmãos
e ao meu marido Daniel Lobo cujo amor, apoio e compreensão
foram essenciais para meu aprimoramento
e desenvolvimento deste trabalho.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Tarcísio Colares e Teresinha Vasconcelos, pelo apoio, carinho e dedicação em todas as fases de minha vida.

Ao meu marido Daniel Lobo, pelo amparo, conselhos e apoio incondicional a todas as minhas decisões e por compreender minhas ausências. A vida com você faz muito mais sentido.

À minha família, especialmente aos meus irmão Tarcísio e Juliana, por estarem sempre presentes mesmo que distantes.

À professora Márcia Athayde Matias, pelas discussões, apoio e paciência nos momentos de orientação para a elaboração deste trabalho.

Às professoras Jacqueline Veneroso Alves da Cunha e Maísa de Souza Ribeiro por terem concordado em participar da banca e pelas sugestões mais do que pertinentes à realização desta pesquisa.

Aos meus colegas do Mestrado e à todos os professores do Mestrado em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo empenho e pela dedicação na transmissão dos conhecimentos.

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio financeiro fornecido durante a realização do trabalho.

A todos que participaram de alguma forma e contribuíram para a elaboração deste trabalho e consequente conclusão do Mestrado.

*"A sabedoria é um paradoxo.
O homem que mais sabe é aquele que mais
reconhece a vastidão da sua ignorância".
Friederich Nietzsche*

RESUMO

Essa pesquisa teve como objetivo principal descrever como são as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas brasileiras, tendo como análise aquelas situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais, com ênfase na gestão contábil ambiental, analisando essa realidade sob a ótica da ecoeficiência. Dessa forma, partiu-se da premissa inicial que uma ação ecológica contribui para a sustentabilidade quando integra desempenho econômico e ambiental, e essas ações enquadradas em atuar sobre os resíduos emitidos pela própria empresa podem aumentar a ecoeficiência do negócio. Nesse sentido, a pesquisa se classifica quanto aos objetivos como exploratória e descritiva, e utilizou procedimentos de pesquisa bibliográfica e *survey*. Para a aplicação dos dois questionários (um sobre práticas gerenciais ambientais e outro sobre contabilização dos resíduos), foi realizada a etapa de pré-testes buscando validar o instrumento de coleta de dados e corrigir possíveis falhas. A amostra contemplou 36 empresas que informaram sobre práticas gerenciais ambientais, procedimentos de tratamento e gerenciamento de resíduos e formas de contabilização dos mesmos. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é quantitativa na medida em que buscou analisar os dados por meio de estatística descritiva. Dentre os principais achados da pesquisa, inicialmente observou-se que as empresas com certificação ISO 14001 têm uma atividade ambiental superior (77% em média) àquelas que não são certificadas (43% em média) no que se refere ao uso de práticas gerenciais ambientais, assim como as empresas de grande porte possuem uma atividade ambiental superior às de médio porte e o setor de utilidade pública (fornecimento de energia, gás canalizado e água) é o que mais realiza práticas gerenciais ambientais (89% em média). Adicionalmente, em relação ao uso de procedimentos de gerenciamento de resíduos, o setor de materiais básicos (siderurgia, mineração, metalurgia e outras) tem uma média superior (62,5%) aos outros setores. Com relação à teoria institucional, verificou-se que de forma geral, não foram identificadas evidências de que as práticas gerenciais ambientais e os procedimentos de gerenciamento dos resíduos estivessem em um processo institucionalizado nas empresas brasileiras da amostra, no entanto, constatou-se que podem se encontrar em um estágio pré-institucional, no qual verifica-se um progresso moderado de sedimentação de práticas voltadas à sustentabilidade empresarial. Em se tratando de gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos, identificou-se que 58% das empresas não o realizam, pois entendem que não há necessidade de aplicar na companhia, enquanto que 25% opinam pela falta de livros ou manuais que orientem sobre assunto e outros 25% admitem que têm dificuldades na mensuração das externalidades ecológicas. Com relação às formas de contabilização dos resíduos, verificou-se que as empresas de grande porte têm maior concordância de opiniões com os autores. Por fim, concluiu-se que as empresas da amostra já se encontram preocupadas com o meio ambiente, no entanto, a adoção de práticas de contribuem com o desenvolvimento sustentável ainda não é um hábito para a maioria das empresas, e muitas das práticas que são utilizadas têm a principal finalidade de atender às demandas legais. Sugere-se para pesquisas futuras o uso de uma amostra com empresas de outras localidades, bem como aprofundamento da análise para identificar diferenças entre a realidade e a literatura gerencial e aprimorar as evidências de um processo de institucionalização das práticas gerenciais ambientais.

Palavras-chave: Gestão contábil ambiental; ecoeficiência; práticas gerenciais ambientais; gerenciamento de resíduos

ABSTRACT

This study aimed to describe how are the environmental management practices adopted by Brazilian companies, with the analysis those located in the city of Belo Horizonte in Minas Gerais, with emphasis on environmental management accounting, analyzing this situation from the perspective of eco-efficiency. Thus, it was based on the initial premise that an ecological action contributes to sustainability when becomes part of economic and environmental performance, and these actions framed in the act on waste management can increase eco-efficiency of the business. In this sense, the research ranks about the objectives as exploratory and descriptive, and procedures used were literature research and survey. For the application of the two questionnaires (one on environmental management practices and another on waste accounting), was held the stage of pre-tests seeking to validate the instrument for data collection and correct any possible failures. The sample included 36 companies reporting on environmental management practices, procedures of waste treatment and management and ways of accounting this waste. As for the approach to the problem, the research is quantitative in seeking to analyze the data through descriptive statistics. Among the main findings of research, initially it was observed that companies with ISO 14001 have environmental activity higher (77% on average) than those that are not certified (43% on average) with respect to the use of environmental management practices, as well as big sized companies businesses have an environmental activity superior to mid-sized companies, and public utilities (power supply, piped gas and water) is the business sector that carries more environmental management practices (89% on average). Additionally, regarding the use of procedures for waste management, the sector of basic materials (steel, mining, metallurgy and others) have a higher average (62.5%) than the other sectors. With respect to institutional theory, it was found that in general, there was no evidence that the management practices and waste management procedures were in a process institutionalized in Brazilian sample, however, it was found that can meet in a pre-institutional, in which there is a moderate progress sedimentation practices aimed at sustainability. When it comes to accounting and financial management of waste, it was found that 58% of companies do not realize it, because they understand that there is no need to apply in the company, while 25% opine the lack of books or manuals that provide guidance on the subject and another 25% admit that they have difficulties in the measurement of environmental externalities. Regarding ways of accounting for waste, it was found that big sized companies have greater concordance of views with the authors. Finally, it was concluded that the sample companies are already concerned about the environment, however, the adoption of practices contribute to sustainable development is not yet a habit for most companies, and many of the practices have been used in the main purpose of meeting the legal demands. It is suggested for future research using a sample from other localities, and further analysis to identify differences between reality and literature management and improve the evidence of a process of institutionalization of environmental management practices.

Key-words: Environmental Management Accounting; Ecoefficiency; environmental management practices; waste management.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	11
LISTA DE QUADROS	13
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE GRÁFICOS.....	14
1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Contextualização	15
1.2. Objeto de estudo.....	15
1.3. Problema de pesquisa.....	18
1.4. Objetivos da pesquisa.....	18
1.4.1. Objetivo geral	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
1.5. Justificativa do estudo	19
1.6. Estrutura da dissertação.....	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1. A relação entre o discurso e a prática gerencial.....	22
2.1.1. O Circuito Cultural do Capitalismo.....	22
2.1.2. Teoria Institucional.....	27
2.1.2.1. Processo de institucionalização das práticas gerenciais ambientais.....	31
2.2. Gestão ambiental.....	34
2.2.1. Ações ecológicas ambientais.....	35
2.2.2. Uso da contabilidade como fonte de informações para gestão ambiental.....	39
2.2.3. Ecoeficiência	43
2.2.4. ISO 14001.....	48
2.3. Práticas Gerenciais Ambientais.....	55
2.3.1. Avaliação do Ciclo de Vida.....	57
2.3.2. Estudos de Impactos Ambientais.....	59
2.3.3. Auditoria Ambiental.....	62
2.3.4. Produção mais limpa (sustentável).....	66
2.3.5. Avaliação por Ecoindicadores.....	68
2.3.6. Evidenciação Ambiental.....	72
2.4. Tratamento dos Resíduos	77

2.4.1. Procedimentos de Tratamento e Gerenciamento dos Resíduos.....	83
2.4.2. Tratamento Contábil dos resíduos	92
2.4.2.1. Perda residual por meio de evaporação ou encolhimento.....	99
2.4.2.2. Resíduos reaproveitados como subprodutos ou matéria-prima ..	99
2.4.2.3. Resíduos não reaproveitados e incorridos em disposição final adequada	102
2.4.2.4. Outros custos ambientais	104
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	105
3.1. Caracterização da pesquisa.....	105
3.2. Instrumento de coleta de dados	108
3.2.1. Questionário	109
3.2.1.1. Pré-testes de aplicação dos questionários	113
3.3. População do estudo.....	115
3.3.1. Definição da amostra.....	117
3.4 Protocolo de análise da pesquisa.....	120
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	124
4.1. Apresentação dos resultados.....	124
4.1.1. Informações Gerais da Amostra.....	124
4.1.2. Informações Gerenciais Ambientais	128
4.1.3. Informações sobre o Tratamento de Resíduos	135
4.1.4. Informações sobre Gestão e Contabilização dos Resíduos.....	140
4.2. Análise dos resultados	147
4.2.1. Identificação das práticas gerenciais utilizadas na gestão ambiental das empresas.....	147
4.2.2. Verificação se as empresas que possuem certificação ISO 14001 são as mesmas que adotam as práticas gerenciais ambientais voltadas para a ecoeficiência empresarial.....	148
4.2.3. Classificação das ações ecológicas empresariais (AEE)	151
4.2.4. Análise os procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos e as formas de contabilização destes resíduos pelas empresas	152
4.2.5. Identificação e análise das práticas de gestão contábil ambiental por setores e porte das empresas	157
4.2.5.1. Análise das práticas de gestão contábil ambiental por porte.....	157

4.2.5.1. Análise das práticas de gestão contábil ambiental por setor	166
4.2.6. Verificação se há evidências de um processo de institucionalizaç práticas de gestão ambiental	178
4.2.7. Resumo geral dos achados da pesquisa	182
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	184
REFERÊNCIAS	188
APÊNDICE A: CARTA DE ACOMPANHAMENTO DOS QUESTIONÁRIOS	201
APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO – Gestão ambiental	202
APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO – Contabilização dos resíduos	205

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação de indústrias por município e porte da empresa.....	116
Tabela 2 – Principais dificuldades encontradas na coleta dos dados	118
Tabela 3 – Frequência de respostas dos questionários	119
Tabela 4 – Quantidades de produtos manipulados pela empresa	126
Tabela 5 – Quantidades de produtos manipulados pela empresa	127
Tabela 6 – Formação Profissional	128
Tabela 7 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra.....	128
Tabela 8 – Razões para realizar práticas gerenciais ambientais.....	133
Tabela 9 – Conhecimento das principais Legislações Ambientais Brasileiras	134
Tabela 10 – Área do(s) profissional(is) engajados na mensuração contábil e financeira dos resíduos	141
Tabela 11 – Práticas Gerenciais ambientais utilizadas na gestão ambiental das empresas da amostra.....	148
Tabela 12 – Práticas Gerenciais ambientais utilizadas por empresas certificadas ou não pela ISO 14001.....	149
Tabela 13 – Práticas de Gerenciamento de resíduos utilizadas por empresas certificadas ou não pela ISO 14001	150
Tabela 14 – Procedimento de Gerenciamento dos Resíduos das empresas da amostra	153
Tabela 15 – Formas de contabilização dos resíduos pelas empresas da amostra	154
Tabela 16 – Práticas gerenciais ambientais empresas da amostra por porte	158
Tabela 17 – Razões as quais as empresas realizam ações gerenciais ambientais por Porte.....	159
Tabela 18 – Razões as quais as empresas realizam Estudos de Impactos Ambientais	159
Tabela 19 – Conhecimento das Legislações Ambientais pelas empresas da amostra por porte.....	160
Tabela 20 – Evidenciação ambiental das empresas da amostra por porte.....	161
Tabela 21 – Tipos de resíduos gerados pelas empresas da amostra por porte.....	162
Tabela 22 – Princípios que buscam eficiência dos processos pelas empresas da amostra por porte.....	162
Tabela 23 – Procedimentos de gerenciamento de resíduos usados pelas empresas da amostra por porte	163

Tabela 24 – Motivos os quais as empresas desconhecem o gerenciamento contábil- financeiro dos resíduos	164
Tabela 25 – Contabilização dos resíduos pelas empresas da amostra por porte	165
Tabela 26 – Práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra por setor	168
Tabela 27 – Razões as quais as empresas realizam ações gerenciais ambientais por setor	169
Tabela 28 – Razões as quais as empresas realizam Estudos de Impactos Ambientais por setor	170
Tabela 29 – Conhecimento das Legislações Ambientais pelas empresas da amostra por setor	171
Tabela 30 – Evidenciação ambiental das empresas da amostra por setor	172
Tabela 31 – Tipos de resíduos gerados pelas empresas da amostra por setor	172
Tabela 32 – Princípios que buscam eficiência dos processos pelas empresas da amostra por setor	173
Tabela 33 – Procedimentos de gerenciamento de resíduos usados pelas empresas da amostra por setor	174
Tabela 34 – Motivos os quais as empresas desconhecem o gerenciamento contábil- financeiro dos resíduos	175
Tabela 35 – Contabilização dos resíduos pelas empresas da amostra por setor	176
Tabela 36 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra.....	179
Tabela 37 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas com ISO 14001	180
Tabela 38 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas por porte.....	181
Tabela 39 – Procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos	182
Tabela 40 – Resultados da pesquisa por grupo de empresa	183

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Relação de ações ecológicas abordadas conforme categorização	38
Quadro 2 – Abordagens da Gestão Ambiental na Empresa	40
Quadro 3 – Motivações de pequenas e médias empresas para a adoção da norma ISO 14001	49
Quadro 4 – Resumo das principais normas da legislação ambiental brasileira.....	53
Quadro 5 – Tipos específicos de auditorias ambientais e seus objetivos	64
Quadro 6 – Relação de Indicadores de Valor e de Influência Ambiental	71
Quadro 7 – Terminologias de gerenciamento e tratamento dos resíduos	84
Quadro 8 – Definições e exemplos de custos da qualidade ambiental.....	97
Quadro 9 – Termos e definições identificados para os tipos de resíduos.....	98
Quadro 10 – Relação de assuntos abordados no questionário e os referidos autores.....	112
Quadro 11 – Relação de ações ecológicas abordadas conforme categorização	121
Quadro 12 – Definição de setores da BM&FBOVESPA.....	167

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Instituições do Circuito Cultural do Capitalismo.....	25
Figura 2 – Categorização das ações ecológicas empresariais.....	36
Figura 3 – Metodologia PDCA para Sistema de Gestão Ambiental	54
Figura 4 – Esquema de reaproveitamento dos resíduos sólidos	88
Figura 5 – Estrutura do Questionário	110

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Setores das empresas da amostra	125
Gráfico 2 – Composição do Capital Aplicado na Empresa	126
Gráfico 3 – Razões para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório (RIMA)	131
Gráfico 4 – Tipos de resíduos gerados na atividade da empresa	136
Gráfico 5 – Tipos de tratamento dos resíduos usados pelas empresas da amostra.....	137
Gráfico 6 – Princípios de eficiência observados pelas empresas	139
Gráfico 7 – Motivos que se aplicam ao desconhecimento do gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos	142
Gráfico 8 – Contabilização da perda residual por evaporação ou encolhimento do material	143
Gráfico 9 – Contabilização dos custos com a disposição final de resíduos	144
Gráfico 10 – Contabilização dos resíduos na venda de subprodutos	144
Gráfico 11 – Contabilização dos resíduos reaproveitados como matéria-prima	145
Gráfico 12 – Contabilização da disposição de resíduos como sucata	146
Gráfico 13 – Ações ecológicas externas identificadas nas empresas da amostra.....	151
Gráfico 14 – Ações ecológicas internas identificadas nas empresas da amostra	152
Gráfico 15 – Classificação das empresas por setor	167
Gráfico 16 – Classificação das empresas por setor	174

1 INTRODUÇÃO

A presente seção possui o objetivo de apresentar a estrutura desta pesquisa baseando-se principalmente na contextualização do ambiente de estudo para que seja apresentado o problema de pesquisa e os objetivos os quais se propõe este estudo. Para que se entenda a finalidade da dissertação, uma justificativa é apresentada com base na sua contribuição às práticas gerenciais em contabilidade ambiental, bem como à comunidade acadêmica. Por fim, a estrutura do estudo é descrita para que se possa compreender o raciocínio teórico utilizado na pesquisa.

1.1. Contextualização

A Contabilidade Gerencial é o ramo das Ciências Contábeis que se preocupa em fornecer informação aos gestores, ou seja, aqueles que estão dentro da organização e estão encarregados da direção e controle de suas operações (GARRISON, 1988). Na atualidade das grandes corporações, a necessidade por informação gerencial estratégica é justificada por diversos fatores internos ou externos às empresas. Externamente, se destacam as pressões sociais por meio da prestação de contas com a sociedade (*accountability*) e o ambiente econômico em constante mudança, pressões sociais essas que envolvem tanto a questão social como a ambiental, ambas pilares do desenvolvimento sustentável (ELKINGTON, 1998).

Desta forma, a contabilidade gerencial tem tido novos desafios no que se refere a uma gestão sustentável, ou seja, atingir os objetivos organizacionais sem prejudicar o ecossistema. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social corporativa no âmbito da gestão empresarial têm sido os dois temas recorrentes na literatura gerencial (REDCLIFT, 1984, 1987; BRADY, HENSON e FAVA, 1999; HOFFRÉN e APAJALAHTI, 2009; PONGRÁCZ, 2009), e essa tendência se justifica pela necessidade de proteção ao meio ambiente e aos recursos não renováveis, aliada ao desempenho econômico-financeiro empresarial.

Acontece que a sustentabilidade pressiona e desafia as empresas a considerarem questões como o impacto ambiental dos materiais utilizados na produção, implicações sociais de seus produtos e operações e, em alguns casos, questiona-se a real necessidade de seus produtos para a sociedade (BRADY, HENSON e FAVA, 1999). Sob essa ótica, uma empresa

sustentável tem que se preocupar não somente com o seu desempenho financeiro, mas também com a vertente social vista como o comportamento ético dos seus dirigentes, e a ambiental como seu principal meio sustentável entre os negócios e a natureza.

Desta forma, têm surgido diversas ferramentas e práticas as quais objetivam manter um controle de questões ambientais voltadas não somente para atender uma consciência cidadã, mas também à obtenção de retornos financeiros sob a perspectiva da redução dos impactos ambientais. O conjunto dessas ferramentas e práticas constitui a chamada gestão ambiental. Corroborando com o conceito de gestão ambiental, Burrit e Saka (2006, p. 1262), afirmam que a “[...] gestão contábil ambiental é uma nova ferramenta da gestão ambiental inicialmente designada para delinear e acompanhar custos ambientais e fluxos físicos ambientais¹”.

A gestão contábil ambiental é uma ferramenta importante para empresas que têm o potencial de gerar resíduos, pois são grandes consumidoras de materiais (inclusive não renováveis) e geradoras de resíduos na produção (WBCSD, 2000b). Desta forma, as políticas ambientais se apresentam necessárias para que essas empresas desenvolvam e mantenham sua sustentabilidade. Por outro lado, as ações ecológicas dessas entidades além de servirem indiretamente para conscientizar a população e os gestores, precisam ser ecoeficientes para as empresas, visto que a ecoeficiência é a integração entre os desempenho ambiental e financeiro (BURRIT e SAKA, 2006), e é complementar ao desenvolvimento sustentável (HANSEN e MOWEN, 2001).

No entanto, para que seja possível a obtenção de uma gestão ambiental ecoeficiente, torna-se necessário um conjunto de informações estratégicas e práticas gerenciais ambientais que possam atingir esse padrão. Desta forma, conforme Vellani e Ribeiro (2009), só é possível atingir ecoeficiência empresarial por meio de ações de gerenciamento de resíduos, portanto, um dos focos desta pesquisa é analisar a gestão ambiental de empresas que têm o potencial de gerar resíduos, visto que o adequado tratamento desses resíduos pode levar à redução dos custos e conseqüentemente, a um desempenho financeiro mais favorável (BURRIT e SAKA, 2006).

¹ Environmental Management Accounting (EMA) is a relatively new environmental management tool initially designed to trace and track environmental costs and physical environmental flows.

Adicionalmente, considerando que um dos temas principais discutidos em gestão contábil ambiental seja justamente a questão dos resíduos (KING *et al*, 2006; PONGRÁCZ, 2009), tal razão também propicia que o conhecimento dos procedimentos de gerenciamento dos resíduos, bem como o tratamento contábil, levando em consideração a convergência para uma gestão ecoeficiente e sustentável, sejam pontos relevantes neste estudo.

Nesse sentido, a ênfase da pesquisa deve ser direcionada em especial às empresas que têm potencial de gerar resíduos, uma vez que se espera que estas possuam melhor controle da gestão de custos em função de uma quantidade maior de matéria-prima e outros insumos utilizados em sua produção. Desta forma, o município de Belo Horizonte se destaca por ser o maior município em quantidade de empresas (FIEMG, 2011) e a maior população (IBGE, 2010) do Estado de Minas Gerais. Além disso, devido à acessibilidade dos dados, Belo Horizonte se torna melhor opção para a realização desta pesquisa. O estudo empírico sobre as práticas ambientais utilizadas pelas empresas do município é revelante para o setor, uma vez que pode desenvolver um processo de institucionalização dessas práticas e a identificação daquelas que mais contribuem para uma ecoeficiência empresarial.

Por outro lado, percebe-se na busca pela ecoeficiência um forte viés de institucionalização, na qual as empresas buscam as práticas gerenciais de natureza ambiental que são utilizadas pelas maiores concorrentes do ramo ou instituições reconhecidas (WBCSD, 2000b). Para Necyk (2008) tal processo pode ser iniciado de forma intencional ou racional com o objetivo de aprimorar a eficiência do negócio.

Nesse sentido, discute-se ainda sobre o processo de institucionalização sob a ótica ambiental buscando tratar das principais práticas desenvolvidas para o processo de gestão ambiental. Ressalta-se que o processo de institucionalização das práticas torna-se mais relevante na medida em que a contabilidade ambiental, diferentemente da contabilidade societária, não possui uma legislação nem fiscalização o suficiente para exigir critérios rigorosos em sua prática, havendo necessidade de se unir esforços no sentido de padronizá-la, não havendo uma referência ou modelo a ser utilizado nas diversas entidades.

1.2. Objeto de Estudo

Com base nas considerações anteriores, o objeto de estudo desta pesquisa são as práticas gerenciais da gestão da contabilidade ambiental dos resíduos gerados pelas indústrias situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais.

1.3. Problema de pesquisa

Dado que a ecoeficiência é proveniente de um desempenho ambiental melhor (HANSEN e MOWEN, 2001), entende-se que existem práticas gerenciais ambientais que podem contribuir neste desempenho econômico e ambiental, o que faz surgir o seguinte questionamento:

Quais as principais práticas de gestão ambiental adotadas por empresas brasileiras?

1.4. Objetivos de pesquisa

Os objetivos da pesquisa são aqui apresentados com a finalidade de auxiliar no direcionamento lógico do seu desenvolvimento, assim como também explicitar exatamente a que se propõe este estudo.

1.4.1 Objetivo geral

Descrever quais são as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas brasileiras, tendo como análise aquelas situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais, com ênfase na gestão contábil ambiental, analisando essa realidade sob a ótica da ecoeficiência.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analisar, à luz da literatura gerencial, quais práticas utilizadas no processo de gestão ambiental mais contribuem para uma administração ecoeficiente;

- Verificar se as empresas que possuem certificação ISO 14001 são as mesmas que adotam as práticas gerenciais ambientais voltadas para a ecoeficiência empresarial;
- Classificar as ações ecológicas empresariais (AEE) das empresas analisadas;
- Analisar os procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos, bem como as formas de contabilização destes resíduos pelas empresas;
- Identificar e analisar se há diferença entre as práticas de gestão contábil ambiental considerando setores e porte das empresas estudadas;
- Verificar se há evidências de um processo de institucionalização das práticas de gestão ambiental;

1.5. Justificativa

O tema ecologia tem relevância e grande valor nas diversas áreas do conhecimento e nas ciências sociais aplicadas não é diferente. Cada vez mais as empresas e a sociedade têm tido o interesse em discutir as questões ambientais com o intuito de garantir seus próprios interesses sem causar grandes impactos na natureza. Desta forma, a contabilidade como uma ciência social aplicada surge como uma fonte de informação necessária e precípua para a tomada de decisão estratégica e ecoeficiente das entidades.

Nesse sentido, essa pesquisa se justifica por contribuir como uma forma de análise empírica da realidade das empresas e verificação se as ferramentas que compõem a gestão contábil ambiental derivam do conhecimento gerencial já divulgado sobre o assunto, na qual muitas vezes falta uniformidade entre os autores. A importância deste estudo para com a sociedade é a evidenciação do nível de atividade das políticas ambientais empresariais para que se tenha uma ideia do grau de convergência em direção ao desenvolvimento sustentável.

Ao mesmo tempo em que os consumidores se encontram mais seletivos no que se refere à qualidade do produto ou serviço em decorrência da proteção ao meio ambiente, o estudo também é importante para que empresas conheçam o conceito de ecoeficiência empresarial e possam utilizá-lo como uma vantagem estratégica, já que desta forma, é possível unir o

desempenho ambiental ao desempenho financeiro por meio de economia de despesas e até geração de receitas.

Para a academia, em especial a área de ciências sociais aplicadas, o tema desta pesquisa ainda é pouco difundido, principalmente no que se refere a contabilização de processos ambientais, visto que não existem normas contábeis voltadas especialmente para essa questão. Portanto, além de buscar compensar essa carência em produção científica, é possível também auxiliar as empresas a realizarem o controle dos resíduos por meio do gerenciamento contábil-financeiro.

Nesse sentido, a discussão também atinge os profissionais de contabilidade, visto que não há um modelo pré-definido sobre como contabilizar os diversos tipos de resíduos, e a contabilização dos mesmos gera informações importantes para a tomada de decisão nas empresas. Desta forma, é também uma questão a ser considerada pelo Conselho Profissional da classe, já que são conceitos técnicos que os contadores necessitam entendimento para realização do processo de contabilização dos resíduos.

Por fim, a presente pesquisa apresenta-se como motivação à sociedade, empresários, acadêmicos e profissionais a pensarem sobre as questões ambientais, estimulando o comportamento destes de forma que indiretamente possam ajudar na proteção ao meio ambiente. Na medida em que os consumidores mudam suas preferências, empresários se tornam ecoeficientes, acadêmicos e profissionais evoluem nos conhecimentos científicos e técnicos, essa mudança de paradigma pode aparecer como um auxílio na proteção ao meio ambiente para que as gerações futuras também possam usufruir.

Ressalta-se ainda que esse estudo surge como uma motivação a outras pesquisas como forma de aprimoramento das ferramentas gerenciais utilizadas para uma gestão ecoeficiente e o estímulo às ações ecológicas que possam contribuir de forma positiva com o desenvolvimento sustentável.

1.6. Estrutura da dissertação

Esta dissertação está estruturada em cinco seções. A presente seção se dispôs a contextualizar a pesquisa para se apresentar o objeto de estudo, o problema e os referidos objetivos.

Posteriormente, a justificativa é apresentada para revelar as contribuições do estudo para a comunidade acadêmica.

A seção dois trata da revisão de literatura que se inicia abordando a relação entre o discurso e a prática gerencial com foco na teoria do Circuito Cultural do Capitalismo e no processo de institucionalização das práticas gerenciais ambientais. Em seguida os conceitos de gestão ambiental são apresentados na medida em que se relacionam com os aspectos das ações ecológicas ambientais, da ecoeficiência e das normas da série ISO 14000. Posteriormente são apresentadas as práticas gerenciais as quais se relacionam com uma gestão ambiental voltada para a ecoeficiência, destacando-se a avaliação do ciclo de vida, os estudos de impactos ambientais, auditoria ambiental, o uso de produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores e a evidenciação dos processos de gestão ambiental. Finalizando a seção, são abordados os procedimentos de gerenciamento dos resíduos e o seu tratamento contábil.

Na seção três é tratada a metodologia da pesquisa para se explicar a caracterização e os procedimentos os quais serão necessários para a execução da pesquisa. Neste momento serão tratados detalhadamente o instrumento de coleta de dados que será utilizado, bem como sua condução e pré-testes utilizados em sua validação.

A seção seguinte trata da análise empírica descrevendo as principais práticas gerenciais da gestão contábil ambiental dos resíduos das empresas brasileiras situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais analisando essa realidade sob a ótica da ecoeficiência. Na seção cinco são apresentados as principais conclusões advindas dos resultados e sugestões de estudo referentes ao tema.

Após as considerações finais, as referências utilizadas na pesquisa estão listadas, bem como os apêndices utilizados na pesquisa tais como a carta de acompanhamento e os instrumentos de coleta de dados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Essa seção indica os principais temas de discussão deste estudo com o intuito de dar suporte teórico ao embasamento do problema de pesquisa e justificar a abordagem empírica proposta. A subseção 2.1 debate sobre algumas percepções sobre o conhecimento gerencial em busca da compreensão de seus objetivos e utilidades. Discute-se ainda sobre a institucionalização da informação gerencial com o foco na gestão ambiental. Na subseção 2.2 é introduzido o conceito de gestão contábil ambiental e sua aplicabilidade nas empresas, posteriormente será discutida a questão da ecoeficiência no desempenho operacional das entidades.

São abordadas as práticas gerenciais ambientais com foco na ecoeficiência na subseção 2.3 se destacando a avaliação do ciclo de vida, os estudos de impactos ambientais, auditoria ambiental, o uso de produção mais limpa, avaliação por de ecoindicadores e a evidenciação dos processos de gestão ambiental e, finalmente, são apresentados alguns procedimentos de gerenciamento dos resíduos, bem como a contabilização dos mesmos sob a perspectiva teórica como objetos de pesquisa desta dissertação.

2.1. A relação entre o discurso e a prática ambiental

Ao se tratar da informação direcionada para o usuário interno, diversas fontes podem ser identificadas como origem do discurso gerencial. No entanto, antes de entrar na discussão sobre as principais fontes do discurso gerencial para sua disseminação e aplicação prática através dos administradores, cabe primeiramente entender os tipos de discursos e sob qual perspectiva teórica podem ser amparadas, de acordo com a ótica do Circuito Cultural do Capitalismo.

2.1.1. O Circuito Cultural do Capitalismo

A relevância em se tratar dos tipos de discurso voltados para a aplicação gerencial é que pode auxiliar a entender a relação entre a teoria e prática. Esta também é uma inquietação de Seal (2010) o qual questiona como e porque determinados conceitos ou teorias gerados pela academia são aplicados por alguns praticantes e por outros não. Ou seja, como são caracterizados e diferenciados os discursos gerenciais que são utilizados dos que são esquecidos ou deixados de lado. Existe uma tendência maior dos administradores em utilizar

teorias que são consideradas mais corretas ou adequadas pela academia e outras fontes, ou o foco é sempre direcionado à realidade da empresa. Seal (2010) afirma que os gerentes muitas vezes rejeitam conceitos acadêmicos porque de alguma forma podem ameaçar seus interesses ou podem imprudentemente adotar conceitos teóricos com pouco entendimento dos riscos.

Na percepção de Thrift (2005), o discurso pode ser de dois tipos os quais são mais relevantes ao se tratar da concepção gerencial trazida para a perspectiva do capitalismo: discurso de Joshua e o discurso de Gênesis. O autor inicialmente mergulha nos conceitos da abordagem capitalista com o objetivo de analisar as premissas do discurso gerencial trazidas sob sua produção, disseminação e aplicação, e afirma que a virada cultural trouxe ao capitalismo uma nova relação do discurso gerencial entre a academia e os administradores (*seniors*).

O discurso de Joshua é baseado em uma única e correta idéia sob o ponto de vista de Deus, que vai além da racionalidade humana desconsiderando a realidade dinâmica atual. Em contrapartida, o discurso de Gênesis aparece para desafiar a idéia de que o ponto de vista de Deus é impenetrável. O ponto de vista colocado por Thrift (2005) é que muito da literatura gerencial foi influenciada pelo discurso de Gênesis utilizado em um ambiente em que a economia é desorganizada e que as organizações têm que adaptar tais discursos para sua realidade e tirar a melhor vantagem que for possível. É válido ressaltar ainda que o discurso de Gênesis não tem exatamente as mesmas origens da versão acadêmica, todavia, o grau de relação entre as comunidades acadêmica e gerencial tem expandido cada vez mais os deixando integrados (THRIFT, 2005).

Nesse sentido, verifica-se que o discurso gerencial se aproxima de uma produção institucionalizada do conhecimento, uma vez que são consideradas relevantes as questões reais relacionadas à organização tais como aspectos comportamentais e micro-econômicos. Por outro lado, Malmi e Granlund (2009) afirmam que a literatura contábil gerencial é dividida em duas correntes: a primeira delas é baseada em teorias emprestadas de outras disciplinas (tais como a economia), e a outra se refere a teorias que tentam explicar como aplicar a contabilidade gerencial para atingir um desempenho excepcional.

A crítica relacionada com a segunda corrente se refere ao fato de que não há embasamento em um teórico mais amplo e as pesquisas publicadas são motivadas puramente pelo fato de certo tópico ter recebido considerável atenção na mídia dos negócios (SEAL, 2010). Desta forma,

Malmi e Granlund (2009) enfatizam a necessidade em existirem teorias de contabilidade gerencial para que haja maior proximidade com os praticantes da informação gerencial. Com relação à segunda corrente, podem ser consideradas como constructos que não têm *status* de teoria, mas funcionam perfeitamente para explicar como e porque certas ações gerenciais devem ser realizadas. Alguns exemplos citados por Malmi e Granlund (2009) se destacam tais como *Balanced Scorecard*, Gestão Baseada no Valor (*Value Based Management*) e Custeio por Atividades (*Activity Based Costing*). Por ser bastante prática, a contabilidade gerencial pode resultar em uma aplicação mais voltada para a segunda corrente, ou seja, por meio da experiência de gestores. Por outro lado, na primeira corrente pode haver uma maior ênfase para a comunidade acadêmica, a qual procura um embasamento mais robusto para aplicações científicas.

Ao tratar sobre a relevância da informação gerencial, torna-se importante discutir sobre o cenário econômico no qual as organizações se encontram. Ao passar do tempo, o ambiente de negócios passou por diversas fases nas quais as necessidades organizacionais foram aumentando e a contabilidade gerencial precisava atender a estas novas demandas. Toda essa transformação temporal é produto do chamado Circuito Cultural do Capitalismo (*Cultural Circuit of Capitalism – CCC*), o qual é um conceito trazido por Thrift (2005) para se discutir a produção, disseminação e consumo do conhecimento gerencial ou *managerial knowledge*.

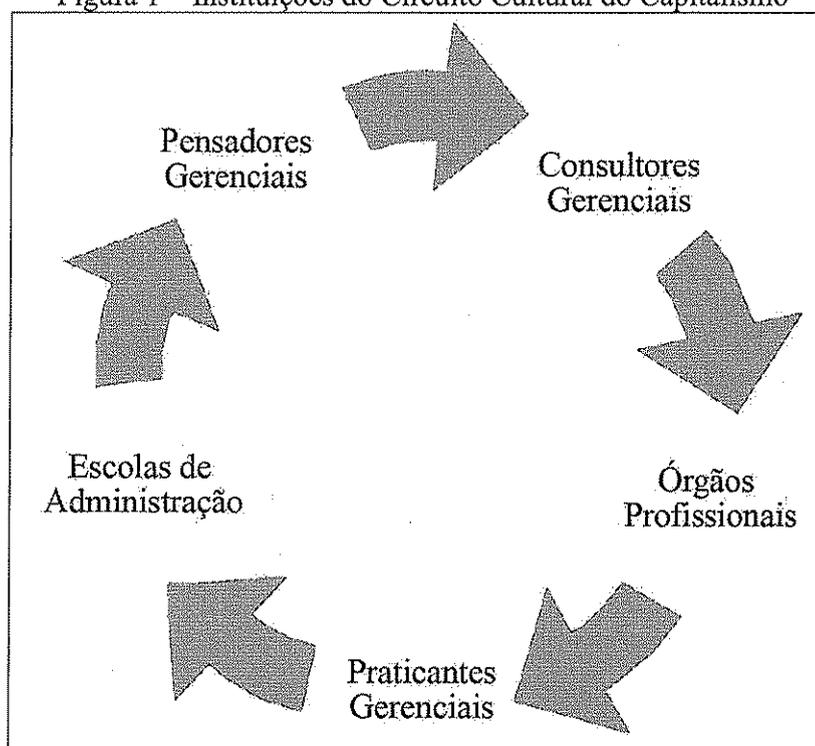
Alguns aspectos de natureza política, tecnológica e cultural têm impactado nas demandas informacionais tanto de usuários internos e externos, causando (in)satisfação sobre a qualidade da informação gerencial trazida para os administradores (*seniors*), já que esta era similar à informação divulgada pela empresa. De certo é que os negócios são vulneráveis às questões econômicas e a informação gerencial (se for bem produzida) pode ajudar a dirimir os problemas e até desenvolver ações de sucesso gerencial na organização.

Sob a perspectiva da informação gerencial trazida pelo CCC, tem-se que suas fontes de discurso podem ser produzidas por três origens: as escolas de administração, os consultores gerenciais e os pensadores gerenciais (THRIFT, 2005). O autor ainda afirma que o CCC é focado na troca de idéias entre as três fontes institucionalizadas do conhecimento gerencial, que por sua vez, é responsável pela disseminação desse produto aos gerentes, aos acadêmicos e aos diversos usuários da informação gerencial. Nos Estados Unidos os cursos de administração e principalmente os cursos de MBA (*Master of Business Administration*)

formou estudantes e acadêmicos que têm produzido e transmitido esse conhecimento gerencial. Na visão de Seal (2010), tais cursos ainda permitem novas formas de intercâmbio de conhecimentos gerenciais baseados na prática dos alunos mais experientes, buscando dirimir a distância entre teoria e prática.

A indústria de consultoria gerencial também possui um papel fundamental na transmissão do conhecimento gerencial ilustrado pelo CCC, pois as idéias mais aplicadas e eficientes partem dos consultores (THRIFT, 2005). Tais profissionais ganham experiência de seus clientes e repassam para outros, havendo uma constante melhoria das práticas gerenciais. Certamente, os consultores gerenciais carregam a maior bagagem de conhecimento, uma vez que possuem mais experiência em reunir teoria e prática em uma aplicação. Ainda existem os pensadores gerenciais ou os pensadores do conhecimento gerencial que transmitem seus conhecimentos aliando-os às suas habilidades de cativar audiências e liderar equipes. Complementando o conjunto de fontes do conhecimento gerencial, Seal (2010) completa o Circuito Cultural do Capitalismo de Thrift incluindo protagonistas secundários, mas que são essenciais para a disseminação do conhecimento gerencial, conforme é verificado na Figura 1:

Figura 1 – Instituições do Circuito Cultural do Capitalismo



Fonte: Adaptado de Thrift (2005) e Seal (2010)

A Figura 1 indica que o conhecimento gerencial também é influenciado pelos órgãos profissionais, pois estes detêm o poder de legitimizar as práticas contábeis que exercem preponderância sobre as práticas e decisões gerenciais. No Brasil, o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) exerce essa função em conjunto com outros órgãos tais como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), Conselho Monetário Nacional (CMN), Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e agências reguladoras, as quais aprovam os pronunciamentos elaborados pelo Comitê de Pronunciamentos Contábeis.

Além dos órgãos profissionais, Seal (2010) também cita os praticantes gerenciais representados pelos *seniors* ou administradores que também contribuem com a disseminação de suas práticas gerenciais por meio de artigos, entrevistas e outros. Cabe ressaltar ainda que o Governo também pode influenciar diretamente o discurso gerencial uma vez que pode influenciar o cenário econômico e social através de políticas monetárias e trabalhistas, por exemplo. São variáveis que, mesmo que tenham influência indireta, podem alterar as previsões de custos e receitas, e direcionar as decisões gerenciais para diferentes patamares. A Figura 1 possui a finalidade de indicar as fontes do conhecimento gerencial e seu intercâmbio de informações de natureza prática e teórica entre os produtores e disseminadores da informação contemplando o chamado Circuito Cultural do Capitalismo.

No entanto, ao se tratar do CCC, a idéia da constante e imediata transformação capitalista trazida no cenário econômico atual, que é muito caracterizada pelas mudanças tecnológicas, pode fazer com que a informação gerencial perca um pouco de sua relevância para os gestores. Esse tema é tratado por Johnson e Kaplan (1993) como *relevance lost*, e os autores fazem uma crítica à contabilidade gerencial reproduzida nas escolas de administração, onde esse conhecimento se tornou divergente daquele praticado nas empresas. Essa distância pode conduzir a uma incorreta aplicação de uma técnica ou um método, o que pode tornar a teoria gerencial acadêmica irrelevante para aqueles que a praticam (JONHSON e KAPLAN, 1993).

Em uma discussão realizada por Borinelli *et al* (2005) sobre o *relevance lost*, os autores reúnem diversos argumentos que foram utilizados como justificativa por Johnson e Kaplan para a perda da relevância da contabilidade gerencial. Tais argumentos são importantes nesse contexto da pesquisa, uma vez que sua exposição pode evidenciar o nível do intercâmbio existente entre o conhecimento gerencial reproduzido pela academia e pelos praticantes administradores. Destacam-se aqui os argumentos considerados como os que mais se

identificam com a relação entre a prática gerencial e a informação produzida pela academia (BORINELLI *et al*, 2005):

- Redução do foco de gestão de custos e ênfase na contabilidade de custos: a formação universitária é mais pautada em informes financeiros, ou seja, a preocupação é maior para que os dados sejam contabilizados conforme as normas contábeis, do que extrair uma informação que seja relevante para a gestão de custos, por exemplo.
- Pouca participação dos acadêmicos: além da influência enfatizada pela contabilidade direcionada ao usuário externo, os acadêmicos exercem suas pesquisas pautadas por modelos simplificados do comportamento das empresas, ou seja, são muito teóricas e pouco empíricas ou aplicáveis.

Nesse sentido, para Scapens (1994), por exemplo, os pesquisadores não deveriam se preocupar com as comparações entre a contabilidade prática e ideais teóricos, pois deveriam estar mais focados em estudar a contabilidade gerencial na prática por si só. No entanto, muitas vezes o ideal é o que se consegue atingir por meio da pesquisa pura, sem falar que há sérias limitações nas pesquisas gerenciais pela dificuldade de se obter dados, pois muitas vezes são considerados como informação estratégica das empresas impossibilitando sua disponibilização.

No entanto, para se discutir a relevância da informação contábil gerencial, deve-se levar em consideração o processo de institucionalização na qual a empresa, os gestores e acadêmicos podem estar submetidos. Ou seja, a escolha por um procedimento ou método contábil por um gestor nem sempre é realizada por considerá-lo o mais racional em dada circunstância. Ela pode ser guiada pela percepção institucionalizada do que é mais adequado, racional e justo (IUDÍCIBUS e LOPES, 2004). Scapens (1994) define o processo de institucionalização como a estrutura que permite que as práticas gerenciais possam ser reproduzidas e legitimadas por meio de certo comportamento visualizado por outras instituições para se atingir coesão organizacional.

2.1.2. Teoria Institucional

O processo de institucionalização pode diferir para os diversos tipos de empresas. Para Dimaggio e Powell (1983), as empresas tendem a se modelarem observando organizações similares em um mesmo setor, as quais são percebidas como exemplos de sucesso. As

empresas de pequeno porte, por exemplo, podem se beneficiar deste processo, uma vez que a produção da informação contábil gerencial pode representar um custo elevado para o padrão da empresa. Neste caso, as melhores práticas colocadas pelas grandes instituições de renome, podem ser um espelho ou pelo menos uma ideia para as entidades de pequeno porte. Por outro lado, se for um negócio atípico ou pouco comum, o processo de institucionalização, pode não ser a melhor opção. As empresas de maior porte, por terem maior capacidade para produzir a informação gerencial, devem fazê-la de fato.

Scapens (1994) contribui justificando que a contabilidade como uma rotina institucional cria entendimentos sobre atividades de acordo com um conjunto específico de regras contábeis que permitem que as decisões sejam feitas e as atividades sejam realizadas em um mundo complexo e incerto.

As mudanças nas práticas contábeis realizadas pelos gestores através do processo de institucionalização se iniciariam pelo “[...] estabelecimento de regras que, se assimiladas, são transformadas em rotinas, a ponto de serem aceitas sem questionamento (*taken for granted*), formando o senso comum” (NECYK, 2008, p. 9). A idéia de senso comum trazida pelo autor demonstra o quanto o processo de institucionalização pode ser sólido, transformando práticas gerenciais em práticas consolidadas em qualquer negócio. O autor ainda afirma que tal processo pode ser iniciado de forma intencional ou racional com o objetivo de aprimorar a eficiência do negócio. No entanto, sua implementação dependeria da influência das rotinas e instituições existentes (NECYK, 2008). Guerreiro *et al* (2005, p. 103) complementam afirmando que “[...] a contabilidade gerencial orientada pela postura racional não propicia todas as respostas que as pessoas esperam, ou seja, a prática da contabilidade gerencial é influenciada por outras variáveis de caráter social no ambiente da organização”. Nesse sentido, o processo de institucionalização é uma opção válida para analisar e explicar a prática da contabilidade gerencial.

Entendendo o que vem a ser as instituições, Barley e Tolbert (1997) afirmam que instituição é um conjunto de regras compartilhadas e tipificações que identificam categorias de atores sociais e suas atividades apropriadas ou relacionamentos. Por outro lado, Furlanetto (2008, p. 57) descreve que “a institucionalização de uma determinada forma organizacional reflete um padrão de agir assumido com o passar do tempo, o qual acaba sendo legitimado dentro da própria organização como do ambiente externo”. Nesse sentido, diferindo instituição de

institucionalização, Jepperson (1991) dispõe que a instituição é um padrão já estabelecido na sociedade, onde todos pensam, acreditam e agem no mesmo sentido, enquanto que a institucionalização é processo pelo qual o objeto passou para alcançar um estado de padrão social. É importante destacar as diferenças entre instituição e a institucionalização, que conforme os autores, entende-se que este se refere a um processo ou um sistema, enquanto que aquele já é um evento estático, é onde o processo de institucionalização pretende chegar.

Vale salientar que a Teoria Institucional não está centrada somente na análise das organizações, conforme Silva e Gonçalves (2007). Selznick (1972) comenta que institucionalizar significa infundir valor, considerando a possibilidade de ser a visão mais importante. Logo, tem-se que a institucionalização pode ser de qualquer fator que esteja difundido na sociedade de forma que as pessoas acreditam como verdade. Considerando a ideia de que a Teoria Institucional não está estrita à organização, Furlanetto (2008, p. 4) relata que “quando uma ação ou forma, ou mesmo uma estrutura se torna dominante, ela institucionalizou-se”.

Entre os aspectos da institucionalização, Tatroo (2005, p. 36) relacionou quatro itens, que são:

- a) Definição dos objetos básicos da instituição que podem ter expressão simbólica no comportamento dos atores;
- b) Definição dos termos e posições de intercâmbio para os diferentes indivíduos ou grupos participantes, que pode ser informal, regulada pelo costume, por um estatuto ou contrato;
- c) Definição de esquemas de organização que servem como canais de troca e visam garantir as formas de intercâmbio e manutenção das normas; e
- d) Finalmente, a legitimação de tudo isso, o que é feito através da intervenção ou chancela do sistema de poder ou do Estado.

Ainda relacionando aspectos sobre a institucionalização, Tolbert e Zucker (1999) complementam Tatroo (2005) afirmando que, segundo a Teoria Institucional, para que determinada estrutura se institucionalize, faz-se necessário analisá-la, avaliá-la e evidenciar seus impactos. Nesse sentido se destacam os três estágios de institucionalização e as principais características de cada estágio, sendo o primeiro estágio o pré-institucional, o qual tem como característica a habitualização dos processos, o segundo estágio, denominado estágio semi-institucional, o qual tem como característica a objetivação dos processos e o terceiro estágio, denominado de total institucionalização, caracterizado pela sedimentação dos processos e plena utilização por parte das empresas (TOLBERT e ZUCKER 1999).

Para se atingir as fases propostas por Tolbert e Zucker (1999), são necessários aspectos internos e externos às organizações, tal como Esman e Blaise (1966) discorrem sobre o processo de institucionalização de acordo com as variáveis internas e externas, divididas da seguinte forma:

a) Variáveis Internas

- Liderança: consiste no indivíduo ou nos grupos que trabalham em prol do paradigma dominante, ou seja, da institucionalização, relacionando-se diretamente com o ambiente institucional.
- Doutrina: é a consolidação dos valores, objetivos e métodos de uma organização através da ação social.
- Programa: está relacionado com os métodos que orientam a instituição das ações e padrões.
- Recursos: compreendem os elementos físicos, financeiros e outros utilizados pela organização.
- Estrutura Interna: é a estrutura adotada pela organização para que a mesma funcione regularmente no ambiente institucional.

b) Variáveis Externas

- Vínculos: referem-se às relações interdependentes entre as organizações e outros setores da sociedade.
- Transações: são as trocas de informações entre um determinado número de organizações como forma de estruturar o ambiente, superar as resistências e transferir normas e valores.

Desta forma, as ideias propostas por Esman e Blaise (1966), Tatroo (2005) e Furlanetto (2008) objetivam dentre outros aspectos, explicar que o processo de institucionalização decorre inicialmente de uma mudança comportamental das pessoas na organização, independentemente da origem dessa mudança, tornando-se um hábito e funcionando regularmente no ambiente organizacional. Acontece que o processo decorre também de variáveis externas, advindo com destaque as trocas de informações com outras entidades.

2.1.2.1. Processo de institucionalização das práticas gerenciais ambientais

Diante dos objetivos desta pesquisa, faz-se conveniente tratar do processo de institucionalização sob a perspectiva da contabilidade gerencial voltada para as práticas ambientais. Sua relevância é observada na medida em que as práticas gerenciais são determinadas sob a perspectiva de fluxos de conhecimento gerencial gerado por produtores tais como *business schools*, consultores gerenciais e pensadores do conhecimento gerencial (THRIFT, 2005; SEAL, 2010).

A questão da institucionalização das práticas ambientais é uma tarefa complexa de se descrever, pois não há uma história formalmente contada. Todavia, há discussões sobre a institucionalização do conceito de desenvolvimento sustentável, o qual foi definido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (*World Commission on Environmental and Development – WCED*) através do Relatório de *Brundtland* como “[...] aquele que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades²” (WCED, 1987). A relevância de se discutir a institucionalização deste conceito para esta pesquisa se dá pelo fato de que a gestão ambiental é uma forma de materialização do desenvolvimento sustentável (SEIFFERT, 2009).

A WCED foi criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1983, e a partir da publicação do Relatório de Brundtland pelo comitê, o conceito de desenvolvimento sustentável, vem ganhando atenção nas plataformas de política e pesquisa (HEDIGER, 1997). Para Nobre e Amazonas (2002, p. 8), “[...] a noção de desenvolvimento sustentável só conseguiu se tornar pervasiva e universalmente aceita [...] porque conseguiu reunir sob si posições teóricas e políticas contraditórias e até mesmo opostas”. Em outras palavras, os autores definem que o conceito é o ponto de partida para a institucionalização da problemática ambiental (NOBRE e AMAZONAS, 2002).

Nesse sentido, para realizar o processo de institucionalização do conceito de desenvolvimento sustentável em uma organização empresarial deve haver o compromisso da gestão alinhado com as missões específicas do negócio (WEILER *et al*, 2005). Para os autores, são necessárias mudanças culturais em toda a empresa, além de adotar políticas de avaliação de

² [...] that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

risco de novos produtos os quais sua vida útil será questionada de acordo com as análises de *benchmarking* (WEILER *et al*, 2005). Weber *et al* (2009) apóiam essa idéia ao afirmarem que a “[...] institucionalização das normas e políticas sustentáveis requer uma compreensão abrangente de como funciona a organização da visão à decisão e ao ponto de aplicação³”. Da mesma forma, Tinoco e Kraemer (2008) afirmam que a mudança organizacional é inevitável para que a empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental, além de passarem por uma revisão de seus paradigmas.

Burrit e Saka (2006), corroboram com o processo destacando algumas razões as quais evidenciam essa tendência: além da legislação ambiental, os autores afirmam haver uma promoção das práticas de gestão ambiental por meio de órgãos governamentais e algumas instituições educacionais com o objetivo de identificar os melhores casos práticos como base para sua implementação. Jennings e Zandbergen (1995) defendem que as empresas que atuam em um mesmo campo organizacional estão sujeitas a serem afetadas de forma semelhante pelas forças institucionais nele existentes, o que pode gerar a adoção de práticas comuns. Adicionalmente, Burrit e Saka (2006) confirmam haver uma adoção por um grande número de empresas da ecoeficiência como um direcionador de uma gestão voltada para promover a legitimidade social.

Por outro lado, a prática de *benchmarking* pode estar diretamente associada ao processo de institucionalização de práticas gerenciais. Keenan e Kashmanian (2012) afirmam que o *benchmarking* ambiental captura o desempenho de uma porção de operações de companhias, porém depende de dados disponibilizados e não de informação confidencial das empresas que estão sendo usadas como modelo neste processo.

Alperstedt *et al* (2010) constataram por meio de teste estatístico que os fatores externos determinantes das estratégias de gestão ambiental para uma amostra de 88 empresas foram principalmente causados pela pressão social, regulamentação do Governo, adequação a padrões normativos e as tendências do mercado. Os autores ainda concluíram que tais estratégias decorrem principalmente de pressões normativas e coercitivas do ambiente institucional ao qual as organizações da amostra pertencem (ALPERSTEDT *et al*, 2010).

³ Institutionalization of sustainable standards and policies requires a comprehensive understanding of how the organization works from vision, to decision, to point of implementation.

Na pesquisa de Prakash (1999) que fez uma análise da perspectiva institucional da série ISO 14000 e *Responsible Care* (ambas são modelos de gestão ambiental), o autor buscou relacionar os motivos dos gestores para a implantação desses modelos. O autor cita a pressão dos órgãos governamentais tais como a Agência de Proteção Ambiental (*Environmental Protection Agency – EPA*) que incentivam a implantação desses modelos de gestão ambiental, ambos ISO 14000 e *Responsible Care*, e pressões externas da concorrência, que influenciam na introdução de um modelo de gestão ambiental institucionalizado (PRAKASH, 1999).

Ao se tratar das pressões externas, não somente da concorrência, mas principalmente dos *shareholders*, uma vez que são os principais interessados no desempenho satisfatório da empresa, é também conveniente tratar de seus interesses, já que podem influenciar diretamente nas políticas gerenciais da organização. Nesse sentido, Villiers e Staden (2010) buscaram identificar os interesses dos *shareholders* em uma amostra de empresas representativa da Austrália, Reino Unido e Estados Unidos, com relação ao *disclosure* ambiental dessas entidades. Foi verificado pelos autores que os *shareholders* exigem informação sobre o meio ambiente porque eles acreditam que os gestores devem prestar conta aos acionistas por seus impactos ambientais das empresas. Ao ser questionada sobre a necessidade de auditar as informações ambientais, a maioria afirmou positivamente. Com relação à finalidade da informação ambiental, se destacaram as obrigações e contingências ambientais, riscos e impactos da informação ambiental, políticas ambientais e o cumprimento da legislação (VILLIERS e STADEN, 2010). Com base nesta pesquisa, é possível inferir que a questão ambiental vem sendo cada vez mais cobrada pelos diversos usuários da informação, inclusive os *shareholders*.

Assim, com base em Hediger (1997), Seiffert (2009), Weiler *et al* (2005), Weber *et al* (2009), Alperstedt *et al* (2010), Prakash (1999) e Villiers e Staden (2010), é possível realizar algumas considerações acerca do processo de institucionalização presente na implantação práticas de gestão ambiental. Em primeiro lugar, o processo institucionalista abriga um amplo leque de diversidade entre autores e proposições, o que faz com que esta corrente haja uma carência de coesão teórica (NOBRE e AMAZONAS, 2002). Nesse sentido, encontram-se evidências de um processo de institucionalização das práticas de gestão ambiental, mas ainda carecem de uma confirmação empírica.

Em segundo lugar, é importante ressaltar que a implantação de práticas ambientais e de uma postura sustentável depende de diversos fatores internos à empresa, se destacando principalmente a convergência da missão da empresa com um forte ajuste à cultura organizacional (WEILER *et al*, 2005; WEBER *et al*, 2009; TINOCO e KRAEMER, 2008).

Em terceiro lugar, o processo de institucionalização ambiental não deriva somente das instituições governamentais, pressões de concorrentes e entidades-modelo de gestão ambiental (tais como ISO 14000 e *Responsible Care*). Mas ressalta-se que tal processo também é influenciado pela autonomia dos gestores os quais também podem influenciar nas políticas da empresa (PRAKASH, 1999).

Em quarto (e último) lugar, destacam-se as necessidades dos *shareholders* como principais interessados nas políticas organizacionais podendo influenciar diretamente os gestores por meio de suas demandas informacionais, as quais Villiers e Staden (2010) enfatizaram o *disclosure* ambiental como forte interesse desses usuários.

Nesse sentido, verifica-se que o processo de institucionalização pode derivar de diversos fatores os quais em conjunto proporcionam a procura e necessidade de implantar práticas gerenciais por meio de uma gestão ambiental eficiente e transparente. No entanto, uma variável importante é que, conforme Tolbert e Zucker (1999), o número de organizações que adotam os conceitos e práticas voltadas ao meio ambiente e os impactos dessa adoção são determinantes no processo de institucionalização. Sob a percepção dos autores, tal afirmação tem pleno sentido, uma vez que as práticas gerenciais ambientais ainda são pouco observadas pelas instituições de forma geral (TOLBERT e ZUCKER, 1999).

2.2. Gestão ambiental

Para se discutir os conceitos e implicações da gestão ambiental nas empresas, destacando as ações ecológicas ambientais voltadas para o usuário interno e externo. As ações ecológicas ambientais voltadas para o usuário interno contemplam a gestão ambiental ou gestão contábil ambiental, sendo esta mais voltada para a utilização da informação contábil na esfera ambiental, e aquela como uma forma mais genérica. Posteriormente é apresentado o conceito de ecoeficiência empresarial como meta para a gestão ambiental, e a ISO 14001 é explorada como a forma normativa de um sistema de gestão ambiental.

2.2.1. Ações ecológicas ambientais

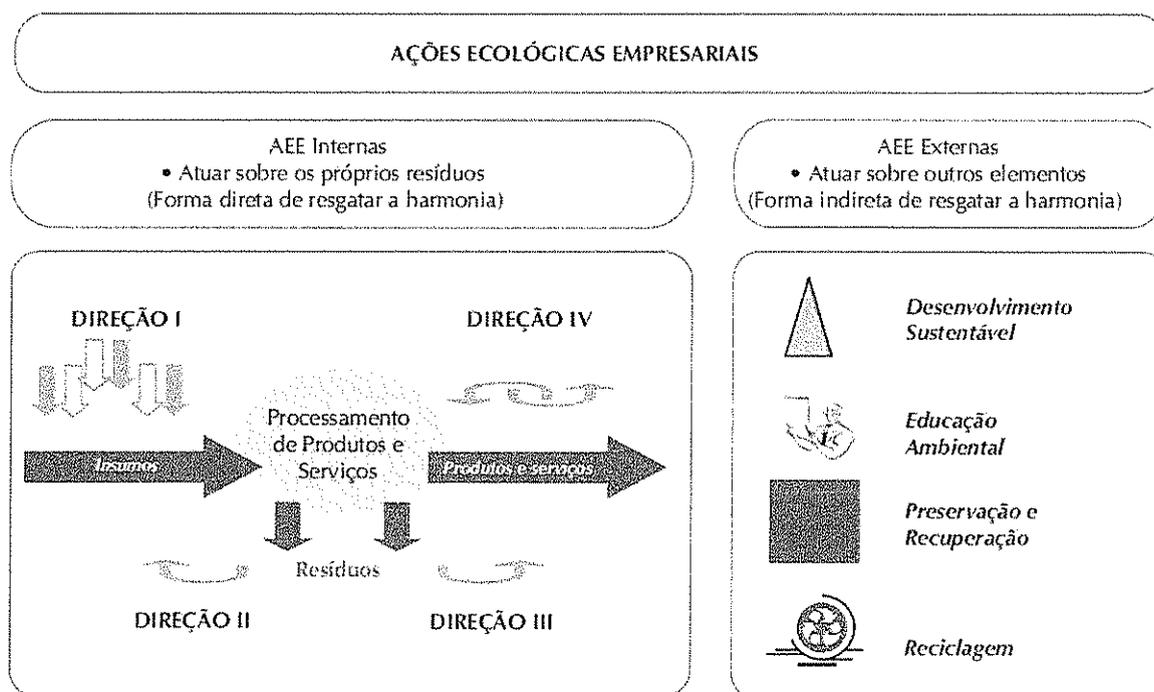
A contabilidade e gestão de atividades mantidas por empresas com finalidades relacionadas com a proteção do meio ambiente se referem ao tratamento contábil e gerencial das ações ecológicas empresariais, terminologia utilizada por Vellani e Ribeiro (2009). Conforme os autores, o conceito de ação ecológica empresarial “[...] representa um conjunto de tarefas correlatas e inter-relacionadas com uma finalidade comum e específica de proteção dos ecossistemas” (VELLANI e RIBEIRO, 2009, p. 26). Percebe-se que os autores tomam essa expressão de forma genérica para tratar das atividades empresariais que se relacionam com o meio ambiente, inclusive aquelas que não modificam ou se relacionam com o patrimônio das entidades.

Dentro do conceito de ações ecológicas também estão considerados os eventos ambientais, os quais necessariamente afetam a situação patrimonial, a continuidade das empresas, a qualidade de vida das pessoas, e, por conseguinte, devem ser objeto de registro, acumulação, mensuração, avaliação e divulgação pela contabilidade empresarial (TINOCO e KRAEMER, 2008). Nesse sentido, os autores destacam apenas os eventos de natureza ambiental que podem interferir na situação patrimonial. De forma similar, os fatos ambientais considerados por Paiva (2009) e Ferreira (2007) denotam um viés mais voltado para o registro na contabilidade ambiental.

Seguindo o raciocínio de Vellani e Ribeiro (2009), as ações ecológicas das empresas podem tanto atuar sobre os próprios resíduos ou não, destacando que “[...] uma ação ecológica somente aumenta a sustentabilidade quando integra desempenho econômico e ecológico” (VELLANI e RIBEIRO, 2009, p. 27), sendo essa integração chamada ecoeficiência. Corroborando com Brady, Henson e Fava (1999) e WBCSD (2000b) sobre a ecoeficiência, “[...] esse conceito busca, ao mesmo tempo, reduzir os custos empresariais e eliminar, durante todo o processamento dos produtos e serviços, o impacto negativo das operações empresariais nos ecossistemas” (VELLANI e RIBEIRO, 2009, p. 27). Desta forma, percebe-se que as ações ecológicas podem agir de forma direta ou indireta para resgatar a harmonia entre os elementos do meio ambiente, no entanto, aquelas ações indiretas não têm potencial para aumentar a ecoeficiência do negócio (VELLANI e RIBEIRO, 2009).

Nesse sentido, o estudo de Vellani e Ribeiro (2009) se propôs a categorizar as ações ecológicas empresariais (AEE) como forma de identificar o fornecimento de informações sobre eventos relacionados com a ecoeficiência do negócio. Os autores perceberam que muitas empresas evidenciam ações ecológicas como forma de melhorar sua imagem com o público, no entanto, questiona-se se essas ações também podem contribuir com a ecoeficiência empresarial. Os autores listaram ações ecológicas e enquadraram em duas categorias, quais sejam: “[...] ação ecológica que atua sobre os resíduos emitidos pela própria empresa durante o processamento de seus produtos e serviços ou ação ecológica que atua sobre outros elementos não relacionados com os resíduos emitidos pela empresa” (VELLANI e RIBEIRO, 2009, p. 32). Posteriormente, verificaram que as empresas brasileiras ainda estão atrasadas em relação às ações ecoeficientes, visto que a maioria das ações ecológicas tem a finalidade de “[...] resgatar a harmonia entre os elementos que formam os ecossistemas” de forma indireta, ou seja, por meio de projetos de educação ambiental que não possuem potencial para aumentar a ecoeficiência do negócio, embora possam contribuir para o desenvolvimento sustentável. A Figura 2 se propõe a representar a classificação proposta por Vellani e Ribeiro (2009, p. 32):

Figura 2 – Categorização das ações ecológicas empresariais.



Fonte: Vellani e Ribeiro (2009, p. 32)

Os tipos de ações ecológicas empresariais (AEE) mostrados na Figura 2 são classificados em internas e externas. As AEE internas são representadas por meio de um sistema empresarial no qual são evidenciadas as entradas e saídas de uma produção, e o sistema é dividido em quatro direções, dependendo do tratamento dado aos resíduos da produção.

Na Direção I são encontradas finalidades relacionadas com a redução dos insumos na produção através da substituição dos insumos não renováveis por renováveis, reciclados ou retirados de forma ecológica. Por outro lado, na Direção II, a finalidade é a transformação de resíduos em insumos, ou seja, é onde a empresa irá realizar o reaproveitamento interno dos resíduos da produção (VELLANI e RIBEIRO, 2009).

A Direção III conta também com a transformação dos resíduos, no entanto, sua finalidade é na criação de valor no mercado por meio de novos produtos ou subprodutos. Todavia, a Direção IV está mais focada no cumprimento da legislação ambiental, ou seja, são as responsabilidades contratuais e neutralização de efeitos tóxicos dos resíduos (VELLANI e RIBEIRO, 2009).

Destaca-se que nas AEE internas, as atividades relacionadas com o tratamento dos resíduos que podem levar à ecoeficiência devem levar em consideração não somente a redução do impacto ambiental, mas também dirimir os custos e acentuar o resultado econômico das empresas.

Ainda conforme a Figura 2, do lado direito estão as ações ecológicas externas que estão relacionadas com outros elementos e fatores ambientais da empresa. Conforme os autores, tais ações “[...] agem de forma indireta para resgatar harmonia entre os elementos e não têm potencial para aumentar a ecoeficiência do negócio” (VELLANI e RIBEIRO, 2009, p. 32). São consideradas nesta categoria ações tais como programas de educação ambiental voltados para a comunidade com o foco no desenvolvimento sustentável, a preservação e recuperação, a reciclagem e coleta seletiva.

Ressalta-se que a reciclagem se refere à outros elementos que não os resíduos, e a coleta seletiva, mesmo que relacionada com os resíduos, nem sempre traz benefícios financeiros para a empresa, uma vez que não gera redução de custos. As AEE externas podem melhorar a imagem da empresa e contribuir para o desenvolvimento sustentável, no entanto, pelo fato de

não agirem diretamente com o tratamento de resíduos, não geram eficiência entre as operações ambientais e financeiras. Por outro lado, pode-se considerar que algumas ações ecológicas externas podem auxiliar no alcance indireto da ecoeficiência, uma vez que são diretrizes ou direcionadores de uma eficiente gestão ambiental.

Todavia, as AEE externas também são importantes para as empresas e para o desenvolvimento sustentável como todo. Os programas de educação ambiental, por exemplo, têm a finalidade de “[...] desenvolver uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente, para atuar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas atuais e para a prevenção de novos problemas” (BARBIERI, 2007, p. 88). Desta forma, consumidores conscientes irão buscar aquelas empresas que têm uma postura mais sustentável (WBCSD, 2000b). Da mesma forma com as certificações ambientais, como exemplo, a norma de Gestão Ambiental ISO 14001, na qual sua adoção pode implicar na melhora da reputação e da imagem da organização, dentre outros benefícios (SEIFFERT, 2006).

Nesse sentido, torna-se relevante classificar as ações ecológicas das empresas em relação ao seu potencial ecoeficiente na organização, uma vez que as entidades buscarão motivação para realizar suas ações ambientais através do ganho econômico e eficiente de suas ações, ou seja, por meio de um *feedback* das atividades relacionadas ao meio ambiente.

Desta forma, apresenta-se o Quadro 1 com a finalidade de exemplificar, definir e categorizar as ações ecológicas empresariais de acordo com o conceito expandido de Vellani e Ribeiro (2009) no que se refere à ecoeficiência:

Quadro 1 – Relação de ações ecológicas abordadas conforme categorização

AEE externas	AEE internas
Estudo de impactos ambientais	Plano de gerenciamento dos resíduos
Projeto de educação ambiental	Utilização de insumos renováveis
Preservação e recuperação de áreas degradadas	Reciclagem de resíduos
Elaboração de indicadores ambientais	Recuperação dos resíduos da produção
Avaliação do ciclo de vida dos produtos	Reutilização dos resíduos na produção
<i>Benchmarking</i> ambiental como <i>feedback</i> para a administração	Fabricação de subprodutos
Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas	Compostagem
Auditoria Ambiental	Remanufatura
Coleta Seletiva	Recondicionamento
Evidenciação Ambiental	-

Fonte: Elaborado pela autora com base no conceito de ecoeficiência de Vellani e Ribeiro (2009)

Destaca-se que as AEE externas são práticas e procedimentos que podem ser voltados para o desenvolvimento sustentável, porém não têm relação com o gerenciamento dos resíduos gerados pela produção, caso que é abordado pelas AEE internas.

2.2.2 Uso da contabilidade como fonte de informações para a gestão ambiental

No Brasil muitas legislações ambientais vêm tratando de questões relacionadas à proteção dos ecossistemas, no entanto, a Constituição Federal aparece como a raiz principal neste assunto. A Carta Magna de 1988 já afirmava em seu art. 225 que “[...] todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, portanto “[...] aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado”. Nesse contexto, a gestão ambiental aparece como a estrutura necessária para planejamento e controle dos recursos próprios, dirimindo os efeitos negativos provocados no meio ambiente.

Para Barbieri (2007), a gestão ambiental aparece como uma resposta para que as empresas deixem de ser problemas e façam parte das soluções, ou seja, a resposta para os problemas ambientais “[...] exige uma nova atitude dos empresários e administradores, que devem passar a considerar o meio ambiente em suas decisões e adotar concepções que contribuam para ampliar a capacidade de suporte do planeta” (BARBIERI, 2007, p. 114). Todavia, Seiffert (2009) acredita que o conceito de gestão ambiental ainda não assumiu uma configuração definitiva e de caráter consensual entre as empresas.

Definindo gestão ambiental, Tinoco e Kraemer (2008, p. 114) a vêem como um “[...] sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental”. De forma geral, o autor consegue delimitar o que vem a ser na prática uma gestão ambiental, contudo, existe um nível de complexidade mais amplo.

O que mais chama atenção das empresas em relação à gestão ambiental, não é somente a idéia de proteção do meio ambiente, mas também a vantagem competitiva que pode surgir com a implantação dessa ferramenta gerencial. Nesse contexto, Seiffert (2009, p. 46) afirma que a “[...] gestão ambiental não é apenas uma atividade filantrópica ou tema para ecologistas e

ambientalistas, mas também uma atividade que pode propiciar ganhos financeiros para as empresas”.

Verifica-se ainda que as empresas desenvolvem atividades ambientais e gradualmente vão implementando o sistema de gestão ambiental na organização. Conforme Barbieri (2007), as empresas desenvolvem três diferentes abordagens, as quais podem ser consideradas como fases de um processo de implementação gradual de práticas de gestão ambiental, quais sejam: controle da poluição, prevenção da poluição e a incorporação dessas questões na estratégia empresarial (BARBIERI, 2007). O Quadro 2 a seguir representa de forma detalhada como é a abordagem de cada uma dessas fases (BARBIERI, 2007, p. 119):

Quadro 2 – Abordagens da Gestão Ambiental na Empresa

Características	Abordagens		
	Controle da Poluição	Prevenção da Poluição	Estratégica
Preocupação Básica	Cumprimento da legislação e respostas às pressões da comunidade	Uso eficiente dos insumos	Competitividade
Postura Típica	Reativa	Reativa e Proativa	Reativa e Proativa
Ações Típicas	Corretivas Uso de tecnologias de remediação e de controle no final do processo Aplicação de normas de segurança	Corretivas e preventivas Conservação e substituição de insumos Uso de tecnologias limpas	Corretivas, preventivas e antecipatórias Antecipação de problemas e captura de oportunidades utilizando soluções de médio e longo prazos Uso de tecnologias limpas
Percepção dos Empresários e Administradores	Custo adicional	Redução do custo e aumento da produtividade	Vantagens competitivas
Envolvimento da Alta Administração	Esporádico	Periódico	Permanente e sistemático
Áreas Envolvidas	Ações ambientais confinadas nas áreas geradoras de poluição	Crescente envolvimento de outras áreas como produção, compras, desenvolvimento de produto e marketing	Atividades ambientais disseminadas pela organização Ampliação das ações ambientais para toda a cadeia produtiva

Fonte: Barbieri (2007, p. 119)

É possível verificar por meio do Quadro 2 as diferenças básicas entre os estágios de implantação da gestão ambiental empresarial. O Quadro 2 evidencia o quanto o ganho competitivo está associado ao comprometimento da empresa com a gestão ambiental. O controle da poluição encontra-se em um estágio mais inicial, e representa um menor

engajamento da empresa e uma postura mais reativa, ou seja, tem um caráter de curto prazo e suas preocupações são mais voltadas para o cumprimento da legislação ambiental.

Do outro lado, a abordagem estratégica tem um perfil mais proativo, o que significa que a empresa está sempre se antecipando aos possíveis eventos e recebendo em troca vantagens competitivas frente aos demais concorrentes, principalmente no que tange à redução dos custos e o ganho estratégico em toda a cadeia produtiva. O estágio da prevenção da poluição se situa entre os extremos, onde já existe uma preocupação ambiental por parte da empresa, mas a entidade ainda não está completamente envolvida com uma postura no longo prazo (Quadro 2).

Em síntese, o um dos grandes objetivos da gestão ambiental deve ser o de “[...] propiciar benefícios à empresa que superem, anulem ou diminuam os custos das degradações, causados pelas demais atividades da empresa e, principalmente, pela área produtiva” (FERREIRA, 2007, p. 41). Todavia, apesar de se considerar em seu modelo de decisão questões de caráter social, ambiental e econômico, muitas vezes esse último prevalece sobre os demais (FERREIRA, 2007). A questão econômica repercute diretamente em vantagem competitiva, o que entrelaça benefícios à gestão estratégica da empresa e faz com que a entidade muitas vezes desvie o objetivo principal de se implantar uma gestão ambiental.

Desta forma, cada vez mais as empresas têm se dedicado a tratar das questões ambientais como forma de melhorar sua relação de eficiência e competitividade em sua área de atuação. Nesse sentido, existem alguns benefícios identificados na implementação desse tipo de gerenciamento dos negócios. Na visão de Brady, Henson e Fava (1999, p. 35), tal abordagem pode resultar nos seguintes benefícios:

- Reduções em custos operacionais;
- Melhorias nos processos de produção e na imagem da empresa;
- Redução de obrigações e riscos;
- Aumento na oportunidade de inovação e geração de receitas;
- Melhor gerenciamento da cadeia de suprimentos; e
- Melhor relação com os clientes.

Por outro lado, para que os benefícios sejam de fato alcançados pela gestão ambiental, torna-se necessário integrar as ações ecologicamente sustentáveis com a informação gerada pela contabilidade com a finalidade de formular estratégias para a melhor tomada de decisão empresarial.

Vellani e Ribeiro (2009) entendem que esse sistema de informações contábeis que pode ser estruturado para garantir o fornecimento de informações relevantes sobre os diversos assuntos correlatos pode ser chamado de contabilidade da gestão ambiental. Os autores acreditam que esse sistema funciona principalmente por meio da categorização das atividades ambientais e elaboração de indicadores físicos e monetários para os fluxos de recursos da empresa para subsidiar a demanda de informações estratégicas da alta administração.

Outros autores conhecem a contabilidade da gestão ambiental simplesmente por contabilidade ambiental (TINOCO e KRAEMER, 2008; FERREIRA, 2007; PAIVA, 2009). Na verdade Tinoco e Kraemer (2008) reconhecem ambas as expressões, porém trabalham considerado-as em um mesmo patamar. Os autores definem a contabilidade da gestão ambiental em conformidade com a Divisão para o Desenvolvimento Sustentável nas Nações Unidas (2001, p. 8): “[...] uma abordagem combinada que facilita a transição de informação da contabilidade financeira e da contabilidade analítica para aumentar a eficiência de materiais, reduzir o impacto e risco ambiental e reduzir os custos da salvaguarda ambiental”. Verifica-se que este conceito está em convergência com o de Vellani e Ribeiro (2009), uma vez que possui um viés mais voltado para o controle gerencial, mesmo também que sejam abordados elementos da contabilidade financeira.

Na visão de Ferreira (2007, p. 60), a contabilidade ambiental contempla “[...] um conjunto de informações que relatem adequadamente, em termos econômicos, as ações de uma entidade que modifiquem seu patrimônio”. Percebe-se uma sensível diferença entre os conceitos dos autores, sendo que a percepção de Vellani e Ribeiro (2009) é um sistema de informações mais amplo e de caráter mais gerencial. Paiva (2009) possui uma visão mais correlata com Vellani e Ribeiro (2009) admitindo que a contabilidade ambiental é usada para o registro e geração de relatórios com a finalidade de (PAIVA, 2009, p. 17):

- Auxiliar na elaboração do planejamento estratégico;
- Servir de parâmetro no gerenciamento das atividades-alvo;
- Fornecer informações externas no sentido de prestação de contas dessas atividades.

Em se tratando de contabilidade ambiental, a investigação empírica de Santos *et al* (2001) se propõe a verificar qual o nível de desenvolvimento desta ferramenta nas empresas brasileiras potencialmente poluidoras. Na época em que foi realizado o estudo, foi constatado que embora a implementação das normas da série ISO 14000 tenha acarretado na diminuição do impacto causado pelos processos produtivos na natureza, a maioria das empresas ainda desconhecia os benefícios da utilização da contabilidade ambiental.

Mas por que usar a contabilidade como fonte de informações para gestão ambiental? Por ser uma ciência social, possui características que se adaptam ao contexto social atual, que pode ser descrito pela necessidade de se alcançar o desenvolvimento sustentável. Sendo aplicada, fornece um suporte de informações adequadas à gestão estratégica financeira, social e ambiental. Tinoco e Kraemer (2008, p. 153) corroboram afirmando que o meio ambiente é “[...] um fator de risco e de competitividade de primeira ordem. A não inclusão dos custos, despesas e obrigações ambientais distorcerá tanto a situação patrimonial como a situação financeira e os resultados da empresa”. Desta forma, a contabilidade ambiental ou contabilidade da gestão ambiental possui um importante papel no controle da organização que vai além do simples atendimento às legislações específicas, e chega a um patamar de informações estratégicas da alta administração.

2.2.3. Ecoeficiência

Na busca por um desenvolvimento sustentável, as empresas possuem um papel muito relevante, pois são grandes consumidoras de materiais para produção, incluindo recursos não renováveis da natureza. Nesse sentido, para que haja uma mudança de paradigma em direção à sustentabilidade, as empresas têm que adotar uma postura voltada para a ecoeficiência. O conceito de ecoeficiência foi inicialmente introduzido pelo *Business Council for Sustainable Development*, atualmente *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) ou Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável.

A idéia de ecoeficiência originou-se de vários estudos que demonstraram que o consumo de materiais estava excedendo o reabastecimento e superando a capacidade do meio ambiente, particularmente em países industrializados (HOFFREN e APAJALAHTI, 2009). Para tanto, surge o WBCSD desenvolvendo políticas sustentáveis para que as empresas possam

contribuir com valores à sociedade e ao mesmo tempo protegendo o meio ambiente das ameaças que o cercam. Desta forma, a implementação da ecoeficiência nas empresas têm sido fortemente promovida pelo WBCSD (BARBIERI, 2007). Nesse sentido, o WBCSD (2000a, p. 4) definiu a ecoeficiência como um modelo de gestão ambiental empresarial introduzido em 1992, partindo-se do seguinte conceito:

A ecoeficiência é alcançada pela entrega de produtos e serviços com preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e melhorem a qualidade de vida, enquanto reduzem progressivamente os impactos ecológicos e a intensidade dos recursos ao longo de seu ciclo de vida para no mínimo manterem a capacidade de carga estimada do Planeta⁴.

A idéia da ecoeficiência se baseia no pensamento de que a redução de materiais e energia por unidade de produto ou serviço aumenta a competitividade da empresa, da mesma forma em que reduz as pressões sobre o meio ambiente, seja como fonte de recurso, seja como depósito de resíduos (BARBIERI, 2007). Considerando isso, o WBCSD afirma que uma empresa se tornaria ecoeficiente por meio de práticas voltadas para (WBCSD, 2000b):

- a) Redução da intensidade de materiais;
- b) Redução da intensidade de energia;
- c) Redução da dispersão de substâncias tóxicas;
- d) Aumento da reciclabilidade dos seus materiais;
- e) Maximização do uso de recursos renováveis;
- f) Extensão da durabilidade dos produtos;
- g) Aumento da intensidade dos serviços.

Corroborando neste raciocínio, na opinião de Hoffrén e Apajalahti (2009), o futuro paradigma da gestão ambiental corporativa irá claramente se concentrar em poupar o uso dos recursos naturais e reduzir a entrada de materiais para um nível sustentável. Combinar isso com eficiência econômica, pode conduzir a ecoeficiência. Nesse sentido, os autores demonstram que essa preocupação vai ao encontro com a questão do desenvolvimento sustentável, sendo um tema relevante principalmente para as empresas, as quais podem atingir a ecoeficiência de suas operações. WBCSD (2000b) ainda concorda afirmando que a ecoeficiência é um conceito chave que pode auxiliar as companhias, as pessoas, os governos e outras

⁴ Eco-efficiency is achieved by the delivery of competitively-priced goods and services that satisfy human needs and bring quality of life, while progressively reducing ecological impacts and resource intensity throughout the life cycle to a level at least in line with the earth's estimated carrying capacity.

organizações a se tornarem mais sustentáveis. Adicionalmente, Tanzil e Beloff (2006) indicam que a ecoeficiência está estritamente ligada à dimensão social da sustentabilidade.

Para Brady, Henson e Fava (1999, p. 36), “[...] uma característica da ecoeficiência é que aproveita o conceito empresarial de criar valor e relaciona com gerenciamento ambiental”. Desta forma, a questão ambiental também é vista como uma forma de criação de valor, e isto reflete diretamente para a sociedade, a qual pode considerar como uma postura responsável da entidade, e melhorar a imagem da empresa.

Assim, vários motivos têm surgido como justificativa para o interesse dos gestores na geração de informação ambiental gerencial e contábil, havendo destaque para a melhoria da ecoeficiência sendo adotada por um número crescente de empresas como uma forma de valorizar estratégias que promovam, mantenham ou restabeleçam legitimidade social (BURRITT e SAKA, 2006).

Ainda sob as palavras do WBCSD (2000a, p. 9),

[...] as companhias que adotam a ecoeficiência estão frequentemente entre as líderes em seus setores. Na medida em que seu sucesso é inevitável e constantemente provoque outras empresas a acompanhá-las, a ecoeficiência finalmente irá se desenvolver em sua corrente principal.

Isso propõe uma premissa de que a ecoeficiência está se tornando institucionalizada, ou seja, cada vez mais as empresas estão buscando esse diferencial como forma de seguir uma tendência do mercado.

Nesse sentido, é cabível se discutir sobre como medir a ecoeficiência, uma vez já visto o quão pode ser importante para o desenvolvimento sustentável e para as necessidades sociais e empresariais. Na pesquisa de Burritt e Saka (2006, p. 1274), por exemplo, através de um levantamento de estudos de casos no Japão foi possível verificar que a prática de reunir a medida de ecoeficiência com gestão contábil ambiental está incompleta e informações sobre ecoeficiência são pouco utilizadas. Os autores destacam ainda que essas práticas e a gestão contábil ambiental devem ser mais bem promovidas para que os processos produtivos das empresas caminhem para sustentabilidade.

Percebe-se ainda que a medição e divulgação de informações relacionadas com a ecoeficiência empresarial ainda são subutilizadas, mesmo já reveladas sobre sua importância econômica, ambiental e social. Por outro lado, verifica-se que no âmbito internacional já existem muitos estudos que discutem sobre a ecoeficiência nas entidades, sendo a maioria deles estudos de caso. Embora os estudos de caso tenham uma limitação para generalização, podem proporcionar uma descrição rica sobre o fenômeno estudado, e pode ser bastante conveniente quando existe pouca discussão sobre o tema ou mesmo quando não existe um consenso. Comparativamente ao nível internacional, no Brasil, existem menos debates sobre o tema ambiental e a maioria sequer entra no quesito da ecoeficiência.

Seguindo na discussão sobre como medir e divulgar a ecoeficiência empresarial, na opinião de Burritt e Saka (2006, p. 1264-65), em geral, a ecoeficiência “[...] mede a relação entre saídas (*output*) e entradas (*inputs*) em um processo. Quanto maior for a saída em uma entrada ou quanto menor for a entrada para uma saída, mais eficiente é a atividade, o produto ou o negócio”. De forma objetiva, os autores também vêem a ecoeficiência como a razão entre as saídas e o impacto ambiental agregado, trazendo essa preocupação não somente para a imagem da empresa, mas também para suas finanças sustentáveis.

Por outro lado, em um de seus estudos, a WBCSD (2000b) testou uma estrutura de gestão ecoeficiente em 22 empresas representantes de mais de 15 países, e dentre as suas principais considerações sobre o tema, definiu que a ecoeficiência pode ser representada da seguinte

$$\text{forma: } Ecoeficiência = \frac{\text{Valor.do.produto.ou.serviço}}{\text{Influência.Ambiental}}$$

Segundo o próprio WBCSD, consideram-se como indicadores de aplicação geral para o valor do produto ou serviço a quantidade de bens ou serviços produzidos ou prestados aos clientes e as vendas líquidas. Com relação à influência ambiental são considerados os aspectos de criação, consumo e uso dos produtos ou serviços: consumo de energia, materiais e água, emissões de gases de efeito estufa e emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio (WBCSD, 2000b).

Mesmo com tanta dedicação e estudos, o WBCSD também está sujeito a críticas e julgamentos. Em um recente estudo no Brasil, Vellani e Gomes (2010) testaram a equação do WBCSD para verificar se a fórmula para medir a ecoeficiência pode ser considerada adequada

ou não. Os autores verificaram que a fórmula não se mostrou suficiente para a gestão ecoeficiente, pois não consegue captar detalhes como função da atividade ambiental mantida internamente pela empresa (VELLANI e GOMES, 2010). Além disso, os autores sugerem que uma gestão baseada em indicadores físicos e monetários, ou seja, uma avaliação por ecoindicadores pode ser uma solução para medição da ecoeficiência e não por meio de apenas uma fórmula.

Destaca-se ainda, que o WBCSD (2000b) sugere um vasto leque de indicadores para uma gestão ecoeficiente, e ainda afirma que as empresas devem divulgar dois tipos de indicadores: os geralmente aplicáveis, ou seja, são aqueles indicadores físicos ou financeiros de natureza ambiental que podem ser comparáveis em quaisquer setores empresariais, e, os indicadores específicos dos negócios, os quais são exclusivos para determinados setores.

O WBCSD (2000a) tem a visão de que a implantação de um negócio ecoeficiente demanda mais do que tempo e pesquisa, mas também requer uma revolução na cultura corporativa das empresas. Os gestores devem fazer com que seus funcionários entendam que para que sua companhia se torne ecoeficiente, algumas ações devem ser tomadas (WBCSD, 2000a):

- Os funcionários deverão contribuir para o processo promovendo a ecoeficiência para os fornecedores e clientes;
- A empresa deverá levar total responsabilidade por todos os seus produtos;
- Todo o ciclo de vida do produto deverá ser considerado em todas as decisões e em todos os estágios;
- Disposição para considerar novas idéias, de quaisquer fontes, irá agregar valor e reduzir a entrada de recursos e o impacto ambiental.

É possível perceber o quanto a gestão ecoeficiente depende de crenças e valores da empresa, ou seja, muitas vezes a questão cultural corporativa pode ser um maior desafio do que a variável financeira, já que mudanças acontecem quando atitudes são tomadas.

Na percepção de Sisinno e Moreira (2005), a visão moderna da tentativa de eliminação ou pelo menos de redução na geração de resíduos e efluentes tem sido uma preocupação constante das empresas situadas em países desenvolvidos. Por outro lado, no Brasil, a eficiência nos processos de produção ainda tem tido certa resistência, apesar do interesse

crescente nessa questão demonstrado no aumento da participação de muitos segmentos em programas de ecoeficiência.

Nesse sentido algumas pesquisas nacionais têm apresentado interesse em discutir sobre essa questão em vários segmentos empresariais, inclusive ultrapassando os industriais. Na própria pesquisa de Sisino e Moreira (2005) é enfatizada a implementação da ecoeficiência nos estabelecimentos de saúde, e outras pesquisas levam essa discussão para setor de papel e celulose (PIOTTO, 2003), indústria de petróleo (CORRADI, 2008) e setor bancário (RIBEIRO, SOUZA e CAMPOS, 2010), por exemplo. Em geral, os autores vêem a ecoeficiência como um instrumento gerencial de vantagem competitiva das empresas, que auxilia principalmente na redução dos custos, e conseqüentemente, na redução do impacto ambiental.

Considera-se ainda a percepção de Vellani e Ribeiro (2009) sobre as ações empresariais relacionadas com os resíduos gerados na atividade industrial, na qual definem que:

[...] as finalidades das ações enquadradas na categoria atuar sobre os resíduos emitidos pela própria empresa durante o processamento de seus produtos e serviços representam a forma direta de resgatar a harmonia entre os elementos do meio ambiente e, por isso, podem aumentar a ecoeficiência do negócio. (VELLANI e RIBEIRO, 2009, p. 32).

Desta forma, para o posicionamento desta pesquisa no contexto da ecoeficiência empresarial, considerou-se a premissa levantada por Vellani e Ribeiro (2009) no sentido expandido, ou seja, a atuação sobre os resíduos é definida além do processamento dos produtos e segue durante todo o seu ciclo de vida até o descarte final. Adicionalmente, os princípios dados pelo WBCSD (2000a) são levados em conta, uma vez que sua aplicação converge para o alcance da ecoeficiência empresarial.

2.2.4. ISO 14001

Em se tratando sobre gestão ambiental, é conveniente discutir acerca das normas da série ISO 14000 que se referem a normas de padrões ambientais. Destaca-se inicialmente que o ISO (*International Organization for Standardization*) é um órgão internacional que foi fundado em 1946 com o intuito de promover a criação e implementação de padrões uniformes para facilitar o intercâmbio internacional de bens e serviços (STENZEL, 2000). Nesse sentido, o

ISO criou diversas séries de normas, incluindo a ISO 14000 na qual se refere aos padrões ambientais internacionais.

A família ISO 14000 é razoavelmente recente, sendo introduzida pelo órgão em 1996 reunindo sete temas, incluindo sistemas de gerenciamento ambiental através da norma ISO 14001 (BERTHELOT *et al*, 2003). Tal norma é utilizada como diretriz para implantação de uma gestão ambiental em uma empresa e sua adoção pode implicar em certificação, no caso de ser aprovada em auditoria de conformidade com a norma ISO 14001. A norma é considerada a diretriz principal da família ISO 14000 (FELDMAN, 2012), e no Brasil, a certificação do ISO é dada pelos órgãos autorizados no INMETRO que é o órgão credenciador oficial (INMETRO, 2011).

A norma reconhece que organizações podem estar preocupadas tanto com a sua lucratividade quanto com a gestão de impactos ambientais, integrando estes dois motivos e provendo uma metodologia altamente amigável para conseguir um Sistema de Gestão Ambiental efetivo (BSI BRASIL, 2012). A ISO 14001 pode melhorar o desempenho ambiental ao respeitar as legislações ambientais, documentar e analisar impactos ambientais e atender todos os requisitos e procedimentos da norma e prevenindo a poluição (BARLA, 2007).

Seiffert (2006, p. 45) elenca algumas motivações de pequenas e médias empresas para a implantação da norma NBR ISO 14001, na qual pode ser realizada de forma voluntária pelas empresas:

Quadro 3 – Motivações de pequenas e médias empresas para a adoção da norma ISO 14001

MOTIVAÇÃO	JUSTIFICATIVA
Melhora da reputação e da imagem da organização	O reforço da reputação permite às empresas de pequeno e médio porte obter concessões para sua participação de mercado, bem como maior capacidade de fixação de preços;
Exigências de clientes	A capacidade de usar estratégias de alianças de longo prazo com corporações multinacionais, as quais estão determinando a adoção da ISO 14001;
Relacionamento com partes interessadas	A adoção da ISO 14001 pode reforçar a imagem das empresas e auxiliá-las em sua negociação com organismos de fiscalização ambiental, clientes com sensibilidade ambiental, empregado e ONGs;
Inovação de processos	A ISO 14001, juntamente com um programa de prevenção a poluição, pode ajudar a baixar custos e aumentar a eficiência de seu processo produtivo;

Fonte: Seiffert (2006, p. 45)

Verifica-se que, de forma direta ou indireta, a adoção da norma ISO 14001 frequentemente reflete na imagem da empresa, uma vez que pode ajudar no relacionamento da entidade com seus clientes, funcionários, *shareholders* e o próprio Governo. Essa ideia é corroborada por Stenzel (2000) e Barla (2007).

Gibson e Tierney (2011a) também contribuem afirmando que algumas razões para implementar um sistema de gestão ambiental (SGA) são:

- melhorar a participação dos funcionários do desempenho ambiental, e melhorar esse desempenho ambiental;
- consistência com os princípios ambientais da organização;
- ferramenta para criar valor com as relações com o público;
- eficiência operacional e redução de custos.

Por outro lado, Teixeira *et al* (2011), verificaram em cinco empresas brasileiras de grande porte com certificação ISO 14001, que especialmente quando a motivação para implantação do SGA se destina a cumprir regulamentos ou requisitos externos, as práticas adotadas por essas empresas não promovem uma contínua melhoria nos produtos ou processos, o que indica que o tipo de motivação movido exclusivamente para atender legislações, por exemplo, podem impactar nos benefícios gerais de se adotar um SGA.

Os benefícios da adoção dos critérios de gestão ambiental da norma ISO 14000 muitas vezes podem se confundir com a motivação por ser uma expectativa de realização. Desta forma, Berthelot *et al* (2003, p. 49) afirmam que os benefícios da adoção da norma podem ser agrupados nas seguintes categorias:

- Melhor capacidade para lidar com riscos ambientais;
- Melhoria dos processos de produção;
- Melhor posicionamento competitivo;
- Melhoria da resposta às pressões do público e grupos ambientalistas;
- Proteção da empresa, de sua gestão e acionistas em caso de uma ação judicial; e,
- Melhores oportunidades financeiras.

Mais uma vez, Gibson e Tierney (2011b) contribuem nesta discussão afirmando que os benefícios da adoção de um SGA permeiam na economia de recursos naturais e monetários, benefícios financeiros e melhoria da relação com reguladores. Adicionalmente, Giles e Dolan (2011) afirmam que além de ajudar a organização a melhorar o desempenho ambiental, também pode adicionar valor substancialmente.

Stenzel (2000) reafirma os benefícios da adoção da norma e adiciona que as empresas podem ter uma redução dos custos no que diz respeito à diminuição dos resíduos, menor uso de produtos químicos tóxicos e energia, além dos benefícios da reciclagem. Franchetti (2011) corrobora ao verificar empiricamente que as empresas certificadas pela norma ISO 14001 possuem taxas de geração de resíduos significativamente menores.

Arimura *et al* (2011) analisaram os efeitos da ação da norma no gerenciamento da cadeia de suprimentos de empresas japonesas e verificaram que sua adoção estimula as empresas a cobrarem de seus fornecedores a se comprometerem com práticas ambientais, o que pode resultar na adoção de práticas ambientais também pelos seus fornecedores.

Por outro lado, existem também algumas dificuldades encontradas na implementação da norma ISO 14001 na gestão ambiental de uma empresa. Seiffert (2006) afirma que nas pequenas e médias empresas isso é mais agravante, uma vez que consideram uma baixa prioridade a temas ambientais por causa de suas restrições orçamentárias, o que, por outro lado, pode não ser tão problema para as médias e grandes empresas. No entanto, Bauer, Gibson e Tierney (2012) identificaram em um *survey* nos Estados Unidos, que cerca de 60% dos respondentes indicaram que o montante do orçamento dedicado ao gerenciamento do SGA é na faixa de 1 a 25% do orçamento, e também indicaram que existem outras fontes de recursos para tais fins. Além do mais, as pressões de ordem regulamentar, de mercado e financeiras são, de modo geral, relativamente fracas (SEIFFERT, 2006), o que pode desmotivá-las a implementarem um modelo de gestão ambiental.

Gibson e Tierney (2011b) entendem que as maiores barreiras para implementação de um SGA estão associadas às questões pessoais, dado que os maiores gestores são pressionados a terem maior sucesso com o SGA e a implementação do SGA impõe um fardo pesado para os funcionários da organização.

Berthelot *et al* (2003) perguntaram às empresas canadenses com certificação ISO 14001 sobre potenciais dificuldades da implantação da norma, e os respondentes listaram como principais aspectos:

- Envolvimento da gestão;
- Envolvimento dos funcionários;
- Necessidade de treinamento dos funcionários;
- Custos dos processos;
- Falta de especialistas neste tema;
- Muita documentação exigida;
- Custo de obter informação necessária.

Os problemas evidenciados pela pesquisa de Berthelot *et al* (2003) vão ao encontro da ideia de Tinoco e Kraemer (2008) quando afirmam que a mudança organizacional é inevitável para que a empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental, portanto, se a empresa não está preparada para esta mudança, inevitavelmente incorrerá nestes problemas citados por Berthelot *et al* (2003).

Seiffert (2009) ainda destaca que a existência de uma fiscalização ambiental mais restritiva seja um fator indutor para a busca de implantação da ISO 14001. Isso ocorre porque a organização, ao implantar e certificar um sistema de gestão ambiental do modelo ISO 14001, é compelida a cumprir a legislação ambiental a ela aplicável, uma vez que é um dos requisitos para se obter a certificação (SEIFFERT, 2009).

No Brasil, se destacam diversas legislações ambientais das quais são emitidas no âmbito federal, estadual ou municipal. No nível nacional, se destaca principalmente a Constituição Federal de 1988 e as resoluções emitidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Nos âmbitos estadual e municipal também existem os Conselhos Estaduais do Meio Ambiente e Conselho Municipais do Meio ambiente respectivamente. Os referidos conselhos em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente e outros órgãos compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e as principais legislações ambientais estão relacionadas de acordo com o Quadro 4:

Quadro 4 – Resumo das principais normas da legislação ambiental brasileira

Norma	Objetivo
Capítulo VI da Constituição Federal de 1988	Dispõe sobre direitos, deveres e a proteção ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.
Lei nº 6.938/1981	Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente
Lei nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto nº 99.274/1990	Regulamenta sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências
Resolução CONAMA 001/1986	Dispõe sobre critérios básicos gerais para a avaliação de impacto ambiental
Resolução CONAMA 237/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente
Resolução CONAMA Nº 275/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva
Resolução CONAMA Nº 313/2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional dos Resíduos Sólidos
ABNT NBR 8418/1984	Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos
ABNT NBR 10.004/2004	Classificação dos Resíduos Sólidos
ABNT NBR 10.007/2004	Amostragem dos Resíduos Sólidos
Lei Estadual MG nº 18.031/2009	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos
Lei Estadual MG nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais MG nº 15.017/2004 e 17.039/2007	Dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas
Lei Municipal de Belo Horizonte nº 4253/1985	Dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Belo Horizonte
Lei Municipal de Belo Horizonte nº 7277/1997	Institui a Licença Ambiental e dá outras providências

Fonte: Elaborado pela autora conforme legislações vigentes.

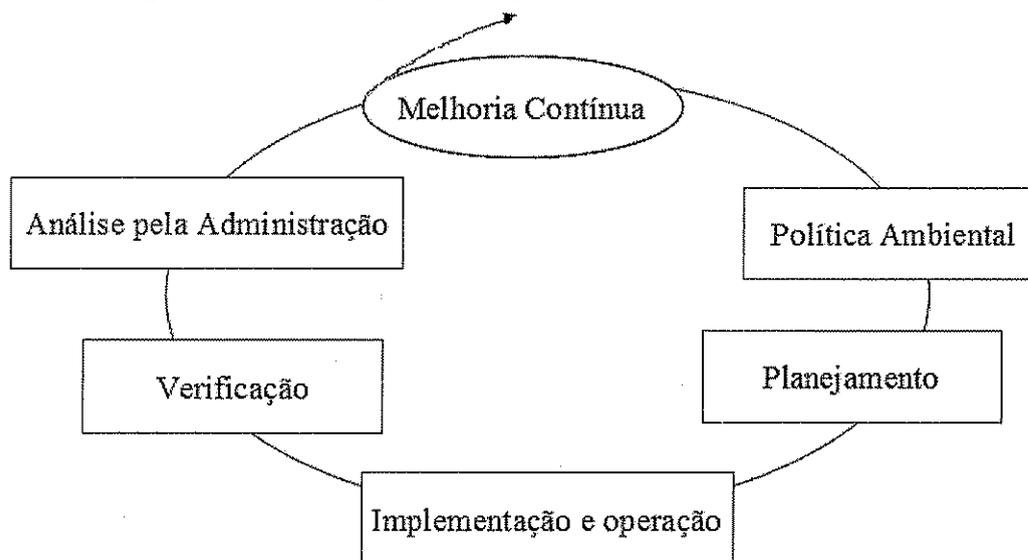
As legislações apresentadas no Quadro 4 se referem também ao estado de Minas Gerais e o município de Belo Horizonte, já que são foco desta pesquisa. Ressalta-se que o município de Belo Horizonte não apresenta legislações específicas sobre resíduos empresariais. Há portarias municipais sobre resíduos gerados na área de saúde (Port. 82 e 82/2000), a Lei nº 2968/78 que trata sobre limpeza urbana de resíduos domiciliares e públicos e o Decreto Municipal nº 9859/1999 que, apesar de dispor sobre adoção de medidas de combate e controle de reservatórios ou vetores da dengue, também exige dos estabelecimentos empresariais o programa de gerenciamento de resíduos sólidos a ser apresentado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) de Belo Horizonte.

Diante das diversas normas existentes no contexto da fiscalização ambiental no Brasil, a implantação da norma ISO 14001 passa a ser uma forma de reduzir o ônus associado ao processo de fiscalização ambiental do governo, pois a empresa passa a se autofiscalizar (SEIFFERT, 2006), uma vez que o não atendimento à legislação pode levar a organização a perder a certificação.

Desta forma, é importante conhecer melhor sobre a estrutura do modelo de gestão ambiental indicado pela norma ISO 14001 e quais os benefícios que implicam na sua implantação pelas organizações. Com relação à sua estrutura normativa, esta se divide em seis itens principais e está baseada na tradução da norma realizada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como sendo representante oficial da ISO no Brasil. Os itens pertencentes à norma relacionam sobre os requisitos gerais para implantação do sistema de gestão ambiental (SGA), a política ambiental na organização, planejamento, requisitos legais, objetivos e metas, controle de documentos, verificação e avaliação (ABNT, 2004).

A norma ainda é baseada na metodologia PDCA (*plan-do-check-act*) que se refere às ações de planejar, executar, verificar e agir, conforme visto na Figura 3 (BARBIERI, 2007):

Figura 3 – Metodologia PDCA para Sistema de Gestão Ambiental



Fonte: Barbieri (2007)

De acordo com a Figura 3 e a própria norma, deve-se inicialmente fazer um 1) planejamento por meio de estabelecimento de objetivos e processos necessários de acordo com a política ambiental da organização, posteriormente são 2) executados os processos e 3) verificados por meio de monitoramento e medição de acordo com os objetivos e metas, para finalmente, 4) agir para continuamente melhorar o desempenho do SGA (ABNT, 2004).

Feldman (2012) enfatiza que a norma é constantemente confundida em certos aspectos, destacando que a ISO 14001 não é um padrão de desempenho e sim um padrão de processos. Desta forma, a norma orienta o gerenciamento das atividades ambientais decorrentes dos processos com base principalmente na proatividade, ou seja, com o foco na “[...] ação e no pensamento proativo, em lugar de reação a comandos e políticas de controle do passado” (SEIFFERT, 2009). Nesse sentido, verifica-se que além de atender os requisitos legais, o SGA é também uma ferramenta gerencial de planejamento das atividades e processos da organização.

Apesar de ser uma norma, a implantação da ISO 14000 não é totalmente inflexível. Existem critérios mínimos que são exigidos para obtenção da certificação, no entanto, a adoção de suas práticas é disponível para qualquer empresa. Barbieri (2007) corrobora afirmando que a empresa tem liberdade e flexibilidade para implementar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para toda a organização ou para unidades operacionais ou atividades específicas. Embora seja essa uma norma aplicável a qualquer tipo de organização, o nível de profundidade e complexidade do SGA, a amplitude da documentação e a quantidade de recursos alocados dependem da natureza da atividade e do porte da organização” (BARBIERI, 2007). Conforme o próprio autor, essa flexibilidade justifica a adoção da norma não somente para as grandes empresas, mas também para pequenas e médias, uma vez que é exigido certo nível de formalismo. Por outro lado, Feldman (2012) entende que, pelo fato de a ISO 14001 ser relativamente básica, muitas companhias focam em aspectos simples e não consideram os impactos do ecossistema.

2.3. Práticas gerenciais ambientais

Na percepção de WBCSD (1996), existem várias ferramentas gerenciais que podem auxiliar a identificar e selecionar oportunidades, tais como:

- Risco formal e avaliações ambientais (relacionado com Estudos de Impactos Ambientais – EIA);
- Abordagem do ciclo de vida dos produtos;
- Procedimentos padrões de sistemas de contabilidade de gestão ambiental e ISO 14000;
- Auditorias contábeis e ambientais;
- Métodos financeiros contábeis que refletem custos ocultos e potenciais benefícios (se referem ao gerenciamento contábil ambiental por meio de análise de custos ou ecoindicadores);
- Avaliação da ecoeficiência;
- Divulgação e *benchmarking* ambiental para fornecer *feedback* para os gestores (a evidência ambiental por meio de políticas sustentáveis podem auxiliar as empresas na busca de soluções mais ecoeficientes).

Barbieri (2007) também tem uma visão similar indicando que qualquer modelo de gestão necessita de uso de ferramentas para alcançar objetivos específicos em matéria ambiental. São considerados como instrumentos de gestão a “[...] auditoria ambiental, avaliação do ciclo de vida, estudos de impactos ambientais, sistemas de gestão ambiental, relatórios ambientais, rotulagem ambiental, gerenciamento de riscos ambientais e educação ambiental” (BARBIERI (2007). Destaca-se Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e Auditoria Ambiental são considerados pelo autor como instrumentos de política pública, no entanto, também contribuem com o gerenciamento ambiental empresarial.

Além das práticas gerenciais que tratam diretamente com a produção, há outras práticas secundárias que, embora não levem diretamente à ecoeficiência, são acessórias à gestão ambiental, ou seja, são ferramentas gerenciais necessárias e indiretas e contribuem com o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, destaca-se ainda a necessidade de lidar com a comunidade, uma vez que os custos de ignorá-la podem ser elevados. Essa prática pode dar aos gestores uma chance de evitar maiores conflitos e danificar a imagem do gestor e da empresa (FORREST, 2011).

Desta forma, optou-se por detalhar algumas práticas gerenciais conforme a recorrência na literatura ambiental e gerencial, relação com a ecoeficiência e com as políticas públicas. Nesse sentido, essa subseção promove uma discussão sobre as práticas gerenciais seguintes:

Avaliação do Ciclo de Vida dos produtos (ACV), Estudos de Impactos Ambientais (EIA), Auditoria Ambiental, Produção Mais Limpa, Avaliação por Ecoindicadores e Evidenciação Ambiental.

Destaca-se ainda que as referidas práticas abordadas nesta subseção contribuem indiretamente para a ecoeficiência, dado que não tratam diretamente de gerenciamento de resíduos, mas podem auxiliar na gestão ambiental que integra também a questão dos resíduos.

2.3.1. Avaliação do Ciclo de Vida dos produtos

A Avaliação do Ciclo de Vida (*Life Cycle Assessment*) dos produtos é uma das práticas gerenciais mais recorrentes na literatura gerencial e ambiental, pois trata de todo o ciclo de vida dos produtos se preocupando desde a fase de pesquisa e desenvolvimento até o seu descarte final. Nesse sentido, é comum que a ACV passe pela discussão sobre a qualidade e quantidade de materiais e a geração dos resíduos, desta forma sendo uma ferramenta gerencial que converge à ecoeficiência (VELLANI e RIBEIRO, 2009). Cramer (2000) contribui ainda afirmando que, adotando uma abordagem proativa de ciclo de vida, isto implica que a empresa está buscando a forma mais ecoeficiente de produzir e usar o produto que será desenvolvido.

WBCSD (1996) corrobora com esse sentido quando diz que a ecoeficiência também apresenta uma perspectiva de ciclo de vida, na qual acompanha desde a matéria-prima até os estágios finais do descarte. De forma mais completa, Barbieri (2007) define a ACV da seguinte forma:

[...] é um instrumento de gestão ambiental aplicável a bens e serviços. O ciclo de vida que interessa à gestão ambiental refere-se aos aspectos ambientais de um bem ou serviço em todos os seus estágios, desde a origem dos recursos no meio ambiente, até a disposição final dos resíduos de materiais e energia após o uso, passando por todas as etapas intermediárias, como beneficiamento, transportes, estocagens e outras. A ACV também é conhecida pela expressão do berço ao túmulo (*cradle to grave*), berço indicando o nascedouro dos insumos primários mediante a extração dos recursos naturais e túmulo, o destino final dos resíduos que não serão reusados ou reciclados. (BARBIERI, 2007, p. 164).

No entendimento de Brady, Henson e Fava (1999), o gerenciamento do ciclo de vida do produto é uma abordagem integrada para minimizar os riscos ambientais e os custos associados com o produto ou serviço durante o seu ciclo de vida. Thorn, Kraus e Parker (2011) concordam ao afirmarem que a análise do ciclo de vida é uma técnica usada para

avaliar aspectos ambientais e potenciais impactos associados a um produto, processo ou serviço, além do mais, é tratada como uma ferramenta gerencial para sustentabilidade. A partir deste conceito é possível perceber que o ACV é mais do que um gerenciamento da cadeia produtiva, mas é principalmente uma forma de se conseguir uma vantagem competitiva, uma vez que se pode interagir diretamente com o gerenciamento dos custos de produção.

As empresas também podem adicionar valor das atividades monitorando e avaliando os seus impactos em cada estágio. Uma abordagem do ciclo de vida pode levar a decisões sobre processos, minimizar impactos, maximizar eficiência e mensurar o valor agregado (WBCSD, 1996). Assim como para Brady, Henson e Fava (1999), para Seiffert (2009, p. 220), os resultados decorrentes da análise do ciclo de vida servem para:

- Estabelecer ampla base de informações sobre as necessidades totais de recursos, consumo de energia e geração de poluentes;
- Identificar pontos em que seja possível obter considerável redução nas necessidades de consumo de recursos e geração de emissões;
- Comparar as entradas e as saídas do sistema, associadas com produtos, processos ou atividades alternativas;
- Desenvolver novos produtos, processos e atividades, buscando redução de consumo de recursos e/ou geração de emissões.

Destaca-se ainda a possibilidade de gerar melhorias nos produtos, não somente sob a perspectiva dos insumos da produção, mas principalmente com relação à redução da geração dos resíduos e às demandas dos consumidores. Na percepção de Paiva (2009, p. 10), “[...] o ciclo de vida dos produtos passa a ser acompanhado com maior atenção, na intenção de redução dos níveis de emissões de resíduos, necessitando, para tal, de relatórios que possibilitem o monitoramento dessas atividades”. Todavia, Cramer (2000) informa que decisões cruciais devem ser realizadas nos estágios iniciais do desenvolvimento do produto para que possa melhorar a ecoeficiência. Após essa fase, se torna muito difícil realizar decisões fundamentais de ecoeficiência.

Thorn, Kraus e Parker (2011) indicam que, com uma ACV precisa é possível reunir esforços para utilizar os recursos de forma mais eficiente e reduzir emissões perigosas. No entanto, as

organizações devem adotar políticas responsáveis de *disclosure* sobre sua cadeia de fornecedores e manufatura para se certificarem que as informações estão disponíveis, já que sua escassez pode ser um obstáculo no processo de ACV.

A norma ABNT NBR ISO 14040 recomenda a implantação da análise do ciclo de vida dos produtos e define as diretrizes para sua aplicação. A norma trata a ACV de forma mais objetiva a definindo como:

[...] é uma técnica para avaliar impactos ambientais e impactos potenciais a um produto mediante:
-compilação de um inventário de entradas e saídas pertinentes de um sistema de produto;
-a avaliação dos impactos ambientais potenciais associados a essas entradas e saídas;
-a interpretação dos resultados das fases de análise de inventário e avaliação de impactos em relação aos objetivos dos estudos. (ABNT, 2001, p.2).

Nesse sentido, a ACV pode ser tratada de forma mais sistemática na qual o princípio mais relevante da técnica é a análise do impacto ambiental nos diversos estágios da vida do produto. Isso apresenta um grande potencial de auxiliar as organizações na busca de alternativas produtivas econômicas e ambientalmente mais bem posicionadas, tanto no projeto do produto, quanto em sua manufatura, uso e descarte (SEIFFERT, 2009).

A ACV utiliza o custeio do ciclo de vida como técnica de mensuração dos custos incorridos durante a vida útil do produto. Destaca-se ainda que a ACV pode ser um processo de custos elevados, porém permitem um retorno positivo ao final do período de análise (HANSEN e MOWEN, 2001). Por outro lado, na percepção de Tinoco e Kraemer (2008), o custeio do ciclo de vida permite redução de custos ambientais, geração de resíduos e efluentes, assim como do nível de poluição, procurando incorporar os custos relacionados com todas as fases do ciclo de vida de um produto. Desta forma, a ACV se resume em uma prática gerencial que pode trazer uma vantagem competitiva para a empresa, ou seja, desenvolvendo a ecoeficiência empresarial e contribuindo com o desenvolvimento sustentável.

2.3.2. Estudos de Impactos Ambientais

A Constituição Federal trata em seu art. 225, § 1º inciso IV, que é incumbido ao Poder Público “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental,

a que se dará publicidade” (BRASIL, 1988). Isso reflete diretamente na Lei nº 11.105/2005 e nas Resoluções CONAMA nº 01 de 1986 e nº 237 de 1997. Dado que na Resolução CONAMA nº 01 de 1986 são utilizadas as terminologias Estudo de Impacto Ambiental e Avaliação de Impacto Ambiental, ambas são consideradas para efeitos de discussão no presente contexto.

A Resolução CONAMA nº 01 de 1986, na qual dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), assim como no art. 3º da Resolução CONAMA nº 237/1997, afirma que o licenciamento ambiental das atividades modificadoras do meio ambiente tal como dispostas no art. 2º dependerá da elaboração da AIA e do RIMA. Dentre as atividades citadas pela Resolução CONAMA nº 01 de 1986, se destacam por exemplo, extração de combustível fóssil e minérios, linhas de transmissão de energia, obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, aterros sanitários, complexos industriais e agro-industriais e qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é também um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, tal como disposto no inciso XVII do art. 8º da Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e é definido como um instrumento de gestão ambiental complementar ao processo de licenciamento ambiental, podendo também ser considerado com instrumento preventivo (SEIFFERT, 2009). Além disso, “[...] busca identificar, quantificar e minimizar as consequências negativas sobre o meio ambiente, antes que o empreendimento inicie suas atividades” (SEIFFERT, 2009, p. 163).

Nesse sentido, cabe inicialmente destacar o que vem a ser impacto ambiental, na qual é definido pela Resolução CONAMA nº 01 de 1986 em seu art. 1º como:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA, 1986, art. 1º).

Desta forma, ressalta-se que os estudos de impactos ambientais vão além do atendimento às legislações ambientais, e também podem “[...] constituir instrumentos de gestão ambiental sem o qual não seria possível promover a melhoria dos sistemas produtivos em matéria ambiental” (BARBIERI, 2007, p. 281). De acordo com Seiffert (2009, p. 163), o AIA pode apresentar várias funções importantes no processo de gestão ambiental, quais sejam as principais:

- Subsídio ao poder público na tomada de decisões para a instalação de novos empreendimentos;
- Realização de controle ambiental;
- Sensibilização ambiental e expansão da consciência ecológica da sociedade;
- Viabilização de melhorias;
 - Na qualidade ambiental;
 - Na qualidade de vida;
 - Na melhoria da saúde pública.

Sob esta ótica, pode-se concluir que estudos de impacto ambiental também podem ser ferramentas de gestão ambiental. Possivelmente, a obrigatoriedade para algumas atividades em elaborar a AIA pode ser uma ação benéfica, uma vez que pode auxiliar os gestores a atentarem a detalhes não considerados anteriormente à elaboração do AIA.

Destaca-se ainda que os estudos de impactos ambientais também podem ser requisitos para implantação e operação de um Sistema de Gestão Ambiental, tal como o modelo ISO 14001 e as auditorias ambientais pertinentes (BARBIERI, 2007). Adicionalmente, são ferramentas gerenciais de análise de riscos formais e avaliações ambientais, tal como foi colocado pelo WBCSD (1996). Ressalta-se ainda que, para Pojasek (2011), as companhias podem gerenciar mais eficazmente os riscos se relacionarem com a sustentabilidade.

A materialização da AIA é realizada por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), e este apresenta como objetivo principal subsidiar o processo decisório do órgão público de controle ambiental (SEIFFERT, 2009). O RIMA deverá ainda refletir as conclusões da AIA apresentando dentre outros aspectos, os objetivos, justificativas e descrição do projeto e dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade (BRASIL, 1986, art. 9º).

Verifica-se que as informações as quais devem ser evidenciadas no RIMA são de caráter gerencial também, uma vez que vão auxiliar na viabilidade e operacionalidade do empreendimento antes e durante sua execução. Ressalta-se que o RIMA deverá ser elaborado com linguagem simples, observando que o relatório deverá ser analisado por outras pessoas (SEIFFERT, 2009).

Após a elaboração e entrega dos resultados da AIA, o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, poderá (ou não) expedir as licenças ambientais, podendo estas serem prévias, de instalação ou de operação. Como os próprios nomes já sugerem, a licença prévia é concedida na fase preliminar do planejamento, a licença de instalação autoriza a instalação da atividade conforme as especificações constantes nos planos, programas e projetos aprovados, e a licença de operação é concedida após a verificação do cumprimento das licenças anteriores a fim de se iniciar as atividades do empreendimento (CONAMA, 1997).

O RIMA poderá ser utilizado como consulta no gerenciamento do empreendimento mesmo após adquirir o licenciamento ambiental, uma vez que poderá servir como base para novas atividades em áreas correlatas ou mesmo em situações adversas, porém realizadas em uma mesma região. Enfatiza-se mais uma vez, que os estudos de impactos ambientais podem constituir diversos instrumentos de gestão ambiental, incluindo a avaliação do ciclo de vida (ACV), avaliação de riscos, auditorias ambientais, avaliação de desempenho ambiental, entre outros (BARBIERI, 2007).

2.3.3. Auditoria ambiental

As auditorias ambientais têm se destacado em meados do século XX como parte dos trabalhos de avaliação de desastres de grandes proporções e de contaminações industriais ou em outros tipos de empresas potencialmente poluidoras (BARBIERI, 2007). Por outro lado, também vem sendo utilizada no sentido de evitar ou reduzir riscos de possíveis desastres, ou seja, “[...] investigar, examinar, levantar e prevenir todos os problemas que poderão causar danos, imediatos ou futuros ao meio ambiente” (BORÇATO, YAMADA e PEREIRA, 2011, p. 3).

No estudo de Moor e Beelde (2005) sobre auditoria ambiental, os autores discutiram, dentre outros pontos, os fatores que influenciavam a prática da auditoria ambiental pelas empresas e

verificou quatro principais causas: a estrutura da legislação ambiental, análise de desempenho ambiental para fins de atribuição de remuneração dos agentes, a existência de sanções e penalidades, e a localização geográfica, uma vez que alguns países impõem a evidenciação ambiental e a informação é auditada por fazer parte das demonstrações financeiras comumente auditadas.

Na visão de Seiffert (2009), a auditoria ambiental surge como uma demanda objetiva, associada à implantação de sistemas de gestão ambiental, todavia, toda a organização sujeita a um processo de fiscalização ambiental de seu desempenho depende de algum nível de auditoria ambiental. Desta forma, verifica-se que a auditoria ambiental é uma ferramenta dos processos de gestão ambiental (WBCSD, 1996), sendo uma obrigação para as empresas que desejam ter e manter uma certificação ambiental, tal como a ISO 14001 (SEIFFERT, 2006; ABNT, 2004), e uma ação voluntária para as demais empresas que queiram “[...] aperfeiçoar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e, por extensão, o desempenho ambiental da organização” (BARBIERI, 2007, p. 216).

Corroborando com a noção de auditoria ambiental trazida pelos autores anteriormente citados, Leeuwen (2004) especifica que a auditoria ambiental tem atenção especial dada à divulgação de ativos e passivos ambientais, o cumprimento da legislação nacional e internacional, a aplicação e os efeitos de políticas e programas ambientais, bem como às medidas instituídas pela entidade para promover a economia, eficiência e eficácia. Neste sentido, o autor consegue abordar de forma geral as aplicações da auditoria ambiental, enfatizando para a presente pesquisa o enfoque dado a ecoeficiência empresarial por meio das aplicações de ações gerenciais.

A auditoria ambiental pode ser classificada em dois tipos: um com foco no *compliance* ambiental (auditoria externa) e o outro nos Sistemas de Gestão Ambiental (auditoria interna) (MOOR e BEELDE, 2005). Seiffert (2009) atribui a definição de auditoria interna por ser realizada pela própria empresa, na qual deseja monitorar seu desempenho ambiental avaliando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria com relação às metas ambientais preestabelecidas pela empresa.

Apesar de a auditoria interna ser o foco do presente trabalho por tratar principalmente da ótica dos gestores, a auditoria ambiental externa também é fortemente considerada, pois também

pode evidenciar o desempenho ambiental da organização. Esse tipo de auditoria é definido como a atividade realizada por uma parte interessada, ou seja, por um terceiro o qual necessita fiscalizar mais atentamente o desempenho ambiental de uma determinada organização, por exemplo, um fornecedor de produtos e serviços (SEIFFERT, 2009).

Barbieri (2007, p. 214) elenca tipos específicos de auditoria ambiental interna e externa, com o intuito de salientar as características e a relação com os objetivos e os principais instrumentos de referência, tal como é apresentado no Quadro 5:

Quadro 5 – Tipos específicos de auditorias ambientais e seus objetivos

Tipo	Objetivos	Principais Instrumentos de referência
Auditoria de Conformidade	Verificar o grau de conformidade com a legislação ambiental	Legislação Ambiental Licenças e processos de licenciamentos Termos de ajustamento
Auditoria de Desempenho Ambiental	Avaliar o desempenho de unidades produtivas em relação à geração de poluentes e ao consumo de energia e materiais, bem como aos objetivos definidos pela organização	Legislação Ambiental Acordos voluntários subscritos Normas Técnicas Normas da própria organização
<i>Due Diligence</i>	Verificação das responsabilidades de uma empresa perante acionistas, credores, fornecedores, clientes, governos e outras partes interessadas.	Legislação ambiental, trabalhista, societária, tributária, civil, comercial, etc Contrato social, acordos com acionistas e empréstimos Títulos de propriedade e certidões negativas
Auditoria de Desperdícios e Emissões	Avaliar os desperdícios e seus impactos ambientais e econômicos com vistas às melhorias em processos ou equipamentos específicos.	Legislação ambiental Normas técnicas Fluxograma e rotinas operacionais Códigos e práticas do setor
Auditoria Pós Acidente	Verificar as causas do acidente, identificar as responsabilidades e avaliar os danos.	Legislação Ambiental Acordos voluntários subscritos Normas Técnicas Plano de emergência Normas da organização e programas de treinamento
Auditoria de Fornecedor	Avaliar o desempenho de fornecedores atuais e selecionar novos. Selecionar fornecedores para projetos conjuntos.	Legislação Ambiental Acordos voluntários subscritos Normas Técnicas Normas da própria empresa Demonstrativos contábeis dos fornecedores Licenças, certificações e premiações
Auditoria de Sistema de Gestão Ambiental	Avaliar o desempenho do sistema de gestão ambiental, seu grau de conformidade com os requisitos da norma utilizada e se está de acordo com a política da empresa.	Normas que especificam os requisitos do SGA (ISO 14001, Emas, etc) Documentos e registros do SGA Critérios de auditoria do SGA

Fonte: Barbieri (2007, p. 214)

Verifica-se por meio do Quadro 5 que todos os tipos de auditoria ambiental estão vinculados à legislação ambiental (os critérios da certificação de SGA também se referem ao cumprimento de legislações ambientais), o que corrobora com Moor e Beelde (2005) ao discutirem sobre as principais razões que influenciam o uso da auditoria ambiental.

O Quadro 5 também apresenta os tipos específicos de auditoria ambiental interna representados principalmente pela auditoria de desempenho ambiental, e a auditoria de desperdícios e de emissões, as quais evidenciam a preocupação direta dos gestores com o desempenho organizacional atrelado ao resultado financeiro e à redução de impactos ambientais.

No Brasil a auditoria ambiental ainda é pouco executada entre as empresas, principalmente por ser uma ação voluntária. Na pesquisa de Borçato, Yamada e Pereira (2011), os autores analisaram as práticas de auditoria ambiental adotadas pelas 10 empresas classificadas em todas as edições entre 2005 à 2010 do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&F/BOVESPA e verificaram que a auditoria ambiental foi realizada por apenas 6 empresas, sendo que uma delas foi feita compulsoriamente devido à ação condenatória.

Além da relutância das empresas em executar uma auditoria ambiental na organização, os próprios profissionais parecem hesitar em entrar neste campo da auditoria. Na percepção de Moor e Beelde (2005) isso pode ser justificado principalmente pela falta de princípios contábeis geralmente aceitos para poder formar um escopo de auditoria comparável com a auditoria das demonstrações financeiras. Além disso, os contadores teriam que formar uma equipe multidisciplinar que incluísse cientistas e engenheiros para suprir as deficiências de conhecimento ambiental da formação contábil (MOOR e BEELDE, 2005).

No entanto, destaca-se ainda que a auditoria ambiental periódica (intervalo de 2 anos) é obrigatória em alguns estados brasileiros para empresas potencialmente poluidoras, como exemplo no Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 1991), Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 1993), Paraná (PARANÁ, 2002) e Minas Gerais (MINAS GERAIS, 1992), sendo este último estado como segue na Lei Estadual nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais nº 15.017/2004 e 17.039/2007 (MINAS GERAIS, 2004; 2007):

Apesar das limitações, verifica-se na pesquisa de Borçato, Yamada e Pereira (2011) que algumas empresas estão se preocupando com o desempenho ambiental, mesmo que as auditorias sejam compulsórias ou de certificação. O importante é identificar que as empresas buscam de alguma forma reduzir o impacto ambiental, mesmo que tais ações sejam impulsionadas pelo desejo de melhorar a imagem corporativa.

2.3.4. Produção mais limpa (sustentável)

O termo produção mais limpa significa a aplicação de uma estratégia econômica, ambiental e técnica, integrada aos processos e produtos, “[...] a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem dos resíduos gerados, com benefícios ambientais e econômicos para os processos produtivos” (SENAI-RS, 2003). Nesse sentido, pode ser visto como uma estratégia operacional da empresa com a finalidade de buscar formas e resultados eficientes por meio de procedimentos voltados para a ecoeficiência.

Na percepção de Hicks e Dietmar (2007), a produção mais limpa (PML) ou *cleaner production* (CP) é uma estratégia para reduzir o impacto negativo ambiental através da redução da poluição dos processos produtivos e aumentar a competitividade das empresas. Desta forma, a competitividade das empresas pode ser entendida pela melhoria nos resultados da mesma, podendo levá-las a uma economia significativa (SENAI-RS, 2003).

De acordo com Seiffert (2009), o conceito de produção mais limpa foi trazido pelo *United Nations Environmental Program* (UNEP), e tem como finalidades:

- Aumentar o consenso global para uma consciência de produção mais limpa;
- Apoiar a rede de organizações dedicadas à promoção de estratégias de produção mais limpa e ecoeficiência;
- Ampliar as possibilidades de melhoria ambiental das empresas mediante capacitação e educação;
- Apoiar projetos que sirvam de modelo de referência;
- Fornecer assistência técnica.

Seiffert (2009) ainda destaca que ao implantar a produção mais limpa em uma entidade deve-se focar em uma única preocupação essencial, que é buscar evitar completamente ou reduzir a geração de poluentes (resíduos, emissões e efluentes). Tal raciocínio vai ao encontro dos estudos de Vellani e Ribeiro (2009), introduzindo mais uma vez o conceito de ecoeficiência na gestão dos resíduos.

Destaca-se que a CP não é uma solução rígida e sistemática, e sim um valor ou princípio de gestão na qual permite que oportunidades possam ser identificadas através das seguintes práticas de prevenção (BERKEL, 2007):

- Boa gestão: melhorar os procedimentos de manutenção, operação e gestão;
- Substituição de insumos: utilizar preferencialmente insumos ambientalmente sustentáveis;
- Tecnologia de modificação: melhorar a facilidade de produção;
- Modificação do produto: mudar as características do produto para reduzir os impactos ambientais em seu ciclo de vida;
- A reutilização e a reciclagem: recuperar e reutilizar materiais, energia e água.

Nesse sentido, conforme Berkel (2007), a CP é melhor alcançado através de uma abordagem estruturada que envolve a identificação das fontes de resíduos, o diagnóstico de causas resíduos e sua geração e triagem. Isto implica que a CP exige uma revisão sistemática da empresa, operações, produtos e processos, e geralmente não podem ser copiados de outro lugar. Ou seja, cada empresa possui uma peculiaridade de sua atividade, e portanto, as estratégias de produção mais limpa não deverão ser reproduzidas sem que haja um estudo prático em cada caso.

Barbieri (2007) afirma que o conceito de produção mais limpa se confunde com tecnologia limpa (*clean technology*), uma vez que foi proposto pela Comissão da Comunidade Econômica Européia que tal conceito poderia se referir a qualquer tecnologia que pudesse reduzir a poluição e economizar recursos. Corroborando com o que foi dito, SENAI-RS (2003) expõe que a produção mais limpa é também uma abordagem que cria técnicas e tecnologias de produção para o desenvolvimento sustentável.

Schramm (1997) explica o processo de *cleaner production* definindo inicialmente duas categorias de classificação dos insumos da produção, sendo a categoria 1 para aqueles materiais que são de fato utilizados no processo de manufatura, e a categoria 2 para aqueles materiais que não serão processados no produto e que deverão sair da produção como resíduos ou emissões. Desta forma, os materiais da categoria 1 deverão ser inteiramente utilizados no processo de produção, e os materiais da categoria 2, os quais não conseguem ser evitados, deverão ser completamente reutilizados (na mesma unidade operacional). Destaca-se ainda que ambas as categorias de materiais deverão ser processadas com o mínimo de consumo de energia e redução de riscos, defeitos de funcionamento e acidentes.

Em síntese, a relevância desta ferramenta estratégica pode ser benéfica para todos os interessados. Poderá reduzir custos para a empresa (SENAI-RS, 2003), atingir a ecoeficiência empresarial (VELLANI e RIBEIRO, 2009) e reduzir impactos ambientais (HICKS e DIETMAR, 2007). WBCSD (1996) evidencia mesma opinião, afirmando que a produção mais limpa em conjunto com a prevenção da poluição e redução de resíduos são termos essenciais na busca da ecoeficiência. Desta forma, a produção mais limpa é um conceito estratégico o qual demonstra eficiência nas operações, no entanto, tal eficiência só será realizada se for corretamente avaliada em cada caso.

2.3.5. Avaliação por Ecoindicadores

Como função da contabilidade sob a perspectiva ambiental, Vellani e Ribeiro (2009, p. 31) afirmam que a ciência “[...] pode fornecer informações sobre atividades ambientais por meio da divulgação de indicadores físicos e monetários, os quais podem ser elaborados e informar sobre a ecoeficiência da empresa”. Tais indicadores são muito utilizados como base de comparação entre os desempenhos das empresas (*benchmarking*) e para identificar a evolução ou não da ecoeficiência das entidades ao longo do tempo.

Os indicadores físicos refletem o consumo ou tratamento de aspectos relacionados ao meio ambiente, como exemplos, o volume de emissão de gás carbônico na atmosfera, volume de reciclagem, consumo de água e energia. Os indicadores monetários repercutem valores econômico-financeiros das ações ecológicas, tais como os ganhos pela recuperação de resíduos sólidos, custos sobre educação ambiental.

Dentre os objetivos dos indicadores, Vellani e Ribeiro (2009, p. 31) ainda sustentam que podem verificar “[...] se as metas estabelecidas são alcançadas, presença de situações de não-conformidade, possíveis soluções para os problemas ecológicos, além da consequência econômico-financeira do gerenciamento ambiental”. Sob essa perspectiva, verifica-se que a elaboração e mensuração de indicadores de origem física e monetária são ferramentas estratégicas para se planejar e atingir um gerenciamento ecoeficiente.

Verifica-se então a relevância de se ter uma geração de informações estratégicas para auxiliar na tomada de decisão gerencial, tomando como base as questões tanto econômico-financeiras como também as de natureza ambiental. Essas podem ser um diferencial também para a imagem da empresa, visto que aquelas já são consideradas como quesitos básicos para quaisquer negócios.

Na opinião de Tinoco e Kraemer (2008), os indicadores de ecoeficiência vêm progressivamente sendo incorporados pelas empresas, à medida que os gestores empresariais criam uma percepção consciente de que o comportamento ecoeficiente, além de reduzir o impacto ambiental das atividades empresariais, pode também aumentar a rentabilidade de suas empresas.

Nos estudos do WBCSD (2000b), a entidade sugere um grupo de indicadores físicos relacionados com o meio ambiente os quais podem influenciar a criação de produtos ou serviços, sendo representantes da mensuração da ecoeficiência proposta pelo WBCSD. A própria equação de ecoeficiência é considerada um indicador ambiental e é representada pela relação entre o valor do produto ou serviço e a influência ambiental.

Tal influência ambiental inclui aspectos de criação ou consumo de produtos ou serviços, e seus indicadores físicos são representados por: consumo de energia, materiais, água, emissões de gases de efeito estufa e emissões de substâncias na camada de ozônio. Com relação ao valor do produto ou serviço, são relacionadas a quantidade de bens ou serviços produzidos ou disponibilizados aos clientes, e o volume de vendas (WBCSD, 2000b). Com esses indicadores, é possível atingir os objetivos propostos pelo indicador de ecoeficiência proposto pelo Conselho, no entanto, não se esgotam as possibilidades, uma vez que o próprio WBCSD apresenta uma lista complementar de indicadores relacionados com a ecoeficiência empresarial.

Destacam-se ainda as características dos indicadores ambientais, os quais devem ser (WBCSD, 2000b):

- Relevante e significativo com respeito à proteção ao meio ambiente e à saúde humana ao melhorar a qualidade de vida;
- Auxiliar a demanda informacional para melhorar o desempenho da organização;
- Reconhecer a diversidade inerente à atividade empresarial;
- Dar suporte ao *benchmarking* e ao monitoramento ao longo do tempo;
- Ser claro e significativo aos *stakeholders*;
- Reconhecer questões relevantes relacionadas com o início (fornecedor) e fim (uso e descarte do produto) da cadeia operacional.

O uso de indicadores permite uma comparação da empresa em séries temporais distintas, podendo comparar também entre empresas do mesmo setor de atuação (PAIVA, 2009; WURSTHORN, POGANIETZ e SCHEBEK, 2011), isso poderá além de auxiliar os *stakeholders* na tomada de decisão, como também suprir as necessidades informacionais dos gestores e do processo de *benchmarking*.

Wursthorn, Poganietz e Schebek (2011) ainda afirmam que o uso de indicadores de desempenho ambiental em indústrias de vários setores pode ser utilizado para descrever o desempenho econômico e ambiental de um país ou mesmo de uma organização multinacional, tal como a União Européia. A seguir, são apresentados alguns exemplos de ecoindicadores conforme a percepção de WBCSD (2000b, p. 20-21):

Quadro 6 – Relação de Indicadores de Valor e de Influência Ambiental

Tipo	Indicador	Fonte
Indicadores de Valor	Quantidade de produtos produzidos ou vendidos para clientes	Relatórios e custos e produção, Relatórios Financeiros
	Vendas realizadas	Relatórios Financeiros
	Lucro Líquido	Relatórios Financeiros
Indicadores de Influência Ambiental	Consumo de energia	Relatórios gerenciais
	Consumo de material	Relatórios de custos, relatórios de manufatura
	Consumo de água	Relatórios de custos
	Emissão de substâncias que contribuem para a depleção da camada de ozônio	Estimativa ou cálculo
	Emissão de gases de efeito estufa	Relatórios de custos, Estimativa ou cálculo
	Emissão de gases ácidos	Estimativa ou cálculo
	Total de resíduos gerados	Estimativa ou cálculo

Fonte: WBCSD (2000b, p. 20-21)

O Quadro 6 apresenta uma relação de indicadores categorizada em dois tipos. Os indicadores de valor se referem àqueles que podem ser valorados monetariamente ou não, sem necessariamente haver alguma influência ao meio ambiente, tal como a quantidade de produtos que foram produzidos e vendidos para clientes que não há valoração monetária. As vendas realizadas e o lucro líquido têm valores monetários e servem para comparar os fluxos de entradas e saídas financeiras da empresa.

Com relação aos indicadores de influência ambiental, o WBCSD destaca principalmente aqueles que se relacionam com a atividade produtiva da empresa, uma vez que esta é a principal fonte da geração de resíduos ao meio ambiente. O consumo de energia, material e água são os insumos utilizados na produção que muitas vezes são provenientes de fontes de recursos não renováveis, e, portanto, necessitam de especial atenção em seu gerenciamento. A emissão de substâncias que contribuem para depleção da camada de ozônio, dos gases de efeito estufa, gases ácidos e resíduos gerados se referem diretamente à geração de resíduos industriais, sejam esses na forma sólida, líquida ou gasosa.

A divulgação de indicadores de desempenho ambiental permite que as organizações evidenciem os fatos econômicos e financeiros de origem ambiental que afetam o seu estado patrimonial e o resultado de suas atividades, assim como permite verificar como a questão ambiental está sendo tratada pelos gestores (LEONARDO, 2003). Nesse sentido, verifica-se mais uma finalidade dos indicadores, na qual é assumir a responsabilidade ambiental corporativa perante a sociedade.

Por outro lado, a divulgação e avaliação de indicadores estão diretamente atreladas ao conhecimento da gestão ambiental implantada (LEONARDO, 2003). Portanto, para que os indicadores ambientais possam ser elaborados, se faz necessário que a empresa divulgue algumas informações relativas ao meio ambiente que servirão como dados na geração de novas informações, que por sua vez trarão questões valiosas para decisões que envolvam a posição econômica da empresa em sua relação com o meio ambiente (PAIVA, 2009). Partindo desse pressuposto, é possível validar a relação direta entre a divulgação de eco-indicadores e o *disclosure* ambiental da empresas.

Diante do exposto, é possível relacionar a avaliação por ecoindicadores com três ferramentas gerenciais conforme a percepção de WBCSD (1996): a avaliação da ecoeficiência, que pode ser realizada por uma só equação, tal como proposto pelo próprio WBCSD (2000b) ou por diversos ecoindicadores; métodos financeiros e contábeis que consideram não somente a vertente ambiental, mas principalmente o impacto no patrimônio e nas finanças corporativas; e a divulgação ambiental por meio de informações qualitativas e quantitativas representadas também por ecoindicadores, que ao serem publicadas, geram uma fonte de *benchmarking* para as demais empresas de diversos setores ou portes.

2.3.6. Evidenciação Ambiental

Ultimamente tem sido mais frequente a divulgação de informações de natureza social e ambiental nas empresas em todo o mundo, bem como a adoção de práticas socialmente responsáveis (MILANI FILHO, 2008). Na visão de Alam (2007), a divulgação, evidenciação ou *disclosure* é a última fase do ciclo contábil, caracterizado inicialmente pelos processos de reconhecimento e mensuração, que possuem o objetivo de prover informações acerca da entidade durante um dado período de tempo. Nesse sentido, a evidenciação ambiental das

empresas torna-se uma discussão importante, uma vez que ainda é de natureza voluntária, mesmo que possua grande relevância social.

A evidenciação ambiental contempla a divulgação de informações de natureza ambiental com o objetivo de demonstrar a situação da organização com relação ao meio ambiente. Conforme Tinoco e Kraemer (2008), as empresas têm evidenciado seu envolvimento em questões ambientais, quer através da elaboração do Balanço Social (que contempla o balanço ambiental), ou mesmo através de evidenciação de sua inserção visando à preservação do meio ambiente no relatório da administração, ou mesmo por relatórios ambientais ou socioambientais.

No entanto, não há uma estrutura formada por princípios contábeis geralmente aceitos de natureza ambiental a qual os profissionais e as empresas podem se basear (MOOR e BEELDE, 2005). Nem tampouco existe um consenso entre pesquisadores e os próprios executivos sobre o que evidenciar e em que extensão fazê-lo (TINOCO e KRAEMER, 2008). Por outro lado, há diretrizes nacionalmente e mundialmente reconhecidas para a evidenciação de informações de natureza social e ambiental, as quais podem ser adotadas. No Brasil se destacam a norma do Conselho Federal de Contabilidade NBC T 15 e o modelo de Balanço Social do Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE). Em nível global, as diretrizes do *Global Reporting Initiative* (GRI) são as mais adotadas atualmente entre as grandes empresas e multinacionais.

É importante deixar claro que o contexto da evidenciação no gerenciamento ambiental é uma relação indireta, porém pode ser esclarecida por meio da percepção de WBCSD (1996) que inclui a divulgação e o *benchmarking* ambiental como ferramentas gerenciais que podem auxiliar a identificar oportunidades. Segundo Zhongfu, Jianhui e Pinglin (2011), a evidenciação ambiental tem um efeito positivo no desempenho econômico, portanto, também deve ser considerado como uma ferramenta gerencial, uma vez que uma entidade com fins lucrativos busca tal desempenho.

Em se tratando de informações de natureza ambiental, as empresas industriais são as que obrigatoriamente deveriam efetuar gastos preventivos com o meio ambiente, dada sua tendência à geração de resíduo (PAIVA, 2009), e portanto, deveriam também prestar contas com a sociedade sobre o impacto de suas atividades no meio ambiente. Nesse sentido, a NBC

T 15 trata também das informações relativas à interação da entidade com o meio ambiente, as quais as empresas deveriam evidenciar, destacando-se por exemplo, investimentos e gastos com manutenção nos processos operacionais para a melhoria do meio ambiente, com a preservação e/ou recuperação de ambientes degradados, com educação ambiental para empregados, terceirizados, autônomos, administradores da entidade e comunidade e passivos e contingências ambientais (CFC, 2004, p. item 15.2.4).

Verifica-se assim, que as informações ambientais empresariais estão normalmente associadas à prevenção (operacionais), remediação (não operacionais) e conscientização (voluntárias), relacionadas direta ou indiretamente as atividades da empresa. O modelo de Balanço Social trazido pelo IBASE também inclui as informações ambientais traduzidas em 2 indicadores quantitativos e 1 indicador qualitativo.

O primeiro indicador quantitativo se refere aos investimentos relacionados com a produção e operação da empresa, os quais podem ser considerados aqueles gastos da empresas que podem “[...] mitigar ou compensar seus impactos ambientais e também aqueles que têm como objetivo permitir a melhoria da qualidade ambiental, seja por meio de inovação tecnológica ou por programas internos de educação ambiental” (INSTITUTO ETHOS, 2007, p. 14). Por outro lado, o segundo indicador quantitativo está mais relacionado com os gastos da empresa com projetos externos a ela, como por exemplo, aqueles que focam em conscientização ambiental da população.

O indicador qualitativo, o qual se refere ao Balanço Social do IBASE é relacionado com o cumprimento das metas de redução de resíduos, o consumo geral da produção e o aumento da eficácia na utilização de recursos naturais (IBASE, 2011). Tais indicadores podem se associar tanto à prevenção e remediação, como também com a conscientização ambiental da sociedade.

As diretrizes do *Global Reporting Initiative* (GRI) contemplam orientações para que as empresas possam divulgar seu desempenho em relação à sustentabilidade, tanto para adaptar às próprias necessidades da empresa, como também aos interesses dos *stakeholders* (INSTITUTO ETHOS, 2007). Este modelo é considerado o mais completo e abrangente no quesito de gestão ambiental ou geração de informações ambientais (NOSSA, 2002; INSTITUTO ETHOS, 2011), e contempla indicadores que abrangem o desempenho

relacionado com insumos (como material, energia, água) e a produção (emissões, efluentes, resíduos). Além disso, trata do desempenho relativo à biodiversidade, à conformidade ambiental e outras informações relevantes (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2006).

Desta forma, muitos pesquisados têm se preocupado em analisar o nível de evidenciação ambiental das empresas (NOSSA, 2002; OLIVEIRA *et al*, 2009; BORBA, ROVER e MURCIA, 2009; MURCIA e SANTOS, 2009), bem como sua relação com o desempenho financeiro (CLARKSON *et al*, 2007; ARTIACH *et al*, 2010, ZHONGFU, JIANHUI e PINGLIN, 2011; LIU *et al*, 2011).

Siqueira e Fernandes (2009) analisaram 22 balanços sociais divulgados entre empresas brasileiras e verificaram que a apresentação dos efeitos negativos era limitada mesmo para aquelas empresas reconhecidamente poluidoras, o que denota que a divulgação sócio-ambiental muitas vezes está atrelada à oportunidade de melhorar a imagem da empresa, sendo esquecido o compromisso com a responsabilidade social. Corroboram Borba, Rover e Murcia (2009) ao pesquisarem 57 empresas brasileiras, identificaram que as informações negativas ou neutras eram em sua maioria evidenciadas em notas explicativas, as quais possuem menos visibilidade que em balanços sociais ou relatórios de sustentabilidade.

Ainda com relação ao nível de *disclosure* voluntário, Murcia e Santos (2009) verificaram os motivos que levam as empresas de capital aberto brasileiras a divulgarem tais informações e identificaram que o porte da empresa, regulação setorial, o nível de governança corporativa e a internacionalização podem explicar essas práticas de evidenciação voluntária. A variável tamanho da empresa é também corroborada através da pesquisa de Nossa (2002).

Por outro lado, é válido também discutir sobre as relações entre desempenho financeiro, desempenho ambiental e evidenciação ambiental, já que é natural que as questões ambientais sejam relacionadas às empresas de grande porte devido aos elevados gastos (ALPERSTEDT, QUINTELLA e SOUZA, 2010). Desta forma, Liu *et al* (2011) identificaram que há diferenças significativas entre as informações ambientais que são evidenciadas e o real desempenho ambiental das empresas. Conforme os autores, dentro do setor bélico, as empresas que têm um desempenho ambiental inferior tendem a evidenciar mais informações ambientais. No entanto, não há consenso entre os pesquisadores, visto que no estudo de

Clarkson *et al* (2007) foi identificada uma associação positiva entre desempenho e *disclosure* ambiental nas 191 empresas mais poluidoras dos Estados Unidos.

Ao tratar sobre as relações entre desempenho financeiro e evidência ambiental, Zhongfu, Jianhui e Pinglin (2011) estudaram as indústrias manufatureiras da Bolsa de Valores de Shanghai na China e verificaram que o *disclosure* ambiental tem um efeito positivo no desempenho financeiro, uma vez que as empresas que divulgam suficientemente esse tipo de informação têm um desempenho econômico melhor.

Visto desta forma, ressalta-se ainda nos estudos de Tuwaijri, Christensen e Hughes II (2004), ao relacionarem evidência ambiental, desempenho ambiental e desempenho econômico em modelos de equação de regressão, foi possível verificar que desempenho ambiental é associado com um bom desempenho econômico. Corroborando ainda com os autores, Artiach *et al.* (2010) analisaram os fatores que motivam as empresas americanas a investirem em ações socioambientais, e identificaram que as empresas líderes em investimentos socioambientais apresentaram taxas de crescimento e rentabilidade superiores em relação às demais empresas.

Desta forma, entende-se que a relação entre a evidência e o gerenciamento ambiental se encontra na possibilidade de que essa evidência possa trazer benefícios econômicos para a entidade. Conforme Ghose (2006) a melhoria no *disclosure* tende a aumentar a penetração no mercado e, conseqüentemente, atrair investidores maiores, que geralmente estão associados a empresas de grande porte. Por outro lado, Gray e Bebbington (2001) descrevem algumas das possíveis razões para as empresas divulgarem informações de caráter ambiental, citando a possibilidade de desenvolvimento da imagem corporativa e vantagens competitivas.

No entanto, é válido resgatar que o gerenciamento ambiental não implica somente na empresa produzir a informação para os usuários externos. Deve-se aplicar procedimentos e técnicas ambientais que possam gerar resultados reais e ganhos eficientes. Nesse sentido, o gerenciamento existe para a geração informações verdadeiras de cunho ambiental que possam melhorar o desempenho econômico, e ao mesmo tempo, serem aprimoradas por meio do *benchmarking* realizado pela evidência de informações ambientais de outras entidades.

2.4. Tratamento dos resíduos

Ao tratar sobre ecoeficiência empresarial, o maior foco de discussão é o tratamento dos resíduos, uma vez que somente desta forma uma empresa é capaz de integrar desempenho ecológico e econômico (VELLANI e RIBEIRO, 2009). Além disso, a redução dos resíduos já vem sendo uma preocupação para várias empresas há algum tempo (WBCSD, 2000b).

Conforme Seiffert (2006) a produção de resíduos significa desperdício de matérias-primas e insumos, desta forma, as empresas são obrigadas a executarem outras atividades que adicionam custos ao processo e não criam valor para os clientes. Nesse sentido, a discussão sobre a produção e o gerenciamento dos resíduos se torna relevante para a consecução da pesquisa.

Antes de discutir sobre as formas de tratamento dos resíduos, é importante que inicialmente seja feita uma conceituação. No entanto, ao falar de resíduos, muitos termos aparecem para discutir a mesma idéia. Portanto é relevante considerar termos como sobras, desperdícios, resíduos, perdas, e outros.

Na opinião de Pongrácz (2009), o resíduo (chamado de *waste*) é relativo a duas concepções: primeiro algo se torna resíduo quando perde sua função primária. Segundo, a noção de resíduos está relacionada com a questão tecnológica e a forma como foi gerada. Conforme o autor, para se definir os resíduos, deve-se focar na idéia por trás da razão do desperdício para que se possa ter uma percepção de como pode ser evitado. O desperdício está muito relacionado com a inovação tecnológica, no sentido de que há a redução dos resíduos sólidos na medida em que essa tecnologia se atualiza.

De acordo com a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, a definição dos resíduos sólidos indica ser qualquer:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, art. 3º).

Assim como a idéia de Pongrácz (2009), a Lei 12.305/2010 discute que os resíduos sólidos também são gerados através da inviabilidade da tecnologia e acrescenta a questão econômica, visto que alguns resíduos são de difícil tratamento. Destaca-se também a definição da legislação como um bem descartado, o que colabora com a idéia de desperdício ou perda de sua função primária.

Outra percepção sobre a Lei 12.305/2010, é que os resíduos de forma geral são tratados como resíduos sólidos independentemente do estado físico em que se encontra, seja sólido, líquido ou gasoso. Por outro lado, o Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL) do SENAI-RS (2003) entende que o conceito de resíduos é mais amplo e definido como “[...] matérias-primas ou insumos não aproveitados ou desperdiçados nos processos produtivos”, entendendo que os resíduos devem ser devidamente segregados e classificados nas formas sólida, líquida e gasosa (SENAI-RS, 2003).

Da mesma forma como na Lei 12.305/2010, a Resolução CONAMA nº 313/2002 define os resíduos sólidos como:

[...] todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição. (CONAMA, 2002, art. 2º).

Nesse sentido, entendendo que as empresas podem gerar resíduos nas formas sólida, líquida e gasosa, nesta pesquisa é considerada a terminologia mais geral, ou seja, é usada a nomenclatura de resíduos industriais. Além da forma sólida dos resíduos industriais já discutida anteriormente, a sua classificação quanto à forma é também descrita conforme CNTL do SENAI-RS (2003) e BRAGA (2010):

- Resíduos Líquidos: Denominam-se efluentes industriais os quais provém de qualquer utilização da água para fins industriais e adquire características próprias em função do processo industrial empregado;
- Resíduos Gasosos: São as emissões atmosféricas, sendo qualquer substância (ou combinação de substâncias) presente na atmosfera, danosa ao bem-estar do ser humano e do meio ambiente.

Além da forma, os resíduos também podem ser classificados quanto à sua origem e periculosidade (BRASIL, 2010). Conforme a Lei 12.305/2010 há diversas fontes de origem dos resíduos, se destacando os resíduos urbanos (domiciliares e de limpeza urbana), resíduos industriais, resíduos rurais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos de mineração. Com relação à periculosidade, os resíduos estão classificados em:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”. (BRASIL, 2010, art. 13º). (BRASIL, 2010)

De forma similar à Lei 12.305/2010, as normas da ABNT NBR 10.007/2004 e NBR 10.004/2004 também apresentam classificação dos resíduos com relação à periculosidade, sendo a classificação da NBR 10.007 em duas classes: perigosos e não perigosos. Tais classificações são importantes para que haja o tratamento adequado aos resíduos, evitando assim, desperdícios e riscos ao meio ambiente e à sociedade.

Destaca-se ainda a relevância dos princípios do poluidor-pagador e o protetor-recebedor, ambas contidas na Lei de Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Este consiste em remunerar o indivíduo que deixou de explorar um recurso natural que era seu, em benefício do meio ambiente ou promoveu algum serviço de proteção, e aquele se refere a obrigação do poluidor de arcar com os custos de reparação aos danos causados ao meio ambiente (BRASIL, 2010).

Conforme Barbieri (2007) existem dois motivos para aplicação do princípio do poluidor-pagador: o primeiro motivo se refere à necessidade de arrecadação de receita para custear os serviços públicos ambientais, uma vez que é cobrado em forma de tributos pelo Governo, e a segunda razão é que isso faz com que induza um comportamento ambiental preventivo por parte dos agentes privados. Nesse sentido, esse princípio contribuirá de forma indireta com o desenvolvimento sustentável, uma vez que é uma ferramenta de educação ambiental dos entes públicos.

Na opinião de Seiffert (2006), a redução na geração de resíduos para as empresas pode ser uma vantagem competitiva, visto que mesmo os pequenos resultados podem ter um impacto significativo nos processos industriais, principalmente quando se é um resultado recorrente

para a empresa. Desta forma, a norma ABNT NBR ISO 14001/2004 recomenda que as organizações considerem aspectos que estejam associados a bens e serviços por ela utilizados, e serviços que ela forneça, incluindo entre outros aspectos, o gerenciamento dos resíduos (ABNT, 2004).

Alguns autores ao tratarem de gerenciamento de resíduos, destacam a logística reversa (SHIBAO, MOORI e SANTOS, 2010; SEVERO, ABREU e DORION, 2010; HU, SHEU e HUANG, 2002) e a tratam mais especificamente para o uso das organizações empresariais. Sob a forma da Lei de Política Nacional dos Resíduos Sólidos, logística reversa é o:

[..] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010, art. 3º).

De acordo com Demirel e Gökçen (2008), o interesse pela logística reversa tem crescido ultimamente devido à deterioração ambiental. As empresas a têm incorporado em seus sistemas principalmente por fatores ecológicos e econômicos, regulamentações governamentais e responsabilidade social.

Assim, destaca-se que a logística reversa objetiva restituir os resíduos às empresas que os geraram, diferenciando-se do gerenciamento de resíduos que é um conceito mais abrangente e não está obrigatoriamente vinculado à esta restituição, e sim aos diversos procedimentos que podem até se limitar somente à destinação ambientalmente adequada, conforme exposto pela Lei 12.305/2010. Desta forma, pode-se entender no contexto desta pesquisa que a logística reversa é uma forma de gerenciamento de resíduos abordada por diversos procedimentos. Por outro lado, facilitaria o entendimento se tais procedimentos fossem apresentados atrelados aos respectivos objetivos. Desta forma, Shibao, Moori e Santos (2010, p. 4) tratam das finalidades da logística reversa, quais sejam:

- a) Planejamento, implantação e controle do fluxo de materiais e do fluxo de informações do ponto de consumo a ponto de origem;
- b) Movimentação de produtos na cadeia produtiva, na direção do consumidor para o produtor;

- c) Busca de uma melhor utilização de recursos, seja reduzindo o consumo de energia, seja diminuindo a quantidade de materiais empregada, seja reaproveitando, reutilizando ou reciclando resíduos;
- d) Recuperação de valor; e,
- e) Segurança na destinação após utilização.

É possível perceber que os objetivos citados por Shibao, Moori e Santos (2010) consistem em vantagens competitivas para as organizações. Da mesma forma, os autores constataram por meio de uma pesquisa bibliográfica que a logística reversa é uma ferramenta indispensável para o controle operacional das atividades, além de subsidiar ações relacionadas às dimensões do desenvolvimento sustentável (SHIBAO, MOORI e SANTOS, 2010).

Por outro lado, a eficiência de um instrumento de logística reversa se torna viável por meio de um sistema de informação adequado à produção da organização. Desta forma, Severo, Abreu e Dorion (2010) analisaram a implantação de um sistema de informação específico no qual verificaram que sua utilização viabilizou o gerenciamento eficaz, seguro e rápido dos processos de logística, aplicação e logística reversa dos insumos utilizados durante a produção, o que permite inferir que o *feedback* de informações é essencial à eficácia dos instrumentos gerenciais.

Destaca-se ainda, que na visão de Hu, Sheu e Haung (2002), a importância da logística reversa passou a ser uma preocupação presente na administração das organizações por meio da pressão impulsionada pelos *stakeholders*, que acreditavam que a questão ambiental era uma variável inquestionável na prioridade dos gestores.

No entanto, quando se fala sobre gerenciamento dos resíduos industriais (*Solid Waste Management*) em um contexto mais abrangente, inevitavelmente se esbarra nas tecnologias sustentáveis, as quais podem ser uma barreira para aquelas organizações que não têm o capital necessário e suficiente para investir nessas tecnologias e em pesquisa e desenvolvimento (P&D).

Existem outros motivos que influenciam nos desperdícios da produção além da barreira tecnológica. Pongrácz (2009, p. 96) indica que também são direcionadores e obstáculos da prevenção contra desperdícios:

- A escassez de recursos (conhecimento e pessoal treinado);
- Atitudes pessoais;
- Requerimentos estabelecidos por consumidores e autoridades.

São questões de natureza material, social e legal que em conjunto podem afetar a qualidade do adequado gerenciamento de resíduos. No entanto, na pesquisa de Pongrácz (2009) baseada nos estudos de Mikkola (2004) e Olgyaiová (2005), foi possível verificar por meio de enquetes de opiniões que, surpreendentemente, as questões sociais foram citadas como fatores mais importantes na prevenção de desperdícios em três países diferentes e em setores industriais distintos. Ou seja, a prevenção dos desperdícios vai além do gerenciamento de materiais e está calcada principalmente na forma como as pessoas visualizam este problema, dependendo positivamente da consciência responsável de cada um.

Na pesquisa de Franchetti (2011) foi possível identificar empiricamente que as variáveis que se relacionam com a geração de resíduos se referem ao porte da empresa (mensurado pelo número de empregados), o custo do descarte por tonelada de resíduos sólidos das dependências da empresa e a certificação da norma ISO 14001.

Os resultados da pesquisa identificaram que quanto maior o número de empregados, maior era o volume de resíduos gerado pelas empresas, assim como este volume era estatisticamente menor para aquelas empresas que possuíam certificação ISO 14001 em comparação com as demais. Por fim, porém igualmente relevante, o autor identificou que quanto maior fosse o custo do descarte por tonelada de resíduos sólidos das dependências da empresa, menor era o volume de resíduos gerado.

Considerando os conceitos anteriormente abordados sobre os resíduos industriais e considerando sua relação com o gerenciamento dos resíduos e a logística reversa, optou-se por considerar na definição dos resíduos industriais àqueles resíduos que são gerados através das atividades industriais em sua natureza sólida, líquida ou gasosa, bem como aqueles que são considerados somente no final de sua vida útil, ou seja, os produtos que após utilização pelo consumidor final, deverão ter uma destinação final adequada de seus componentes residuais.

A seguir são tratados alguns procedimentos utilizados no gerenciamento dos resíduos com a finalidade de conceituá-los e apresentar as vantagens e benefícios de se utilizar cada uma das técnicas de gestão ambiental.

2.4.1. Procedimentos de tratamento e gerenciamento de resíduos

Neste momento, são apresentadas as formas de tratamento e gerenciamento dos resíduos. Em primeiro lugar, destaca-se que os procedimentos de tratamento de resíduos são conceitos mais amplos e envolvem qualquer trato dado aos resíduos gerados. Por outro lado, os procedimentos de gerenciamento de resíduos são uma classe pertencente aos procedimentos de tratamento, no entanto, envolvem somente aquelas ações que pode alterar a forma física, biológica e/ou química dos resíduos, com o intuito de serem reutilizados ou dado a destinação final adequada.

A Lei nº 12.305/2010 informa que na gestão e gerenciamento de resíduos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010, art. 9). Desta forma, verificam-se diversas terminologias e etapas existentes no processo de gerenciamento de resíduos, tornando-se relevante discutir-se e posicionar-se quanto às nomenclaturas e conceitos aqui utilizados, conforme Quadro 7.

Com base no Quadro 7 e na Lei nº 12.305/2010, foram identificadas quatro etapas relacionadas com os resíduos. A referida lei destaca que a prioridade inicial deve ser a não geração e redução dos resíduos, pautado nos princípios de prevenção. A metodologia 3R envolve tanto a prevenção como tanto o gerenciamento, portanto, os princípios baseados no WBCSD (2000b) foram levados em consideração na pesquisa para evidenciar as atividades de prevenção ambiental.

Quadro 7 – Terminologias de gerenciamento e tratamento de resíduos

1. Prevenção de resíduos	Se referem à proteção ao meio ambiente da ação da poluição	Ferreira (2007), Lilja (2009)
3R (reduzir, reutilizar e reciclar)	Essa metodologia está focada na prevenção, porém trata também de ações reativas, ou seja, de gerenciamento dos resíduos após sua geração.	Memon (2010)
Princípios de eficiência dos processos	a) Redução da intensidade de materiais; b) Redução da intensidade de energia; c) Redução da dispersão de substâncias tóxicas; d) Aumentar a reciclabilidade dos seus materiais; e) Maximizar o uso de recursos renováveis; f) Estender a durabilidade dos produtos; g) Aumentar a intensidade dos serviços.	WBCSD (2000b)
2. Gerenciamento de Resíduos	Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações	Brasil (2010)
Reciclagem	Envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, se diferenciando-se da reutilização que não há alteração das propriedades do resíduo	Brasil (2010); IBAM (2001)
Logística Reversa	Destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos	Brasil (2010)
Remanufatura	Trata de produtos usados para serem remanufaturados e comercializados novamente	King <i>et al</i> (2006)
Recondicionamento	Incorre não só no reparo de falhas, mas também volta ao processo produtivo para que seja realizada uma montagem do produto	King <i>et al</i> (2006)
Reaproveitamento como matéria-prima	Processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química,	Brasil (2010)
Reaproveitamento como subprodutos	Decorre de um processo de produção conjunta que se reaproveita os resíduos para fabricação de subprodutos, e apresenta quantidade ou valor relativamente baixo em comparação com os produtos principais	Maher (2001)
Compostagem	Processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos	IBAM (2001)
3. Tratamento de Resíduos	Procedimentos que visam destinar os resíduos para que os mesmos possam ser gerenciados ou dispostos adequadamente	Baseado no entendimento da Lei nº 12.305/2010
Coleta Seletiva	Coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição	Brasil (2010)
Aterro de lixo	Disposição final dos resíduos em aterros deverá ser uma hipótese somente quando não houver mais nenhuma outra possibilidade de não desperdiçar os resíduos	King <i>et al</i> (2006)
4. Recuperação	Pretendem sanar os danos da poluição e deixar o ambiente em condições semelhantes como era antes do impacto ambiental	Ferreira (2007)
Reparo	Se refere a correção de falhas do produto após sua fabricação	King <i>et al</i> (2006)

Fonte: Elaborado pela autora

O gerenciamento dos resíduos é uma fase existente após a sua geração, e têm a finalidade de realizar procedimentos de resgate dos resíduos para reaproveitamento ou para reciclagem. Tais procedimentos se relacionam com o desenvolvimento sustentável e com a ecoeficiência do negócio, pois, além de resgatarem a harmonia do meio ambiente, podem propiciar ganhos financeiros (BURRIT e SAKA, 2006). Desta forma, se destacam a própria reciclagem, por alterar as propriedades dos resíduos, a compostagem e a reutilização como matéria-prima ou na fabricação de subprodutos, os quais estão incorporados também à logística reversa, conforme abordado na Lei nº 12.305/2010.

Entende-se ainda que o tratamento dos resíduos sólidos faz parte de uma etapa intermediária entre a geração e o gerenciamento dos resíduos ou mesmo a disposição final. Portanto, se destacam a coleta seletiva e os aterros, também chamados de lixões. Conforme King *et al* (2006), o aterro só deveria ser usado em último caso, visto que o autor defende as mesmas prioridades indicadas na Lei nº 12.305/2010.

Por fim, existe a etapa de recuperação, que consiste em sanar os danos da poluição deixando o ambiente em condições semelhantes ao original (FERREIRA, 2007). Essa etapa não se relaciona com o gerenciamento de resíduos, pois a recuperação não faz nenhum tipo de reaproveitamento. Na verdade, é uma fase que não existiria se não tivesse gerado quaisquer danos ambientais.

Considerando as terminologias abordadas, antes de aprofundar nos procedimentos de gerenciamento dos resíduos industriais, destaca-se inicialmente que as empresas podem incorrer em investimentos ambientais decorrentes de uma postura antecipatória ou mesmo de forma reativa aos impactos ambientais gerados pela atividade produtiva (PAIVA, 2009). A postura antecipatória a qual se refere o autor, quer dizer que a empresa incorre em gastos de prevenção e redução de insumos e resíduos seja para atender alguma legislação ambiental ou como forma de obter uma estratégia ambiental para criar uma vantagem competitiva sustentável.

Nesse sentido, Memon (2010) discute sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos sob a abordagem dos 3R (reduzir, reutilizar e reciclar) como tendo o foco a otimização do tratamento dos resíduos em quaisquer setores potencialmente geradores. Ressalta-se ainda que as ações dos 3R são essencialmente preventivas, no entanto somente a redução dos resíduos

pode de fato eliminar a geração, já que a reutilização e reciclagem ocorrem após a produção, mesmo que possuam a finalidade de dar uma destinação ecoeficiente aos resíduos gerados.

Percebe-se que muitas são as classificações dos procedimentos e tratamentos dos resíduos industriais. Portanto, a presente pesquisa se propõe neste momento a discutir as abordagens mais recorrentes entre os autores. Tais abordagens podem ser realizadas por meio do tipo de atividade inerente aos procedimentos de gerenciamento e tratamento dos resíduos, assim como o próprio tipo de procedimento.

Sob o ponto de vista da legislação nacional tratada pela Lei 12.305 sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o gerenciamento ou tratamento dos resíduos podem ser vistos através da:

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. (BRASIL, 2010, art, 3).

Ferreira (2007) afirma que as principais atividades da gestão ambiental contemplam a prevenção, recuperação e reciclagem, todas relacionadas com as atividades de produção, as quais estão diretamente vinculadas com o evento econômico-ambiental denominado degradação produzida. Considerando que a atividade de recuperação é uma ação reativa da empresa, somente são consideradas neste momento as atividade de prevenção e reciclagem.

As atividades de prevenção se referem à proteção ao meio ambiente da ação da poluição (FERREIRA, 2007), e pode-se definir iniciativas tais como estender a comercialização de produtos ou embalagens recicláveis, aprimoramento de sistemas produtivos, redução na emissão de resíduos (PAIVA, 2009). Verifica-se portanto, que tais ações preventivas estão diretamente relacionadas aos princípios do WBCSD (2000b):

- a) Redução da intensidade de materiais;
- b) Redução da intensidade de energia;
- c) Redução da dispersão de substâncias tóxicas;
- d) Aumentar a reciclabilidade dos seus materiais;
- e) Maximizar o uso de recursos renováveis;
- f) Estender a durabilidade dos produtos;
- g) Aumentar a intensidade dos serviços.

Desta forma, destaca-se que o foco maior das atividades de prevenção é justamente a redução dos insumos utilizados na produção, bem como da geração dos resíduos industriais. No entanto, na percepção de Lilja (2009), quando se fala de prevenção de resíduos não se deve limitar somente ao gerenciamento dos mesmos, mas principalmente de implantar uma política ambiental que pode ser chamada de consumo e produção sustentável ou política de produção mais limpa, com o foco na redução da geração dos resíduos e no aumento da reciclabilidade.

De acordo com Kautto e Melanen (2004), a redução de resíduos está diretamente ligada ao *design* dos produtos e dos processos de produção. Portanto, para evitar desperdícios, as empresas devem mudar suas políticas drasticamente, considerando a análise de todo o ciclo de vida do produto.

Dentre as formas de tratamento dos resíduos abordadas por Zamorano *et al* (2011), foram citadas a produção de energia, reciclagem ou outros tipos de valorização e a disposição em aterros. Ressalta-se que este último não é considerado como uma forma de gerenciamento dos resíduos, uma vez que é simplesmente descartado. No entanto, as demais formas de tratamento citadas pelos autores podem ser consideradas como tipos de gerenciamento de resíduos, já que têm a finalidade de reutilização seja como energia, matéria-prima ou subprodutos.

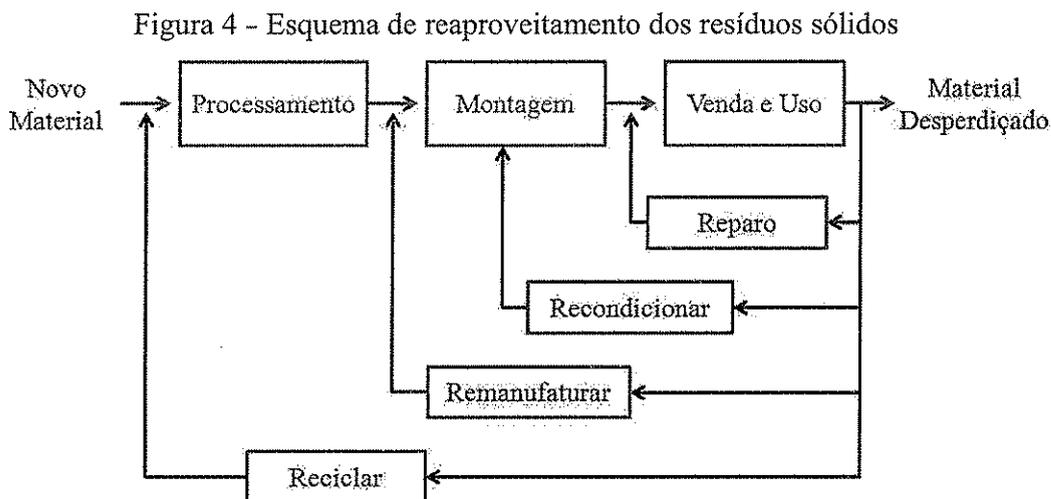
Paiva (2009, p. 29) corrobora ao afirmar que os cuidados com o meio ambiente “[...] compreendem não somente o tratamento dos resíduos gerados na produção, mas também o acompanhamento e a coleta dos descartes dos produtos quando do final do seu ciclo de vida, armazenando-os adequadamente ou ainda reciclando-os”.

Nesse sentido, King *et al* (2006, p. 258) concordam haver quatro níveis estratégicos de destinação dos resíduos sólidos, quais sejam:

- Redução do desperdício (assim como elevar a durabilidade do produto);
- Reutilização das sobras (assim como remanufaturar produtos para uma segunda vida);
- Recuperação dos resíduos (assim como reciclagem de matéria prima); e,
- Aterro de lixo (como último recurso).

O último nível estratégico apresentado, ou seja, o uso do aterro de lixo, significa dizer que, em uma economia sustentável essa hipótese só deve existir quando não houver mais nenhuma outra possibilidade de não desperdiçar. No caso das empresas, quanto menos utilizarem o aterro de lixo como opção, maior será o proveito dos recursos e menores serão os custos dos processos de produção (KING *et al*, 2006).

Ainda de acordo com King *et al* (2006), há somente duas formas de destinação para os resíduos: a reutilização, inserida no ciclo fechado e o reconhecimento da perda (ciclo aberto). O ciclo fechado se refere aos resíduos que retorna ao processo após sua geração, sendo reutilizado como matéria em novos processos ou realizados os devidos reparos para re. Por outro lado, o ciclo aberto não apresenta essa característica, pois os resíduos não são reaproveitados e são considerados perdas, conforme encontram-se esquematizados na Figura 4:



Fonte: Adaptado de King *et al* (2006, p. 260)

Se a empresa tiver um bom gerenciamento de seus resíduos industriais, os recursos empregados na produção poderiam representar um ciclo fechado de acordo como é visto na Figura 4, ou seja, sempre haverá a possibilidade de reparo, recondicionamento, remanufatura ou reciclagem, de forma que os resíduos após serem tratados, poderão retornar à atividade produtiva ou mesmo aproveitados em diferentes processos.

Quando se fala em reutilização, alguns procedimentos e definições podem se encaixar na sua concepção dado o seu emprego no gerenciamento de resíduos. Desta forma, é relevante

conceituar a reutilização de acordo com a Lei 12.305 sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual a define como:

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa. (BRASIL, 2010, art, 3).

Nesse sentido, também podem ser considerados como formas de reutilização o reparo, acondicionamento e remanufatura. O reparo é a forma mais simples e está relacionado ao ciclo de vida do produto em uma perspectiva de maior prazo, ou seja, se refere a correção de falhas do produto após sua fabricação. O acondicionamento é também uma forma de reutilização, pois também um reparo do produto, só que em maior proporção. Esta etapa incorre não só no reparo de falhas, mas também volta ao processo produtivo para que seja realizada uma montagem do produto (KING *et al*, 2006),

A remanufatura, assim como o reparo e acondicionamento, também é uma forma de reutilização dos resíduos, pois trata de produtos usados para serem remanufaturados e comercializados novamente. Nesta fase as propriedades físico-químicas ou biológicas são mantidas (KING *et al*, 2006). Destaca-se que os resíduos considerados nestas etapas são também provenientes de produtos já fabricados, ou seja, o conceito de resíduo é utilizado no sentido amplo, incluindo também aqueles que já saíram do processo produtivo.

Destaca-se ainda, que o reaproveitamento pode ser realizado tanto como matéria-prima como também materiais secundários, e podem ser destinados à fabricação de subprodutos, que “decorrem de um processo de produção conjunto, e que apresentam quantidade ou valor relativamente baixo em comparação com os produtos principais” (MAHER, 2001). Tal gerenciamento vai ao encontro do segundo nível estratégico de destinação dos resíduos sólidos que trata da reutilização das sobras, conforme King *et al* (2006).

Por fim, a reciclagem é a última forma de gerenciamento dos resíduos tratada por King *et al* (2006), e também merece destaque maior por ser a mais utilizada entre as indústrias. Desta forma, a Lei 12.305 é novamente citada para definir um conceito importante nesta discussão teórica:

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões

estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa. (BRASIL, 2010, art. 3).

Conforme visto na Lei 12.305, há dois destaques para o processo de reciclagem: o primeiro se refere à alteração tanto das propriedades físicas, como também físico-químicas e biológicas. O outro destaque é referente à possibilidade de utilizar o material reciclado como insumo da produção ou como um subproduto. Na percepção de Ferreira (2007), a atividade de reciclagem tem a finalidade de permitir que os resíduos de matéria-prima ou outros materiais utilizados no processo produtivo possam ser utilizados novamente. Apesar do uso do termo utilizado novamente, destaca-se que a reciclagem não é considerada como uma forma de reutilização, pois em seu processo há alteração das propriedades físico-químicas ou biológicas, fato que não é identificado no processo de reutilização (BRASIL, 2010, art. 3, inc. XVIII).

No entanto, quando se fala em reciclagem de materiais, duas abordagens distintas podem ser identificadas: na abordagem do conteúdo reciclado (por exemplo, o metal), este material é utilizado na fabricação de produtos, portanto, os impactos ambientais de beneficiamento, extração e refinação de metais primários são atribuídos somente ao primeiro uso desse material. A abordagem da reciclagem no final do ciclo de vida do produto considera a reciclagem no pós-consumo, a qual evita a produção do metal primário, e os impactos evitados são creditados para o produto que envia o metal para a reciclagem (FRISCHKNECHT, 2010).

Tais abordagens sugerem algumas observações a serem apontadas. A reciclagem é tratada em dois momentos distintos, os quais podem trazer a ideia de responsabilidade social, pois a empresa se preocupa em reduzir impactos ambientais e também em dar uma destinação final ao produto após o seu consumo. Além disso, destaca-se a abordagem gerencial do ciclo de vida dos produtos, a qual leva em consideração todas as fases da vida útil e seus impactos ao meio ambiente, inclusive após seu uso pelo consumidor final. Finalmente, destaca-se que ambas as abordagens de reciclagem podem ser consideradas como procedimentos que levam a ecoeficiência empresarial.

Na percepção de IBAM (2001), a reciclagem é um procedimento de gerenciamento dos resíduos que tem inúmeras vantagens, porém o beneficiamento correto desse material pelas indústrias é bastante oneroso. Tal fato tem provocado negligência por parte das indústrias que

lidam com sucata, manipulando os materiais sem empregar tecnologia limpa de processamento (que têm um alto custo). O problema muitas vezes se refere à separação do material a ser reciclado, que deve ser realizado no momento de sua geração, pois sua contaminação pode comprometer o beneficiamento correto (IBAM, 2001).

Por outro lado, o processo de reciclagem traz vantagens tais como a preservação dos recursos naturais, economia de energia, economia de transporte (pela redução de material de demanda o aterro), geração de emprego e renda e conscientização da população para as questões ambientais (FIRJAN, 2006; IBAM, 2001).

Há ainda que se considerar o processo de compostagem dos resíduos industriais, anteriormente citado pela Lei 12.305 (BRASIL, 2010, art. 3, inc. VII). Na percepção de IBAM (2001, p. 124), a compostagem se define “[...] como o processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos (aqueles que possuem carbono em sua estrutura), de origem animal e vegetal, pela ação de microorganismos”. Nesse sentido, verifica-se que tal processo é mais comumente utilizado para tratamento de lixo doméstico, bem como resíduos industriais de origem orgânica.

A coleta seletiva não é considerada uma forma de gerenciamento pois é uma fase de destinação e transporte dos resíduos antes realizar algum procedimento com o mesmo. A Lei Federal nº 12.305/2010 define coleta seletiva como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição” (BRASIL, 2010). A coleta seletiva é um estágio intermediário entre a geração dos resíduos e o gerenciamento dos mesmos. Para as empresas que não dispõem de instalações para realizar tal gerenciamento, elas podem separar os materiais para terceirizar o serviço ou vender para empresas que realizam esse gerenciamento.

Em último caso, a disposição final dos resíduos em aterros deverá ser uma hipótese somente quando não houver mais nenhuma outra possibilidade de não desperdiçar os resíduos (KING *et al*, 2006). A Lei 12.305/2010 faz a devida menção à respeito da disposição final dos resíduos industriais:

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. (BRASIL, 2010, art. 3).

Infelizmente, muitas vezes a opção pela disposição final em aterros industriais é realizada pela vantagem de ter um baixo custo em relação às outras opções de tratamento, além de também poder ser utilizado para a grande maioria dos resíduos. No entanto, um aterro industrial deverá ter multisistemas que envolvam o constante tratamento e monitoramento dos resíduos e águas subterrâneas (FIRJAN, 2006).

Destaca-se ainda as formas de tratamento e gerenciamento dos resíduos geram uma discussão bastante extensa, devido aos vários procedimentos existentes e a ausência de consenso entre os autores sobre o tema (conforme visto na classificação dos procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos industriais). No entanto, a fim dar embasamento às práticas gerenciais de tratamentos dos resíduos, foi considerado o resíduo em seu sentido mais amplo, ou seja, desde a sua geração até o final do seu ciclo de vida.

2.4.2. Tratamento contábil dos resíduos

Gibson e Martin (2004) afirmam que as empresas ao considerarem um sistema gerencial de contabilidade ambiental, devem dar uma maior ênfase em custos tais como as despesas de gestão de resíduos e perdas relacionadas ao desperdício de materiais. Desta forma, neste momento da pesquisa serão estudados com maior ênfase os tratamentos contábeis dos resíduos, sendo inicialmente introduzidas as devidas definições para melhor entendimento das abordagens existentes. No entanto, quando se trata de contabilidade ambiental, existe pouco consenso entre os autores no que se refere à identificação e contabilização das externalidades ecológicas, observando principalmente a percepção de Hansen e Mowen (2001), Maher (2001), Lima e Viegas (2002), Kraemer (2005), Ribeiro (1998; 2006), Robles Jr (1994; 2008) e Martins (2008).

Em estudo empírico de Lima e Viegas (2002) foi possível verificar que a grande dificuldade para o tratamento contábil está na mensuração das externalidades ecológicas. Tal ideia é corroborada por Paiva (2009) ao informar que há problemas em determinar a existência de uma obrigação ambiental no futuro por conta de custos passados.

Desta forma, “[...] está claro que as atividades da empresa provocam reflexos no meio ambiente natural, mas não se sabe, na maioria das vezes, como se dá a intensidade desses efeitos” (LIMA e VIEGAS, 2002, p. 52). E ainda, os “[...] investimentos da área ambiental

representam grandezas relevantes e, sendo assim, causam significativo impacto sobre a situação econômico-financeira da empresa (RIBEIRO, 1998, p. 37).

Portanto, o maior desafio é identificar a unidade de medida adequada, pois conforme Lima e Viegas (2002), tudo na natureza é passível de mensuração, basta identificar qual unidade de medida é adequada ao objeto. Por outro lado, Burrit e Saka (2006) afirmam que nos últimos anos têm tido um avanço no que se refere ao desenvolvimento de uma estrutura compreensível de contabilidade gerencial ambiental, o que pode sanar pelo menos a demanda de informações internas à empresa.

Assim como na contabilidade tradicional, a contabilidade ambiental também é representada por meio de ativo e passivo (BRAGA, 2010; RIBEIRO, 1998; PAIVA, 2009; TINOCO e KRAEMER, 2008; SANTOS *et al*, 2001). Desta forma, é válido inicialmente definir cada elemento patrimonial como forma de embasar a abordagem mais apropriada do tratamento contábil dos resíduos industriais.

A Resolução nº 1.374 do Conselho Federal de Contabilidade (CFC, 2011, p. 19, item 4.4), através de sua Estrutura Conceitual Básica, define o ativo como “[...] um recurso controlado pela entidade como resultado de eventos passados e do qual se espera que fluam futuros benefícios econômicos para a entidade”. Tal definição pode ser trazida para a contabilidade ambiental formando os ativos ambientais, os quais também devem possuir as mesmas características do ativo incluídas no conceito do CFC. Santos *et al* (2001) complementam de forma sucinta, cujas percepções são de que os ativos ambientais são todos os bens e direitos destinados ou provenientes da atividade de gerenciamento ambiental. Ribeiro (2006) afirma ainda que os ativos ambientais também devem visar à preservação, proteção e recuperação ambiental. Verifica-se que os autores estão em acordo com os conceitos de ativo traduzidos pelo CFC, no entanto, contribuem na definição de ativo ambiental destacando principalmente a finalidade e compromisso com o meio ambiente.

Com relação ao passivo, o CFC (2011, p. 19, item 4.4) indica ser “[...] uma obrigação presente da entidade, derivada de eventos passados, cuja liquidação se espera que resulte na saída de recursos da entidade capazes de gerar benefícios”. Destaca-se que para os passivos ambientais, além de incorrerem nas características dadas pelo CFC, Paiva (2009) discorre que podem ser decorrentes do processo produtivo, onde há emissão de resíduos sólidos, líquidos e

gasosos, com possibilidade de controle, prevenção e, em alguns casos, de reaproveitamento. Santos *et al* (2001) definem o passivo ambiental como toda obrigação contraída de forma voluntária ou não, destinada a aplicação em formas de controle, preservação e recuperação do meio ambiente.

Da mesma forma como visto na definição de ativo ambiental, é possível perceber que os autores estão preocupados em estabelecer uma relação com o meio ambiente de forma a relacionar os passivos à proteção ao meio ambiente. Desta forma, Ribeiro (2006, p. 75) traduz essa preocupação informando que o “passivo ambiental quer se referir aos benefícios econômicos ou aos resultados que serão sacrificados em razão da necessidade de preservar, proteger e recuperar o meio ambiente”.

Verifica-se ainda que os conceitos dados aos elementos ambientais pelos autores são considerados simplistas ao serem comparados com as definições mais abrangentes vistas no CFC. Isso vai ao encontro da precária utilização da contabilidade ambiental pelas empresas, uma vez que falta suporte normativo e também literário. Santos *et al* (2001) e Lima e Viegas (2002) identificaram que à época as empresas situadas no Brasil não estão reconhecendo em sua contabilidade as externalidades ecológicas principalmente pelas dificuldades de mensuração e desconhecimento da matéria. Torna-se relevante também estudar essa questão nos dias atuais, bem como identificar semelhanças com a literatura.

No que diz respeito ao gerenciamento dos resíduos industriais, a discussão é levada principalmente para os gastos relacionados com custos e despesas ambientais, os quais se relacionam diretamente com a produção. Na opinião de Tinoco e Kraemer (2008) e Hansen e Mowen (2001) os gastos ambientais na maioria das vezes podem estar ocultos em etapas do processo produtivo e nem sempre são facilmente identificáveis.

Destaca-se ainda que no conceito de receitas e despesas proveniente do CFC (2011), são incluídos também os ganhos e as perdas que são enquadrados como outros itens na definição de receitas e despesas e que podem ou não surgir do curso das atividades ordinárias da entidade.

Martins (2008) indica que as perdas anormais ocorrem de forma involuntária e não representam sacrifício premeditado, como é o caso de danificações extraordinárias de

materiais por obsolescência, degeneração, incêndio, desabamento. No que tange à contabilidade ambiental, Ribeiro (1998) corrobora com a percepção do autor afirmando que as perdas anormais são aquelas não esperadas e de volume relevante para a empresa. Normalmente, eram apresentadas como resultado não operacional e se referem a gastos que não trazem quaisquer benefícios adicionais à entidade, tais como multas ou penalidades por inadequação à legislação e a restauração de áreas contaminadas (RIBEIRO, 1998).

No que tange aos gastos associados a multas ou outras penalidades pelo não cumprimento da regulamentação ambiental, bem como indenizações a terceiros em consequência de perdas ou danos provocados por poluição ocorrida no passado, Silva (2007) corrobora com a visão de Ribeiro (1998) afirmando que não são formalmente consideradas como custos ambientais, uma vez que, embora se relacionem com os efeitos das atividades da empresa no ambiente, estes custos não evitam, reduzem ou reparam danos ambientais.

A Resolução nº 1.374 do CFC (2011) também reservou um espaço em seu item 4.35 para discutir sobre as perdas que inclui aquelas que resultam de sinistros, que na contabilidade ambiental, podem incorrer em custos de recuperação de áreas degradadas. Desta forma, é possível entender que os gastos relacionados com a recuperação de impactos ambientais também são considerados perdas, assim como também a perda na alienação de um ativo ambiental que era utilizado para fins de gerenciamento ambiental. A Resolução destaca ainda que tais perdas ao serem reconhecidas na demonstração do resultado, são geralmente demonstradas separadamente, pois sua divulgação é útil para fins de tomada de decisões econômicas. Além disso, as perdas (e ganhos) são geralmente demonstradas líquidas das respectivas deduções (CFC, 2011).

As receitas e despesas ambientais estão relacionadas com a atividade fim da entidade. Todavia, nesta pesquisa será dada ênfase somente nas despesas ambientais, uma vez que o foco converge para os gastos com o gerenciamento e tratamento dos resíduos industriais. Nesse sentido, Ribeiro (1998) define as despesas ambientais como todos os gastos envolvidos no gerenciamento ambiental, inclusive aqueles incorridos na área administrativa, mas que podem ser vinculados a um evento ambiental.

Destaca-se ainda a distinção existente entre despesas e custos, sendo estes considerados como os “[...] gastos relativos a um bem ou serviço utilizados na produção de outro bem ou serviço,

e despesas são os bens ou serviços consumidos direta ou indiretamente para obtenção de receitas” (MARTINS, 2008, p. 25). Percebe-se que os custos devem ser necessariamente vinculados à produção de um bem ou serviço, diferentemente das despesas (exceto aquelas consideradas perdas).

No entanto, quando se fala de custos ambientais, a Agência de Proteção ao Meio Ambiente dos Estados Unidos, *Environmental Protection Agency* - EPA (1995), afirma que uma importante função da contabilidade ambiental é trazer custos ambientais para a atenção dos *stakeholders* que podem ser capazes e motivados para identificar formas de reduzir ou evitar esses custos e, ao mesmo tempo, melhorar qualidade ambiental. Ao tratar sobre qualidade ambiental, Hansen e Mowen (2001) fazem uma abordagem interessante com os custos ambientais os chamando de custos da qualidade ambiental. Os autores afirmam que os custos ambientais são custos incorridos porque existe (ou pode existir) uma má qualidade ambiental, e estão associados com a criação, detecção, correção e prevenção da degradação ambiental.

Considerando o paralelo entre os custos da qualidade ambiental e os custos da qualidade (ROBLES JR, 1994; SHANK, 1997) abordado por Hansen e Mowen (2001), os autores dividem os custos em custos de prevenção ambiental, detecção ambiental, falhas ambientais internas e falhas ambientais externas, tal qual evidenciado no Quadro 8:

Quadro 8 – Definições e exemplos de custos da qualidade ambiental

	Custos de Prevenção Ambiental	Custos de Detecção Ambiental	Custos de Falhas Ambientais Internas	Custos de Falhas Ambientais Externas
Definição	São os custos de atividades executadas para prevenir a produção de contaminantes e/ou desperdícios que poderiam causar danos ao meio ambiente.	São os custos de atividades executadas para determinar se produtos, processos e outras atividades estão cumprindo as normas ambientais apropriadas.	São os custos de atividades executadas porque contaminantes e desperdícios foram produzidos, mas não foram descarregados no meio ambiente.	São os custos de atividades executadas após descarregar contaminantes e desperdício no meio ambiente.
Exemplos de Atividades Direcionadoras de Custos	Avaliação e seleção de fornecedores e equipamentos de controle da poluição, estudos de impactos ambientais, auditoria de riscos ambientais, execução de pesquisas ambientais, desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental, reciclagem de produtos e custos com obtenção de certificação ISO 14001	Auditorias ambientais, inspeção de produtos e processos (para averiguar a conformidade ambiental), desenvolvimento de medidas de desempenho ambiental, execução de testes de contaminação, verificação de desempenho ambiental de fornecedores e a medição de níveis de contaminação.	Operação de equipamento para minimizar ou eliminar a poluição, tratamento ou descarte de materiais tóxicos, manutenção de equipamentos para poluição, licenciamento de instalações para a produção de contaminantes e reciclagem de sucata.	Limpeza de um lago poluído, limpeza de manchas de petróleo, limpeza de solo contaminado, uso ineficiente de materiais e energia, restauração de terras ao seu estado natural e de propriedades danificadas e perda de vendas causada pela má reputação ambiental.

Fonte: Elaborado com base em Hansen e Mowen (2001, p. 567-568)

Baseado no objetivo precípua de discutir e identificar as formas de contabilização dos resíduos, destaca-se que as atividades de maior foco estariam inseridas nos custos de falhas ambientais internas, pois neste momento os contaminantes e desperdícios já foram produzidos (HANSEN e MOWEN, 2001). Resta agora identificar os tipos de resíduos e a destinação dos mesmos para que seja possível atribuir a contabilização mais adequada. Neste momento evidencia-se o primeiro entrave, uma vez que os termos e definições utilizados entre os autores diferenciam entre si, conforme visualizado no Quadro 9:

Quadro 9 – Termos e definições identificados para os tipos de resíduos

	Martins (2008)	Maher (2001)	Robles Jr (1994; 2008)	Kraemer (2005)
Refugo	-	-	Produção que não satisfaz a padrões dimensionais ou de qualidade e, portanto, é refugado e vendido por seu valor de disposição.	-
Desperdícios	-	-	São os materiais que ou se perde, ou evapora, ou se encolhe, ou é resíduos que não tem valor de recuperação mensurável, podendo ainda incorrer em custos adicionais para a sua disposição.	-
Sobras	-	É o subproduto cujo valor realizável líquido (valor de venda menos os custos agregados) é negativo. É também chamado de sucata.	Resíduo de materiais de certas operações fabris que têm valor mensurável, mas de importância relativamente pequena.	-
Sucatas	São aqueles itens cuja venda é esporádica e realizada por valor não previsível na data em que surgem na produção.	É o subproduto cujo valor realizável líquido (valor de venda menos os custos agregados) é negativo. É também chamado de sobra.	-	-
Subprodutos	São aqueles itens que, nascendo de forma normal durante o processo de produção, possuem mercado de venda relativamente estável, tanto no que diz respeito à existência de compradores como quanto ao preço.	Decorrem de um processo de produção conjunto, e que apresentam quantidade ou valor relativamente baixo em comparação com os produtos principais.	-	São aqueles resultantes do processo produtivo que são descartados, e posteriormente serão vendidos, tais como resíduos e materiais reciclados.

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 9 apresenta diversos termos utilizados entre os autores, cujas definições são similares ou complementares. Com base nas definições apresentadas pelos autores, é possível verificar que independentemente dos termos utilizados, os resíduos têm comportamento de três formas: 1) quando o resíduo se perde ou evapora; 2) quando o resíduo é aproveitado (como subproduto ou matéria-prima); e 3) quando o resíduo não é aproveitado e deverá

incorrer em disposição adequada. Nesse sentido, buscou-se evidenciar as aplicações de contabilização dos resíduos de acordo com as três formas de comportamento.

2.4.2.1. Perda residual por meio de evaporação ou encolhimento

Com relação aos resíduos de materiais que se perdem, evaporam ou se encolhem não havendo valor de recuperação mensurável são considerados como perdas ou desperdícios. Robles Jr (1994) afirma que, no caso de perda de 5% da matéria-prima, a produção deverá solicitar esta matéria-prima para um rendimento de 95%, ou seja, já considerando a perda normal decorrendo do processo fabril. O autor ainda afirma que o custo da perda deverá ser incorporado ao custo do produto principal, conforme evidenciado (ROBLES JR, 1994, p. 38):

Produto A:	
-Quantidade:	50Kg
-Quebra:	5%
-Matéria-prima a requisitar:	52,63Kg (50Kg / 0,95)
-Custo do Kg de matéria-prima:	\$100,00

D- Produtos em Elaboração

C- Estoque de Matéria-Prima \$5.263,00

Entende-se que o custo dos resíduos deve permanecer como custo dos produtos primários (Produto A), e também é útil para fins gerenciais, quando se quer mensurar o volume de desperdício de insumos na produção (KRAEMER, 2005).

2.4.2.2. Resíduos reaproveitados como subprodutos ou matéria-prima

A segunda forma de comportamento dos resíduos se refere ao aproveitamento deste resíduo como subproduto gerando uma receita ou como matéria-prima voltando para a produção. O aproveitamento por ser realizado com ou sem o beneficiamento do resíduo, considerando como custo de beneficiamento as atividades de reciclagem ou outros tratamentos de recuperação dos resíduos que têm uma abordagem de contabilização diferenciada dos produtos primários (principais).

No caso dos resíduos que formam subprodutos, como uma primeira forma de contabilização considera-se a receita originada de sua venda como redução do custo de produção da empresa. Se tiver outros custos incorridos para colocar o subproduto para venda (mão-de-obra, impostos, comissões, entre outros), deverá creditar dos custos de produção o valor líquido, conforme o exemplo adaptado abaixo (MARTINS, 2008):

Dados do exemplo:

-Resíduos que serão transformados em subprodutos: \$5.000

-Custos necessários para transformar os resíduos em subprodutos e disponibilizá-los para venda: \$7.500

-Valor Bruto de Venda: \$46.000

-Valor líquido Realizável: \$33.500

Destaca-se no exemplo que segue, que o valor líquido realizável se refere ao valor de venda do subproduto menos os custos incorridos relacionados com os resíduos gerados (\$5.000) e os custos de transformação (\$7.500), resultando um valor de \$33.500, que será creditado em 'Custo do Produto Acabado' no momento de sua venda, conforme apresentado:

a) Transferência do valor do resíduo gerado no Estoque de Produtos em Elaboração para o Estoque de Subprodutos:

D- Estoque de Subprodutos

C- Produtos em Elaboração \$5.000

b) Contabilização dos custos com beneficiamento do resíduo para deixá-lo em condições de venda de subproduto:

D- Estoque de Subprodutos

C- Caixa/Bancos \$7.500

c) Contabilização da venda dos subprodutos pelo valor realizável líquido, reduzindo o Custo do Produto Acabado (principal):

C- Custo do Produto Acabado \$33.500

C- Estoque de Subprodutos \$12.500

D- Caixa/Bancos \$46.000

Destaca-se que a contabilização da venda dos subprodutos deverá estar atrelada aos custos dos produtos que geraram os resíduos originários dos subprodutos, ou seja, a economia de custos será daquele conjunto de produtos elaborados cuja produção tenha gerado os resíduos utilizados na fabricação de subprodutos.

A contabilização sugerida por Martins (2008) é apoiada por Maher (2001), Eldenburg e Wolcott (2007) e Kraemer (2005) que indica que na fase principal da produção do produto, todos os custos são alocados ao respectivo produto, incluindo os descartes de resíduos: materiais, mão-de-obra e custos gerais de fabricação. Após o descarte, os resíduos e materiais resultantes que sofrerem nova operação fabril irão receber os custos exclusivos sobre eles aplicados, sejam novos materiais, mão-de-obra e os gastos gerais de produção. Maher (2001) ainda indica outro método para a contabilização de subprodutos o qual o valor realizável líquido é tratado como Outras Receitas quando o subproduto é vendido, conforme exemplo a seguir (considerando os dados do exemplo anterior):

a) Transferência do valor do resíduo gerado no Estoque de Produtos em Elaboração para o Estoque de Subprodutos:

D- Estoque de Subprodutos	
C- Produtos em Elaboração	\$5.000

b) Contabilização dos custos com beneficiamento do resíduo para deixá-lo em condições de venda de subproduto:

D- Estoque de Subprodutos	
C- Caixa/Bancos	\$7.500

c) Reconhecimento da Receita da Venda de Subprodutos:

D- Caixa/Bancos	\$46.000
C- Custos de Processamento de Subprodutos	\$12.500
C- Outras Receitas – Subprodutos	\$33.500

Maher (2001) ainda afirma que apesar de muitas variações entre os métodos alternativos utilizados na contabilização de subprodutos, isso provavelmente não terá efeito material sobre as demonstrações financeiras, já que os subprodutos não representam produtos importantes.

Com base nos esclarecimentos anteriores, entende-se que os resíduos que são reaproveitados como matéria-prima deverão ser transferidos do estoque de produtos em elaboração para o estoque de matéria-prima atribuídos dos custos de beneficiamento (se houver), conforme visto a seguir:

Dados do exemplo:

-Resíduos que serão aproveitados como matéria-prima: \$5.000
 -Custos necessários para o beneficiamento dos resíduos: \$7.500

a) Transferência do valor do resíduo gerado no Estoque de Produtos em Elaboração para o Estoque de Matérias-primas:

D- Estoque de Matérias-Primas
 C- Estoque de Produtos em Elaboração \$5.000

b) Contabilização dos custos com beneficiamento do resíduo para deixá-lo em condições de uso como matéria-prima:

D- Estoque de Matérias-Primas
 C- Caixa/Bancos \$7.500

2.4.2.3. Resíduos não reaproveitados e incorridos em disposição final adequada

A terceira forma de comportamento dos resíduos se refere quando o resíduo não é aproveitado e deverá incorrer em uma disposição final adequada. Esses resíduos são mais conhecidos como sobras ou sucatas. Na percepção de Martins (2008) as sucatas são aqueles itens cuja venda é esporádica e realizada por valor não previsível na data em que surgem na produção. Por isso, não só não recebem custos, como também não têm sua eventual receita considerada como diminuição dos custos de produção. Mesmo que seja um valor relevante, sua receita vai para o resultado como outras receitas. Mahen (2001) afirma que os custos com tais sucatas é geralmente agregado aos custos indiretos de fabricação e aplicado aos produtos como parte do processo normal de rateio dos custos indiretos de fabricação.

Robles Jr (1994) trata das sobras ou sucatas como refugos da produção e afirma que podem ser originados de perdas normais ou anormais. O autor indica a necessidade de tratar os primeiros como custos do produto, enquanto que os segundos são considerados como custos

de período em função de representarem uma ineficiência não planejada, gerando prejuízo para a empresa. Desta forma, a contabilização é realizada conforme exemplo adaptado de Robles Jr (1994):

-Produção:	1.100 unidades
-Refugo:	100 unidades
• Normal	30 unidades
• Anormal	70 unidades
-Preço de Venda:	\$20,00/unidade
-Custo:	\$10,00/unidade
-Venda:	1.000 unidades
-Venda Sucata:	\$5,00/unidade

Conforme os dados do exemplo, existem 30 unidades que são tratadas como perda normal da produção totalizando o valor de \$300,00, visto que o custo unitário é \$10,00. Da mesma forma, o valor total das perdas anormais é de \$700,00 e estas serão encaminhadas para o estoque de sucatas, conforme apresentado:

a) Identificação e contabilização dos produtos refugados (sobras/sucatas):

D- Produtos Refugados

C- Produtos em Elaboração \$1.000,00 (100 UNID. X \$10 CADA)

b) Contabilização dos produtos refugados e alocação de sucatas para venda

D- Produtos Acabados \$300,00

D- Estoque de Sucatas \$700,00

C- Produtos Refugados \$1.000,00

c) Venda das Sucatas

D- Caixa/Bancos \$500,00

D- Resultado com sucatas (DRE) \$200,00

C- Estoque de Sucatas \$700,00

O resultado de \$200,00 com sucata é uma despesa para a empresa, já que as vendas com sucatas não conseguem superar os custos gerados por estes resíduos. Verifica-se que o ponto

chave desta contabilização está na separação entre perdas normais e anormais, como forma de avaliar a eficiência ou ineficiência dos processos e alocar os custos conforme são devidos.

2.4.2.4. Outros custos ambientais

Além das formas de comportamento dos resíduos, faz-se relevante mencionar outros custos ambientais existentes na gestão ambiental os quais são provenientes de outros tipos de atividade. As atividades relacionadas à prevenção, as quais “[...] são as ações específicas com o objetivo de evitar ou proteger o meio ambiente de qualquer agressão pelo homem ou, até mesmo, causada pela natureza” (FERREIRA, 2007, P. 50), são representados por investimentos que irão gerar benefícios futuros e podem ser ativados e transferidos para a despesa na medida em que seus benefícios ocorrem. Desta forma, podem ser ativos ambientais e posteriormente, despesas ambientais.

Os gastos com as atividades de recuperação do meio ambiente, as quais pretendem sanar os danos da poluição e deixar o ambiente em condições semelhantes como era antes do impacto ambiental (FERREIRA, 2007) pode ter duas abordagens distintas. No caso de gastos com multas ou recuperação de desastres ambientais ou sinistros, serão consideradas como perdas ambientais, conforme já discutido anteriormente. Se os gastos com recuperação forem normais às operações da empresa, ou seja, são previsíveis e previamente definidos como aceitáveis, são geralmente incluídos nos custos do processo operacional (RIBEIRO, 1998).

Ressalta-se ainda que as discussões sobre as relações entre o meio ambiente e a gestão contábil ainda precisam amadurecer no que tange a embasamento teórico e normativo. Moor e Beelde (2005) entendem que os profissionais ainda são relutantes em trabalhar com a contabilidade ambiental por causa da falta de estrutura normativa, e isso também pode se justificar pelas dificuldades em se identificar e mensurar uma externalidade ecológica.

3. METODOLOGIA

Esta seção se propõe a apresentar as especificações relativas à forma de realização do estudo. A pesquisa é o meio para se poder chegar à ciência, assim chamada de pesquisa científica, que na percepção de Gil (1996, p. 19) é o “[...] procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Assim, esta seção trata da metodologia utilizada na presente pesquisa, envolvendo a caracterização da pesquisa, definição e tratamento da amostra, instrumentos de coleta de dados, bem como o plano de análise.

3.1. Caracterização da pesquisa

Situada dentro do método indutivo, a abordagem metodológica desta pesquisa é teórico-empirista, na medida em que está dedicada a codificar a face mensurável da realidade social (DEMO, 1995, p.13). O empirismo, na concepção da Martins e Theóphilo (2009, p. 39) faz com que a ciência seja vista “[...] como uma descrição dos fatos baseada em observações e experimentos que permitem estabelecer induções”. Nesse sentido, a pesquisa empírica busca impor uma racionalidade científica auto-suficiente e fechada a outras áreas de investigação (OLIVA, 1990) na qual defende as ciências sociais de uma especulação desenfreada (MARTINS e THEOPHILO, 2009), ou seja, traz um maior rigor científico para as pesquisas sociais aplicadas.

É conveniente tratar da noção de indução para se estabelecer a pesquisa na abordagem empirista. O método indutivo parte de registros menos gerais para enunciados mais gerais (SILVA, 2006, p. 34), ou seja, trazendo para o campo da pesquisa científica, significa observar fenômenos ou fatos da realidade, descobrir relações e inferir em generalizações.

O delineamento desta pesquisa se baseia na tipologia de Beuren *et al* (2008). Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser enquadrada como exploratória, descritiva ou explicativa (BEUREN *et al*, 2008). A presente pesquisa é classificada como exploratória, sendo utilizada quando o tema é pouco explorado, e possui como finalidades primordiais proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar e descobrir um novo enfoque sobre determinado tema (ANDRADE, 2002). Nesse sentido, apesar de atualmente a vertente ambiental ser um tópico bastante discutido pelas entidades de proteção ao meio ambiente

(WBCSD, WCED, *Environmental Protection Agency* e outras) ainda é pouco explorado no campo científico e necessita de mais verificações empíricas.

O estudo também se classifica como uma pesquisa do tipo descritiva, uma vez que possui a finalidade precípua de descrever as características gerenciais praticadas na gestão contábil ambiental dos resíduos das indústrias situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais. A pesquisa descritiva é caracterizada por “[...] descrever, narrar, classificar características de uma situação e estabelece conexões entre a base teórico-conceitual existente ou de outros trabalhos já realizados sobre o assunto” (CHAROUX, 2006, p. 39).

Com relação aos procedimentos da pesquisa, estes se referem à forma pela qual se conduz o estudo, com um foco na maneira como se obtém os dados (BEUREN *et al*, 2008). Esta dissertação utiliza a pesquisa bibliográfica e de levantamento, como procedimentos para se atingir os seus objetivos. A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi descrito, dito ou filmado sobre determinado assunto (LAKATOS e MARCONI, 2008).

Cabe ressaltar que toda análise empírica deve ser suportada em pesquisas bibliográficas, uma vez que a importância da revisão bibliográfica consiste no fato de que todo enunciado observacional, conforme Demo (1995, p. 153) cita Popper (1965), deve ser sempre interpretado “[...] à luz de teorias [...]”. Desta forma, as informações disponibilizadas serão utilizadas para delinear o perfil ambiental das empresas e compará-las com as pesquisas bibliográficas sobre o tema.

Ainda com relação aos procedimentos de pesquisa, além da pesquisa bibliográfica, o levantamento ou *survey* é utilizado e se caracteriza:

[...] pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se a solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes aos dados coletados (GIL, 1999, p. 70).

O *survey* é aplicado nesta pesquisa com o intuito de solicitar informações de caráter gerencial às empresas brasileiras situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais sobre as práticas gerenciais de gestão ambiental. A análise comparativa entre a revisão da literatura e a

pesquisa empírica servirá para fazer uma avaliação sobre como são essas práticas na teoria e se há evidências de um processo de institucionalização, conforme abordado na revisão de literatura.

O levantamento das informações para esta pesquisa se utilizará de dados em corte transversal que se referem aos “[...] dados em que uma ou mais variáveis foram coletadas no mesmo ponto de tempo” (GUJARATI, 2006, p.21), ou seja, as informações se referem ao período atual em que foi realizada a pesquisa. Babbie (1999) ainda afirma que existem até três objetivos gerais de uma pesquisa *survey*, quais sejam: descrição, explicação e exploração. Para esta pesquisa são somente utilizados os objetivos de descrição e exploração.

Conforme Babbie (1999), a descrição possui a finalidade de descobrir certas atribuições de uma determinada população, o que neste estudo representaria a descrição das práticas gerenciais dentre outras variáveis qualitativas. A fase de exploração se refere a fazer asserções explicativas sobre uma população (BABBIE, 1999), e no caso da presente dissertação se relaciona com as percepções sobre o processo de institucionalização das práticas gerenciais na gestão contábil.

Finalizando as tipologias propostas por Beuren *et al* (2008), a presente pesquisa se caracteriza quanto à abordagem do problema como um estudo teórico-empírico de caráter quantitativo, uma vez que a aplicação de questionários com perguntas objetivas possibilitará a tabulação dos dados para análise. A pesquisa quantitativa é aquela em que os dados e evidências podem ser mensurados ou quantificados por meio de instrumentos estatísticos (MARTINS e THEOPHILO, 2009; BEUREN *et al*, 2008; GIL, 2006).

Por tratar de descrever as características gerenciais das práticas de gestão ambiental, esta pesquisa também é de cunho quantitativo, uma vez que se utiliza dados tabulados por meio da aplicação de questionário para se analisar seus achados por meio de estatística descritiva e apresentá-los utilizando tabelas e gráficos. Na visão metodológica, a pesquisa quantitativa é em poucas palavras aquela em que os dados e evidências podem ser mensurados ou quantificados por meio de instrumentos estatísticos (MARTINS e THEOPHILO, 2009; BEUREN *et al*, 2008; GIL, 2006).

3.2. Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados desta pesquisa, foi utilizado o questionário estruturado com o objetivo de conhecer as características gerenciais praticadas na gestão contábil ambiental dos resíduos das empresas brasileiras situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais analisando essa realidade sob a ótica da ecoeficiência.

Martins e Theophilo (2009, p. 93) indicam que o questionário “[...] trata-se de um conjunto ordenado e consistente de perguntas a respeito de variáveis e situações que se deseja medir ou descrever”. Desta forma, o questionário foi aplicado aos responsáveis pelas práticas gerenciais dos resíduos das indústrias da população do estudo e contemplará questões do tipo fechadas. As questões fechadas contêm categorias ou alternativas de resposta que foram delimitadas, isto é, são apresentadas as possibilidades de resposta aos indivíduos e eles devem limitar-se a estas. Podem ser dicotômicas (duas alternativas de resposta) ou incluir várias alternativas de resposta (SAMPIERI, COLLADO e LÚCIO, 2006). Nesta pesquisa, foram utilizadas perguntas com várias alternativas de resposta, uma vez que no discurso gerencial existem formas diversas de se executar uma gestão ambiental. Destaca-se também, que os respondentes tiveram a opção de escolher mais de uma alternativa quando lhe foi pertinente.

O envio dos questionários foi realizado via *e-mail* por meio de questionário eletrônico, o qual possui as vantagens de menor custo e maior velocidade de obtenção da resposta (MARTINS e THEOPHILO, 2009). Além do baixo custo e da rapidez, o questionário também possui a vantagem de facilitar a tabulação dos dados, pois a objetividade das questões fechadas permite essa vantagem.

Após definido o universo de pesquisa por meio dos dados contidos no Cadastro Industrial da FIEMG (2011), os profissionais foram inicialmente abordados pela pesquisadora por meio de contato por telefone, o qual foram identificadas as pessoas mais adequadas a responder o questionário com informações sobre gestão de resíduos e também sobre contabilização dos mesmos. Depois de identificados os referidos profissionais, a pesquisadora entrou em contato com o intuito de se apresentar e explicar a relevância da pesquisa, bem como a importância da participação da empresa no estudo. Após deixar claro sobre os objetivos da pesquisa e o sigilo da identidade da empresa e dos respondentes, foi solicitado o contato de *e-mail* para que pudesse ser enviado o questionário com os contatos da pesquisadora e orientadora, bem como

uma carta de acompanhamento explicando mais uma vez sobre os objetivos e importância da pesquisa.

Após o contato inicial e envio do questionário, esperou-se cerca de 10 dias pela resposta por *e-mail*. Caso não fosse obtida a resposta durante o prazo, seria reenviado o questionário por *e-mail* mais uma vez lembrando sobre a pesquisa e a importância da participação da empresa. Se persistisse sem resposta, eram realizados mais dois contatos por telefone para obtenção da resposta. No caso de não obter mais resultados, era dado como finalizada.

Destaca-se que era dada a possibilidade de aplicação do questionário pessoalmente, caso fosse interesse do profissional. Desta forma, no contato inicial, isso já era deixado claro, com o intuito de buscar novas informações por meio da aplicação do instrumento de coleta de dados presencialmente ou por meio do telefone.

Houve ainda uma conversa informal com os respondentes em todos os contatos realizados, que além de ter a funcionalidade de convencê-los a participarem da pesquisa, teve também o objetivo de captar informações adicionais de natureza qualitativa com o intuito de justificar certas informações disponibilizadas pelos mesmos no questionário.

O questionário foi elaborado de acordo com o que foi abordado na literatura sobre práticas gerenciais ambientais voltadas a ecoeficiência empresarial, e o desenvolvimento do instrumento de coleta de dados é detalhado conforme o subitem que segue.

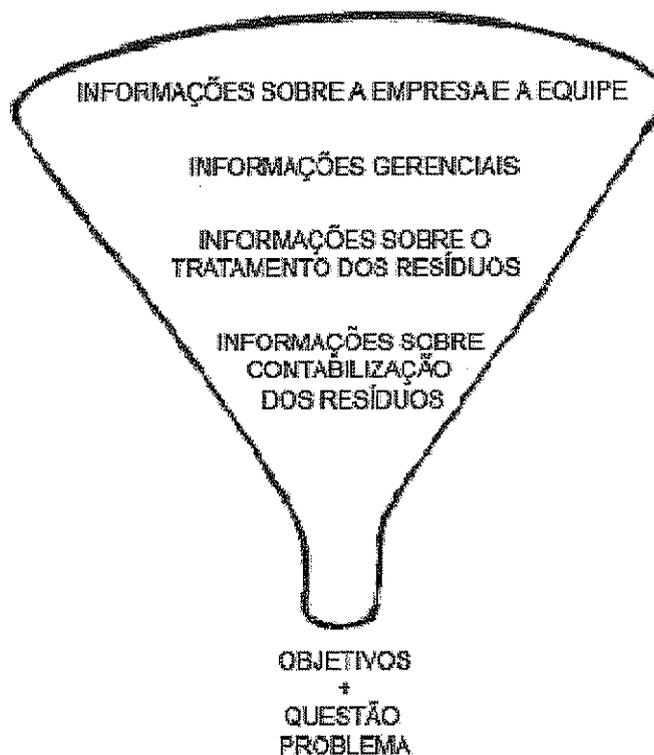
3.2.1. Questionário

Considerando a natureza ampla do referencial teórico apresentado na pesquisa, para a elaboração do instrumento de coleta de dados foi necessário selecionar os principais pontos que pudessem direcionar a pesquisa a alcançar seus objetivos e responder a questão problema.

Nesse sentido, partiu-se inicialmente do pressuposto de que as ações ecológicas voltadas para o gerenciamento dos resíduos podem levar a organização a um patamar de ecoeficiência empresarial, e as demais ações ecológicas, podem direcionar ao desenvolvimento sustentável (VELLANI e RIBEIRO, 2009).

Por meio desse pressuposto, utilizou-se a abordagem tipo funil para a ordem das perguntas no questionário, isto é, iniciou-se com questões mais gerais e caminhou-se para questões mais específicas (MALHOTRA *et al*, 2005). A estrutura do questionário encontra-se na Figura 5:

Figura 5: Estrutura do Questionário



Fonte: Elaborado pela autora

Conforme visto na Figura 5, o questionário tratou de forma geral sobre gestão ambiental e as ações ecológicas voltadas para o desenvolvimento sustentável, incluindo as práticas gerenciais que contribuem com esse enfoque. Posteriormente, foi questionado sobre o tratamento dos resíduos e, finalmente, sobre a contabilização relacionada com o gerenciamento dos resíduos.

As questões foram elaboradas conforme a literatura sobre o assunto e foram categorizadas em três partes: gestão ambiental empresarial, tratamento dos resíduos e práticas gerenciais ambientais. Durante a fase de pré-teste verificou-se que, devido à divergência de informações solicitadas para a pesquisa, seriam necessários dois profissionais para responder o questionário. Nesse sentido, o mesmo foi dividido em duas partes, sendo uma referente às informações sobre práticas ambientais gerenciais incluindo os procedimentos de gerenciamento dos resíduos, as quais deveriam ser respondidas por profissionais relacionados aos setores de meio ambiente, qualidade ou produção, e a outra parte se refere às informações

gerais sobre a empresa e contabilização dos resíduos, as quais deveriam ser respondidas por um profissional da contabilidade.

A seguir, o Quadro 10 apresenta um resumo dos temas abordados nos dois questionários instrumentos de coleta de dados, bem como os principais autores tomados como referência na pesquisa:

Quadro 10 – Relação de assuntos abordados no questionário e os referidos autores

Categoria	Assunto	Referências
Gestão Ambiental Empresarial	Modelos de Gestão Ambiental	Barbieri (2007); Tinoco e Kraemer (2008); Seiffert (2009)
	Ações Ecológicas Ambientais	WBCSD (2000b); Vellani e Ribeiro (2009)
	Ecoeficiência	WBCSD (2000b); Vellani e Ribeiro (2009); Hoffrén e Apajalahti (2009); Brady, Henson e Fava (1999); Burritt e Saka (2006)
	Certificação ISO 140001	Feldman (2012); Gibson e Tierney (2012; 2011a; 2011b); Teixeira <i>et al</i> (2011), Arimura <i>et al</i> (2011); Seiffert (2006); Stenzel (2000); Berthelot <i>et al</i> (2003); ABNT (2004)
	Legislações Ambientais	Brasil (1988); CONAMA (2002; 2001; 1986); Brasil (2010); Brasil (1981); Minas Gerais (1992; 2004; 2007)
Tratamento dos Resíduos	Procedimentos de Gerenciamento dos Resíduos	Ferreira (2007); Lilja (2009); Kautto e Melanen (2004); Zamorano <i>et al</i> (2011); King <i>et al</i> (2006, p. 258); BRASIL, (2010); Frischknecht (2010), IBAM (2001); FIRJAN (2006).
	Tratamento Contábil dos Resíduos	Tonetto Filho e Bonacim (2011); Braga (2010); Paiva (2009); Martins (2008); Ferreira (2007); Kraemer (2005); Gibson e Martin (2004); Lima e Viegas (2002); Maher (2001); Hansen e Mowen (2001); Robles Jr (1994; 2008); Ribeiro (1998; 2006)
Práticas Gerenciais Ambientais	Avaliação do Ciclo de Vida dos Produtos	Thorn, Kraus e Parker (2011); Brady, Henson e Fava (1999); Barbieri (2007); ABNT (2001); Seiffert (2009); Cramer (2000)
	Estudos de Impactos Ambientais	Pojasek (2011); Barbieri (2007); Seiffert (2009); CONAMA (1986); CONAMA (1997)
	Auditoria Ambiental	Borçato, Yamada e Pereira (2011); Moor e Beelde (2005); Leeuwen (2004); Barbieri (2007)
	Produção Mais Limpa (Sustentáveis)	Hicks e Dietmar (2007); Berkel (2007); Schramm (1997); SENAI-RS (2003)
	Avaliação por Ecoindicadores	Wursthorn, Poganietz e Schebek (2011); Leonardo (2003); Paiva (2009); Tinoco e Kraemer (2008); WBCSD (2000b)
	Evidenciação Ambiental: Balanço Social, Relatórios de Sustentabilidade, Demonstrativos Sócio-ambientais, Notas Explicativas	Instituto ETHOS (2007); Nossa (2002); Zhongfu, Jianhui e Pinglin (2011); Borba, Rover e Murcia (2009); Liu <i>et al</i> (2011)

Fonte: Elaborado pela autora

Destaca-se ainda que a primeira parte do questionário destinado ao profissional da área de contabilidade (APÊNDICE C) trata de informações sobre a empresa e a equipe com o intuito

de conhecer o perfil da amostra do estudo. Na percepção de Malhotra *et al* (2005) as informações de identificação podem ser obtidas para uma variedade de propósitos, incluindo a verificação de que os entrevistados foram realmente entrevistados.

Além do questionário, o respondente também recebeu uma carta de acompanhamento indicando os objetivos da pesquisa e instruções sobre o questionário, conforme visto no Apêndice A deste trabalho.

3.2.1.1. Pré-testes de aplicação dos questionários

Após a elaboração dos questionários como instrumento de coleta de dados, a fase seguinte se destina ao pré-teste, na qual consiste em testar o questionário em uma amostra pequena de entrevistados. Nesta etapa são testados “[...] todos os aspectos do questionário, incluindo o conteúdo das perguntas, o texto, a sequência, o formato e o *layout*, a dificuldade das perguntas e as instruções” (MALHOTRA, 2005, p. 245).

Com relação ao tamanho da amostra para a realização do pré-teste, Martins e Theophilo (2009) definem que pode ser entre 3 e 10 colaboradores. Por outro lado, Malhotra *et al* (2005) entendem que normalmente precisa-se geralmente de 15 à 30 participantes para identificar e eliminar possíveis problemas. Bradburn, Sudman e Wansink (2004) optam pela quantidade entre 20 e 50 respondentes.

Nesse sentido, é possível verificar ausência de consenso entre os autores com relação ao tamanho da amostra para a realização do pré-teste, desta forma, optou-se por utilizar a técnica da saturação. Fontanella, Ricas e Turato (2008) afirmam que existem variadas técnicas para realizar uma amostra intencional, porém seu fechamento frequentemente se dará por redundância de informações ou saturação.

O pré-teste foi aplicado em gestores empresariais, o qual se busca um subgrupo de entrevistados similares ao público-alvo da aplicação do questionário da pesquisa. É necessário que essa amostra tenha características similares, pois as interpretações que se busca devem convergir a um mesmo entendimento. As características devem se relacionar com atitudes e comportamentos de interesse em sintonia com os objetivos da pesquisa (MALHOTRA *et al*, 2005; BRADBURN, SUDMAN e WANSINK, 2004).

Conforme Malhotra *et al* (2005), os pré-testes são mais bem conduzidos por meio de entrevistas pessoais, mesmo que a pesquisa real seja aplicada de outra forma. Todavia, os autores ainda afirmam que o pré-teste deverá ser realizado em ambiente e contexto similares aos da pesquisa real (MALHOTRA *et al*, 2005). Buscando minimizar as dificuldades nesta etapa da pesquisa, optou-se por reproduzir o ambiente da pesquisa real por meio da auto-aplicação do questionário. No entanto, a pesquisadora também realizou pessoalmente perguntas cognitivas sobre o instrumento de coleta de dados como forma de detectar possíveis problemas sobre sua elaboração e estrutura (FOWLER, 1995).

De acordo com Bradburn, Sudman e Wansink (2004), o pesquisador deverá questionar se as perguntas são claras e se o formato faz sentido lógico. Fowler (1995, p. 112) utiliza um protocolo padrão que contempla técnicas cognitivas comumente utilizadas no momento do pré-teste:

1. Solicitar que o respondente parafraseie seu entendimento sobre a questão;
2. Solicitar que o respondente defina os termos usados na questão;
3. Perguntar sobre quaisquer incertezas ou confusões que o respondente incorreu sobre qual seria a resposta apropriada a questão;
4. Perguntar o quanto o respondente está seguro sobre poder disponibilizar uma resposta precisa;
5. Se a pergunta solicitar uma figura numérica, perguntar ao respondente como ele chegou a este número; se a questão solicitar uma tarefa de classificação, perguntar ao respondente sobre o processo que ele passou para chegar a resposta.

Verifica-se então que as perguntas cognitivas ajudam o pesquisador a entender as dificuldades do respondente e identificar falhas em seu instrumento de coleta de dados para que seja realizada a devida correção antes de aplicar na pesquisa real. Destaca-se que o momento certo para o pesquisador declarar saturação do pré-teste depende dos objetivos da sua pesquisa, no entanto, é recorrente aceitar o momento em que fica bem caracterizado que um determinado conjunto de percepções a partir da amostra é repetitivo (FONTANELLA, RICAS e TURATO, 2008).

Para esta pesquisa foi feito o pré-teste do questionário com nove empresas, sendo oito pré-testes com a parte de contabilização dos resíduos e cinco pré-testes com a parte de gestão dos resíduos.

As falhas que foram encontradas nos instrumentos de coleta de dados foram imediatamente corrigidas antes de serem aplicados na amostra da pesquisa. Entre as falhas encontradas, se destaca principalmente o fato que as questões terem sido previamente elaboradas com foco em setores de produção, não se adaptando, por exemplo, para empresas de construção civil. Desta forma, buscou-se generalizar o questionário para que o mesmo pudesse ser aplicado em quaisquer setores que pudesse gerar resíduos.

Sobre as questões relacionadas com o perfil das empresas, os profissionais da área contábil tiveram dificuldade em identificar características da gerência de produção/serviços, pois, devido ao porte das empresas e a grande quantidade de funcionários, esta poderia ser uma questão difícil de responder.

Para as questões voltadas à contabilização dos resíduos, houve uma dificuldade maior de compreensão, visto que alguns profissionais não tinham o hábito de se preocupar em contabilizar resíduos. Inicialmente obtive dificuldade em diferenciar custos com a disposição final dos resíduos e disposição de resíduos como sucata. Desta forma, foi necessário especificar cada um para evitar dificuldades futuras. Além disso, identificou-se a necessidade de colocar uma opção de escape para aqueles que não escolhessem nenhuma das opções da questão. Por exemplo, no caso de a empresa não aplicar nenhum dos princípios que busquem melhorar a eficiência dos seus processos, foi colocada a opção que a empresa não aplica nenhum dos princípios citados anteriormente. Essa estratégia foi utilizada em outras questões como “não se aplica”, e isso também auxilia o pesquisador, pois caso não tivesse a opção e o respondente não escolhesse nenhum item, poderia-se imaginar que o mesmo não tivesse respondido o questionamento.

3.3. População do estudo

Para a consecução deste trabalho, primeiramente foi identificada uma população de estudo formada por empresas brasileiras com potencial de gerar resíduos localizadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais. A escolha do município para a execução da pesquisa se deu

pelo fato de o município de Belo Horizonte se destacar por ser o maior pólo industrial do Estado de Minas Gerais, sendo o maior município em quantidade de indústrias (FIEMG, 2011) e a maior população do Estado, estimada em 2.375.151 habitantes (IBGE, 2010).

As informações sobre as indústrias situadas em Belo Horizonte foram obtidas por meio do Cadastro Industrial de Minas Gerais, que é uma publicação bienal editada pelo Sistema FIEMG – Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, por intermédio do Centro Industrial e Empresarial de Minas Gerais (CIEMG). O banco de dados abrange mais de 50 setores e empresas de mais de 600 municípios, consolidando mais de 17 mil empresas em um só cadastro. Dentre as informações disponibilizadas pelo banco de dados, se destacam: razão social e nome fantasia, empresas por setor de atividade, porte da empresa, endereços e telefones, se a empresa é exportadora ou não, e outras (FIEMG, 2011).

De acordo com o Cadastro Industrial, o município de Belo Horizonte contempla 4.133 indústrias, o que equivale a 24,3% do total de empresas mineiras listadas no banco de dados (17.003 empresas). A capital mineira tem cerca de 56% de um total de 7.337 empresas entre os 88 municípios pertencentes à região metropolitana (classificação de acordo com o Cadastro Industrial).

A população de estudo foi dividida de acordo com o porte da empresa, sendo 3073 microempresas, 921 de pequeno porte, 101 de médio porte e 38 de grande porte (FIEMG, 2011). Ressalta-se que o critério utilizado pela FIEMG para porte das empresas, se refere ao número de empregados, sendo 100 à 500 uma empresa de médio porte, e mais de 500 uma empresa de grande porte. Destaca-se na Tabela 1 a relação dos municípios da região metropolitana de Belo Horizonte com mais de 100 empresas bem como o total da RMBH para efeitos de comparação:

Tabela 1 – Relação de indústrias por município e porte da empresa

Município/Porte	Micro	Pequena	Média	Grande	Total
Belo Horizonte	3073	921	101	38	4133
Contagem	693	295	54	8	1050
Betim	218	100	19	7	344
Sete Lagoas	184	51	25	0	260
Nova Lima	81	33	4	2	120
Total RMBH	5229	1754	290	64	7337

Fonte: FIEMG, 2011.

Verifica-se que o município de Belo Horizonte tem participação mais relevante no que se refere à quantidade de empresas por porte. Comparativamente ao total de empresas da RMBH, Belo Horizonte tem mais de 50% das empresas de grande porte e quase 35% das empresas de médio porte.

Para a execução desta pesquisa, foram consideradas as empresas de médio e grande porte, uma vez que representam as empresas que são mais propícias a manterem uma gestão ambiental mais preocupada com os resíduos gerados em sua atividade, bem como questões de ecoeficiência, *disclosure*, entre outras práticas de gestão ambiental. Conforme Alperstedt, Quintella e Souza (2010) é natural que as empresas com maior porte tenham distintas formas de se relacionar com as questões ambientais comparado com as menores, quer por sua sofisticação gerencial, quer por simples diferenças de possibilidades financeiras. Adicionalmente, Franchetti (2011) também afirma que o porte da empresa é uma das variáveis significativas em relação à geração de resíduos, o que pode pressionar as empresas a realizarem práticas de gerenciamento dos mesmos.

Desta forma, salienta-se ainda que o tipo de amostragem é não probabilística por conveniência, isto é, “[...] os elementos da população são selecionados conforme sua disponibilidade para o estudo” (CORRAR e THEÓPHILO, 2004, p. 44). O instrumento de coleta de dados será enviado para todas as empresas distribuídas entre médio e grande porte, para que a análise descritiva dos dados possibilite com eficiência a consecução dos objetivos da pesquisa.

3.3.1. Definição da amostra

Considerando as 139 empresas (101 de médio porte e 38 de grande porte), no primeiro momento, foi feita uma análise destas companhias buscando eliminar aquelas que não têm potencial de gerar resíduos, critério fundamental nesta pesquisa. Após esta análise, o número de empresas reduziu para 101 empresas, visto que as outras 38 se encontravam nos setores de tecnologia da informação (22) e as demais estavam classificadas em serviços diversos.

Em um segundo momento, buscou-se entrar em contato com as demais empresas para a fase de coleta de dados, no entanto, outras 12 empresas informaram que não geravam resíduos em

sua atividade, sendo excluídas da amostra. Dentre os setores dessas empresas, se destacavam serviços de projetos de engenharia, lapidação de artefatos de ouriversaria e joalheria, e construção civil. Destaca-se ainda que várias empresas do setor de construção civil participaram da amostra afirmando que geravam resíduos, no entanto, três empresas do mesmo setor insistiram em dizer que não geravam resíduos e portanto, não estavam aptas a participarem da pesquisa. Diante desse contexto, a quantidade de empresas que poderiam participar do estudo ficou definida em 89, sendo 24 de grande porte e 65 de médio porte.

O passo seguinte se referiu ao contato com as empresas por meio de telefone buscando identificar os profissionais mais adequados a responder o instrumento de coleta de dados. Alguns contatos não obtiveram sucesso por diversas razões, conforme destacado na Tabela 2:

Tabela 2 – Principais dificuldades encontradas na coleta dos dados

Dificuldades	Frequência
Falou que ia ajudar, mas não ajudou	20
Não têm interesse	13
Não foi possível obter contato	12
Falou que ia ajudar, mas não ajudou e a contabilidade é terceirizada	11
Contabilidade Terceirizada	4
Contabilidade e informações ambientais em outro estado	3
Necessário obter permissão do setor de comunicação, porém não foi obtido retorno	2

Fonte: Dados da pesquisa

Foi possível identificar diversas dificuldades na etapa de coleta de dados. Inicialmente foi conseguido nenhum contato com 12 empresas, possivelmente porque as informações do Cadastro Industrial se encontram defasadas e/ou algumas empresas nem existem mais. Mesmo buscando explicar a importância da pesquisa e frisando que a participação da empresa na amostra é sigilo total, 13 empresas afirmaram não ter nenhum interesse em participar da pesquisa. Dentre os principais motivos, se destacam a falta de tempo do profissional e algum receio com relação à disponibilizar algum tipo de informação.

Após o contato por telefone, envio do questionário por *e-mail*, envio de outro *e-mail* lembrando da pesquisa e por fim, mais dois contatos por telefone com os profissionais, outras 31 empresas não responderam o questionário mesmo após concordado em colaborar na pesquisa, sendo que 11 destas haviam a contabilidade terceirizada, dificultando a coleta dos

dados de natureza contábil. Por outro lado, conseguiu-se contato com a empresa de contabilidade de duas empresas da amostra.

Há também empresas cuja contabilidade e informações ambientais só eram disponibilizadas em outro estado, tais como São Paulo e Rio Grande do Sul, dificultando a coleta dos dados. Mesmo assim, foi possível conseguir dados de uma empresa do setor de construção civil. Por fim, outra limitação na coleta dos dados foi a necessidade de obter permissão de setor de comunicação, notadamente de empresas de grande porte, ou a permissão de superiores para outras empresas. Neste caso, a maioria das vezes não foi possível obter retorno no setor de comunicação devido à não resposta do mesmo, e houve casos também de os superiores que deveriam dar a permissão para participação da empresa na pesquisa estarem sempre viajando.

Após a finalização da coleta dos dados, a amostra final do estudo foi definida por aquelas empresas que de fato participaram da pesquisa por meio das respostas aos dois questionários (Gestão de resíduos e Contabilização dos resíduos), sendo representada por 36 empresas (40% do total de empresas aptas a participarem na pesquisa), conforme Tabela 3:

Tabela 3 – Frequência de respostas dos questionários

Instrumento de Coleta de Dados	Frequência
Total de respostas do questionário de Gestão de Resíduos	32
Total de respostas do questionário de Contabilização dos Resíduos	26
Empresas que responderam ambos os questionários	22
Empresas que responderam somente ao questionário de Gestão de Resíduos	10
Empresas que responderam somente ao questionário de Contabilização de Resíduos	4
Empresas de médio porte	21
Empresas de grande porte	15

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na Tabela 3 é possível evidenciar como foi delimitada a amostra do estudo. Das 36 empresas, 58% são de médio porte e as demais de grande porte. Sabe-se que nem todas as empresas que responderam a um questionário, necessariamente respondeu ao outro, devido a diversos motivos. No entanto, os principais motivos que explicam porque obteve-se mais respostas às informações sobre gestão dos resíduos do que contabilização dos mesmos foram pela falta de tempo dos profissionais de contabilidade, receio em divulgar tais informações e terceirização do serviço em algumas empresas.

Das 36 empresas, 22 responderam ambos os questionários, 10 responderam somente às informações sobre gestão dos resíduos, e quatro apenas as informações sobre a contabilização dos resíduos.

3.4. Protocolo de Análise da Pesquisa

O plano de análise da pesquisa possui a finalidade de delinear os procedimentos de análise e avaliação dos resultados da pesquisa. Neste sentido, isso contempla a apresentação dos dados coletados por meio do questionário e avaliação dos achados da pesquisa.

Desta forma, o plano de análise também descreve de que forma a pesquisa convergiu para atingir os objetivos específicos e conseqüentemente, responder a questão problema da dissertação. Para um melhor entendimento, o plano de análise é delineado por etapas, conforme cada objetivo específico da pesquisa:

a) Analisar, à luz da literatura gerencial, quais práticas utilizadas no processo de gestão ambiental mais contribuem para uma administração ecoeficiente;

Esta fase foi baseada na revisão de literatura e foi evidenciado principalmente por WBCSD (1996) e Barbieri (2007), no que se refere às práticas gerenciais auxiliares ao processo de gestão ecoeficiente. Considerando ainda a premissa inicial de Vellani e Ribeiro (2009) sobre as ações ecológicas que criam ecoeficiência, foram identificadas as principais práticas gerenciais acessórias na gestão ambiental e perguntadas no questionário para verificar se as empresas brasileiras situadas em Belo Horizonte as utilizam. Além das práticas acessórias, os procedimentos de gerenciamento dos resíduos também foram abordados com o objetivo de vincular as ações diretas das empresas com a ecoeficiência empresarial.

b) Verificar se as empresas que possuem certificação ISO 14001 são as mesmas que adotam as práticas gerenciais ambientais voltadas para a ecoeficiência empresarial;

Esse objetivo teve a finalidade de verificar se, por força do rigor da norma ISO 14001, as empresas que a possuem são as mesmas que de fato convergem para a ecoeficiência empresarial, ou seja, adotam as práticas ambientais acessórias comentadas na revisão de

literatura em conjunto com os procedimentos de gerenciamento dos resíduos, conforme a premissa das ações ecológicas adotada na pesquisa. Destaca-se mais uma vez que conforme Franchetti (2011), os índices de geração de resíduos sólidos são significativamente reduzidos para as empresas certificadas pela norma ISO 14001 e que vários fatores desta norma são significativos para a redução dos resíduos industriais.

c) Classificar as ações ecológicas empresariais (AEE);

Esta etapa foi realizada conforme os dados coletados no questionário, e sua categorização está em conformidade com Vellani e Ribeiro (2009), na qual informam que as AEE internas se referem aquelas relacionadas com o tratamento dos resíduos, as quais podem levar à ecoeficiência do negócio. Por outro lado, as AEE externas se referem às atividades ambientais que atingem somente o desenvolvimento sustentável, não incorrendo em ganhos financeiros para a empresa.

O resultado da categorização foi apresentado por gráficos de frequência absoluta para ilustrar o nível de atividade ambiental das indústrias do município de Belo Horizonte. As ações ecológicas citadas no questionário foram categorizadas conforme o conceito expandido de ecoeficiência de Vellani e Ribeiro (2009). Ressalta-se que o Quadro 11 foi resgatado do referencial teórico com a finalidade de direcionar o ponto de partida da pesquisa e embasar o instrumento de coleta de dados a ser utilizado:

Quadro 11 – Relação de ações ecológicas abordadas conforme categorização

AEE externas	AEE internas
Estudo de impactos ambientais	Plano de gerenciamento dos resíduos
Projeto de educação ambiental	Utilização de insumos renováveis
Preservação e recuperação de áreas degradadas	Reciclagem de resíduos
Elaboração de indicadores ambientais	Recuperação dos resíduos da produção
Avaliação do ciclo de vida dos produtos	Reutilização dos resíduos na produção
<i>Benchmarking</i> ambiental como <i>feedback</i> para a administração	Fabricação de sub-produtos
Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas	Compostagem
Auditoria Ambiental	Remanufatura
Coleta Seletiva	Recondicionamento
Evidenciação Ambiental	-

Fonte: Elaborado pela autora com base no conceito de ecoeficiência de Vellani e Ribeiro (2009)

d) Analisar os procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos, bem como as formas de contabilização destes resíduos pelas empresas;

Esta etapa foi dedicada principalmente às práticas de gerenciamento de resíduos, as quais são ditas como aquelas que contribuem diretamente para a ecoeficiência da empresa, ao mesmo tempo em que se protege o meio ambiente. Os procedimentos de tratamento dos resíduos são uma nomenclatura mais geral e incluem as formas de gerenciamento também, no entanto, consideram também aquelas práticas que não contribuem de forma direta com a ecoeficiência, tal como a coleta seletiva que é apenas uma etapa intermediária entre geração e gerenciamento do resíduo.

Tendo em vista a ausência de normatização contábil específica para os eventos ambientais e sua contabilização baseada em princípios contábeis geralmente aceitos (MOOR e BEELDE, 2005), este objetivo teve a finalidade de comparar se tais práticas contábeis apresentadas pelas empresas situadas em Belo Horizonte estão de acordo com as ideias apresentadas por Tonetto Filho e Bonacim (2011); Braga (2010); Paiva (2009); Ferreira (2007); Gibson e Martin (2004); Ribeiro (1998; 2006), os princípios e conceitos contábeis previstos na Estrutura Conceitual Básica (CPC, 2008) e as formas de contabilização dos resíduos baseadas nos conceitos de Martins (2008); Kraemer (2005); Lima e Viegas (2002); Maher (2001); Hansen e Mowen (2001); Robles Jr (1994; 2008).

e) Identificar e analisar se há diferença entre as práticas de gestão contábil ambiental considerando setores e porte das empresas estudadas;

Para efeitos de classificação do porte da empresas, considerou-se a classificação identificada no Cadastro Industrial da FIEMG, a qual diferencia por meio da quantidade de funcionários, sendo de 100 a 500 uma empresa de médio porte, e mais de 500 uma empresa de grande porte. A utilização deste critério se justifica pela acessibilidade dos dados, uma vez que os instrumentos de coleta de dados têm que ser objetivos e evitado colocar questões que envolvam dados financeiros, no caso de utilizar o critério de faturamento, por exemplo.

Para tanto, neste momento foram analisadas as práticas de gestão contábil ambiental que contribuem direta e indiretamente com a ecoeficiência, bem como sua avaliação dividida por porte, com o intuito de analisá-las separadamente e verificar se há diferenças entre tais setores e portes.

f) Verificar se há evidências de um processo de institucionalização das práticas de gestão ambiental;

De acordo com Furlanetto (2008, p. 57), o processo de institucionalização “reflete um padrão de agir assumido com o passar do tempo, o qual acaba sendo legitimado dentro da própria organização como do ambiente externo”. Desta forma, esse objetivo específico teve a finalidade de identificar evidências de um processo de institucionalização das práticas gerenciais diretas e indiretas ao processo de ecoeficiência empresarial. Entende-se como características de um processo institucionalizado a habitualidade das práticas, a sedimentação dos processos e plena utilização pelas empresas (TOLBERT e ZUCKER, 1999), o que serão foco de evidência nesta pesquisa, uma vez que a recorrência dessas práticas entre as empresas da amostra pode trazer a tona evidências de um processo de institucionalização.

Desta forma, entende-se nesta pesquisa que evidências de um processo de institucionalização se dão pela recorrência dos processos entre um determinado grupo de organizações ou indivíduos.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O objetivo do estudo foi descrever como são as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas brasileiras situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais, com ênfase na gestão contábil ambiental, analisando essa realidade sob a ótica da ecoeficiência. Desta forma, esta seção tem a finalidade de apresentar os resultados obtidos na fase de coleta de dados, bem como analisá-los de acordo com os objetivos específicos propostos nesta pesquisa. Destaca-se que a primeira resposta foi obtida em 14/12/2011, e o último, no dia 29/03/2012, data em que foi encerrada a coleta dos dados após esgotadas todas as tentativas de contato.

Antes de iniciado o processo de análise, procedeu-se à crítica e consistência dos dados. Com relação aos dados sobre práticas gerenciais ambientais, procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos e a contabilização dos mesmos, não houve questionários apresentando questões sem respostas. Todavia, alguns dados de identificação não foram preenchidos pelos respondentes, tratando-se do tamanho e formação da equipe dos profissionais responsáveis pela gerência de produção/serviços da empresa.

4.1. Apresentação dos resultados

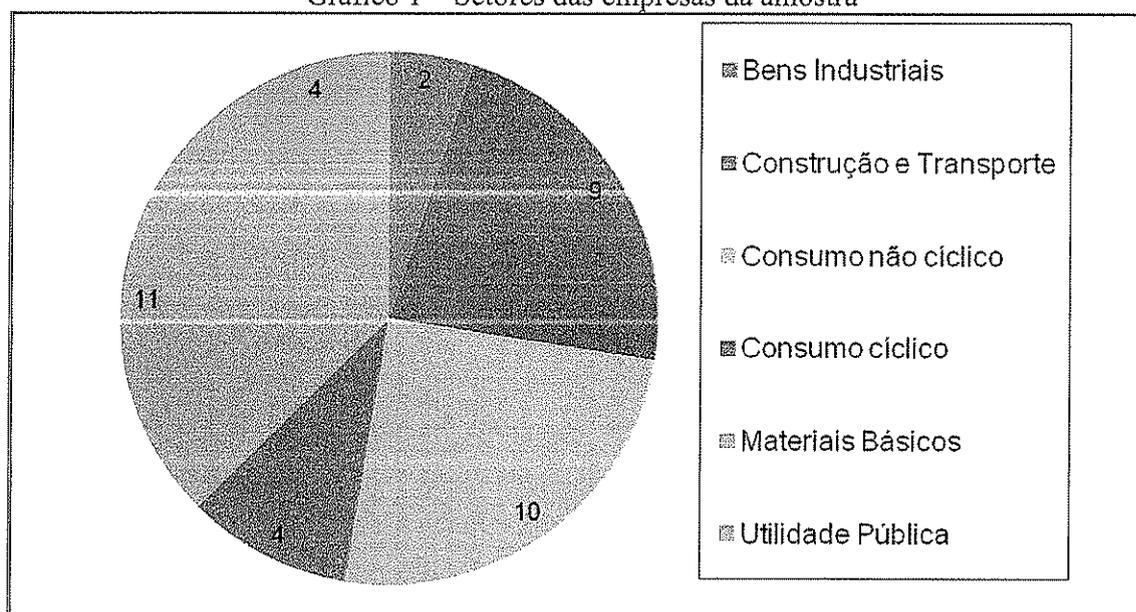
Apresentam-se neste momento os resultados da aplicação dos questionários às empresas pertencentes à população de estudo, as quais foram no total 36 empresas de um universo de 89, representando um percentual de 40% de participação. Destaca-se que das 36 empresas, apenas 22 responderam ambos os instrumentos de coleta de dados, 10 responderam apenas o questionário com informações ambientais e quatro responderam somente o questionário de contabilização de resíduos.

Neste primeiro momento, são apresentadas informações gerais sobre as empresas buscando descrever o perfil da amostra da pesquisa. Posteriormente serão apresentadas as informações de natureza ambiental para 32 empresas, e as informações de contabilização de resíduos para 26 companhias. As informações gerais são apresentadas com base em toda a amostra do estudo.

4.1.1. Informações Gerais da Amostra

Das 36 companhias da amostra, 15 são de grande porte e 21 são de médio porte. Os setores das empresas foram categorizados conforme classificação da BM&FBOVESPA e estão divididos em seis. Destaca-se que as empresas optaram por setores mais específicos para caracterizá-las, e desta forma, obtiveram a opção de escolher mais de um setor. Nesse sentido, uma empresa escolheu três setores, duas escolheram dois setores e o restante, 33 empresas optaram apenas por um, conforme Gráfico 1:

Gráfico 1 – Setores das empresas da amostra



Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se por meio do Gráfico 1 a diversidade de setores entre as empresas da amostra, conforme a classificação da BM&FBOVESPA. O setor de materiais básicos é o mais representativo com 11 empresas representando os subsetores de mineração, metalurgia, siderurgia, papel e celulose, embalagens, seguido de consumo não cíclico com 10 empresas nas áreas de agricultura, alimentos, bebidas e medicamentos. A seguir, o setor de construção e transportes com nove empresas. As quatro empresas do setor de utilidade pública atuam nos ramos de energia, saneamento e distribuição de gás. O consumo cíclico contém empresas da área de vestuário, eletrodomésticos e jornais, representando quatro companhias. Por fim, as duas empresas do setor de bens industriais representam as atividades de serviços diversos e máquinas e equipamentos. Na sequência do levantamento de informações gerais sobre as

empresas, foi verificado o número de produtos que a empresa manipula, estando apresentados na Tabela 4, a qual indica as quantidades de produtos da empresa.

Tabela 4 – Quantidades de produtos manipulados pela empresa

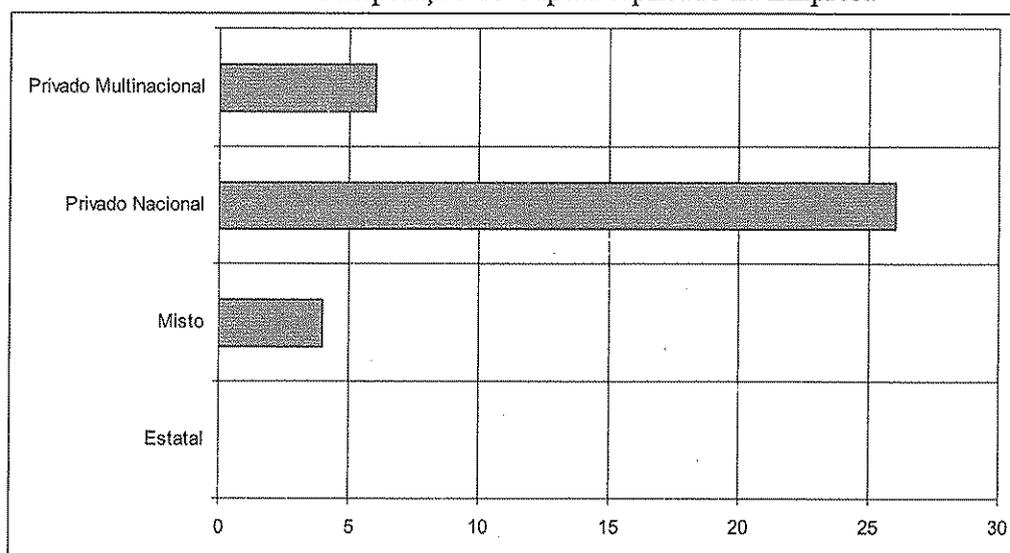
Faixa	Quant.
Até 10 produtos	10
De 11 à 20 produtos	4
De 21 à 50 produtos	0
De 51 à 100 produtos	2
Mais de 100 produtos	8
Não se aplica	11
TOTAL	35

Fonte: Dados da pesquisa

Excluindo-se uma empresa que não respondeu a questão, percebeu-se que 11 empresas afirmaram que não se aplicaria quantificar o número de produtos. Dentre estas, cinco são do setor de construção, duas de energia, três de setores ligados à prestação de serviços diversos e uma do setor jornalístico.

O terceiro elemento de identificação da amostra é a composição do capital da empresa. Nesse sentido, o Gráfico 2 apresenta os resultados.

Gráfico 2 – Composição do Capital Aplicado na Empresa



Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à composição do capital aplicado nas empresas, verifica-se uma predominância do capital privado nacional em 72% das companhias da amostra, sendo 17% de capital

privado multinacional e 11% de capital misto. Não participa na amostra nenhuma empresa estatal. Verifica-se ainda que nove das 10 empresas de capital privado multinacional e capital misto são de grande porte, apenas uma é de médio porte. Dentre as empresas de capital privado nacional, predominam as de médio porte (20), seguido das empresas de grande porte (seis).

Com relação à gerência responsável pela produção/serviços, com exceção de quatro empresas que não responderam à questão, foi verificado que entre as empresas que possuem mais que 12 pessoas nesta hierarquia, 67% é de grande porte. As empresas de médio porte, se destacam na faixa entre 2 à 4 pessoas na gerência, com oito empresas com essa estrutura. Destaca-se que a produção/serviços a qual se refere a questão, trata sobre o principal setor da companhia, no qual estão concentradas as maiores movimentações da atividade da empresa. A Tabela 5 apresenta essa quantidade por faixa:

Tabela 5 – Quantidades de pessoas que fazem parte da gerência responsável pela produção/serviços

Faixa	Quant.
Até 1 pessoa	2
De 2 à 4 pessoas	10
De 5 à 8 pessoas	3
De 8 à 12 pessoas	5
De 12 à 20 pessoas	2
Mais de 20 pessoas	10
TOTAL	32

Fonte: Dados da pesquisa

Em se tratando da formação profissional da pessoa responsável pela gerência de produtos/serviços, tal como quantificada na Tabela 5, destacam-se 15 áreas, sendo a maioria específica do setor de atividade da empresa. Ressalta-se que algumas empresas citaram mais de uma área de formação, entendendo-se que consideram mais de um profissional como responsável pela gerência de produção/serviços.

Das 43 opções dadas pelas empresas, 31 são engenheiros em 10 categorias, destacando-se Produção (sete), Elétrica (seis) e Civil (cinco). Além destas categorias de engenharias, há também Agrônoma (um), Ambiental (três), Florestal (um), Industrial (um), Química (um), Mecânica (três) e Metalúrgica (três). A área de Administração também é recorrente (sete), sendo ainda consideradas as áreas de Contabilidade (um), Farmacêutica (três) e Jornalismo

(um), sendo estas duas essencialmente específicas das áreas de farmácia e medicamentos manipulados, e intermediação publicitária de produtos e serviços, conforme visto na Tabela 6:

Tabela 6 – Formação Profissional

Formação Profissional	Quant.
Administração	7
Contabilidade	1
Engenharia Agrônoma	1
Engenharia Ambiental	3
Engenharia Civil	5
Engenharia de Produção	7
Engenharia Elétrica	6
Engenharia Florestal	1
Engenharia Industrial	1
Engenharia Química	1
Engenharia Mecânica	3
Engenharia Metalúrgica	3
Farmacêutico	3
Jornalismo	1

Fonte: Dados da pesquisa

4.1.2. Informações Gerenciais Ambientais

A seguir, apresentam-se os resultados obtidos sobre as práticas gerenciais ambientais realizadas pelas empresas da amostra. Neste momento, 32 empresas da amostra responderam ao instrumento de coleta de dados, sendo 12 de grande porte e 20 de médio porte, conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra

INFORMAÇÕES SOBRE PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	SIM		NÃO	
	VA*	%	VA*	%
... possui manual de práticas ambientais?	16	50,0%	16	50,0%
... possui um plano de gerenciamento dos resíduos?	24	75,0%	8	25,0%
... elabora indicadores ambientais?	21	65,6%	11	34,4%
...faz evidenciação ambiental?	20	62,5%	12	37,5%
... realiza a avaliação do ciclo de vida dos produtos?	11	34,4%	21	65,6%
... pesquisa sobre recursos mais sustentáveis (com menor impacto ambiental) a serem usados como insumos ou matéria-prima na atividade industrial?	17	53,1%	15	46,9%

... realiza pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas (sustentáveis – com menor impacto ambiental)?	17	53,1%	15	46,9%
... pratica <i>benchmarking</i> ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração?	10	31,2%	22	68,8%
... elabora Estudos de Impactos Ambientais (EIA)?	15	46,8%	17	53,2%
... a empresa materializa tal estudo por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?	14	43,7%	18	56,3%
... realiza auditoria ambiental interna?	19	59,4%	13	40,6%
... realiza auditoria ambiental externa?	13	40,6%	19	59,4%
... utiliza algum modelo de gestão ambiental formalizado pela diretoria e conhecido pelos empregados?	17	53,1%	15	46,9%
... possui alguma certificação das normas da série ISO 14000?	10	31,2%	22	68,8%
MÉDIA	16	50%	16	50%

Fonte: Dados da pesquisa

*Valores Absolutos

Verifica-se por meio da Tabela 7 os resultados da pesquisa com relação a práticas gerenciais ambientais utilizadas pelas empresas da amostra. Das 32 empresas da pesquisa, 16 possuem um manual de práticas ambientais, o que é possível inferir em uma certa organização no que se refere à divulgação e aplicação de práticas ambientais no meio corporativo.

Entre as pesquisadas, 75% das empresas afirmam possuir um plano de gerenciamento dos resíduos da produção, o que pode ser um indicador de que essas empresas estão caminhando para ecoeficiência empresarial, uma vez que é uma variável considerada por Vellani e Ribeiro (2009). Nesse sentido, em 25% das empresas pesquisadas, mesmo afirmando ter o potencial de gerar resíduos, afirmaram não gerenciá-los. No entanto, Pongrácz (2009) indica que a escassez de recursos (conhecimento e pessoal treinado) e atitudes pessoais são obstáculos para a prevenção contra desperdícios.

Cerca de 65,6% afirmaram elaborar indicadores ambientais, o que vai ao encontro da percepção de Tinoco e Kraemer (2008) quando certificam que os indicadores vêm progressivamente sendo incorporados pelas empresas, à medida que os gestores empresariais criam uma percepção consciente de comportamento ecoeficiente.

Com relação ao *disclosure* ambiental, 62,5% das empresas afirmaram que fazem evidenciação ambiental, sendo que mais de 50% utilizam a *Internet* e/ou relatórios de sustentabilidade, seguido do Balanço Social (31%), Notas Explicativas (21%) e Balanço Ambiental (15%).

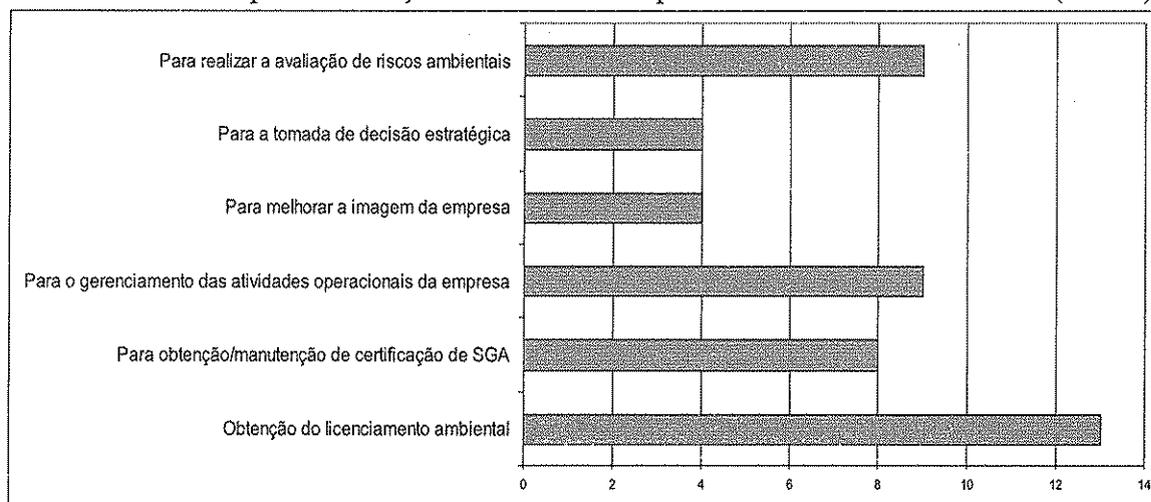
Destaca-se que as empresas poderiam escolher mais de uma forma de evidenciação. Além das opções dadas, algumas empresas informaram outros tipos de evidenciação ambiental por meio de jornais, revistas, artigos técnicos, *intranet*, *newsletter*, relatório da administração, informativos ambientais e jornais internos destinados a todos os funcionários e clientes. Desta forma, verifica-se uma grande preocupação em evidenciar as informações ambientais por meio de diversos veículos de informação.

Com relação à avaliação do ciclo de vida dos produtos ou serviços, apenas 11 empresas indicaram usar esta prática gerencial ambiental, o que pode se justificar pelo desconhecimento da prática ou pelo alto custo associado (HANSEN e MOWEN, 2001). Apesar disso, verifica-se que 17 empresas afirmaram pesquisar sobre tecnologias limpas e ainda 17 empresas pesquisam sobre recursos mais sustentáveis, o que seria uma das fases da avaliação do ciclo de vida dos produtos (ACV), ou seja, a busca por alternativas de produção sustentáveis, o que vai ao encontro de Thorn, Kraus e Parker (2011), que tratam a ACV é como uma ferramenta gerencial para sustentabilidade.

Por outro lado, 31% das empresas praticam *benchmarking* ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração. Isso pode evidenciar que as empresas preferem informações geradas internamente para a tomada de decisão ou essa informação externa é pouco relevante ou disponível. Para Keenan e Kashmanian (2012), o *benchmarking* ambiental captura o desempenho de uma porção de operações de companhias, porém depende de dados disponibilizados e não de informação confidencial das empresas que estão sendo usadas como modelo neste processo. Embora o processo de *benchmarking* se apresente pouco recorrente, uma das empresas do setor de siderurgia informou que realiza reuniões eventuais com gestores de empresas do mesmo ramo com o intuito de realizar um intercâmbio de informações gerenciais, porém não confidenciais, para aprimorar suas práticas e buscar novas estratégias de mercado.

Das 32 empresas da amostra, 16 indicaram realizar Estudos de Impactos Ambientais (EIA), sendo que uma dessas não elabora o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Uma das empresas informou que o Estudo de Impactos Ambientais é realizado por uma empresa terceirizada, porém o RIMA é elaborado pela própria companhia. Nesse sentido, foi questionado às empresas sobre as razões que as motivaram a elaborar o EIA e o RIMA, conforme apresentado no Gráfico 3:

Gráfico 3 – Razões para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório (RIMA)



Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com o Gráfico 3, é possível identificar a principal razão para elaboração do EIA e RIMA é a obtenção do licenciamento ambiental, tal como disposto no art. 3º da Resolução CONAMA n° 237/1997 (CONAMA, 1997). Adicionalmente, as empresas também se mostraram preocupadas com o gerenciamento das atividades operacionais da empresa (53%) e avaliação de riscos ambientais (53%). Ressalta-se ainda que, para Pojasek (2011), as companhias podem gerenciar mais eficazmente os riscos ambientais se relacionarem com a sustentabilidade. No entanto, observando-se a exigência normativa, 47% das empresas afirmaram elaborar o EIA e/ou RIMA com o intuito de obter ou manter a certificação de Sistema de Gestão Ambiental.

Com relação à auditoria ambiental, 59% das empresas afirmaram realizar auditoria interna e 41% afirmaram realizar auditoria externa. Das 13 empresas que realizam auditoria externa, apenas uma não faz auditoria interna. Percebe-se, portanto, que já existe uma preocupação com o desempenho ambiental, mesmo que as auditorias sejam compulsórias ou de certificação, o que corrobora com Borçato, Yamada e Pereira (2011). Há ainda três empresas que informaram estar em processo de implantação de um da ISO 14001 ou em fase de projeto, passando a realizar auditorias externas futuramente.

Em se falando de Sistema de Gestão Ambiental (SGA), 53,1% das empresas informaram haver algum modelo de SGA formalizado na companhia, lembrando que os benefícios da adoção de um SGA permeiam na economia de recursos naturais e monetários, benefícios financeiros e

melhoria da relação com reguladores (GIBSON e TIERNEY, 2011b). Cerca de 31% da amostra afirmou ter a certificação ISO 14001, sendo sete empresas de grande porte e três de médio. Contudo, uma dessas empresas indicou que não havia um SGA formalizado na companhia.

Identificou-se que, 56% das empresas afirmaram ter SGA e/ou certificação ISO 14001 na companhia. Destas, 89% das empresas indicaram fazer algum tipo de auditoria ambiental, o que vai ao encontro da visão de Seiffert (2009), que diz que a auditoria ambiental surge como uma demanda objetiva, associada à implantação de sistemas de gestão ambiental.

Das práticas gerenciais apresentadas na Tabela 7, verifica-se ainda uma média de 11,50 de respostas positivas de um total de 14, referente às empresas que possuem certificação ISO 14001. Apesar de ser um índice elevado, foi observado que uma das empresas de grande porte é um viés dos dados da pesquisa, uma vez que respondeu positivo em apenas 2 questões, sendo uma delas a certificação ISO 14001 e a outra a realização de auditoria externa, que é um requisito da norma. Se esta empresa fosse excluída da amostra, a média aumentaria para 12,56 respostas positivas, o que pode evidenciar que as empresas certificadas pela ISO 14001 possuem uma forte atividade ambiental na empresa, sendo bons indicadores de que estão em convergência com a ecoeficiência empresarial.

Além das práticas gerenciais ambientais citadas no questionário aplicado às empresas de médio e grande porte de Belo Horizonte, as companhias da amostra citaram outras práticas como forma de inserir a empresa em um ambiente de responsabilidade ambiental. Três empresas, por exemplo, participam de grupos de melhoria contínua, buscando atingir novas metas para as questões ambientais da empresa. Três empresas citaram fazer gerenciamento de resíduos com foco na sua redução e reciclagem, assim como duas fazem o acompanhamento das análises de efluentes líquidos e atmosféricos junto ao laboratório, quatro empresas trabalham com educação ambiental, uma outra empresa faz monitoramento da qualidade, dentre outras ações ambientais.

Uma empresa se destacou por abordar um projeto de redução de custos, por meio da conscientização dos funcionários para a importância da economia de luz, água, redução de resíduos, de lixo e de impactos ambientais, e a reciclagem de materiais. Esse conjunto de práticas visando a redução de custos, principalmente quando o foco está na gestão dos

resíduos, demonstra que a empresa está buscando associar o bom desempenho financeiro e ambiental, resultando na ecoeficiência empresarial, conforme percepção de Vellani e Ribeiro (2009).

Foi questionado ainda sobre as razões pelas quais as empresas realizam as práticas gerenciais descritas nas 14 questões apresentadas na Tabela 7. Desta forma, 28 empresas se justificaram conforme apresentado na Tabela 8:

Tabela 8 – Razões para realizar práticas gerenciais ambientais

Razões para realizar as referidas práticas gerenciais ambientais	VA	%
Obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental.	22	79%
Para obtenção/manutenção de certificação de Sistema de Gestão Ambiental	14	50%
Para monitoramento do desempenho ambiental avaliando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria com relação às metas ambientais	14	50%
Para atender às demandas informacionais da administração	14	50%
Para atender às demandas informacionais de investidores	8	29%
Para atender às demandas informacionais de consumidores/clientes	12	43%
Para atender às demandas informacionais de fornecedores	5	18%
Para avaliar desempenho de gestores para atribuir critério de remuneração	7	25%
Para melhorar a relação com a comunidade	15	54%
Existência de sanções e penalidades	9	32%
Outro(s) motivo(s).	6	21%

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 8 identificou que a obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental (79%) é um grande direcionador para realização de práticas gerenciais ambientais, no entanto, não é o único motivo, pois a maioria das empresas da amostra (62,5%) optou por pelo menos três justificativas para realizar tais ações gerenciais. Verifica-se também que melhorar a relação com a comunidade é um fator importante para as empresas, o que vai ao encontro de Gray e Bebbington (2001) ao afirmarem que um dos motivos que as empresas fazem a evidenciação ambiental é para o desenvolvimento da imagem corporativa. Além disso, Forrest (2011) também concorda que essa prática pode dar aos gestores uma chance de evitar maiores conflitos e danificar a imagem da empresa. Na visão de Vellani e Ribeiro (2009), questiona-se se essas ações ecológicas usadas como forma de melhorar a imagem da empresa com o público podem realmente contribuir com a ecoeficiência empresarial.

Em seguida, mostraram-se também relevantes para a realização de práticas gerenciais ambientais, a necessidade perante a obtenção ou manutenção de certificação de SGA (50%), o monitoramento do desempenho ambiental em busca de melhorias com relação às metas ambientais (50%), o atendimento às demandas informacionais da administração (50%) e consumidores ou clientes (43%). Ressalta-se menor preocupação com as demandas informacionais dos fornecedores (18%), investidores (29%) e avaliação de desempenho dos gestores por meio das práticas ambientais gerenciais (25%).

As empresas ainda citaram outros motivos que justificam a realização de práticas gerenciais ambientais, tais como manter a imagem e a marca institucional, atender exigência contratual dos clientes e conscientização dos funcionários para importância da preservação do meio ambiente.

Por fim, buscou-se captar o conhecimento das empresas com relação às principais legislações ambientais brasileiras, conforme visto na Tabela 9:

Tabela 9 – Conhecimento das principais Legislações Ambientais Brasileiras

Legislação	Frequência
Lei nº 6.938/1981 (Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente)	25
Lei nº 9.605/1998 (Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências).	21
Lei nº 12.305/2010 (Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos)	26
Resolução CONAMA 001/1986 (Dispõe sobre critérios básicos para avaliação de impactos ambiental).	19
Resolução CONAMA 237/1997 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente)	21
Resolução CONAMA 275/2001 (Estabelece o Código das Cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva)	24
Resolução CONAMA 313/2002 (Dispõe sobre o Inventário Nacional dos Resíduos Sólidos).	20
Lei Estadual nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais nº 15.017/2004 e 17.039/2007 (Dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas)	16
Não conhece nenhuma das legislações anteriormente citadas	3

Fonte: Dados da pesquisa

É possível verificar que a maioria das empresas tem um bom nível de conhecimento das principais legislações ambientais brasileiras. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), são as legislações mais conhecidas pelas empresas da amostra, 81% e 78% respectivamente, indicando uma maior preocupação com legislações do âmbito federal. Se destaca também a Resolução

CONAMA nº 275/2001 que estabelece o código das cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

Identificou-se ainda que quase a metade (47%) da amostra afirmou ter o conhecimento de todas as legislações abordadas nesta questão. Cerca de 9% desconhece apenas uma das leis, a Lei Estadual nº 10.627/1992 em conjunto com alterações através das Leis Estaduais nº 15.017/2004 e 17.039/2007, que dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas. Apenas duas empresas conhecem somente quatro legislações, cinco empresas conhecem apenas três, duas empresas conhecem apenas duas e duas empresas conhecem somente uma legislação, a Política Nacional do Meio Ambiente.

Apenas três empresas desconhecem todas as legislações apresentadas, sendo empresas de construção civil, intermediação publicitária e embalagens plásticas. Destaca-se ainda que duas dessas empresas são de grande porte e uma delas afirmou ter certificação ISO 14001.

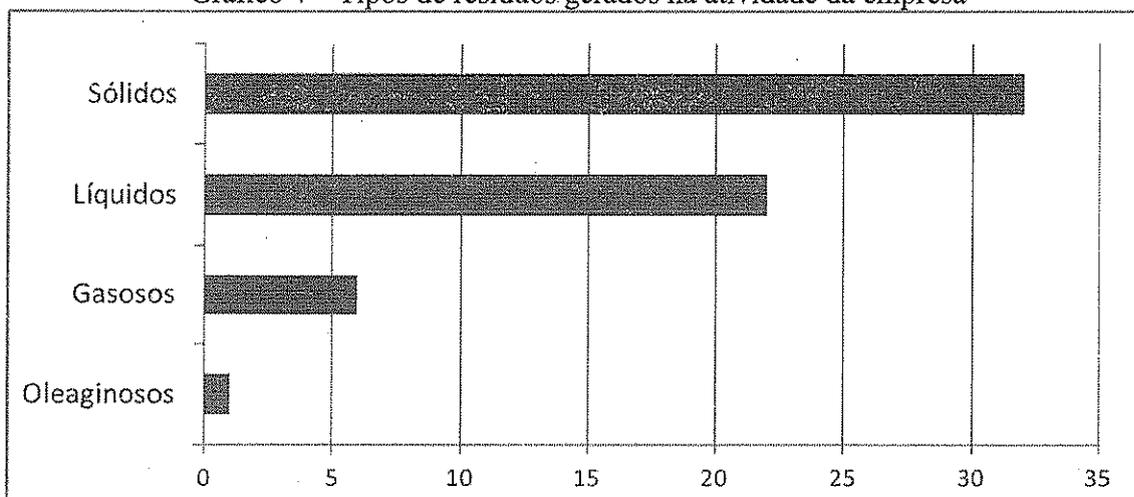
4.1.3. Informações sobre o Tratamento de Resíduos

Essa subseção trata das informações sobre tratamento de resíduos, destacando que as formas de tratamento de resíduos aqui abordadas não necessariamente levam à ecoeficiência empresarial, sendo essa característica exclusiva das práticas de gerenciamento de resíduos.

Com relação aos resultados obtidos na pesquisa, inicialmente foi questionado às companhias se elas geravam resíduos por meio da sua atividade empresarial, e foi obtida uma resposta positiva de 100% das empresas. O objetivo do questionamento era validar a participação das companhias na pesquisa, uma vez que o gerenciamento de resíduos só é possível àquelas empresas que de fato têm a geração dos resíduos.

Depois se buscou conhecer os tipos de resíduos que eram gerados por essas empresas, conforme a classificação do CNTL do SENAI-RS (2003) e BRAGA (2010). Sendo possível escolher mais de uma opção conforme cada atividade empresarial, as empresas indicaram em média dois tipos de resíduos. Todas as empresas afirmaram que geram resíduos na forma sólida, 69% na forma líquida e 19% na forma gasosa (Gráfico 4). Uma empresa do setor alimentício informou ainda, gerar outros resíduos do tipo oleaginosos.

Gráfico 4 – Tipos de resíduos gerados na atividade da empresa

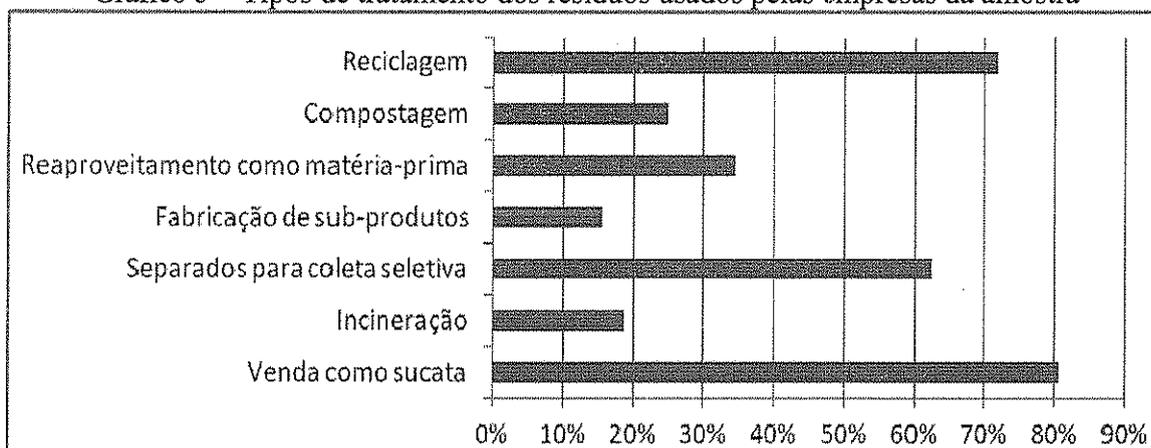


Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à periculosidade dos resíduos, foi questionado às empresas em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010 se os resíduos gerados era perigosos ou não perigosos, sendo possível indicar as duas opções quando cabível. Foi constatado que 40% das companhias geram resíduos considerados perigosos, o que indica que tais empresas necessitam observar a legislação ambiental vigente para saber como lidar com esses resíduos, e 72% das empresas informaram que geram resíduos não perigosos, sendo que 12,5% das empresas indicaram gerar resíduos dos dois tipos. As três empresas do setor farmacêutico, por exemplo, indicaram a geração de resíduos perigosos e informaram que essa geração ocorre essencialmente em função do uso de produtos químicos na fabricação dos medicamentos. Outra empresa, do ramo de construção, informou que apenas uma pequena parte dos resíduos é do tipo perigoso e é originado principalmente da contaminação de equipamentos de proteção individual (EPI).

Buscando identificar se as empresas gerenciam seus resíduos, foi questionado sobre as formas de tratamento dadas a esses resíduos, deixando aberta a possibilidade do respondente explorar um pouco sobre o assunto em questão, conforme apresentado no Gráfico 5. Destaca-se que os tipos de tratamento de resíduos aqui abordados são considerados como formas de gerenciamento, sendo a coleta seletiva uma fase intermediária entre a geração e o gerenciamento.

Gráfico 5 – Tipos de tratamento dos resíduos usados pelas empresas da amostra



Fonte: Dados da pesquisa

É possível perceber por meio do Gráfico 5 que 81% da amostra utiliza os resíduos vendendo como sucata, sendo esse procedimento o mais recorrente em comparação com os demais. Cerca 72% das empresas utilizam a reciclagem como forma de gerenciar seus resíduos gerados na atividade da empresa. Ressalta-se que a reciclagem traz outros benefícios como a preservação dos recursos naturais, economia de energia, economia de transporte (FIRJAN, 2006; IBAM, 2001), podendo contribuir com o desenvolvimento sustentável. Na percepção de Ferreira (2007), a atividade de reciclagem tem a finalidade de permitir que os resíduos de matéria-prima ou outros materiais utilizados no processo produtivo possam ser utilizados novamente. Com esses benefícios, em específico aqueles que trazem alguma economia de despesa, é possível identificar evidências de que as empresas estão em convergência com o processo de ecoeficiência do negócio. Destaca-se ainda que não foi questionado se o processo de reciclagem é feito internamente ou de forma terceirizada, portanto, não necessariamente as companhias que informaram usar a reciclagem a fazem em sua própria empresa.

Em seguida, a coleta seletiva foi a terceira forma de tratamento dos resíduos citada pelas empresas da amostra (62,5%). No entanto, apesar de representar mais que a metade da amostra, não seria considerada uma forma de gerenciamento de resíduos, e sim, uma etapa de transição existente entre a geração e o gerenciamento dos mesmos. Isso também justifica o conhecimento por 74% das empresas da amostra da Resolução CONAMA nº 275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

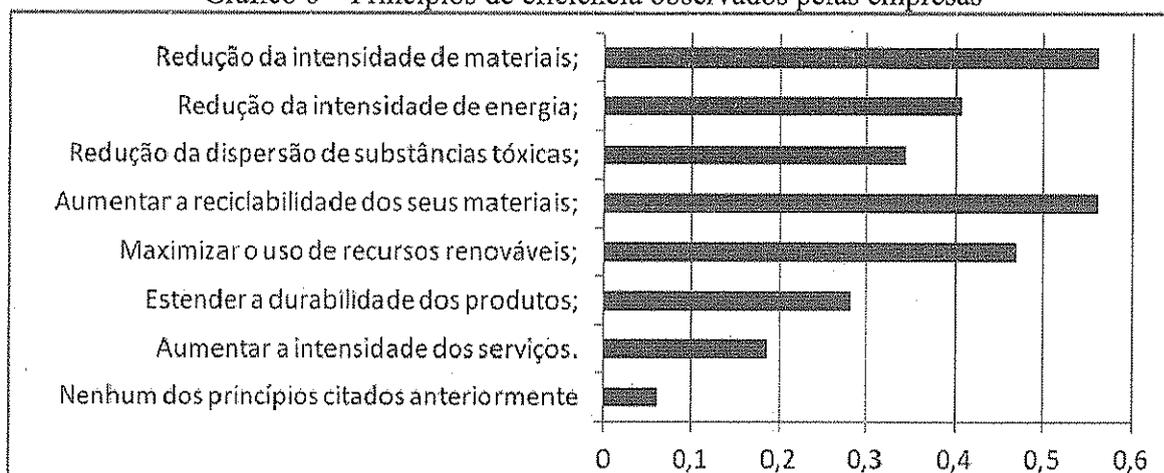
Cerca de 34% das companhias informaram que reaproveitam os resíduos como matéria-prima, sendo o segundo nível estratégico de destinação dos resíduos que trata sobre a reutilização das sobras, conforme King *et al* (2006). Outras 25% fazem o uso da compostagem, processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos (IBAM, 2001).

Por outro lado, apenas 15,6% das empresas reutilizam os resíduos para a fabricação de subprodutos. Uma das empresas destacou que os resíduos são usados para fabricar coprodutos, que são diferentes dos subprodutos na medida em que aqueles têm uma geração de receita relevante para a empresa, concordando com Eldenburg e Wolcott (2007) que afirmam que os subprodutos possuem menores valores de venda quando comparados com outros produtos.

Por fim, 40,6% das empresas afirmaram usar outros métodos para tratar seus resíduos, como, por exemplo, a incineração, usada por seis empresas, sendo três do setor farmacêutico. Tal processo é recorrente neste setor, pois se trata de produtos químicos que não podem ser descartados de outra forma devido a sua periculosidade. Também foram citadas pelas empresas como tratamento de resíduo as doações, destinados ao aterro, venda como sucata, devolução ao contratante/fornecedor, descontaminação, fertirrigação, tratamento de efluente e coprocessamento em fornos de cimento. Apenas uma empresa não optou por algum tipo de tratamento.

Na seqüência da pesquisa, foi questionado às empresas sobre os princípios que a empresa leva em consideração para buscar melhorar a eficiência dos processos internos. Foi usado como referência os princípios levantados por WBCSD (2000b), os quais são atribuídos à melhoria da ecoeficiência e conseqüentemente ao desenvolvimento sustentável:

Gráfico 6 – Princípios de eficiência observados pelas empresas



Fonte: Dados da pesquisa

Ressalta-se que, a implantação de práticas ambientais e de uma postura sustentável depende de diversos fatores internos à empresa, se destacando principalmente a convergência da missão da empresa com um forte ajuste à cultura organizacional (WEILER *et al*, 2005; WEBER *et al*, 2009; TINOCO e KRAEMER, 2008). Desta forma, os princípios propostos pelo WBCSD (2000b) trazem essa percepção, já que não são formas de tratamento ou gerenciamento de resíduos, mas sim parte de uma mudança organizacional ao se implantar tais valores na organização.

Desta forma, verifica-se que os princípios estão sendo considerados por 94% das empresas da amostra, ou seja, apenas duas empresas informaram não aplicá-los em busca de melhoria da eficiência dos seus processos. Os princípios mais citados pela maioria das empresas foram a busca pelo aumento da reciclabilidade dos seus materiais (56,26%) e redução da intensidade dos materiais (56,25%), sendo este último em concordância com o primeiro nível estratégico de destinação dos resíduos que trata da redução dos desperdícios atrelada também à elevação da durabilidade dos produtos, conforme King *et al* (2006).

Em seguida foram considerados a maximização do uso de recursos renováveis (47%), redução da intensidade de energia (41%), redução da dispersão de substâncias tóxicas (35%), extensão da durabilidade dos produtos (28%) e aumento da intensidade dos serviços (19%). Destaca-se que este último princípio pode ter sido menos considerado pela questão de que a maioria das empresas da amostra não é prestadora de serviços. Os dados apresentados pelo Gráfico 6 indicam que há uma certa preocupação das empresas em observar os princípios de eficiência dos processos internos, em especial ao que se refere à geração e gestão de resíduos, no

entanto, a habitualidade entre as empresas da amostra não apresenta uma relação suficientemente forte para evidenciar o processo de institucionalização nesse sentido.

4.1.4. Informações sobre Gestão e Contabilização dos Resíduos

Destaca-se que neste momento, são apresentadas as respostas de somente 26 empresas da amostra, visto que muitas empresas não possuíam contadores na empresa (terceirizam o serviço), a contabilidade é realizada em um escritório em outro estado brasileiro ou não poderiam participar da pesquisa por outros motivos. Das empresas que participaram desta etapa, a maioria é de grande porte (58%), tendo como objetivo a identificação das formas de contabilização dos diversos tipos de resíduos gerados na empresa em função de seu tratamento, tal como apresentado a seguir.

Inicialmente questionou-se sobre a existência de um departamento ou setor de controle de resíduos, visto que desta forma, é mais evidente que a empresa tenha profissionais engajados no processo de gerenciamento e destinação dos mesmos. Cerca de 58% da amostra indicou ter um departamento ou setor com esse fim na empresa. Aproximadamente 67% das empresas que possuem setor ou departamento de controle de resíduos são empresas de grande porte, o que é natural já que as questões ambientais sejam relacionadas às empresas de grande porte devido aos elevados gastos (ALPERSTEDT, QUINTELLA e SOUZA, 2010).

Uma das empresas deixou claro que o objetivo do setor é a redução na geração de resíduos, não entrando em detalhes sobre o gerenciamento após a sua geração. Outra empresa explicou que o setor responsável pelo controle de resíduos é o de Gestão Ambiental, o que indica que além do controle dos resíduos, o referido departamento trata de forma geral todas as questões da empresa relacionadas com o meio ambiente.

Independentemente de ter ou não um setor ou departamentos de controle de resíduos, a empresa pode realizar uma gestão contábil-financeira de resíduos. Desta forma, solicitou-se saber quais as áreas dos profissionais que estão engajados no processo de mensuração e evidenciação das informações contábeis e financeiras dos resíduos. Nesta questão era possível marcar mais de uma opção ou mesmo descrevê-la no caso de não ter a opção listada, conforme visto na Tabela 10:

Tabela 10 – Área do(s) profissional(is) engajados na mensuração contábil e financeira dos resíduos

Área do(s) profissional(is)	Frequência
Contabilidade	11
Administração	6
Economia	1
Engenharia Ambiental	3
Engenharia de Produção	3
Engenharia Metalúrgica	1
Engenharia Mecânica	1
Engenharia Elétrica	1
Tecnico Ambiental	1

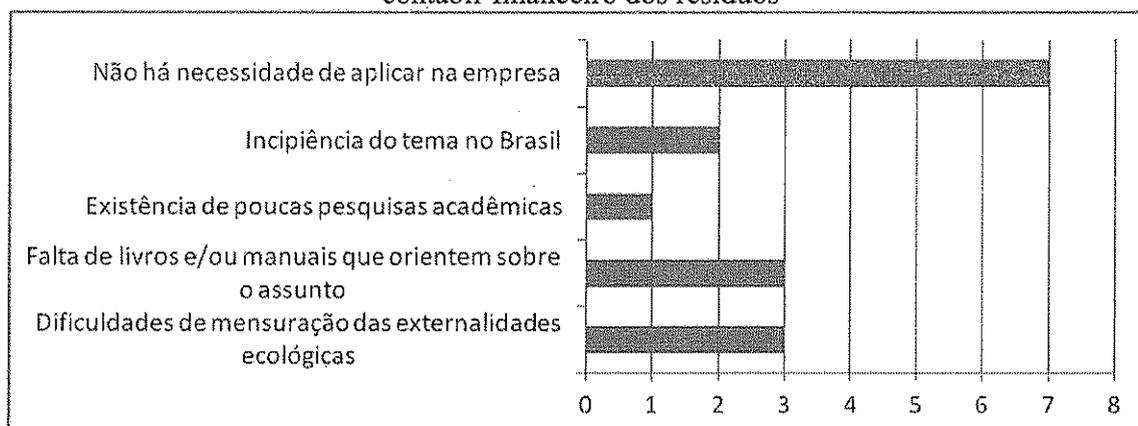
Fonte: Dados da pesquisa

Ao observar o Tabela 10, é possível verificar entre as empresas que possuem profissionais engajados na mensuração contábil e financeira dos resíduos (15), que existe uma maior participação dos profissionais de contabilidade (73%), já que tal processo está diretamente relacionado com a contabilidade. Outros profissionais também foram citados na medida em que também é de interesse do setor de controle de resíduos e/ou gestão ambiental. O profissional de administração foi citado por 40% das empresas, seguido dos engenheiros ambientais e de produção com 20% cada e apenas um profissional de economia.

Cerca de 19% do total de empresas indicou outras áreas de atuação desses profissionais, tais como engenheiro metalurgista (1), tecnólogo ambiental (1), engenharia mecânica e elétrica (1). Outras duas empresas não entraram em detalhes sobre a formação desses profissionais, porém destacaram que esse processo de mensuração contábil e financeira dos resíduos era realizado pela administração de materiais e logística reversa. Aproximadamente 42% das empresas informaram não ter profissionais engajados neste processo, o que não significaria necessariamente a total falta de controle dos resíduos, mas a inexistência de mensuração específica dos mesmos.

Desta forma, buscou-se entender as motivações existentes para o desconhecimento do gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos para as empresas que informaram não haver um setor/departamento de controle de resíduos ou não terem profissionais engajados no processo de mensuração dos resíduos. Os resultados são apresentados no Gráfico 7:

Gráfico 7 – Motivos que se aplicam ao desconhecimento do gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos



Fonte: Dados da pesquisa

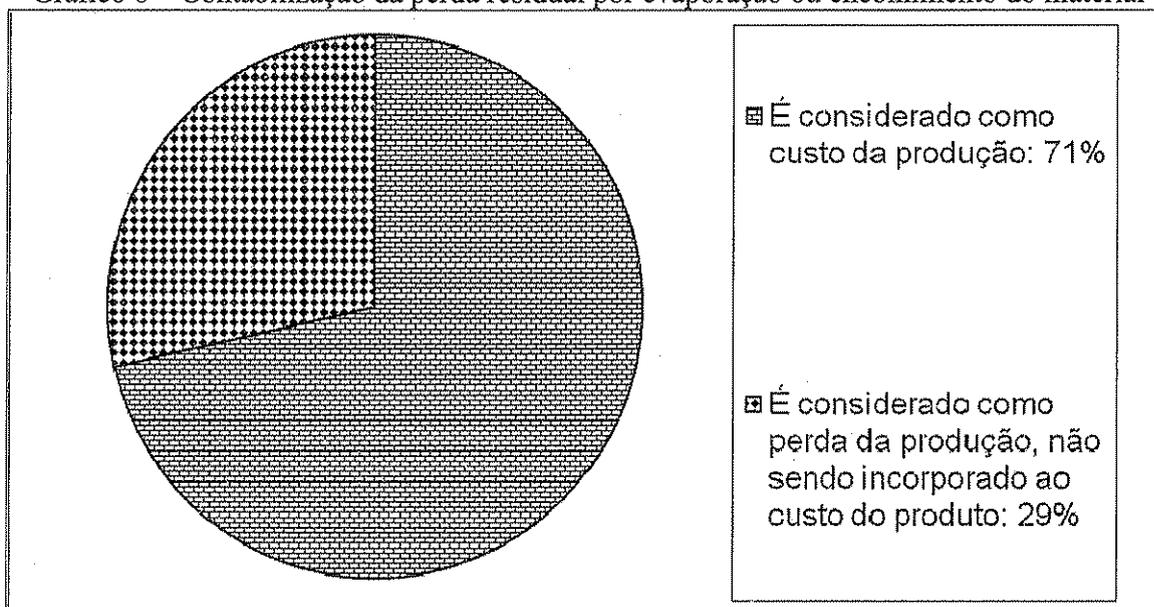
Quanto ao desconhecimento do gerenciamento contábil-financeiro de 42% das empresas, foi constatado que sete destas informaram não haver necessidade de realizar a mensuração contábil-financeira na empresa, o que vai ao encontro da pesquisa de Santos *et al* (2001) que evidenciaram que cerca de 13% das empresas de sua amostra admitiram não ter conhecimentos em contabilidade ambiental devido a não necessidade de aplicá-la.

Três empresas indicaram que têm dificuldades na mensuração das externalidades ecológicas, o que está de acordo com Lima e Viegas (2002) e Paiva (2009), podendo ser uma justificativa para a ausência de profissionais engajados neste processo.

O tema é ainda considerado incipiente no Brasil, sendo indicado por duas empresas. Na pesquisa de Santos *et al* (2001), o mesmo motivo foi indicado por 38% de sua amostra à época. Verifica-se que durante os últimos 11 anos pode ter havido um desenvolvimento desta questão, visto que é uma opinião corroborada por uma minoria na presente pesquisa. Diante deste fato, isso reflete na ausência de pesquisas acadêmicas sobre o tema, citada por uma empresa, e a falta de livros ou manuais que orientem sobre o assunto, citada por uma e três empresas. Na verificação empírica de Santos *et al* (2001), a falta de pesquisas acadêmicas foi um problema para cerca de 16% de sua amostra.

Considerando agora o processo de mensuração contábil dos resíduos gerados na empresa, foi questionado sobre como são contabilizados os resíduos gerados por meio da evaporação ou encolhimento dos materiais. Os resultados estão apresentados no Gráfico 8:

Gráfico 8 – Contabilização da perda residual por evaporação ou encolhimento do material

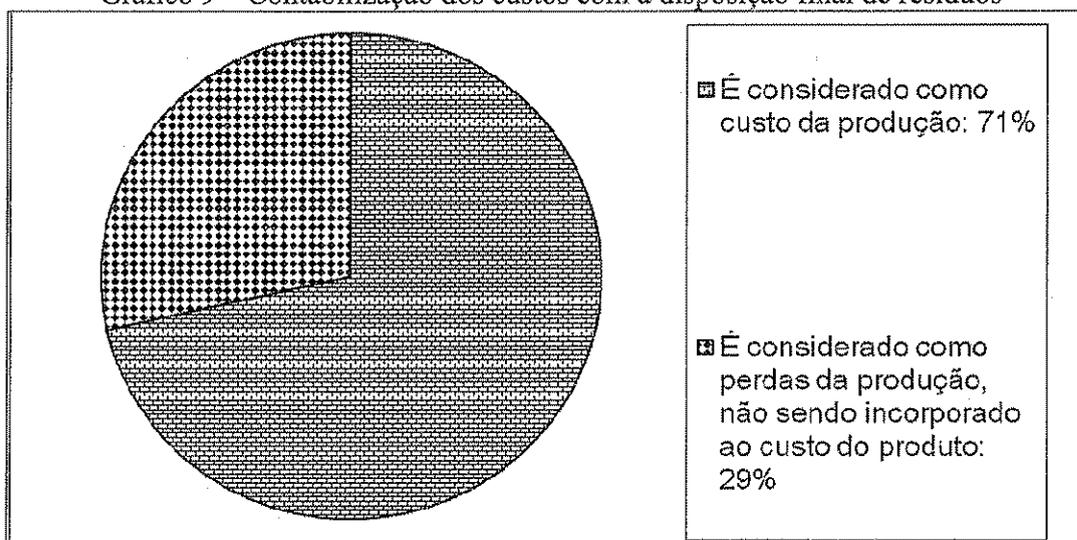


Fonte: Dados da pesquisa

O Gráfico 8 evidencia uma certa divergência na forma de contabilização da perda residual por evaporação ou encolhimento do material. Com exceção de 46% da amostra que afirmou não gerar esse tipo de resíduo, 29% das empresas que geram esse tipo de resíduo, indicou que tal é contabilizado como uma perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto. Corroborando com Robles Jr (1994), 71% destas empresas contabilizam como uma perda normal, devendo ser contabilizado como custo da produção.

Ao serem questionadas sobre os custos com a disposição final de resíduos, quatro empresas indicaram não incorrer em tais custos. Uma empresa não entrou em detalhes quanto à forma de contabilização, informando que contabiliza como transporte, desta forma, indicando que possivelmente não tenha entendido o contexto da questão. Quanto às demais empresas (81%), a contabilização dos custos com a disposição final de resíduos é realizada por meio das seguintes formas (Gráfico 9):

Gráfico 9 – Contabilização dos custos com a disposição final de resíduos

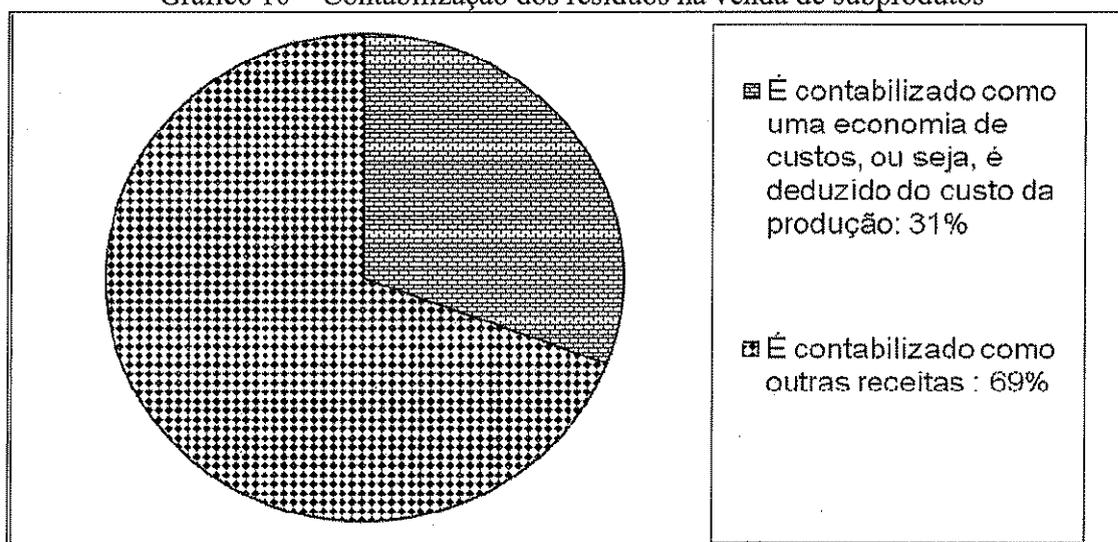


Fonte: Dados da pesquisa

É possível identificar que 29% consideram tais custos como perdas da produção, não sendo incorporados ao custo do produto. A maioria (71%) contabiliza como custo da produção, visto que são custos inerentes àquelas condições do processo de geração de produtos ou serviços.

A etapa seguinte se refere aos resíduos que são reaproveitados na produção como venda de subprodutos, ou seja, são os resíduos utilizados como produtos secundários que incorrerão em outras receitas para a empresa. Destaca-se que esta receita de subproduto tem por definição, um menor valor de venda quando comparado com outros produtos. A contabilização desses resíduos é destacada conforme Gráfico 10:

Gráfico 10 – Contabilização dos resíduos na venda de subprodutos



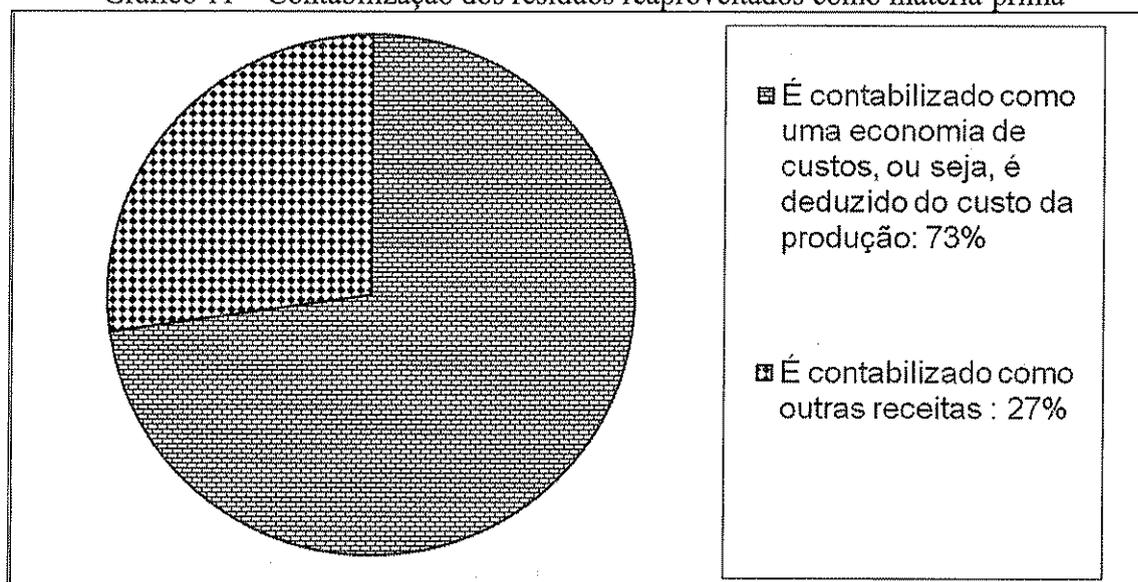
Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se que 50% das empresas da amostra aproveita resíduos como venda de subprodutos. No entanto, tal prática de reaproveitamento tem também como finalidade a criação de valor no mercado, tal como exposto por Vellani e Ribeiro (2009). Dentre as empresas que fazem esse reaproveitamento, cerca de 31% contabiliza tais resíduos como uma economia de custos, ou seja, deduzido do custo de produção, tal como colocado por Martins (2008), Maher (2001) e Kraemer (2005).

Aproximadamente 69% da amostra informou que contabiliza como outras receitas, conforme uma outra percepção de Maher (2001). Dentre as empresas que afirmaram contabilizar como outras receitas, uma destas destacou que seus produtos fabricados por meio de resíduos são considerados como coprodutos, visto que têm um montante relevante na receita, justificando também o porquê é contabilizada separadamente como outras receitas.

A seguir, são considerados aqueles resíduos que são reaproveitados como matéria-prima ou material secundário. A contabilização desse reaproveitamento pelas empresas da amostra é apresentada conforme Gráfico 11:

Gráfico 11 – Contabilização dos resíduos reaproveitados como matéria-prima



Fonte: Dados da pesquisa

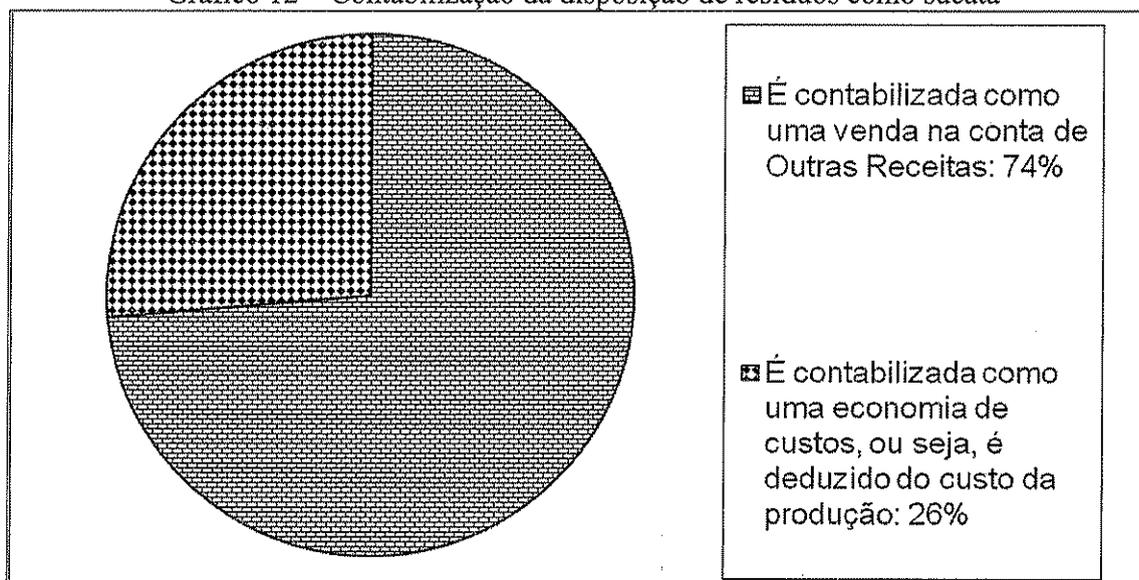
Assim como o reaproveitamento de resíduos para venda de subprodutos, 50% indicou que também não reaproveita os resíduos como matéria-prima no processo de fabricação. Dentre as

empresas que reaproveitam, cerca de 73% contabiliza tais resíduos como uma economia de custos, ou seja, deduzindo do custo da produção. Tal processo é similar ao reaproveitamento como venda de subprodutos, se destacando pela inexistência de outras receitas no processo de contabilização, já que o resíduo é redirecionado como matéria-prima. Desta forma, estranha-se que três empresas indicaram contabilizar tais resíduos como outras receitas, já que não há uma venda de produtos diretamente com esses resíduos.

Por outro lado, duas empresas indicaram outras formas de contabilização desses resíduos reaproveitados como matéria-prima. Uma delas informou que é realocado em outro projeto sem levar em consideração o custo anterior. Outra empresa informou que é feito um retrabalho para novamente se utilizar na produção, sendo nestes casos, não levado em consideração na resposta o detalhamento sobre a contabilização do resíduo.

Por fim, há a disposição final de resíduos como sucata, ou seja, é aquele resíduo que não pode ser reaproveitado como matéria-prima e nem como um subprodutos da empresa, e que é vendido como sucata para empresas de reciclagem ou outra forma de utilização desses resíduos. Tais sobras ou sucatas podem ser originadas de perdas normais ou anormais (ROBLES Jr, 1994), e são contabilizadas pelas empresas da amostra conforme Gráfico 12:

Gráfico 12 – Contabilização da disposição de resíduos como sucata



Fonte: Dados da pesquisa

No Gráfico 12, constatou-se que 19% das empresas não geram resíduos como sucata. Dentre as empresas que geram esse tipo de resíduo, a maioria (74%) contabiliza como outras receitas,

o que está em acordo com a percepção de Martins (2008). As demais empresas (26%) entendem que deve ser contabilizado como uma economia de custos, ou seja, deduzindo do custo da produção. Uma das empresas explicou essa forma de contabilização indicando que a sucata, chamada resíduo alienável, é creditada na produção e debitada em estoque pelo valor de mercado para posteriormente ser vendido gerando receita. Essa percepção é corroborada por Robles Jr (1994), visto que o autor entende que a característica da sucata é uma venda abaixo do custo, recuperando apenas parte dos valores gastos. No entanto, o autor afirma que ao ser vendido, será contabilizado pelo valor líquido como outras despesas (DRE) e não como receitas, pois o valor de venda não supera o custo do resíduo. Esta percepção final sobre outras despesas não foi indicada por nenhuma das empresas da amostra.

Das empresas que indicaram contabilizar de outras forma, uma delas informou que as sucatas são doadas para outras entidades e outra informou que os resíduos sólidos gerados são devolvidos para a contratante para a disposição final.

4.2. Análise dos resultados

Esta subseção tem a finalidade de analisar os objetivos específicos com fins de responder o problema de pesquisa proposto para esse estudo. Os referidos objetivos são respondidos em conformidade com os resultados apresentados na subseção 4.1 e o referencial teórico abordado ao longo desta dissertação.

4.2.1. Identificação das práticas gerenciais utilizadas na gestão ambiental das empresas

Com base na análise empírica foi possível identificar as práticas gerenciais utilizadas na gestão ambiental das empresas, sendo incluídas aquelas apresentadas no instrumento de coleta de dados, bem como aquelas citadas pelas empresas como informações adicionais. Foi utilizado como critério as práticas mais recorrentes entre as empresas, se destacando aqui somente aquelas que contribuem indiretamente para a ecoeficiência empresarial e auxiliam no desenvolvimento sustentável, conforme identificado no referencial teórico desta pesquisa em conformidade principalmente com WBCSD (1996) e Barbieri (2007). Os resultados aqui analisados são baseados principalmente na Tabela 7, que apresentou informações gerais sobre as práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra. A frequência de adoção das práticas gerenciais pelas empresas da amostra estão elencadas conforme Tabela 11:

Tabela 11 – Práticas Gerenciais ambientais utilizadas na gestão ambiental das empresas da amostra

Práticas Gerenciais	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Avaliação do Ciclo de Vida dos produtos (ACV)	11	34,38%
Estudos de Impactos Ambientais (EIA)	15	46,88%
Auditoria Ambiental	20	62,50%
Produção Mais Limpa	21	65,63%
Avaliação por Ecoindicadores	21	65,63%
Evidenciação Ambiental	20	62,50%
<i>Benchmarking</i> Ambiental	10	31,25%
Separados para coleta seletiva	20	62,50%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação a auditoria ambiental, foram considerados o uso de ambos os tipos (interna e externa), e para a produção mais limpa como estratégia econômica, ambiental e técnica, foram considerados a observância das práticas de pesquisas sobre recursos mais sustentáveis e tecnologias limpas.

Desta forma, verifica-se que entre as práticas gerenciais que contribuem de forma indireta para a ecoeficiência, obteve-se uma média de utilização de cerca de 54% entre as empresas, se destacando a auditoria ambiental, produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores, evidenciação ambiental e separação para coleta seletiva com uma frequência acima de 60%.

Ressalta-se que as práticas gerenciais vistas na Tabela 11 podem ser usadas em conjunto e assim contribuir para uma gestão mais eficaz, no entanto, apesar de terem uma média de recorrência acima de 50%, ainda não são práticas recorrentes entre as empresas da amostra.

4.2.2. Verificação se as empresas que possuem certificação ISO 14001 são as mesmas que adotam as práticas gerenciais ambientais voltadas para a ecoeficiência empresarial

Para este objetivo, foram propostos dois momentos: o primeiro se tratando das práticas indiretas que contribuem para a ecoeficiência e o segundo das práticas de gerenciamento dos resíduos (diretas). Em ambas as análises serão confrontados os achados entre as empresas que têm certificação ISO 14001 e as que não têm.

As práticas gerenciais ambientais indiretas são apresentadas conforme a Tabela 12 baseada nos dados apresentados na Tabela 7, e a frequência relativa de utilização das práticas é a quantidade de empresas com certificação (10) e sem certificação (22):

Tabela 12 – Práticas Gerenciais ambientais utilizadas por empresas certificadas ou não pela ISO 14001

PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	Empresas com certificação		Empresas sem certificação	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa*	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Avaliação do Ciclo de Vida dos produtos (ACV)	6	60,00%	5	22,73%
Estudos de Impactos Ambientais (EIA)	7	70,00%	8	36,36%
Auditoria Ambiental	10	100,00%	10	45,45%
Produção Mais Limpa	9	90,00%	12	54,55%
Avaliação por Ecoindicadores	9	90,00%	12	54,55%
Evidenciação Ambiental	9	90,00%	11	50,00%
Benchmarking Ambiental	6	60,00%	4	18,18%
Separados para coleta seletiva	7	70,00%	13	59,09%
Outras práticas	6	60,00%	11	50,00%
Média	-	76,67%	-	43,43%

Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se por meio da Tabela 12 que as empresas certificadas pela ISO 14001 são as que mais adotam as práticas gerenciais ambientais que contribuem indiretamente para a ecoeficiência do negócio. Das 10 empresas certificadas, sete são de grande porte. Considerando a média relativa, constata-se uma média de 77% de utilização das práticas gerenciais, havendo um destaque para auditoria ambiental, produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores e evidenciação ambiental, com mais de 90% de recorrência. A auditoria ambiental é um requisito da norma, por isso foi observada em 100% das empresas com certificação ISO 14001.

Por outro lado, as empresas que não possuem certificação ISO 14001 podem ter uma menor preocupação com as práticas gerenciais ambientais. Das 22 empresas não certificadas, apenas cinco são de grande porte, e a média de utilização das práticas é de 43%, ou seja, quase a metade da recorrência entre as empresas certificadas. Acima de 50% se destacam apenas a produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores e separação para coleta seletiva.

As práticas gerenciais diretas, ou seja, formas de gerenciamento dos resíduos estão destacadas conforme a Tabela 13, que foi elaborada baseada nos dados apresentados no Gráfico 5:

Tabela 13 – Práticas de Gerenciamento de resíduos utilizadas por empresas certificadas ou não pela ISO 14001

PRÁTICAS GERENCIAIS	Empresas com certificação		Empresas sem certificação	
	Frequência Absoluta	Frequência Relativa*	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Reciclagem	10	100,00%	12	54,55%
Compostagem	6	60,00%	2	9,09%
Reaproveitamento como matéria-prima	6	60,00%	5	22,73%
Fabricação de sub-produtos	4	40,00%	1	4,55%
Incineração	1	10,00%	5	22,73%
Venda como sucata	9	90,00%	13	76,47%
Média	-	60,00%	-	31,68%

Fonte: Dados da pesquisa

Assim como nas práticas gerenciais indiretas, constatou-se que as empresas certificadas pela ISO 14001 são as que mais adotam as práticas gerenciais ambientais que contribuem diretamente com a ecoeficiência do negócio. Com uma média de 60%, as formas de gerenciamento dos resíduos que mais se destacam são reciclagem (100%) e venda como sucata (90%), compostagem e reaproveitamento como matéria-prima com 60% cada.

Para as empresas não certificadas, encontrou-se uma média de 31,7%, praticamente a metade da recorrência entre as empresas com ISO 14001. Destacaram-se também a reciclagem (54,5%) e a venda como sucata (76%).

Nesse sentido, com base nas duas tabelas, é possível identificar que as empresas com certificação ISO 14001 são as que mais utilizam práticas gerenciais ambientais, sejam aquelas que contribuem indireta ou diretamente para a ecoeficiência, destacando-se as primeiras.

Mesmo que sejam de forma indireta, tais práticas beneficiam a empresa como um todo, já que pode ajudar no relacionamento da entidade com seus clientes, funcionários, *shareholders* e o próprio Governo (STENZEL, 2000; BARLA, 2007). Destacam-se ainda os benefícios de se adotar a norma, tais como ter uma redução dos custos no que diz respeito à diminuição dos resíduos (STENZEL, 2000; FRANCHETTI, 2011), economia de recursos naturais e monetários, benefícios financeiros e melhoria da relação com reguladores (GIBSON e TIERNEY, 2011b), além de ajudar a organização a melhorar o desempenho ambiental, também pode adicionar valor substancialmente (GILES e DOLAN, 2011).

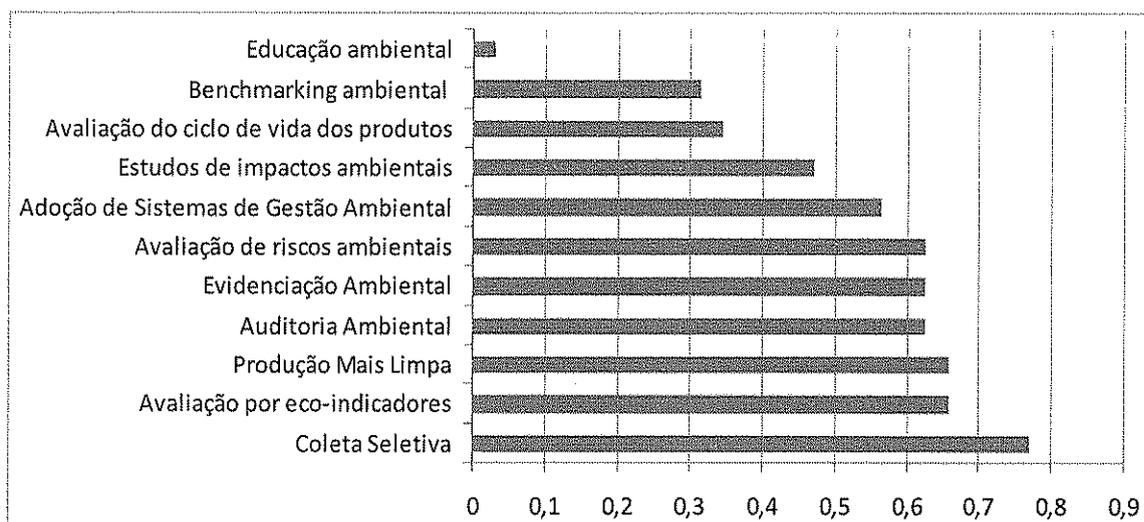
4.2.3. Classificação das ações ecológicas empresariais (AEE)

Para esta etapa, usou-se para categorização das ações ecológicas os seguintes critérios:

- Ações ecológicas internas: Somente aquelas que tratam do gerenciamento dos resíduos;
- Ações ecológicas externas: Ações ou práticas gerenciais que possam contribuir de forma indireta com a ecoeficiência e diretamente com o desenvolvimento sustentável.

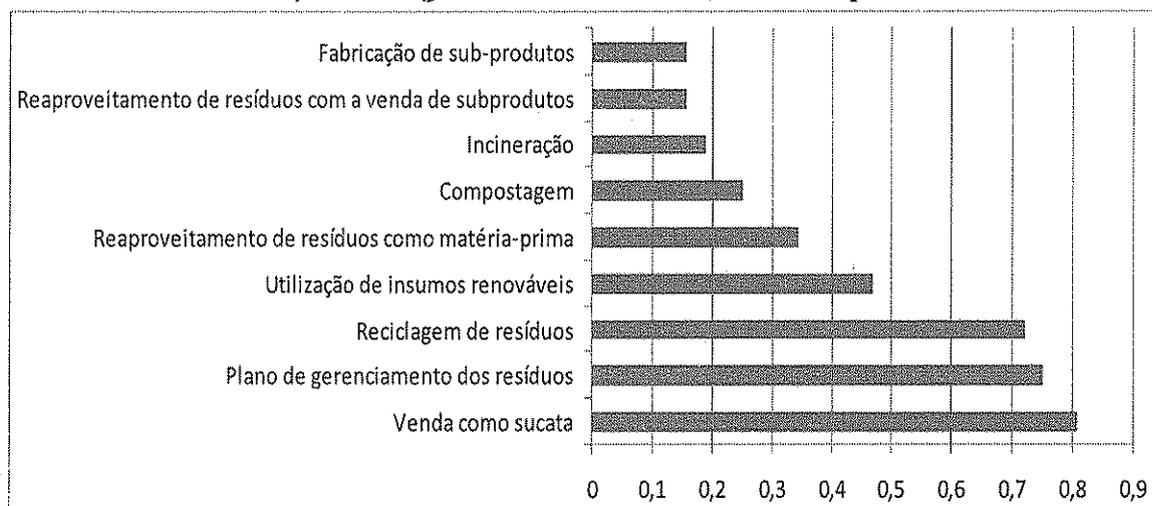
Nesse sentido, as ações ecológicas internas e externas identificadas por meio da pesquisa empírica estão categorizadas conforme critérios definidos e a percepção de Vellani e Ribeiro (2009). Além disso, o Quadro 1 serviu como base para classificação, mesmo que as ações ecológicas identificadas não estivessem incluídas neste quadro. Desta forma, os Gráficos 13 e 14 apresentam a classificação das ações ecológicas identificadas na amostra:

Gráfico 13 – Ações ecológicas externas identificadas nas empresas da amostra



Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 14 – Ações ecológicas internas identificadas nas empresas da amostra



Fonte: Dados da pesquisa

Os Gráficos 13 e 14 apresentam a categorização das ações ecológicas se destacando as externas que remetem às práticas gerenciais ambientais que podem atingir de forma indireta a ecoeficiência, e as AEE internas, que são as formas de gerenciamento de resíduos, requisito para alcançar de forma direta a ecoeficiência. Tal categorização é importante na hora de tomar decisões quanto às práticas que deverão ser prioritárias na busca da eficiência de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

No momento em que são quantificadas por meio de gráficos, é possível visualizar o nível de atividade ambiental das empresas da amostra nestas categorias. A apresentação dos dados por meio de percentuais tem o intuito de eliminar os efeitos decorrentes das escalas, e baseado nisso, verifica-se uma média percentual de 51% de uso das ações ecológicas externas e 42,6% de uso de ações ecológicas internas. É importante destacar que, as ações ecológicas externas podem ser utilizadas em conjunto por uma organização, enquanto que as ações de gerenciamento de resíduos podem muitas vezes depender do tipo de resíduo que é gerado.

4.2.4. Análise dos procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos e as formas de contabilização destes resíduos pelas empresas

Neste momento, são apresentadas as formas de tratamento e gerenciamento dos resíduos conforme identificado no instrumento de coleta de dados. Em primeiro lugar, destaca-se mais uma vez que os procedimentos de tratamento de resíduos são conceitos mais amplos e envolvem qualquer trato dado aos resíduos gerados. Por outro lado, os procedimentos de

gerenciamento de resíduos são uma classe pertencente aos procedimentos de tratamento, no entanto, envolvem somente aquelas ações que pode alterar a forma física, biológica e/ou química dos resíduos, com o intuito de serem reutilizados ou dado a destinação final adequada.

Desta forma, a coleta seletiva é a única prática aqui discutida que não é um procedimento de gerenciamento de resíduos. O aterro também se inclui nesta categoria, no entanto não foi abordado por nenhuma empresa. Foi verificado ainda que a coleta seletiva é uma prática bastante recorrente entre as empresas (62,5%), até porque aquelas que gerenciam os seus resíduos utilizando outros procedimentos, têm que, em um primeiro momento, separar os seus resíduos, caracterizando-se também a coleta seletiva.

Com relação aos procedimentos de gerenciamento de resíduos, a Tabela 14 apresenta a recorrência entre as empresas da amostra buscando demonstrar o nível de atividade dessas práticas. Destaca-se ainda que as práticas aqui mencionadas se referem àquelas abordadas no questionário, bem como informações adicionais disponibilizadas pelas companhias.

Tabela 14 – Procedimento de Gerenciamento dos Resíduos das empresas da amostra

Procedimentos	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Reciclagem	23	71,88%
Compostagem	8	25,00%
Reaproveitamento como matéria-prima	11	34,38%
Fabricação de sub-produtos	5	15,63%
Incineração	6	18,75%
Venda como sucata	21	80,77%

Fonte: Dados da pesquisa

Destaca-se inicialmente que a frequência relativa apresentada se refere à quantidade de empresas que responderam o instrumento de coleta de dados com informações ambientais (32), com exceção do último procedimento (venda como sucata), na qual a informação foi retirada exclusivamente do questionário com informações contábeis, respondido por 26 empresas.

Para as práticas gerenciais que têm potencial de contribuir com a ecoeficiência do negócio, ou seja, os procedimentos de gerenciamento dos resíduos, que tratam resíduos com fins econômicos e ambientais, obteve-se uma média de 41% e destacam-se a reciclagem e a venda de sucata com as maiores frequências.

No que se refere às formas de contabilização dos resíduos pelas empresas da amostra, essas são apresentadas na Tabela 15 conforme cada tipo de destinação de resíduo. Destaca-se ainda que o instrumento de coleta de dados referente às informações contábeis foi respondido por 26 empresas que são foco de análise neste momento. Os resultados aqui avaliados são comparados com a percepção dos autores citados ao longo da revisão de literatura, buscando identificar formas de contabilização de resíduos em conformidade com normas e princípios contábeis. Destaca-se ainda que os valores identificados na Tabela 15 consideram somente aquelas empresas que informaram gerar os referidos tipos de resíduos.

Tabela 15 – Formas de contabilização dos resíduos pelas empresas da amostra

FORMAS DE CONTABILIZAÇÃO		
Perda Residual de materiais	VA*	%
É considerado como custo da produção	10	71,43%
É considerado como perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto	4	28,57%
Custos com disposição Final	VA*	%
É considerado como custo da produção	15	71,43%
É considerado como perdas da produção, não sendo incorporado ao custo do produto	6	28,57%
Reaproveitamento de resíduos com a venda de subprodutos	VA*	%
É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	4	30,77%
É contabilizado como outras receitas	9	69,23%
Reaproveitamento de resíduos como matéria-prima	VA*	%
É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	8	72,73%
É contabilizado como outras receitas	3	27,27%
Disposição de resíduos como sucata	VA*	%
É contabilizada como uma venda na conta de Outras Receitas	14	73,68%
É contabilizada como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	5	26,32%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação a contabilização da perda residual por evaporação ou encolhimento do material, isto apresenta uma certa divergência entre as empresas. Com exceção de 46% da amostra que afirmou não gerar esse tipo de resíduo, cerca de 29% das empresas que geram esse tipo de resíduo indicou que tal é contabilizado como uma perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto. Corroborando com Robles Jr (1994), as demais empresas (71%) contabilizam como uma perda normal, devendo ser contabilizado como custo da produção.

É possível identificar ainda que cerca de 29% das empresas consideram que os custos com a disposição final dos resíduos devem ser contabilizados como perdas da produção, não sendo incorporados ao custo do produto. A maioria das empresas que incorrem nestes custos (71%) contabiliza como custo da produção, visto que são custos inerentes àquelas condições do processo de geração de produtos ou serviços.

Uma determinada empresa de produtos farmacêuticos informou que não contabiliza a perda, visto que é um valor irrisório, o que pode corresponder a 1g do material de produção. Dentre as duas outras empresas do mesmo setor, ambas informaram que contabilizam como perdas da produção, sendo uma delas de médio porte e a outra de grande porte. Outra empresa informou ainda que contabiliza como custo administrativo da unidade de negócio e a outra informou que incorre em custos com transporte, porém não indicou como esse custo é contabilizado.

Verifica-se que 50% da amostra não aproveita resíduos como venda de subprodutos. No entanto, tal prática de reaproveitamento tem também como finalidade a criação de valor no mercado, tal como exposto por Vellani e Ribeiro (2009). Entre as empresas que reaproveitam, cerca de 31% contabiliza como uma economia de custos, ou seja, deduzido do custo de produção, tal como colocado por Martins (2008), Maher (2001) e Kraemer (2005).

Por outro lado, aproximadamente 69% destas empresas informou que contabiliza como outras receitas, conforme uma outra percepção de Maher (2001). Destas empresas que afirmaram contabilizar como outras receitas, destacou que seus produtos fabricados por meio de resíduos são considerados como coprodutos, visto que têm um montante relevante na receita, justificando também o porque é contabilizada separadamente como outras receitas.

Da mesma forma como na contabilização dos custos com a disposição final de resíduos, a mesma empresa de produtos farmacêuticos informou que não contabiliza o reaproveitamento de resíduos em outros produtos, visto que é um valor irrisório, o que pode corresponder a 1g do material de produção. As outras duas empresas do mesmo setor informaram que não reaproveitam resíduos como venda de subprodutos.

Assim como o reaproveitamento de resíduos para venda de subprodutos, a 50% indicou que também não reaproveita os resíduos como matéria-prima no processo de fabricação. Dentre as

empresas que reaproveitam, cerca de 73% contabiliza tais resíduos como uma economia de custos, ou seja, deduzindo do custo da produção. Tal processo é similar ao reaproveitamento como venda de subprodutos, se destacando a inexistência de outras receitas, já que o produto fabricado neste caso são os produtos principais ou primários. Desta forma, estranha-se que três empresas indicaram contabilizar tais resíduos como outras receitas, já que não há uma venda de produtos diretamente com esses resíduos.

Por outro lado, duas empresas indicaram outras formas de contabilização desses resíduos reaproveitados como matéria-prima. Uma delas informou que é realocado em outro projeto sem levar em consideração o custo anterior. Outra empresa informou que é feito um retrabalho para novamente se utilizar na produção, sendo neste caso, não levado em consideração na resposta o detalhamento sobre a contabilização do resíduo.

Por fim, a mesma empresa de produtos farmacêuticos informou que não contabiliza o reaproveitamento de resíduos como matéria-prima. Uma das duas outras empresas do mesmo setor informou não reaproveitar resíduo como matéria-prima e a outra contabiliza como uma economia de custos.

Enfim trata-se da disposição final de resíduos como sucata, ou seja, aquele resíduo que não pode ser reaproveitado como matéria-prima e nem como um subprodutos da empresa, e que é vendido como sucata para empresas de reciclagem ou outra forma de utilização desses resíduos. Tais sobras ou sucatas podem ser originadas de perdas normais ou anormais (ROBLES Jr, 1994), e constatou-se que 19% das empresas não geram resíduos como sucata. A maioria das empresas que geram esse tipo de resíduo (74%) contabiliza como outras receitas, o que está em acordo com a percepção de Martins (2008).

As outras empresas (26%) entendem que deve ser contabilizado como uma economia de custos, ou seja, deduzindo do custo da produção. Uma das empresas explicou essa forma de contabilização indicando que a sucata, chamada resíduo alienável, é creditada na produção e debitada em estoque pelo valor de mercado para posteriormente ser vendido como receita. Essa percepção é corroborada por Robles Jr (1994), visto que o autor entende que a característica da sucata é uma venda abaixo do custo, recuperando apenas parte dos valores gastos. No entanto, o autor afirma que ao ser vendido, será contabilizado pelo valor líquido no grupo de outras despesas (DRE) e não como receitas, pois o valor de venda não supera o custo

do resíduo. Esta percepção final sobre outras despesas não foi indicada por nenhuma das empresas da amostra.

Das empresas que indicaram contabilizar de outra forma, uma delas informou que as sucatas são doadas para outras entidades e outra informou que os resíduos sólidos gerados são devolvidos para a contratante para a disposição final.

Por outro lado, a mesma empresa de produtos farmacêuticos informou que não contabiliza como sucatas. Uma das duas outras empresas do mesmo setor informou não gerar sucata e a outra contabiliza a venda como outras receitas. Diante desta análise sintética das empresas deste setor, destaca-se como um exemplo de como a geração, o gerenciamento e a contabilização de resíduos podem se diferenciar entre empresas mesmo de setor. Na opinião de Pongrácz (2009), por exemplo, a escassez de conhecimento e pessoal treinado, bem como atitudes pessoais internas à empresa, são alguns dos motivos que influenciam nos desperdícios da produção bem como outros fatores gerenciais.

4.2.5. Identificação e análise das práticas de gestão contábil ambiental por setores e porte das empresas

Neste momento são destacadas as práticas gerenciais que contribuem de forma direta e indireta para a ecoeficiência empresarial, bem como as formas de contabilização dos resíduos, sendo inicialmente apresentados por porte, e posteriormente por setor.

4.2.5.1. Análise das práticas de gestão contábil ambiental por porte

A Tabela 16 evidencia as práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra separadas por porte, sendo 12 empresas de grande porte e 20 empresas de médio porte. Observa-se que aquelas empresas de grande porte têm uma recorrência mais significativa no uso das práticas gerenciais ambientais que contribuem de forma indireta com a ecoeficiência do negócio e auxiliam no desenvolvimento sustentável. Em média, as práticas são utilizadas em 65% das empresas de grande porte, e apenas 41% das empresas de médio porte, indicando que tais práticas estão mais sedimentadas entre as empresas de grande porte.

Tabela 16 – Práticas gerenciais ambientais empresas da amostra por porte

INFORMAÇÕES SOBRE PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
... possui manual de práticas ambientais?	8	66,67%	8	40,00%
... possui um plano de gerenciamento dos resíduos?	10	83,33%	14	70,00%
... elabora indicadores ambientais?	9	75,00%	12	60,00%
...faz evidenciação ambiental?	9	75,00%	11	55,00%
... realiza a avaliação do ciclo de vida dos produtos?	6	50,00%	5	25,00%
... pesquisa sobre recursos mais sustentáveis (com menor impacto ambiental) a serem usados como insumos ou matéria-prima na atividade industrial?	7	58,33%	10	50,00%
... realiza pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas (sustentáveis – com menor impacto ambiental)?	7	58,33%	10	50,00%
... pratica <i>benchmarking</i> ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração?	7	58,33%	3	15,00%
... elabora Estudos de Impactos Ambientais (EIA)?	8	66,67%	7	35,00%
... a empresa materializa tal estudo por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?	6	50,00%	8	40,00%
... realiza auditoria ambiental interna?	9	75,00%	10	50,00%
... realiza auditoria ambiental externa?	8	66,67%	5	25,00%
... utiliza algum modelo de gestão ambiental formalizado pela diretoria e conhecido pelos empregados?	9	75,00%	8	40,00%
... possui alguma certificação das normas da série ISO 14000?	7	58,33%	3	15,00%
MÉDIA	7,86	65,48%	8,14	40,71%

Fonte: Dados da pesquisa

Ao serem questionadas sobre as razões pelas quais as empresas realizam ações gerenciais ambientais, tais como as descritas na Tabela 17, verificou-se inicialmente que todas as empresas de grande porte possuem razões claras para a realização de práticas ambientais. Enquanto que quatro empresas de médio porte, ou seja, 20% não realizaram ações ambientais, não elegendo portanto, razões para a sua realização.

Verifica-se ainda que a possibilidade de maior preocupação entre as empresas para se realizar as ações gerenciais ambientais pode ser justificada pela obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental, representando uma escolha de quase 92% das empresas de grande porte, e 69% das empresas de médio porte. Constatou-se ainda que na maioria das razões propostas pelo instrumento de coleta de dados, a proporção de empresas de grande porte foi maior do que as de médio porte, indicando que aquelas podem estar mais preocupadas e impulsionadas a realizar ações gerenciais ambientais do que estas. A única justificativa que apresentou uma frequência relativa maior para as empresas de médio porte foi o atendimento à demanda de informações dos fornecedores, no entanto, a diferença foi bastante sutil.

Tabela 17 – Razões as quais as empresas realizam ações gerenciais ambientais por porte

RAZÕES	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
Obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental.	11	91,67%	11	68,75%
Para obtenção/manutenção de certificação de Sistema de Gestão Ambiental	7	58,33%	7	43,75%
Para monitoramento do desempenho ambiental avaliando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria com relação às metas ambientais	7	58,33%	7	43,75%
Para atender às demandas informacionais da administração	7	58,33%	7	43,75%
Para atender às demandas informacionais de investidores	5	41,67%	3	18,75%
Para atender às demandas informacionais de consumidores/clientes	6	50,00%	6	37,50%
Para atender às demandas informacionais de fornecedores	2	16,67%	3	18,75%
Para avaliar o desempenho dos gestores como forma de atribuir critério de remuneração	4	33,33%	3	18,75%
Para melhorar a relação com a comunidade	7	58,33%	8	50,00%
Existência de sanções e penalidades	5	41,67%	4	25,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação aos Estudos de Impactos Ambientais, verificou-se na Tabela 16 que a proporção de empresas que os realizam é maior para aquelas de grande porte. Desta forma, é importante saber os motivos que as levam a realizar tais estudos e verificar se há diferenças entre aquelas empresas de médio porte, conforme Tabela 18:

Tabela 18 – Razões as quais as empresas realizam Estudos de Impactos Ambientais

RAZÕES	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
Obtenção do licenciamento ambiental	7	87,50%	6	66,67%
Para obtenção/manutenção de certificação de SGA	4	50,00%	4	44,44%
Para o gerenciamento das atividades operacionais da empresa	6	75,00%	3	33,33%
Para melhorar a imagem da empresa	1	12,50%	3	33,33%
Para a tomada de decisão estratégica	3	37,50%	1	11,11%
Para realizar a avaliação de riscos ambientais	6	75,00%	3	33,33%

Fonte: Dados da pesquisa

Inicialmente destaca-se que 47% da amostra total não realiza Estudos de Impactos Ambientais (EIA), sendo que 73% dessas empresas são de médio porte. Com exceção da vontade de melhorar a imagem da empresa, as demais razões foram indicadas por uma proporção maior de empresas de grande porte do que de médio porte. Verificou-se ainda que a razão mais indicada para ambos os tamanhos das empresas foi a necessidade de realizar EIA

para se obter licenciamento ambiental, conforme obrigação exposta no art. 3º da Resolução CONAMA nº 237/1997.

Em segundo lugar, se destacam as ações relacionadas ao gerenciamento de atividades operacionais da empresa e avaliação de riscos ambientais para as empresas de grande porte, e a necessidade de realizar EIA para obtenção e/ou manutenção de certificação de Sistema de Gestão Ambiental. Ou seja, verifica-se que as empresas de grande porte podem estar mais preocupadas com o gerenciamento e avaliação de seus processos internos, enquanto que as empresas de médio porte estão centradas em questões mais normativas.

Quanto ao conhecimento das legislações ambientais, a Tabela 19 apresenta a seguir:

Tabela 19 – Conhecimento das Legislações Ambientais pelas empresas da amostra por porte

LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
Lei nº 6.938/1981 (Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente)	10	83,33%	15	75,00%
Lei nº 9.605/1998 (Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências).	9	75,00%	12	60,00%
Lei nº 12.305/2010 (Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos)	10	83,33%	16	80,00%
Resolução CONAMA 001/1986 (Dispõe sobre critérios básicos para avaliação de impactos ambiental).	8	66,67%	11	55,00%
Resolução CONAMA 237/1997 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente)	9	75,00%	12	60,00%
Resolução CONAMA 275/2001 (Estabelece o Código das Cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva)	9	75,00%	15	75,00%
Resolução CONAMA 313/2002 (Dispõe sobre o Inventário Nacional dos Resíduos Sólidos).	7	58,33%	13	65,00%
Lei Estadual nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais nº 15.017/2004 e 17.039/2007 (Dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas)	7	58,33%	9	45,00%
Não conhece nenhuma das legislações anteriormente citadas	2	16,67%	1	5,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação ao conhecimento das legislações pelas empresas, verifica-se um maior equilíbrio entre as empresas de médio e grande porte, no entanto, as empresas de grande porte ainda apresentam um maior conhecimento das legislações, com exceção da Resolução CONAMA 313/2002, que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos.

Destaca-se ainda que, uma das duas empresas de grande porte que informou não conhecer nenhuma das legislações, indicou ainda que este é um serviços terceirizado por outra empresa,

ou seja, as questões ambientais legais, estão sob controle de uma empresa responsável por atualizar seus clientes quanto às exigências ambientais.

A Tabela 16 indicou ainda que 75% das empresas de grande porte realizam evidenciação ambiental, enquanto que somente 55% das empresas de médio porte a realizam. Desta forma, torna-se interessante conhecer as formas de evidenciação ambiental utilizadas pelas empresas da amostra, conforme Tabela 20:

Tabela 20 – Evidenciação ambiental das empresas da amostra por porte

TIPOS DE EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
Balanço Social	6	66,67%	0	0,00%
Notas Explicativas	3	33,33%	1	9,09%
Balanço Ambiental	3	33,33%	0	0,00%
Relatório de Sustentabilidade (ou outras denominações similares)	8	88,89%	3	27,27%
Divulgação através de site (internet)	5	55,56%	6	54,55%

Fonte: Dados da pesquisa

Por meio da Tabela 20, constatou-se que, além das empresas de grande porte serem mais ativas na evidenciação suas informações ambientais, também buscam diversas formas de fazê-la, visto que em todos os tipos de evidenciação apresentados, as empresas de grande porte obtiveram uma maior participação proporcional do que as de médio porte. Isso pode se justificar pelo maior uso de práticas gerenciais ambientais pelas empresas de grande porte, desta forma, gerando mais informações de caráter ambiental. De acordo com Murcia e Santos (2009) e Nossa (2002), a variável tamanho da empresa é significativa no que se refere a evidenciação ambiental. Verificou-se ainda que a principal fonte de evidenciação das empresas de médio porte é a *internet*, no entanto, destaca-se que 45% das empresas de médio porte não divulgam nenhum tipo de informação ambiental.

A Tabela 21 apresenta informações sobre os tipos de resíduos que são gerados pelas empresas, tratados em relação a sua forma ou periculosidade, conforme a Lei Federal nº 12.305/2010. Inicialmente verifica-se que todas as empresas da amostra geram resíduos na forma sólida. A forma líquida é o segundo tipo mais comum entre os resíduos, seguido da forma gasosa, encontrada para os dois tipos de porte.

Tabela 21 – Tipos de resíduos gerados pelas empresas da amostra por porte

TIPOS DE RESÍDUOS	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
Sólidos	12	100,00%	20	100,00%
Líquidos	9	75,00%	13	65,00%
Gasosos	2	16,67%	4	20,00%
Oleaginosos	0	00,00%	1	5,00%
Resíduos Perigosos	5	41,67%	8	40,00%
Resíduos Não Perigosos	9	75,00%	14	70,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação a periculosidade, também são apresentadas de forma similar entre os dois tipos de porte, havendo uma necessidade de se observar as legislações referente à destinação final adequada a cada tipo de resíduo. Verificou-se também que os resíduos não perigosos são mais frequentes entre as empresas de grande porte.

Buscando avaliar se as empresas buscam a ecoeficiência, foram observados os procedimentos de gerenciamento dos resíduos, conforme premissa baseada em Vellani e Ribeiro (2009). No entanto, também é válido analisar se as empresas estão levando em consideração certos princípios ambientais que buscam melhorar a eficiência de seus processos (WBCDS, 2000b), de acordo com a Tabela 22:

Tabela 22 -- Princípios que buscam eficiência dos processos pelas empresas da amostra por porte

PRINCÍPIOS	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
Redução da intensidade de materiais;	6	60,00%	12	60,00%
Redução da intensidade de energia;	6	60,00%	7	35,00%
Redução da dispersão de substâncias tóxicas;	5	50,00%	6	30,00%
Aumentar a reciclabilidade dos seus materiais;	7	70,00%	11	55,00%
Maximizar o uso de recursos renováveis;	8	80,00%	7	35,00%
Estender a durabilidade dos produtos;	5	50,00%	4	20,00%
Aumentar a intensidade dos serviços.	4	40,00%	2	10,00%

Fonte: Dados da pesquisa

É possível constatar que, as empresas de grande porte buscam atender tais princípios com o intuito de melhorar a eficiência dos seus processos de forma mais frequente do que as empresas de médio porte. Destaca-se ainda que, nenhuma das empresas de médio porte

deixou de optar por pelo menos um dos princípios, enquanto que duas empresas de grande porte afirmaram que não atendem a nenhum destes.

Por outro lado, analisa-se os procedimentos de gerenciamento de resíduos, que são o caminho pelo qual as empresas podem conseguir alinhar o desempenho financeiro com o ambiental, de acordo com a Tabela 23:

Tabela 23 – Procedimentos de gerenciamento de resíduos usados pelas empresas da amostra por porte

PROCEDIMENTOS DE TRATAMENTO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%
Reciclagem	8	72,73%	15	75,00%
Compostagem	5	45,45%	3	15,00%
Reaproveitamento como matéria-prima	6	54,55%	5	25,00%
Fabricação de sub-produtos	2	18,18%	3	15,00%
Separados para coleta seletiva	8	72,73%	12	60,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Ainda que as empresas de médio porte apresentem maior proporção de uso do processo de reciclagem, as empresas de grande porte demonstram que dominam as demais formas de gerenciamento dos resíduos, o que pode indicar que as empresas de maior porte têm uma probabilidade maior de atingir a ecoeficiência empresarial. Alperstedt, Quintella e Souza (2010) também indicam que é natural que as empresas com maior porte tenham distintas formas de se relacionar com as questões ambientais comparado com as menores, quer por sua sofisticação gerencial, quer por simples diferenças de possibilidades financeiras. Adicionalmente, Franchetti (2011) também afirma que o porte da empresa é uma das variáveis significativas em relação à geração de resíduos, o que pode pressionar as empresas a realizarem práticas de gerenciamento dos mesmos.

Com relação às informações sobre contabilização de resíduos, as mesmas são apresentadas para 26 empresas, sendo 13 de grande porte e 13 de médio porte. Desta forma, inicialmente buscou-se identificar quantas empresas possuem um setor de controle de resíduos, visto que isso possibilita maior exame e monitoramento de seu gerenciamento. Dentre as empresas de grande porte, 77% possui setor de controle de resíduos, enquanto que apenas 38% das empresas de médio porte possuem. Isso já possibilita inferir que as empresas de grande porte

têm mais possibilidade de proceder a métodos de contabilização específicos, uma vez que possui mais controle de seus resíduos.

Cerca de 77% das empresas de grande porte afirmaram que realizam o gerenciamento contábil e financeiro dos seus resíduos, enquanto que esse número é bem menor para as empresas de médio porte (21%). Dentre as empresas que não realizam o gerenciamento contábil e financeiro dos resíduos (23%), se destacam as seguintes razões pela qual tais empresas desconhecem esse procedimento, conforme Tabela 24:

Tabela 24 – Motivos os quais as empresas desconhecem o gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos

MOTIVOS	Grande Porte		Médio Porte	
	VA*	%	VA*	%
Não há necessidade de aplicar na empresa	2	66,67%	5	55,56%
Incipiência do tema no Brasil	0	0,00%	2	22,22%
Existência de poucas pesquisas acadêmicas	1	33,33%	0	0,00%
Falta de livros e/ou manuais que orientem sobre o assunto	1	33,33%	2	22,22%
Dificuldades de mensuração das externalidades ecológicas	1	33,33%	2	22,22%

Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se a principal razão para o desconhecimento do gerenciamento contábil financeiro dos resíduos em ambos os grupos das empresas é que as mesmas entendem que não há a necessidade de aplicar na empresa. Há também opiniões sobre a existência de poucas pesquisas acadêmicas, além da dificuldade de mensuração das externalidades ecológicas, conforme proposto por Lima e Viegas (2002).

A Tabela 25 apresenta a contabilização para todos os tipos de geração de resíduos propostos no referencial teórico, bem como os resultados de como as empresas de médio e grande porte estão tratando tais resíduos em sua contabilidade.

Considerando-se que não há uma definição expressa de como devem ser contabilizados cada tipo de resíduo, a análise aqui realizada será por meio da comparação com a percepção dos autores citados ao longo da revisão de literatura.

Tabela 25 – Contabilização dos resíduos pelas empresas da amostra por porte

FORMAS DE CONTABILIZAÇÃO	Grande Porte		Médio Porte	
	VA*	%	VA*	%
Perda Residual de materiais				
É considerado como custo da produção	5	83,33%	5	62,50%
É considerado como perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto	1	16,67%	3	37,50%
Custos com disposição final				
É considerado como custo da produção	9	81,82%	6	60,00%
É considerado como perdas da produção, não sendo incorporado ao custo do produto	2	18,18%	4	40,00%
Reaproveitamento de resíduos com a venda de subprodutos				
É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	4	50,00%	0	0,00%
É contabilizado como outras receitas	4	50,00%	5	100,00%
Reaproveitamento de resíduos como matéria-prima				
É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	6	75,00%	2	66,67%
É contabilizado como outras receitas	2	25,00%	1	33,33%
Disposição de resíduos como sucata				
É contabilizada como uma venda na conta de Outras Receitas	6	54,55%	8	100,00%
É contabilizada como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	5	45,45%	0	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à perda residual por meio de evaporação ou encolhimento do material, Robles Jr (1994), entende que é uma perda normal, devendo ser contabilizado como custo da produção, assim como a maioria das empresas que geram esse tipo de resíduo o fizeram, independentemente de porte.

Sobre os custos com disposição final, há um entendimento que deverá ser contabilizado como custo da produção, no entanto, esse entendimento está em menor consentimento entre as empresas de médio porte, visto que cerca de 40% indicou que é uma perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto.

Em se tratando resíduos reaproveitados com a venda de subprodutos, verifica-se inicialmente que metade da amostra não reaproveita resíduos com esse objetivo. Por outro lado, as demais empresas também não têm uma conformidade de opiniões acerca da contabilização desse tipo de reaproveitamento. Conforme colocado por Martins (2008), Maher (2001), Eldenburg e

Wolcott (2007) e Kraemer (2005), deve-se contabilizar como uma economia de custos, ou seja, deduzido do custo de produção, tal como exposto por 50% das empresas de grande porte que fazem o reaproveitamento. Nenhuma das empresas de médio porte indicou esse tipo de contabilização, havendo uma concentração em contabilizar como outras receitas (100%), assim como também outros 50% das empresas de grande porte.

Ao tratar sobre reaproveitamento de resíduos como matéria-prima, constata-se uma mesma proporção relevante de empresas (50%) que não fazem este tipo de reaproveitamento. Das que o fazem, a maioria contabiliza como economia de custos, deduzido do custo de produção, sendo 75% de grande porte e 67% de médio porte. Tal processo é similar ao reaproveitamento como venda de subprodutos, se destacando a inexistência de outras receitas, já que o produto fabricado neste caso são os produtos principais ou primários. Desta forma, estranha-se que três empresas de médio porte indicaram contabilizar tais resíduos como outras receitas, já que não há uma venda de produtos diretamente com esses resíduos.

Com relação à disposição de resíduos com sucata, a maioria, 55% das empresas de grande porte e 100% das empresas de médio porte contabilizam como outras receitas, o que está em acordo com a percepção de Martins (2008). Outras 45% das empresas de grande porte afirmaram que contabilizam como uma economia de custos, deduzido do custo da produção. Essa percepção também é coerente, uma vez que uma característica da sucata é que é uma venda abaixo do custo, recuperando apenas parte dos valores gastos, e contabilizando o valor líquido como outras despesas (DRE), conforme mencionado por Robles Jr (1994).

Com base nos achados sobre as formas de contabilização dos resíduos separadas por porte, é possível verificar que, comparativamente com a percepção dos autores, as empresas de grande porte têm maior concordância de opiniões. Verifica-se portanto a dificuldade existente em se encontrar uma forma de contabilização padrão, visto que não há normas contábeis que tratem especificamente sobre o tema.

4.2.5.2. Análise das práticas de gestão contábil ambiental por setor

Conforme classificação proposta pela BM&FBOVESPA, a análise das práticas por setor será realizada por meio da categorização em seis setores, conforme Quadro 12:

Quadro 12 – Definição de setores da BM&FBOVESPA

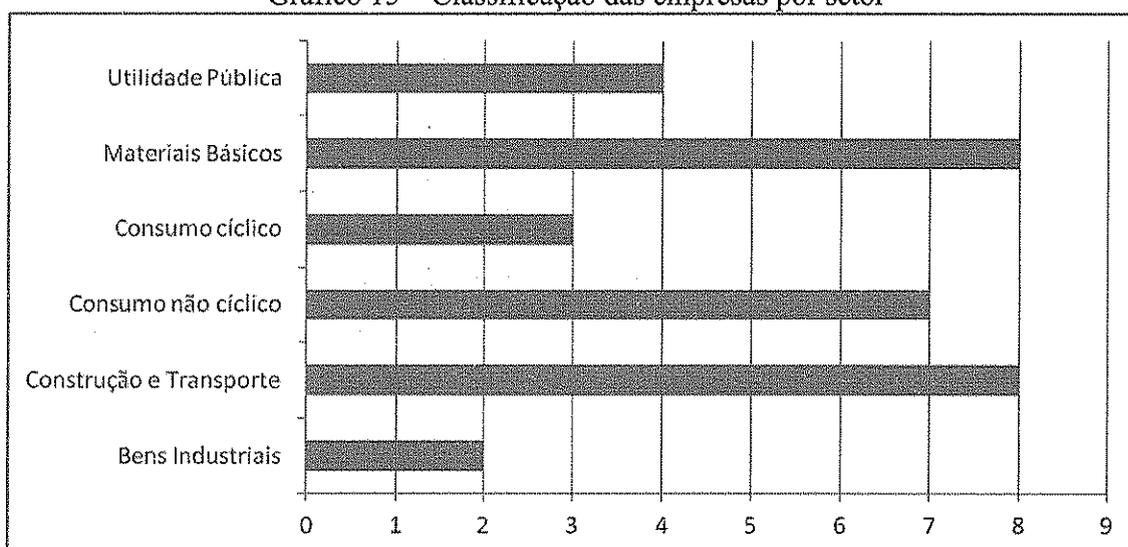
Setor BM&FBOVESPA	Sigla	Setores identificados na amostra
Bens Industriais	BI	Máquinas e equipamentos
Construção e Transporte	C	Construção
Consumo Não Cíclico	CNC	Agricultura, alimentos, bebidas e medicamentos
Consumo Cíclico	CC	Vestuário, eletrodomésticos e jornais
Materiais Básicos	MB	Minação, metalurgia, siderurgia, papel e celulose, embalagens
Utilidade Pública	UP	Energia, distribuição de gás, saneamento e tratamento de água

Fonte: Dados da pesquisa

Destacam-se algumas distinções entre os setores, como por exemplo, materiais básicos se referem àquelas empresas que têm maior potencial de gerar impactos ambientais, bem como um volume relevante de resíduos. O setor de construção é do tipo de indústria, no entanto, muitos resíduos também são gerados em decorrência desses serviços, portanto, tais resíduos são gerados no ambiente da construção que podem sempre variar. O setor de utilidade pública sofre pressões diante das agências reguladoras, como por exemplo a Resolução nº 444 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), de 26 de outubro de 2001, que regulamenta entre vários dispositivos, a obrigatoriedade de elaboração do Balanço Social.

Nesse sentido, os achados da pesquisa são apresentados por setor, buscando captar possíveis diferenças entre as empresas da amostra. Para as 32 empresas que responderam o questionário de gestão de resíduos, a classificação por setor ficou da seguinte forma:

Gráfico 15 – Classificação das empresas por setor



Fonte: Dados da pesquisa

De início, a Tabela 26 apresenta as práticas gerenciais que contribuem com o desenvolvimento sustentável. Destaca-se ainda que os valores serão apresentados somente em números relativos, no entanto, ressalta-se que, por conta de os setores apresentarem poucas empresas, a análise por setores não tem robustez suficiente para inferir sobre o comportamento real de cada setor no que se refere às informações aqui analisadas.

Tabela 26 – Práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra por setor

PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
... possui manual de práticas ambientais?	62,50%	75,00%	50,00%	28,57%	33,33%	50,00%
... possui um plano de gerenciamento dos resíduos?	87,50%	100,00%	50,00%	71,43%	66,67%	62,50%
... elabora indicadores ambientais?	75,00%	100,00%	50,00%	57,14%	33,33%	62,50%
...faz evidenciação ambiental?	62,50%	100,00%	50,00%	57,14%	0,00%	75,00%
... realiza a avaliação do ciclo de vida dos produtos?	12,50%	75,00%	0,00%	14,29%	33,33%	62,50%
... pesquisa sobre recursos mais sustentáveis (com menor impacto ambiental) a serem usados como insumos ou matéria-prima na atividade industrial?	50,00%	100,00%	50,00%	28,57%	33,33%	62,50%
... realiza pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas (sustentáveis – com menor impacto ambiental)?	25,00%	100,00%	0,00%	57,14%	66,67%	62,50%
... pratica benchmarking ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração?	25,00%	75,00%	0,00%	28,57%	33,33%	25,00%
... elabora Estudos de Impactos Ambientais (EIA)?	62,50%	100,00%	50,00%	28,57%	0,00%	37,50%
... a empresa materializa tal estudo por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?	50,00%	100,00%	0,00%	28,57%	0,00%	50,00%
... realiza auditoria ambiental interna?	50,00%	100,00%	50,00%	71,43%	33,33%	50,00%
... realiza auditoria ambiental externa?	50,00%	75,00%	0,00%	14,29%	0,00%	62,50%
... utiliza algum modelo de gestão ambiental formalizado pela diretoria e conhecido pelos empregados?	37,50%	100,00%	50,00%	57,14%	33,33%	50,00%
... possui alguma certificação das normas da série ISO 14000?	25,00%	50,00%	0,00%	14,29%	0,00%	62,50%
MÉDIA	48,21%	89,29%	28,57%	39,80%	26,19%	55,36%

Fonte: Dados da pesquisa

Observando-se a média relativa de recorrência das práticas gerenciais em cada setor, constata-se que as empresas de utilidade pública têm um nível de atividade mais relevante que as demais, se distanciando em mais de 30 pontos percentuais do segundo setor que é representado pelos materiais básicos. O setor de utilidade pública chama atenção visto que obteve-se participação total das empresas em nove dos 14 critérios de práticas gerenciais ambientais, representando uma atividade significativa no setor ambiental.

O setor menos recorrente é o de bens industriais representado apenas por duas empresas, no qual nenhuma das práticas foi optada por ambas as empresas, e outras seis práticas não foram citadas por nenhuma das companhias. Destaca-se ainda que o setor de materiais básicos, por ter impacto ambiental relevante dado por companhias do ramo de siderurgia, metalurgia e mineração, por exemplo, se encontra com uma recorrência acima de 50% no que se refere a realizar as práticas gerenciais ambientais, constatando-se que devido aos impactos no meio ambiente, tais empresas tendem a observar as questões ambientais além das legislações impostas ao setor.

Na Tabela 27, se apresentam as razões as quais as empresas realizam as ações gerenciais ambientais descritas na Tabela 26. Ressalta-se que quatro empresas não optaram por nenhuma das práticas gerenciais ambientais.

Tabela 27 – Razões as quais as empresas realizam ações gerenciais ambientais por setor

RAZÕES	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental.	62,50%	100,00%	50,00%	85,71%	0,00%	75,00%
Para obtenção/manutenção de certificação de Sistema de Gestão Ambiental	50,00%	50,00%	50,00%	28,57%	33,33%	50,00%
Para monitoramento do desempenho ambiental avaliando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria com relação às metas ambientais	50,00%	75,00%	0,00%	42,86%	33,33%	37,50%
Para atender às demandas informacionais da administração	50,00%	100,00%	0,00%	28,57%	0,00%	50,00%
Para atender às demandas informacionais de investidores	12,50%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	37,50%
Para atender às demandas informacionais de consumidores/clientes	25,00%	100,00%	50,00%	14,29%	33,33%	37,50%
Para atender às demandas informacionais de fornecedores	0,00%	50,00%	0,00%	14,29%	0,00%	25,00%
Para avaliar o desempenho dos gestores como forma de atribuir critério de remuneração	12,50%	100,00%	0,00%	0,00%	33,33%	12,50%
Para melhorar a relação com a comunidade	25,00%	100,00%	0,00%	57,14%	33,33%	50,00%
Existência de sanções e penalidades	12,50%	100,00%	0,00%	28,57%	0,00%	25,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Dado que a principal razão para realizar práticas gerenciais ambientais seja a obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental, essa questão é observada principalmente pelos setores de utilidade pública, consumo não cíclico e materiais básicos, com mais de 75% cada. No

entanto, verifica-se mais uma vez que o setor de utilidade pública se destaca entre os demais ao observar sete entre 10 razões por todas as suas empresas, para justificar sua atuação ambiental. Por outro lado, o setor de consumo cíclico apresenta maior desinteresse entre as razões apresentadas para explicar o porque utilizam as práticas gerenciais ambientais. Os setores que aparentam mais preocupados com sua relação perante a comunidade são consumo não cíclico, materiais básicos e utilidade pública.

A seguir, são apresentadas as razões as quais as empresas realizam Estudos de Impactos Ambientais (EIA), no entanto, ressalta-se que somente 53% da amostra os realiza, sendo que o setor mais recorrente é o de utilidade pública (100%), seguido da construção (62,5%), conforme visto na Tabela 28:

Tabela 28 – Razões as quais as empresas realizam Estudos de Impactos Ambientais por setor

RAZÕES	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Obtenção do licenciamento ambiental	50,00%	100,00%	0,00%	28,57%	0,00%	37,50%
Para obtenção/manutenção de certificação de SGA	25,00%	25,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%
Para o gerenciamento das atividades operacionais da empresa	12,50%	100,00%	50,00%	0,00%	0,00%	37,50%
Para melhorar a imagem da empresa	12,50%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
Para a tomada de decisão estratégica	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
Para realizar a avaliação de riscos ambientais	12,50%	100,00%	0,00%	14,29%	0,00%	37,50%

Fonte: Dados da pesquisa

Verifica-se que a principal razão para realizar EIA é a obrigação imposta pelo art. 3º da Resolução CONAMA nº 237/1997 para obtenção do licenciamento ambiental. No entanto, verifica-se ainda uma observância com o gerenciamento das atividades da empresa por meio do setor de utilidade pública, o qual também apresenta 100% da opinião das empresas no sentido de realizar a avaliação de riscos ambientais. Desta forma, constata-se que além da questão regulamentar, o setor de utilidade pública também está focado em trabalhar com as questões ambientais internas, possivelmente devido ao alto impacto do setor.

A Tabela 29 apresenta o grau de conhecimento das legislações ambientais por meio das empresas da amostra separadas por setor. No primeiro instante fica bem claro que o setor que mais observa as legislações ambientais é o de utilidade pública constando em 100% em todas as empresas. Por outro lado, os setores de consumo cíclico e bens industriais são os menos representativos nesta questão.

Destaca-se ainda que as legislações mais recorrentes entre as empresas da amostra são a Lei nº 6.938/1981 que dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, a Lei nº 12.305/2010, que institui a política nacional de resíduos sólidos e a Resolução CONAMA 275/2001 que estabelece o Código das Cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Tais legislações apresentam recorrência superior a 50% entre os setores, com exceção do consumo cíclico para as últimas legislações citadas.

Tabela 29 – Conhecimento das Legislações Ambientais pelas empresas da amostra por setor

LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Lei nº 6.938/1981 (Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente)	87,50%	100,00%	50,00%	85,71%	66,67%	62,50%
Lei nº 9.605/1998 (Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências).	75,00%	100,00%	0,00%	71,43%	33,33%	62,50%
Lei nº 12.305/2010 (Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos)	75,00%	100,00%	100,00%	85,71%	33,33%	87,50%
Resolução CONAMA 001/1986 (Dispõe sobre critérios básicos para avaliação de impactos ambiental).	62,50%	100,00%	0,00%	71,43%	33,33%	50,00%
Resolução CONAMA 237/1997 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente)	62,50%	100,00%	50,00%	71,43%	33,33%	62,50%
Resolução CONAMA 275/2001 (Estabelece o Código das Cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva)	62,50%	100,00%	100,00%	85,71%	33,33%	75,00%
Resolução CONAMA 313/2002 (Dispõe sobre o Inventário Nacional dos Resíduos Sólidos).	75,00%	100,00%	0,00%	71,43%	33,33%	50,00%
Lei Estadual nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais nº 15.017/2004 e 17.039/2007 (Dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas)	62,50%	100,00%	0,00%	28,57%	33,33%	50,00%
MÉDIA	70,31%	100,00%	37,50%	71,43%	37,50%	62,50%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação a evidenciação ambiental, a Tabela 30 apresenta as relações entre as empresas de setores distintos, bem como os diversos tipos de *disclosure* ambiental:

Tabela 30 – Evidenciação ambiental das empresas da amostra por setor

EVIDENCIAÇÃO AMBIENTAL	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Balanço Social	0,00%	50,00%	50,00%	14,29%	0,00%	25,00%
Notas Explicativas	0,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	37,50%
Balanço Ambiental	0,00%	25,00%	0,00%	14,29%	0,00%	12,50%
Relatório de Sustentabilidade (ou outras denominações similares)	25,00%	75,00%	50,00%	14,29%	0,00%	50,00%
Divulgação através de <i>site</i> (<i>internet</i>)	25,00%	100,00%	0,00%	14,29%	0,00%	50,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Mais uma vez o setor de utilidade pública apresentou uma frequência mais relevante, desta vez no que se refere à evidenciação das informações ambientais, destacando-se principalmente o relatório de sustentabilidade e a divulgação através da *internet*. De acordo com Calixto (2008), a divulgação de informações socioambientais nas empresas do setor de energia elétrica está relacionada com a questão legal e com os impactos provocados por suas atividades, que são de grandes proporções. Em contrapartida, as empresas do setor de consumo cíclico indicaram não realizar nenhum tipo de divulgação de informações ambientais, nem mesmo por meio da *internet*.

A Tabela 31 apresenta informações sobre os tipos de resíduos que são gerados pelas empresas, seja em relação a sua forma ou periculosidade, conforme a Lei Federal nº 12.305/2010. Inicialmente verifica-se que todas as empresas da amostra geram resíduos na forma sólida. A forma líquida é o segundo tipo mais comum entre os resíduos, encontrada para os todos os setores. Os resíduos gasosos, no entanto, não se encontram nos setores de bens industriais e consumo cíclico.

Tabela 31 – Tipos de resíduos gerados pelas empresas da amostra por setor

TIPOS DE RESÍDUOS	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Sólidos	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Líquidos	50,00%	100,00%	50,00%	85,71%	33,33%	75,00%
Gasosos	25,00%	25,00%	0,00%	28,57%	0,00%	12,50%
Oleaginosos	0,00%	0,00%	0,00%	14,28%	0,00%	0,00%
Resíduos Perigosos	50,00%	25,00%	0,00%	71,43%	0,00%	37,50%
Resíduos Não Perigosos	62,50%	100,00%	100,00%	42,86%	100,00%	75,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à periculosidade, constata-se que o setor considerado mais perigoso em termos de geração de resíduos é o de consumo não cíclico, destacado principalmente pelas empresas que fabricam medicamentos, considerados perigosos devido a sua composição química.

A seguir parte-se para a etapa onde é possível identificar de forma mais direta se as empresas em seus setores caminham para a ecoeficiência empresarial. Inicialmente, são abordados os princípios ambientais que buscam melhorar a eficiência de seus processos (WBCDS, 2000b), de acordo com a Tabela 32, e depois são abordadas as práticas de gerenciamento dos resíduos, conforme premissa baseada em Vellani e Ribeiro (2009).

Tabela 32 – Princípios que buscam eficiência dos processos pelas empresas da amostra por setor

PRINCÍPIOS	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Redução da intensidade de materiais;	25,00%	75,00%	50,00%	71,43%	100,00%	50,00%
Redução da intensidade de energia;	50,00%	75,00%	0,00%	28,57%	33,33%	37,50%
Redução da dispersão de substâncias tóxicas;	12,50%	75,00%	0,00%	57,14%	0,00%	37,50%
Aumentar a reciclabilidade dos seus materiais;	62,50%	75,00%	0,00%	57,14%	0,00%	75,00%
Maximizar o uso de recursos renováveis;	37,50%	75,00%	0,00%	57,14%	33,33%	50,00%
Estender a durabilidade dos produtos;	25,00%	75,00%	0,00%	14,29%	0,00%	37,50%
Aumentar a intensidade dos serviços;	25,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
Nenhum dos princípios citados anteriormente	12,50%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Novamente o setor de utilidade pública é o mais recorrente, desta vez no que se refere a atender aos princípios que buscam a eficiência dos processos, assim como o setor de consumo cíclico foi o que obteve menor recorrência mais uma vez. Destaca-se que os setores de bens industriais e construção foram os únicos que apresentaram empresas que não optaram por nenhum dos princípios. Neste ponto, torna-se necessário avaliar também os procedimentos de tratamento e gerenciamento de resíduos, conforme destacado na Tabela 33:

O setor de materiais básicos se destaca visto que todas as empresas indicaram realizar reciclagem, que é o processo mais recorrente em toda a amostra, e tal processo traz vantagens tais como a preservação dos recursos naturais e economia de energia (FIRJAN, 2006; IBAM, 2001). Ainda com relação ao setor de materiais básicos, o mesmo foi o que mais indicou formas de tratamento e gerenciamento dos resíduos, visto que o potencial de geração de

resíduos é bastante elevado àquelas empresas do ramo de siderurgia, metalurgia e mineração, por exemplo.

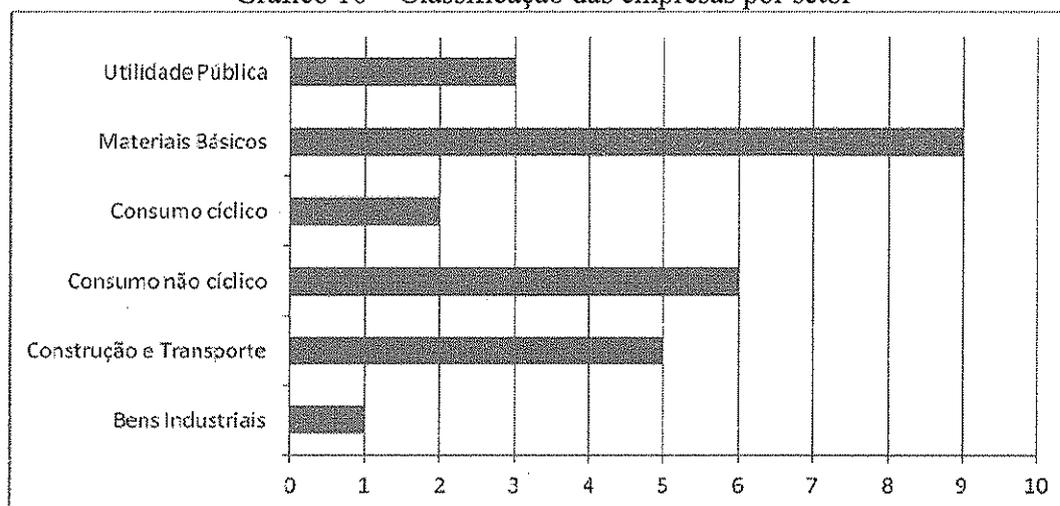
Tabela 33 – Procedimentos de gerenciamento de resíduos usados pelas empresas da amostra por setor

PROCEDIMENTOS DE TRATAMENTO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Reciclagem	62,50%	50,00%	50,00%	85,71%	33,33%	100,00%
Compostagem	12,50%	50,00%	0,00%	28,57%	0,00%	37,50%
Reaproveitamento como matéria-prima	37,50%	50,00%	0,00%	0,00%	33,33%	62,50%
Fabricação de sub-produtos	12,50%	0,00%	0,00%	14,29%	0,00%	37,50%
Separados para coleta seletiva	62,50%	25,00%	50,00%	71,43%	66,67%	75,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação às informações sobre contabilização de resíduos, as mesmas são apresentadas para 26 empresas, sendo divididas em seis setores de acordo com a classificação da BM&FBOVESPA e Gráfico 16. Verifica-se que o setor mais representativo é o de materiais básicos, com nove empresas.

Gráfico 16 – Classificação das empresas por setor



Fonte: Dados da pesquisa

Assim como na análise por porte da empresa, inicialmente buscou-se identificar quantas empresas possuem um setor de controle de resíduos, visto que isso possibilita maior exame e monitoramento de seu gerenciamento. Dentre as empresas da amostra, os setores de utilidade pública, bens industriais e consumo cíclico apresentam departamento de controle de resíduos para 100% das empresas. O setor de consumo não cíclico é o que possui um percentual menor.

Cerca de 46% das empresas da amostra informaram que não realizam o gerenciamento contábil e financeiro dos seus resíduos, desta forma, buscou-se entender as razões para isso, conforme destacado na Tabela 34. Ressalta-se ainda que o setor de consumo cíclico foi o único no qual todas as empresas indicaram realizar o gerenciamento contábil e financeiro dos seus resíduos.

Tabela 34 – Motivos os quais as empresas desconhecem o gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos

RAZÕES	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Não há necessidade de aplicar na empresa	20,00%	0,00%	100,00%	50,00%	0,00%	22,22%
Insipiência do tema no Brasil	20,00%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Existência de poucas pesquisas acadêmicas	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Falta de livros e/ou manuais que orientem sobre o assunto	20,00%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	11,11%
Dificuldades de mensuração das externalidades ecológicas	20,00%	33,33%	0,00%	0,00%	0,00%	11,11%

Fonte: Dados da pesquisa

É possível constatar que a principal razão para desconhecimento do gerenciamento contábil-financeiro é o entendimento de que não há necessidade de aplicar na empresa. Isso é mais relevante para o setor de bens industriais, no entanto, destaca-se que há somente uma empresa neste setor, correspondendo a 100%. Percebe-se ainda que o setor de construção indicou todas as opções como justificativa para tal desconhecimento.

O setor de utilidade pública, embora tenha uma empresa que admite o desconhecimento do gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos, a mesma reconhece a necessidade de aplicar na empresa, porém entende que é um tema pouco difundido no Brasil, sem que tenha livros e/ou manuais que orientem sobre o assunto. A empresa concorda também que há dificuldades em mensurar externalidades ecológicas, conforme percepção de Lima e Viegas (2002) e Paiva (2009).

Assim como na análise por porte, os resultados aqui avaliados serão comparados com a percepção dos autores citados ao longo da revisão de literatura, buscando identificar formas de contabilização de resíduos em conformidade com normas e princípios contábeis.

Desta forma, a Tabela 35 retrata tais resultados por cada setor. Inicialmente, as empresas que indicaram gerar resíduos por meio de encolhimento ou evaporação da matéria, informaram que os contabilizam como perda, não incorporando ao custo do produto, sendo estas empresas pertencentes principalmente ao setor de consumo cíclico.

Outras empresas dos setores de construção (67%), consumo não cíclico (60%) e materiais básicos (100%), entendem que tal resíduo deve ser contabilizado como custo da produção, sendo essa última forma de acordo com Robles Jr (1994).

Tabela 35 – Contabilização dos resíduos pelas empresas da amostra por setor

FORMAS DE CONTABILIZAÇÃO	SETORES					
	C	UP	BI	CNC	CC	MB
Perda residual de materiais						
É considerado como custo da produção	66,67%	0,00%	0,00%	60,00%	0,00%	100,00%
É considerado como perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto	33,33%	0,00%	0,00%	40,00%	100,00%	0,00%
Custos com disposição Final						
É considerado como custo da produção	66,67%	100,00%	100,00%	50,00%	0,00%	77,78%
É considerado como perdas da produção, não sendo incorporado ao custo do produto	33,33%	0,00%	0,00%	50,00%	100,00%	22,22%
Reaproveitamento de resíduos com a venda de subprodutos						
É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	57,14%
É contabilizado como outras receitas	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	42,86%
Reaproveitamento de resíduos como matéria-prima						
É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	0,00%	100,00%	0,00%	50,00%	0,00%	83,33%
É contabilizado como outras receitas	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	100,00%	16,67%
Disposição de resíduos como sucata						
É contabilizada como uma venda na conta de Outras Receitas	100,00%	100,00%	0,00%	75,00%	100,00%	50,00%
É contabilizada como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	0,00%	50,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Sobre os custos com disposição final, há um entendimento que deverá ser contabilizado como custo da produção, no entanto, esse entendimento está em menor consentimento entre as empresas de consumo cíclico, visto que 100% das empresas do setor indicou que é uma perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto.

Com relação aos resíduos reaproveitados com a venda de subprodutos, verifica-se inicialmente que metade da amostra não reaproveita resíduos com esse objetivo. Por outro lado, as demais empresas também não têm uma conformidade de opiniões acerca da contabilização desse tipo de reaproveitamento. Conforme colocado por Martins (2008), Maher (2001), Eldenburg e Wolcott (2007) e Kraemer (2005), deve-se contabilizar como uma economia de custos, ou seja, deduzido do custo de produção, tal como exposto por 57% das empresas do setor de materiais básicos, sendo o único setor a escolher essa opção. A maior parte das demais empresas concordam em contabilizar como outras receitas, se destacando aquelas dos setores de construção, consumo cíclico e não cíclico. Verifica-se portanto a dificuldade existente em se encontrar uma forma de contabilização padrão, visto que não há normas contábeis que tratem especificamente sobre o tema.

Em se tratando de reaproveitamento de resíduos como matéria-prima, constata-se uma mesma proporção relevante de empresas que não fazem este tipo de reaproveitamento. Das que o fazem, a maioria contabiliza como economia de custos, deduzido do custo de produção, uma opção para a maioria das empresas dos setores de materiais básicos e utilidade pública. Tal processo é similar ao reaproveitamento como venda de subprodutos, se destacando a inexistência de outras receitas, já que o produto fabricado neste caso são os produtos principais ou primários. Desta forma, estranha-se que empresas do setores de consumo cíclico e não cíclico e materiais básicos indicaram contabilizar tais resíduos como outras receitas, já que não há uma venda de produtos diretamente com esses resíduos.

Com relação à disposição de resíduos com sucata, a maioria das empresas em todos os setores (com exceção de bens industriais, que afirmaram que fazem doação da sucata) contabilizam como outras receitas, o que está em acordo com a percepção de Martins (2008). Metade das empresas do setor de materiais básicos afirmou que contabiliza como uma economia de custos, deduzido do custo da produção. Essa percepção também é coerente, uma vez que uma característica da sucata é que é uma venda abaixo do custo, recuperando apenas parte dos valores gastos, e contabilizando o valor líquido como outras despesas (DRE), conforme mencionado por Robles Jr (1994):

Com base nos achados sobre as formas de contabilização dos resíduos separadas por setor, é difícil tomar um posicionamento conclusivo devido às variações nos resultados a cada forma de contabilização. No entanto, percebeu-se que, comparativamente com a percepção dos

autores, as empresas do setor de materiais básicos têm maior concordância de percepções, em contrapartida do setor de consumo cíclico com maior divergência de opinião com a literatura. Isso pode indicar que os princípios e normas contábeis estão sendo mais observados pelas empresas do setor de materiais básicos, buscando trazer um padrão de contabilização mais sedimentado entre as companhias da amostra.

4.2.6. Verificação se há evidências de um processo de institucionalização das práticas de gestão ambiental

Para o presente objetivo, consideram-se a percepção de Furlanetto (2008, p. 4) que relata que “quando uma ação ou forma, ou mesmo uma estrutura se torna dominante, ela institucionalizou-se”, bem como os três estágios de institucionalização e as principais características de cada estágio, sendo o primeiro estágio o pré-institucional, o qual tem como característica a habitualização dos processos, o segundo estágio, denominado estágio semi-institucional, o qual tem como característica a objetivação dos processos e o terceiro estágio, denominado de total institucionalização, caracterizado pela sedimentação dos processos e plena utilização por parte das empresas (TOLBERT e ZUCKER 1999).

Desta forma, entende-se nesta pesquisa que evidências de um processo de institucionalização se dá pela recorrência dos processos entre um determinado grupo de organizações ou indivíduos, sendo representado neste estudo por uma amostra de empresas brasileiras situadas em Belo Horizonte-MG. Nesse sentido, avalia-se o processo de institucionalização por meio de análise entre as empresas da amostra, pela certificação ISO 14001 e separadas por porte. A análise por setor é inviabilizada diante da limitação do tamanho dos grupos setoriais da amostra. Ressalta-se ainda que, para esta análise foram consideradas somente as práticas gerenciais ambientais e procedimentos de gerenciamento e tratamento de resíduos, ou seja, as formas de contabilização de resíduos não são destacadas neste objetivo específico.

Desta forma, resgatam-se os resultados apresentados na subseção 4.1.2 sobre informações gerenciais ambientais, com o intuito de analisar os dados considerando a totalidade da amostra. Nesse sentido, ao analisar a Tabela 36, a média de uso de todas as práticas gerenciais ambientais pelas empresas da amostra é aproximadamente 50%, o que indica um progresso no processo de institucionalização.

Tabela 36 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas da amostra

INFORMAÇÕES SOBRE PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	SIM		NÃO	
	VA*	%	VA*	%
... possui manual de práticas ambientais?	16	50,0%	16	50,0%
... possui um plano de gerenciamento dos resíduos?	24	75,0%	8	25,0%
... elabora indicadores ambientais?	21	65,6%	11	34,4%
...faz evidenciação ambiental?	20	62,5%	12	37,5%
... realiza a avaliação do ciclo de vida dos produtos?	11	34,4%	21	65,6%
... pesquisa sobre recursos mais sustentáveis (com menor impacto ambiental) a serem usados como insumos ou matéria-prima na atividade industrial?	17	53,1%	15	46,9%
... realiza pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas (sustentáveis – com menor impacto ambiental)?	17	53,1%	15	46,9%
... pratica <i>benchmarking</i> ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração?	10	31,2%	22	68,8%
... elabora Estudos de Impactos Ambientais (EIA)?	15	46,8%	17	53,2%
... a empresa materializa tal estudo por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?	14	43,7%	18	56,3%
... realiza auditoria ambiental interna?	19	59,4%	13	40,6%
... realiza auditoria ambiental externa?	13	40,6%	19	59,4%
... utiliza algum modelo de gestão ambiental formalizado pela diretoria e conhecido pelos empregados?	17	53,1%	15	46,9%
... possui alguma certificação das normas da série ISO 14000?	10	31,2%	22	68,8%
MÉDIA	16	50%	16	50%

Fonte: Dados da pesquisa

*Valores Absolutos

Por outro lado, destacam-se mais duas práticas com frequência maior que 60%, quais sejam: elaboração de indicadores ambientais e evidenciação ambiental, ambas relacionadas com o *disclosure* ambiental, podendo ser consideradas em um estágio moderado de sedimentação das práticas gerenciais ambientais voltadas para sustentabilidade empresarial.

É importante destacar ainda a análise de um processo de institucionalização vai além da verificação da recorrência entre as entidades, sendo necessário analisar a fundo a rotina organizacional buscando verificar também a existência de habitualização dos processos em cada organização (TOLBERT e ZUCKER 1999), assim como Weber *et al* (2009) confirmam ao afirmarem que a “[...] institucionalização das normas e políticas sustentáveis requer uma

compreensão abrangente de como funciona a organização de visão, decisão, do ponto de aplicação”.

Tabela 37 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas com ISO 14001

Informações sobre práticas gerenciais ambientais	SIM		NÃO	
	VA	%	VA	%
... possui manual de práticas ambientais?	9	90,0%	1	10,0%
... possui um plano de gerenciamento dos resíduos da produção?	9	90,0%	1	10,0%
... elabora indicadores ambientais?	9	90,0%	1	10,0%
...faz evidenciação ambiental?	9	90,0%	1	10,0%
... realiza a avaliação do ciclo de vida dos produtos?	6	60,0%	4	40,0%
... pesquisa sobre recursos mais sustentáveis (com menor impacto ambiental) a serem usados como insumos ou matéria-prima na atividade industrial?	8	80,0%	2	20,0%
... realiza pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas (sustentáveis – com menor impacto ambiental)?	7	70,0%	3	30,0%
... pratica benchmarking ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração?	6	60,0%	4	40,0%
... elabora Estudos de Impactos Ambientais (EIA)?	7	70,0%	3	30,0%
... a empresa materializa tal estudo por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?	8	80,0%	2	20,0%
... realiza auditoria ambiental interna?	9	90,0%	1	10,0%
... realiza auditoria ambiental externa?	10	100,0%	0	0,0%
... utiliza algum modelo de gestão ambiental formalizado pela diretoria e conhecido pelos empregados?	9	90,0%	1	10,0%
MÉDIA	8,1	80,8%	1,9	19,2%

Fonte: Dados da pesquisa

Analisando os dados da Tabela 37, verifica-se que a frequência de uso das práticas gerenciais ambientais são bem mais recorrentes entre as empresas com certificação ISO 14001, constatando-se uma média de 81% (excluindo-se a questão que fala sobre a certificação), podendo-se identificar evidências de um processo de institucionalização de tais práticas no comportamento ambientalmente sustentável dessas empresas. Se analisadas individualmente, verifica-se que somente a prática de *benchmarking* é a que possui menor frequência, porém esta encontra-se em um estágio moderado de sedimentação.

Quando se analisa pelo porte da empresa, a média encontrada para as empresas de grande porte é 65%, inserida também em um estágio moderado, enquanto que as empresas de médio porte têm um percentual de 41%. Observando as práticas individualmente, encontram-se evidências de um processo de institucionalização das práticas de plano de gerenciamento de

resíduos, elaboração de indicadores ambientais, evidenciação ambiental, auditoria ambiental interna, e modelo de gestão ambiental formalizado nas empresas de grande porte, com um percentual acima da 70%. Para as empresas de médio porte, tal evidência só é identificada para os planos de gerenciamento de resíduos.

Tabela 38 – Informações sobre práticas gerenciais ambientais das empresas por porte

INFORMAÇÕES SOBRE PRÁTICAS GERENCIAIS AMBIENTAIS	Grande Porte		Médio Porte	
	VA*	%	VA*	%
... possui manual de práticas ambientais?	8	66,67%	8	40,00%
... possui um plano de gerenciamento dos resíduos da produção?	10	83,33%	14	70,00%
... elabora indicadores ambientais?	9	75,00%	12	60,00%
...faz evidenciação ambiental?	9	75,00%	11	55,00%
... realiza a avaliação do ciclo de vida dos produtos?	6	50,00%	5	25,00%
... pesquisa sobre recursos mais sustentáveis (com menor impacto ambiental) a serem usados como insumos ou matéria-prima na atividade industrial?	7	58,33%	10	50,00%
... realiza pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas (sustentáveis – com menor impacto ambiental)?	7	58,33%	10	50,00%
... pratica <i>benchmarking</i> ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração?	7	58,33%	3	15,00%
... elabora Estudos de Impactos Ambientais (EIA)?	8	66,67%	7	35,00%
... a empresa materializa tal estudo por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?	6	50,00%	8	40,00%
... realiza auditoria ambiental interna?	9	75,00%	10	50,00%
... realiza auditoria ambiental externa?	8	66,67%	5	25,00%
... utiliza algum modelo de gestão ambiental formalizado pela diretoria e conhecido pelos empregados?	9	75,00%	8	40,00%
... possui alguma certificação das normas da série ISO 14000?	7	58,33%	3	15,00%
MÉDIA	7,86	65,48%	8,14	40,71%

Fonte: Dados da pesquisa

Após analisadas as práticas gerenciais ambientais, o próximo passo é verificar os procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos, sendo o caminho direto para se atingir a ecoeficiência empresarial. Assim como realizado com as práticas gerenciais ambientais, os procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos também são avaliados sob a ótica da teoria institucional para toda a amostra de pesquisa, para as empresas com certificação ISO 14001 e por portes.

A Tabela 39 apresenta os resultados para os referidos procedimentos, e evidencia uma média total de 42% para a amostra total, 66% para as empresas certificadas pela ISO 14001, 48% para as empresas de grande porte e apenas 38% para as empresas de médio porte. Tais

informações constataam que os procedimentos de gerenciamento e tratamento dos resíduos ainda não formam um comportamento institucionalizado das empresas brasileiras da amostra. Destaca-se ainda que as empresas com certificação ISO 14001 se encontram em uma estágio moderado de progresso de sedimentação dessas práticas, podendo ser uma fase pré-institucional.

Tabela 39 – Procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos

PROCEDIMENTOS	Amostra Total		Certificação ISO 14001		Grande Porte		Médio Porte	
	VA	%	VA	%	VA	%	VA	%
Reciclagem	23	71,88%	10	100,00%	8	66,67%	15	75,00%
Compostagem	8	25,00%	6	60,00%	5	41,67%	3	15,00%
Reaproveitamento como matéria-prima	11	34,38%	6	60,00%	6	50,00%	5	25,00%
Fabricação de subprodutos	5	15,63%	4	40,00%	2	16,67%	3	15,00%
Separados para coleta seletiva	20	62,50%	7	70,00%	8	66,67%	12	60,00%

Fonte: Dados da pesquisa

Por outro lado, quando são analisadas individualmente destaca-se a reciclagem com percentual acima de 70% em três critérios, com exceção das empresas de grande porte, o que é surpreendente, pois espera-se uma relação gerencial mais firme com as questões ambientais devido a possibilidade de maior sofisticação gerencial por simples diferenças de possibilidades financeiras (ALPERSTEDT, QUINTELLA e SOUZA, 2010). A coleta seletiva também se destaca com 70% para as empresas com certificação ISO 14001, e para os demais critérios se encontra em uma faixa superior a 60%, ou seja, em uma fase pré-institucional.

4.2.7. Resumo dos achados da pesquisa

Neste momento são apresentados o resultados da pesquisa por grupo de empresa, se destacando a certificação ISO 14001, portes e setores das empresas. Considerando os valores relativos, isto é, a proporção percentual em relação ao tamanho de cada grupo, percebe-se pela Tabela 40 que existe uma atividade ambiental superior para o grupo de empresas certificadas em relação àquelas que não possuem, assim como também as empresas de grande porte em relação às companhias de médio porte e um destaque para o setor de utilidade pública em relação aos demais setores.

Tabela 40 – Resultados da pesquisa por grupo de empresa

Grupo	Práticas Gerenciais Ambientais		Procedimentos de Tratamento e Gerenciamento de Resíduos	
	VA	%	VA	%
Certificação ISO 14001				
Certificadas	7,67	77%	6	60%
Não Certificadas	9,55	43%	6,33	32%
Porte da Empresa				
Grande Porte	7,86	65%	5,8	53%
Médio Porte	8,14	41%	7,6	38%
Sector da Empresa				
Construção	3,85	48%	3	38%
Utilidade Pública	3,57	89%	1,4	35%
Bens Industriais	0,57	29%	0,4	20%
Consumo Não Cíclico	2,78	40%	2,8	40%
Consumo Cíclico	0,78	26%	0,8	27%
Materiais Básicos	4,42	55%	5	63%

Fonte: Dados da pesquisa

Ao observar somente os procedimentos de tratamento e gerenciamento de resíduos, percebe-se uma situação similar, com exceção da análise por setores, cuja área de materiais básicos é a que mais se destaca em relação aos demais setores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É muito importante que os temas relacionados ao meio ambiente sejam discutidos na busca por soluções mais sustentáveis, que possam atender às necessidades da população ao mesmo tempo em que se protege o meio ambiente. Desta forma, a presente pesquisa buscou trazer um pouco dessa problemática para o campo das ciências sociais aplicadas, em que as empresas são foco de discussão por serem grandes responsáveis pelo desenvolvimento econômico e também pela exploração de recursos no meio ambiente. Nesse sentido, o conceito de ecoeficiência foi trazido para que essa questão fosse abordada sob a percepção de que as empresas podem realizar práticas gerenciais ambientais que contribuam simultaneamente com o desempenho financeiro e ambiental das companhias.

Nesse contexto, foi traçado o objetivo geral de descrever como são as práticas de gestão ambiental adotadas pelas empresas brasileiras, tendo como análise aquelas situadas no município de Belo Horizonte em Minas Gerais, com ênfase na gestão contábil ambiental, analisando essa realidade sob a ótica da ecoeficiência. Por meio de uma pesquisa bibliográfica e descritiva, foram coletados dados de 36 empresas sobre práticas gerenciais ambientais, procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos e formas de contabilização dos mesmos, para que os objetivos específicos pudesse ser atingidos.

A pesquisa bibliográfica teve sua contribuição na medida em que deu o embasamento teórico para construção dos instrumentos de coleta de dados, bem como a construção da análise dos resultados. A revisão de literatura se propôs a discutir as relações entre o discurso e a prática gerencial com foco na teoria do Circuito Cultural do Capitalismo e no processo de institucionalização das práticas gerenciais ambientais. Posteriormente foram abordadas as práticas gerenciais ambientais, bem como os procedimentos de tratamento e gerenciamento dos resíduos e a contabilização dos mesmos.

Dentre os principais aspectos da pesquisa, inicialmente discute-se sobre origem da informação gerencial ambiental sob a ótica do Circuito Cultural do Capitalismo, que pode evidenciar uma maior contribuição de instituições tais como os praticantes gerenciais ambientais como forma de disseminar esse conhecimento gerencial. As demais instituições tais como órgãos profissionais e escolas de administração não se destacaram nesta pesquisa quanto à disseminação de informações gerenciais ambientais, visto por exemplo, que ainda faltam

orientações no sentido de contabilização das ações ambientais que impactam no patrimônio das empresas gerando também uma informação gerencial ambiental.

Identificou-se ainda na literatura as práticas gerenciais ambientais que pudessem contribuir com o desenvolvimento sustentável e indiretamente com a ecoeficiência, sendo abordadas a avaliação do ciclo de vida dos produtos, elaboração de Estudos de Impactos Ambientais, auditoria ambiental, produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores e evidenciação ambiental. Dentre as práticas gerenciais ambientais abordadas no instrumento de coleta de dados, verificou-se que as empresas da amostra têm praticam com maior recorrência as atividades de auditoria ambiental, produção mais limpa, avaliação por ecoindicadores e evidenciação ambiental, sendo utilizada por uma média de 63% das empresas. Além disso, verificou-se que uma possível justificativa para a maioria das empresas realizam tais práticas gerenciais ambientais é a preocupação em atender questões legais do que necessidades internas.

Constatou-se ainda que as empresas com certificação ISO 14001 têm uma atividade ambiental superior (77% em média) àquelas que não são certificadas (43% em média) no que se refere ao uso de práticas gerenciais ambientais. Embora o uso de procedimentos de gerenciamento de resíduos seja em menor escala pela empresas, verificou-se também que as empresas certificadas realizam com mais frequência (60% em média) do que as que não são certificadas (32% em média).

Da mesma, foi realizada uma análise para verificar se há diferenças entre empresas de médio e grande porte, sendo identificado que sim, embora com uma diferença menor do que a encontrada no critério de certificação ambiental. Verificou-se que as empresas de grande porte têm uma frequência média de uso das práticas gerenciais ambientais em 65%, enquanto que as empresas de médio porte têm uma média de 41%. Quanto aos procedimentos de gerenciamento de resíduos, encontrou-se uma média de 53% para empresas de grande porte e 38% para as de médio porte.

Ao analisar a atividade ambiental por setores, identificou-se que as empresas de utilidade pública, relacionadas ao fornecimento de energia, gás canalizado e água, são as que mais realizam práticas gerenciais ambientais (89% em média), e o setor de materiais básicos, representado por empresas da área de siderurgia, mineração, metalurgia e outras, tem uma

média superior (62,5%) aos outros setores em relação ao uso de procedimentos de gerenciamento de resíduos. Destaca-se que, uma possível justificativa para que o setor de utilidade pública tenha uma observância maior com o meio ambiente por meio do uso de práticas gerenciais seja porque existe um alto nível de pressão advindo das agências reguladoras, em especial a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Com relação à teoria institucional, verificou-se que de forma geral, não foram identificadas evidências de que as práticas gerenciais ambientais e os procedimentos de gerenciamento dos resíduos estejam em um processo institucionalizado nas empresas brasileiras da amostra, no entanto, constatou-se que podem se encontrar em um estágio semi-institucional, no qual verifica-se um progresso moderado de sedimentação de práticas voltadas à sustentabilidade empresarial.

Por outro lado, quando são analisadas somente as empresas certificadas pela ISO 14001, é mais claro que existam evidências de que tais práticas possam estar institucionalizadas nessas empresas (81% em média), com exceção dos procedimentos de gerenciamento de resíduos que se encontram somente em um progresso moderado (66%).

Em se tratando de gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos, verificou-se que 58% das empresas que não o realizam, entendem que não há necessidade de aplicar na companhia, enquanto que 25% opinam pela falta de livros ou manuais que orientem sobre assunto e outros 25% admitem que têm dificuldades na mensuração das externalidades ecológicas.

Com relação às formas de contabilização dos resíduos, é possível verificar que, comparativamente com a percepção dos autores, as empresas de grande porte têm maior concordância de opiniões. No que se refere à análise por setores, comparativamente com a percepção dos autores, as empresas do setor de materiais básicos têm maior concordância de percepções, em contrapartida do setor de consumo cíclico com maior divergência de opinião com a literatura.

Como conclusão geral deste estudo, foi possível identificar por meio da pesquisa descritiva e exploratória que as empresas brasileiras situadas em Belo Horizonte-MG já se encontram preocupadas com o meio ambiente, no entanto, a adoção de práticas que contribuem com o desenvolvimento sustentável ainda não está sedimentada para a maioria das empresas, e

muitas das práticas que são utilizadas têm a principal finalidade de atender às demandas legais.

No que se refere aos procedimentos de gerenciamento de resíduos, que são as práticas que levam à ecoeficiência empresarial, identificou-se um percentual de 75% de adoção de planos de gerenciamento dos resíduos. Nesse sentido, verificou-se que as empresas em geral utilizam a reciclagem como principal opção, sendo os demais procedimentos pouco utilizados. Mesmo assim, constata-se que as empresas buscam formas de gerenciar seus resíduos, podendo inclusive reaproveitá-los ou vendê-los, contribuindo com o desempenho financeiro e ambiental. Por outro lado, o uso de práticas gerenciais ambientais são demandados na medida em que auxiliam no controle de geração dos resíduos na atividade das empresas, e as companhias precisam mudar esse paradigma.

Ressalta-se como limitações da pesquisa a dificuldade em conseguir informações mais detalhadas sobre a atividade empresarial das empresas, sendo também o tamanho da amostra uma consequência desta limitação. Desta forma, uma amostra com empresas de outras localidades seria uma sugestão para novas pesquisas, bem como aprofundar a análise para identificação de diferenças entre a prática e a literatura gerencial. Destaca-se também a importância de aprimorar as evidências do processo de institucionalização das práticas gerenciais ambientais. Adicionalmente, sugere-se analisar o teor dos relatórios de sustentabilidade evidenciados pelas empresas da amostra como forma de verificar a qualidade da informação que é divulgada.

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001 – Sistemas da gestão contábil – Requisitos como orientação para uso.** 27p, 2004.

_____. **NBR ISO 14040 – Gestão Ambiental: Avaliação do Ciclo de Vida – Princípios e Estrutura.** 10p, 2001. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/49875491/NBR-ISO-14040-2001-Gestao-Ambiental-Ciclo-de-Vida>. Acesso em ago. 2011.

_____. **NBR 8.418/1984.** Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos.

_____. **NBR 10.004/2004.** Classificação dos Resíduos Sólidos.

_____. **NBR 10.007/2004.** Amostragem dos Resíduos Sólidos.

ALAM, Jahangir. **Financial disclosure in developing countries with special reference to Bangladesh.** Ph.D Dissertation – University of Ghent, Bélgica, Dezembro de 2007.

Disponível em:

<http://www.feb.ugent.be/nl/Ondz/Proefschriften/Abstracts/Jahangir_abstract_eng.pdf>.

Acesso em set. 2011.

ALPERSTEDT, Graziela Dias; QUINTELLA, Rogério Hermida; SOUZA, Luiz Ricardo. **Estratégias de gestão ambiental e seus fatores determinantes: uma análise institucional.** Revista de Administração de Empresas (RAE), v. 50, n. 2, p. 170-186, 2010.

ALVES, José Eustáquio Diniz. **A Terra no limite.** Revista VEJA – Edição Especial Sustentabilidade. São Paulo, n. 2.196, p. 24-27, dez. 2010.

ANDRADE, Maria Margarida. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ARTIACH, Tracy; LEE, Darren; NELSON, David; WALKER, Julie (2010). **The determinants of corporate sustainability performance.** Accounting and Finance 50, 31-51.

ARIMURA, Toshi; DARNALL, Nicole; KATAYAMA, Hajime. **Is ISO 14001 a gateway to more advanced voluntary action? The case of green supply chain management.** Journal of environmental economics and management. V. 61, p. 170-182, 2011.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos.** 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BARLA, Philippe. **ISO 14001 certification and environmental performance in Quebec's pulp and paper industry.** Journal of environmental economics and management. V. 53, p. 291-306, 2007.

BARLEY, Stephen R; TOLBERT, Pamela S. **Institutionalization and Structuration: Studying the links between action and institution.** Organization studies, 18/1 p. 93-117, 1997.

BAUER, Amy; GIBSON, Kate; TIERNEY, Jessica M. **The evolution of environmental management systems: the final results from our survey.** Environmental Quality Management, 2012.

BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal, Secretaria do Meio Ambiente. **Lei nº 4.253 de 04 de dez. 1985.** Dispõe sobre a política de proteção, do controle e da conservação do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município de Belo Horizonte.

_____. **Lei nº 7.277 de 17 jan. 1997.** Institui a Licença Ambiental e dá outras providências.

BERKEL, Rene Van. **Cleaner production and eco-efficiency initiatives in Western Australia 1996 e 2004.** Journal of Cleaner Production, 15 p. 741-755, 2007.

BERTHELOT, Sylvie; McGRAW, Egbert; COULMONT, Michel; MORRIL, Janet. **ISO 14000: Added Value for Canadian Business?** Environmental Quality Management, Winter, p. 47-57, 2003.

BEUREN, Ilse Maria (organizadora e colaboradora). **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade – Teoria e Prática.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BORBA, José Alonso; ROVER, Suliani; MURCIA, Fernando Dal-Ri. **Características do Disclosure Ambiental de Empresas Brasileiras Potencialmente Poluidoras: Uma Análise das Demonstrações Financeiras e dos Relatórios de Sustentabilidade do período de 2005 a 2007.** Contextus (Fortaleza), v. 7, p. 23-36, 2009.

BORÇATO, Denisa Maria; YAMADA, Enio; PEREIRA, Anísio Candido. **Uma abordagem sobre a prática de auditoria ambiental nas empresas listadas no Índice de Sustentabilidade Empresarial – ISE/BOVESPA entre 2005 e 2010.** In: II CSEAR Conference South América. A sustentabilidade em discussão. São Paulo: Ribeirão Preto, 2011.

BORINELLI, Márcio Luis; SOUTES, Dione Olesczuk; ZAN, Adriano; FREZATTI, Fábio. **Relevance Lost: uma releitura.** In: 5º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2005, São Paulo. Anais do 5º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 2005.

BRADBURN, N.; SUDMAN, S.; WANSINK, B. **Asking Questions – The definitive guide to questionnaire Design – For market research, political polls, and social and health questionnaires.** San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2004.

BRADY, Kevin; HENSON, Patrice; FAVA, James A. **Sustainability, Eco-efficiency, Life-cycle Management, and Business Strategy.** Environmental Quality Management, 1999.

BRAGA, Célia (organizadora). **Contabilidade Ambiental. Ferramenta para a Gestão da Sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília: Senado, 1988.
Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm.
Acesso em: 13 mar. 2011.

_____. **Lei 11.491 de 27 mai. 2009.** Altera a legislação tributária federal relativa ao

parcelamento ordinário de débitos tributários; concede remissão nos casos em que especifica; institui regime tributário de transição e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/111941.htm. Acesso em: out. 2011.

_____. **Lei 6.938 de 31 ago. 1981.** Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente. Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm. Acesso em: out. 2011.

_____. **Lei 12.305 de 02 de Ago de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em 13 mar. 2011.

_____. **Lei 9.605 de 12 de Fev. 1998.** Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em mai. 2011.

_____. **Decreto nº 99.274 de 6 de jun. 1990.** Regulamenta sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm.

BSI BRASIL, The British Standards Institution. **O que é ISO 14001? Um guia passo a passo para o uso de um Sistema de Gestão Ambiental.** Disponível em: http://www.bsibrasil.com.br/documentos/What_is_14KBR.pdf. Acesso em: mar. 2012.

BURRIT, Roger L.; SAKA, Chica. **Environmental management accounting applications and eco-efficiency: case studies from Japan.** Journal of Cleaner Production, 14, p. 1262-1275, 2006.

CALIXTO, Laura. **Responsabilidade socioambiental: pública ou privada?** Revista Contabilidade Vista e Revista, v. 19, n. 3, p. 123-147, 2008.

CFC. Conselho Federal de Contabilidade. **Resolução nº 1.003 aprova NBC T nº 15.** Dispõe sobre informações de natureza social e ambiental. Brasília, 19 de agosto de 2004.

_____. **Resolução nº 1.374.** Dá nova redação à NBC TG ESTRUTURA CONCEITUAL – Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro. Brasília, 8 de dezembro de 2011.

CHAROUX, O. M. G. **Metodologia: processo de produção, registro e relato do conhecimento.** 3ª Ed. São Paulo: DVS Editora, 2006.

CLARKSON, Peter M.; Li, Yue; RICHARDSON, Gordon D.; VASVARI, Florin P. **Revisiting the relation between environmental performance and environmental disclosure: An empirical analysis.** Accounting, Organizations and Society. Article in Press. 2007.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 313:** Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Industriais. Brasília, out. 2002.

_____. **Resolução nº 001**: Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impacto ambiental. Brasília, jan. 1986.

_____. **Resolução nº 237**: Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Brasília, dez. 1997.

_____. **Resolução nº 275**. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. Brasília, 25 abr. 2001.

CORRADI, Samuel Ramirez. **Ecoeficiência na Indústria de Petróleo: Um estudo do Craqueamento Catalítico na Petrobrás**. Dissertação de Mestrado Executivo em Gestão Empresarial da Escola Brasileira de Administração Pública e Empresas da Fundação Getúlio Vargas – FGV, 2008.

CORRAR, Luiz J.; THEOPHILO, Carlos Renato. Pesquisa Operacional para decisão em contabilidade e administração. In: MEGLIORINI, Evandir; WEFFORT, Elionor Farah Jreige; HOLANDA, Victor Branco de. **Amostragem**. São Paulo: Atlas, 2004.

CPC. Comitê de Pronunciamentos Contábeis. **Estrutura Conceitual Básica para Elaboração e Apresentação das Demonstrações Contábeis**. Brasília, 2008.

CRAMER, Jacqueline. **Early Warning: Integrating Eco-Efficiency Aspects into the Product Development Process**. Environmental Quality Management, 2000.

DEMO, P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1995.

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000.

DIMAGGIO, Paul J. POWELL, Walter W. **The Iron Cage Revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields**. American Sociological Review, V. 48, nº 2, p. 147-160, 1983.

ELDENBURG, Leslie; WOLCOTT, Susan. **Gestão de custos: como medir, monitorar e mtivar o desempenho**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ELKINGTON, John. **Cannibal with forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business**. London: New Society Publishers, 1998.

EPA, United States Environmental Protection Agency. **An introduction to Environmental Accounting as a Business Management Tool: Key concepts and terms**. EPA 742-R-95-001, 1995.

ESMAN, M. J.; BLAISE, H. C. **Institution Building Research: the guiding concepts**. Pittsburgh: Inter-University Research Program in Institution Building, 1966.

FAYERS, Christopher. **Environment and Investment: the role of personal investment choice in creating sustainability**. Sustainable Development, n.7, 64-76, 1999.

FELDMAN, Ira R. **ISO Standards, Environmental Management Systems, and Ecosystem services**. Environmental Quality Management, 2012.

FERREIRA, Aracéli de Sousa. **Contabilidade Ambiental – Uma informação para o desenvolvimento sustentável**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

FIEMG. **Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais**. Disponível em: http://www.fiemg.com.br/Cadastro_Industrial_MG/Anonimo/Abrangencia_1st.aspx. Acesso em: mai. 2011.

_____. CIEMG – Centro Industrial e Empresarial de Minas Gerais. **Catálogo Industrial de Minas Gerais 2011**. CD-ROM.

FIRJAN, Sistema. Christianne Arraes Maroun. **Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo**. 2 ed. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

FONTANELLA, Bruno José Barcellos; RICAS, Janete; TURATO, Egberto Ribeiro. **Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas**. Caderno de Saúde Pública, V. 24 (1), p. 17-27, Rio de Janeiro, jan/2008.

FORREST, Carol J. **Why you need good environmental community relations: tales from beyond the fence line**. Environmental Quality Management, Summer, 2011.

FOWLER, F. J. **Improving survey questions: design and evaluation**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1995.

FRANCHETTI, Matthew. **ISO 14001 and solid waste generation rates in US manufacturing organizations: an analysis of relationship**. Journal of cleaner production, v. 19, p. 1104 à 1109, 2011.

FRISHKNECHT, Rolf. **LCI modelling approaches applied on recycling of materials in view of environmental sustainability, risk perception and eco-efficiency**. Int J Life Cycle Assess, v. 15, p. 666–671, 2010.

FURLANETTO, E. L. **Instituições e Desenvolvimento Econômico: a importância do capital social**. *Revista de Sociologia Política*, v. 16, p. 55-67, 16 ago. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v16s0/a05v16s0.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2012.

GARRISON, Ray H. **Managerial Accounting. Concepts for Planning, Control, Decision Making**. 5 ed. Boston-MA (USA): BPI Irwin, 1988.

GHOSE, Anindya. **Information disclosure and regulatory compliance: Economic issues and research directions**. Social Science Research Network. Disponível em: <www.ssrn.com>. Julho, 2006. Acesso em mar. 2012.

GIBSON, Kathleen C.; MARTIN, Bruce A. **Demonstrating Value through the use of environmental management accounting**. Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com), Wiley Periodicals, Inc, 2004.

GIBSON, Kate; TIERNEY, Jessica M. **The evolution of environmental management systems: The final results from our survey.** Environmental Quality Management, 2012.

_____. **The evolution of environmental management systems: back to basics.** Environmental Quality Management, 2011a.

_____. **The evolution of environmental management systems: some results from our survey.** Environmental Quality Management, 2011b.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GILES, Franklin; DOLAN, Kirstin. **Common environmental Management System Gaps – and what to do about them.** Environmental Quality Management, 2011.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE. **Diretrizes para relatório de sustentabilidade.** 2006. Disponível em: <http://www.globalreporting.org/NR/rdonlyres/4855C490-A872-4934-9E0B-8C2502622576/5288/DiretrizesG3.pdf>. Acesso em set. 2011.

GRAY, R.; BEBBINGTON, J. **Accounting for the environmental.** 2 ed. Londres: Sage, 2001.

GUERREIRO, Reinaldo; FREZZATI, Fábio; LOPES, Alexsandro Broedel; PEREIRA, Carlos Alberto. **O entendimento da Contabilidade Gerencial sob a ótica da Teoria Institucional.** Organizações & Sociedade, v. 12, n. 35, p. 91-106, 2005.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos.** Trad. Robert Brian Taylor. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HEDIGER, Werner. **Towards an Ecological Economics of Sustainable Development.** Sustainable Development, v. 5, p. 101-109, 1997.

HICKS, C.; DIETMAR, R. **Improving cleaner production through the application of environmental management tools in China.** Journal of Cleaner Production 15, p. 395-408, 2007.

HOFFRÉN, Jukka; APAJALAHTI, Eeva-Lotta. **Emergent Eco-efficiency paradigm in Corporate Environment Management.** Sustainable Development, V. 17, p. 233-243, 2009.

HU, Tung Lai; SHEU, Jiuh-Biing; HUANG, Kuan-Hsiung. **A reverse logistics cost minimization model for the treatment of hazardous wastes.** Transportation Research Part E, Elsevier, v. 38, p. 457-473, 2002.

IBAM: Instituto Brasileiro de Administração Municipal. José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 193 p., 2001.

IBASE. Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas. Disponível em: <http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=24>. Acesso em set. 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> . Acesso em 23 mai. 2011.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/gestao14001/ptexto.asp?Chamador=INMETRO14> Acesso em 24 mai. 2011.

INSTITUTO ETHOS. **Guia para Elaboração de Balanço Social e Relatório de Sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.ethos.org.br/_Uniethos/Documents/GuiaBalanco2007_PORTUGUES.pdf>. Acesso em set. 2011. 40 p. São Paulo, 2007.

_____. **Principais Modelos de Relatórios de Sustentabilidade**. Disponível em: <<http://www.ethos.org.br/DesktopDefault.aspx?TabID=4198&Alias=ethos&Lang=pt-BR>>. Acesso em set. 2011.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; LOPES, Alexsandro Broedel (coordenadores). Teoria Avançada da Contabilidade. In: DIAS FILHO, José Maria; MACHADO, Luiz Henrique Baptista. **Abordagens da pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2004.

JENNINGS, P. D.; ZANDBERGEN, P. A. **Ecologically sustainable organizations: an institutional approach**. *Academy of Management Review*, 20(4): 1015-1052, 1995.

JEPPERSON, R. Institutions, institutional effects and institutionalism. In: POWELL, W.; DIMAGGIO, P. (eds.). **The new institutionalism in organizational analysis**. Chicago: University of Chigaco Press, 1991. p.143-63.

JOHNSON, H. Thomas; KAPLAN, Robert S. **Contabilidade gerencial: a restauração da relevância da contabilidade nas empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

KAUTTO, Petrus; MELANEN, Matti. **How does industry respond to waste policy instruments—Finnish experiences**. *Journal of Cleaner Production*, v. 12, p. 1 à 11, 2004.

KEENAN, Cheryl; KASHMANIAN, Richard M. **Benchmarking Corporate Environmental Compliance Performance: a practical approach**. *Environmental Quality Management*, 2012.

KING, Andrew M.; BURGESS, Stuart C.; IJOMAH, Winnie; McMAHON, Chris A. **Reducing waste: Repair, Recondicion, Remanufacture or Recycle?** *Sustainable Development*. V. 14, p. 257-267, 2006.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Resíduos Industriais e a Questão Ambiental**. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT’2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LEEUWEN, Sylvia Van. **Developments in Environmental Auditing by Supreme Audits Institutions**. Environmental Management, Vol. 33, Nº 2, p. 163-172, 2004.

LEONARDO, Vera Sirlene. **Indicadores de desempenho como instrumento de avaliação da gestão ambiental**. Contabilidade Vista e Revista, v. 14, n. 2, p. 29-41, Belo Horizonte, ago/2003.

LILJA, Raimo. **From waste prevention to promotion of material efficiency: change of discourse in the waste policy of Finland**. Journal of Cleaner Production, v. 17, p. 129 à 136, 2009.

LIMA, Diana Vaz de; VIEGAS, Waldyr. **Tratamento contábil e evidenciação das externalidades ecológicas**. Revista Contabilidade & Finanças, USP. n. 30, p. 46-53, set/dez 2002. São Paulo.

LIU, Z. G.; Liu, T. T.; McConkey, B. G.; Li, X. **Empirical Analysis on Environmental Disclosure and Environmental Performance Level of Listed Steel Companies**. Energy Procedia, 5, p. 2211–2218, 2011.

MAHER, M. **Contabilidade de Custos – Criando Valor Para a Administração**. São Paulo: Atlas, 2001.

MALHOTRA, Naresh K; ROCHA, Ismael; LAUDISIO, Maria Cecilia; ALTHEMAN, Édman; BORGES, Fabio Mariano. **Introdução à pesquisa de marketing**. Tradutor Robert Brian Taylor. São Paulo: Prentice, 2005.

MALMI, Teemu; GRANLUND, Markus. **In Search of Management Accounting Theory**. European Accounting Review, p. 1-22, 2009.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATINS, Gilberto de Andrade; THEOPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da Investigação científica para as ciências sociais aplicadas**. 2ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEMON, Mushtaq Ahmed. **Integrated solid waste management based on the 3R approach**. J Mater Cycles Waste Manag, v. 12, p. 30 à 40, 2010.

MILANI FILHO, Marco Antônio Figueiredo. **Responsabilidade Social e Investimento Social Privado : Entre o discurso e a evidenciação**. Revista Contabilidade e Finanças. V. 19, nº 47, p. 89-101. USP : São Paulo, mai/ago 2008.

MINAS GERAIS. **Lei nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992**. Dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências. Belo Horizonte, Diário Executivo Minas Gerais – 17/1/1992. Disponível em: www.feam.br/Normas. Acesso em: set. 2011.

_____. **Lei nº 14.940, de 29 de dezembro de 2003**. Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais TFAMG e dá outras providências. Belo Horizonte, 2003. Disponível em: http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/114940_2003.htm. Acesso em set. 2011.

_____. **Lei nº 15.017, de 15 de janeiro de 2004.** Altera a Lei nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992 que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências. Belo Horizonte, Diário Executivo Minas Gerais – 15/1/2004. Disponível em: www.feam.br/Normas. Acesso em: set. 2011.

_____. **Lei nº 17.039, de 16 de outubro de 2007.** Altera o art. 4º da Lei nº 10.627, de 16 de janeiro de 1992 que dispõe sobre a realização de auditorias ambientais e dá outras providências. Belo Horizonte, Diário Executivo Minas Gerais – 16/10/2007. Disponível em: www.feam.br/Normas. Acesso em: set. 2011.

_____. **Lei nº 18.031 de 12 jan. 2009.** Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=9272>. Acesso em out. 2011.

MOOR, Philippe de; BEELDE, Ignace de. **Environmental Auditing and the role of the accountancy profession: A literature review.** Environmental Management, Vol. 36, Nº 2, p. 205-219, 2005.

MURCIA, Fernando Dal-Ri.; SANTOS, Ariovaldo dos. **Fatores Determinantes do Nível de Disclosure Voluntário das Companhias Abertas no Brasil.** Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade, v. 3, p. 72-95, 2009.

NECYK, George Anthony. **O desenvolvimento da contabilidade gerencial nas empresas: Uma perspectiva de ciclo de vida.** 2008. 173 f. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2008.

NOBRE, Marcos; AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Desenvolvimento Sustentável: A institucionalização de um conceito.** In: AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **O desenvolvimento sustentável e a perspectiva das teorias econômicas “institucionais”.** Brasília: Edições IBAMA, 2002.

NOSSA, Valcemiro. **Disclosure ambiental: uma análise do conteúdo dos relatórios ambientais de empresas do setor de papel e celulose em nível internacional.** Tese de doutoramento do curso de pós-graduação em Controladoria e Contabilidade da Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, 2002.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental. Evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção.** São Paulo: Atlas, 2009.

PAULA, J. C. T. **O Processo de Institucionalização da Atividade de Auditoria da Controladoria Geral do Município de Fortaleza: uma análise sob a perspectiva da Teoria Institucional.** 2006. 211p. Dissertação (Mestrado em Controladoria). Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará.

PIOTTO, Zeila Chittolina. **Ecoeficiência na Indústria de Celulose e Papel – Estudo de Caso.** Tese de doutoramento da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2003.

POJASEK, Robert B. **Linking sustainability to risk management.** Environmental Quality Management, 2011.

PONGRÁCZ, Eva. **Through waste prevention towards corporate sustainability: Analysis of the concept of waste and review of the attitudes towards waste prevention.** Sustainable Development. V. 17, p. 92-101, 2009.

PRAKASH, Aseem. **A new-institutionalist perspective on ISO 14000 and responsible care.** Business Strategy and the Environment, v.8, p. 322–335, 1999.

REDCLIFT, Michael. **Development and the environmental crisis. Red or green alternatives?** London: Routledge, 1984.

_____. **Sustainable Development. Exploring the contradictions.** London: Routledge, 1987.

RIBEIRO, Máisa de Souza. **Custeio das atividades de natureza ambiental.** Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo para obtenção do título de doutora em Contabilidade. São Paulo: USP, 1998.

_____. **Contabilidade Ambiental.** São Paulo: Saraiva, 2006.

RIBEIRO, Maria Luiza; SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; CAMPOS, Teodoro Malta. **Ecoeficiência no setor bancário: uma investigação sobre benefícios ambientais.** In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, SIMPOI, 13. São Paulo: SIMPOI, 2010.

ROBLES Jr, Antônio. **Custos da Qualidade – Uma estratégia para a competição Global.** São Paulo: Atlas, 1994.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LÚCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa.** Tradução Fátima Conceição. 3 ed. São Paulo: MCGRAW-HILL, 2006.

SANTOS, Adalto de Oliveira; SILVA, Fernando Benedito da; SOUZA, Synval de; SOUZA, Marcos Francisco Rodrigues. **Contabilidade Ambiental: Um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas brasileiras.** Revista Contabilidade & Finanças, USP. V. 16, n. 27, p. 89-99, set/dez 2001. São Paulo.

SCAPENS, Robert W. **Never mind the gap: towards an institutional perspective on management accounting practice.** Management Accounting Research, v. 5, p. 301-321, 1994.

SCHRAMM, Wilhelm. **New findings on the generation of waste and emissions, and a modified cleaner production assessment approach – illustrated by leather production.** Journal of Cleaner Production v. 5, n° 4, p. 291-300, 1997.

SEAL, Will. **Managerial discourse and the link between theory and practice: From ROI to Value-based management.** Management Accounting Research V. 21, p. 95-109, 2010.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental – Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental.** São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental. Implantação objetiva e econômica.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SELZNICK, P. **A liderança na administração: uma interpretação sociológica.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1972.

SENAIS-RS. **Questões Ambientais e produção mais limpa.** Porto Alegre, UNIDO, UNEP, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, 2003. 126 p. il. (Série Manuais de Produção mais Limpa).

SEVERO, Eliana Andrea; ABREU, Marcelo Faoro de; DORION, Eric. **A contribuição da logística reversa e dos sistemas de informação na busca pela sustentabilidade ambiental.** In: Seminários em Administração, 13, São Paulo, 2010. Anais... São Paulo: SEMEAD, 2010.

SHANK, John K. **A revolução dos custos: como reinventar e redefinir sua estratégia de custos para vencer em mercados crescentes competitivos.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

SHIBAO, Fábio Ytoshi; MOORI, Roberto Giro; SANTOS, Mário Roberto. **A logística reversa e a sustentabilidade empresarial.** In: Seminários em Administração, 13, São Paulo, 2010. Anais... São Paulo: SEMEAD, 2010.

SILVA, Antonio Carlos Ribeiro da. **Metodologia da pesquisa aplicada à Contabilidade. Orientações de Estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses.** 2ed. Atlas: São Paulo, 2006.

SILVA, C. L.M da; GONÇALVES, S. A. Nota Técnica: a Teoria Institucional. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. (orgs. Edição original). **Handbook de Estudos Organizacionais.** 1. v. São Paulo: Atlas, 2007.

SILVA, Hélder Viegas. **Custos e proveitos ambientais: proposta de divulgação e Relato na actividade de produção de electricidade.** Revista Universo Contábil, p. 1809-3337, Blumenau, v. 3, n. 2, p. 116-124 maio/ago. 2007.

SIQUEIRA, José Ricardo Maia; FERNANDES, Fernanda da Silva. **Balancos sociais no brasil: uma análise crítica das Práticas corporativas.** Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ (online), Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 18 - p. 31, maio/ago, 2009.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira; MOREIRA, Josina Costa. **Ecoeficiência: um instrumento para redução da geração de resíduos e desperdícios em estabelecimentos de saúde.** Caderno de Saúde Pública, V. 21(6), p. 1893-1900, nov/dez, 2005.

STENZEL, Paulette L. **Can the ISO 14000 series environmental management standards provide a viable alternative to government regulation?** American Business Law Journal, Vol. 37, p. 237-298, 2000.

TANZIL, Dickson; BELOFF, Beth R. **Assessing impacts: overview on sustainability indicators and metrics.** Environmental Quality Management, 2006.

TATOO, L. **Institucionalização, estrutura e comportamento das universidades públicas estaduais paranaenses**. 2005. 280p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina.

TEIXEIRA, Adriano alves; JABBOUR, Charbel José Chiappetta; OLIVEIRA, Jorge Henrique Caldeira; BASTITELLE, Rosane Aparecida Gomes; CASTRO, Rosani de. **Environmental practices and motivational elements: a study of leading brazilian companies**. Environmental Quality Management, 2011.

THORN, Matthew J.; KRAUS, Jennifer L.; PARKER, Denise R. **Life-cycle as a sustainability management tool: strengths, weaknesses, and other consideration**. Environmental Management Quality, 2011.

THRIFT, Nigel. **Knowing Capitalism**. Sage, London, 2005.

TINOCO, João E. Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2 ed. Atlas: São Paulo, 2008.

TONETO FILHO, Vitório; BONACIM, Carlos Alberto Grespan. **Discussão sobre a gestão de custos com os resíduos sólidos no setor público a partir da proposta de internalização dos custos privados**. In: II CSEAR Conference South América. A sustentabilidade em discussão. Anais do CSEAR. São Paulo: Ribeirão Preto, 2011.

TUWAIJRI, Sulaiman A. Al; CHRISTENSEN, Theodore E.; HUGHES II, K. E (2004). **The relations among environmental disclosure, environmental performance, and economic performance: a simultaneous equation approach**. Accounting, Organization and Society 29, 447-471.

VELLANI, Cassio Luiz; RIBEIRO, Máisa de Souza. **Sistema Contábil para gestão da ecoeficiência empresarial**. Revista Contabilidade & Finanças, USP. V. 20, n. 49, p. 25-43, jan/abr 2009. São Paulo.

_____; GOMES, Carla Cristina Martoni Pereira. **Como medir a Ecoeficiência Empresarial?** In: Seminários em Administração, 13, São Paulo, 2010. Anais... São Paulo: SEMEAD, 2010.

VILLIERS, Charl de; STADEN, Chris J. van. **Shareholders' requirements for corporate environmental disclosures: A cross country comparison**. The British Accounting Review, n. 42, p. 227-240. 2010.

WBCSD (*World Business Council for Sustainable Development*). **Eco-efficient leadership for improved economic and environmental performance**. Conches: Geneva, 1996.

_____. **Eco-efficiency. Creating more value with less impact**. Conches: Geneva, 2000a.

_____. **Measuring eco-efficiency. A guide to reporting company performance**. Conches: Geneva, Switzerland, 2000b.

WCED (*World Commission on Environmental and Development*). **Our Common Future**. 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>. Acesso em: mai. 2011.

WEBER, Shana; BOOKHART, Davis; NEWMAN, Julie. **Institutionalizing Campus-Wide Sustainability: A programmatic aproch.** Mary Ann Liebert, Inc. Vol. 2 N° 3, June, 2009.

WEILER, Ernest D.; ANDREWS, Larry S.; REINERT, Kevin H.; MAHER, Kathleen V. **Institutionalizing Sustainability Concepts: Some Decision Support Tools.** Environmental Quality Management. Spring, p. 1-8, 2005.

WURSTHORN, Sibylle; POGANIETZ, Witold-Roger; SCHEBEK, Liselotte. **Economic–environmental monitoring indicators for European countries: A disaggregated sector-based approach for monitoring eco-efficiency.** Ecological Economics, v. 70, p. 487 à 496, 2011.

ZAMORANO, M.; GRINDLAY, A.; MOLERO, E.; RODRÍGUEZ, M.I. **Diagnosis and proposals for waste management in industrial areas in the service sector: case study in the metropolitan area of Granada (Spain).** Journal of Cleaner Production, v. 19, p. 1946 á 1955, 2011.

ZHONGFU, Yu; JIANHUI, Jian; PINGLIN, He. **The Study on the Correlation between Environmental Information Disclosure and Economic Performance-With empirical data from the manufacturing industries at Shanghai Stock Exchange in China.** Energy Procedia, 5, p. 1218–1224, 2011.

APÊNDICE A: CARTA DE ACOMPANHAMENTO DO QUESTIONÁRIO

Prezado,

Sou aluna do Programa de Mestrado em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Minas Gerais, onde desenvolvo dissertação sob a orientação da Professora Doutora Márcia Athayde Matias.

A pesquisa objetiva identificar e descrever as práticas da gestão contábil ambiental dos resíduos gerados pelas empresas brasileiras situadas em Belo Horizonte no estado de Minas Gerais, bem como analisar essa realidade sob a ótica da ecoeficiência empresarial.

A participação é voluntária, no entanto, o número reduzido de grandes empresas em Belo Horizonte torna a sua participação essencial para que possamos alcançar resultados valiosos para ajudar a compreensão das questões relacionadas ao meio ambiente, principalmente na área de Ciências Contábeis.

Os resultados serão tratados de forma agregada. A pesquisa garante sigilo da identidade dos respondentes e das empresas. E os mesmos terão acesso privilegiado aos resultados encontrados.

Caso tenha dúvidas sobre o preenchimento, ou necessite de esclarecimentos, contate Ana Carolina pelo e-mail carolina.colares@hotmail.com ou Márcia Athayde pelo e-mail athayde.marcia@gmail.com.

Agradecemos pela ajuda e esperamos receber sua valiosa colaboração.

Ana Carolina Vasconcelos Colares

Márcia Athayde Matias

APÊNDICE B: QUESTIONÁRIO – Gestão ambiental



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

Pesquisa sobre as práticas da gestão contábil ambiental dos resíduos gerados pelas grandes indústrias situadas em Belo Horizonte - MG.

Dúvidas sobre o preenchimento do questionário, favor entrar em contato com Ana Carolina (31) 9424.5586 ou pelo e-mail carolina_colares@hotmail.com

A. INFORMAÇÕES GERENCIAIS

Esse bloco de questões visa identificar as ações gerenciais relacionadas ao meio ambiente.

1. Assinale “Sim” ou “Não” conforme for a resposta para cada item abaixo:

A empresa [...]	SIM	NÃO
... possui manual de práticas ambientais?	()	()
... possui um plano de gerenciamento dos resíduos?	()	()
... elabora indicadores ambientais?	()	()
... realiza a avaliação do ciclo de vida dos produtos?	()	()
... pesquisa sobre recursos mais sustentáveis (com menor impacto ambiental) a serem usados como insumos ou matéria-prima na atividade industrial?	()	()
... realiza pesquisa e desenvolvimento de tecnologias limpas (sustentáveis – com menor impacto ambiental)?	()	()
... pratica benchmarking ambiental como fornecimento de informações estratégicas para a administração?	()	()
... elabora Estudos de Impactos Ambientais (EIA)?	()	()
... a empresa materializa tal estudo por meio da elaboração do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)?	()	()
... realiza auditoria ambiental interna?	()	()
... realiza auditoria ambiental externa?	()	()
... utiliza algum modelo de gestão ambiental formalizado pela diretoria e conhecido pelos empregados?	()	()
... possui alguma certificação das normas da série ISO 14000?	()	()
... possui outras ações gerenciais relacionadas ao meio ambiente não listadas anteriormente?	()	()

1.1. Caso a empresa possua outras ações gerenciais relacionadas ao meio ambiente, listar abaixo quais são estas ações:

1.2. Caso a empresa realize ações gerenciais (marcou “sim” em mais de uma afirmação na Questão 1 deste bloco), por favor, informar suas razões. Marque mais de uma opção se for o caso:

- Obrigatoriedade imposta pela legislação ambiental.
- Para obtenção/manutenção de certificação de Sistema de Gestão Ambiental
- Para monitoramento do desempenho ambiental avaliando os pontos fortes e as oportunidades de melhoria com relação às metas ambientais
- Para atender às demandas informacionais da administração
- Para atender às demandas informacionais de investidores
- Para atender às demandas informacionais de consumidores
- Para atender às demandas informacionais de fornecedores
- Para avaliar o desempenho dos gestores como forma de atribuir critério de remuneração
- Para melhorar a relação com a comunidade
- Existência de sanções e penalidades
- Outro(s) motivo(s). Qual (is)? _____

2. Se a empresa tiver Estudos de Impactos Ambientais (EIA) e/ou Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), indique os motivos pelos quais os utiliza. Marque mais de uma opção se for o caso:

- Obtenção do licenciamento ambiental
- Para obtenção/manutenção de certificação de Sistema de Gestão Ambiental
- Para o gerenciamento das atividades operacionais da empresa
- Para melhorar a imagem da empresa
- Para a tomada de decisão estratégica
- Para realizar a avaliação de riscos ambientais
- Não se aplica

3. A empresa conhece as legislações ambientais as quais são aplicadas à atividade empresarial? Marque mais de uma opção se for o caso:

- Lei nº 6.938/1981 (Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente)
- Lei nº 9.605/1998 (Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências).
- Lei nº 12.305/2010 (Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos)
- Resolução CONAMA 001/1986 (Dispõe sobre critérios básicos para avaliação de impactos ambiental.
- Resolução CONAMA 237/1997 (Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente)
- Resolução CONAMA 275/2001 (Estabelece o Código das Cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva)
- Resolução CONAMA 313/2002 (Dispõe sobre o Inventário Nacional dos Resíduos Sólidos).
- Lei Estadual nº 10.627/1992 e alterações através das Leis Estaduais nº 15.017/2004 e 17.039/2007 (Dispõem sobre a realização de auditorias ambientais periódicas)

4. A empresa divulga informações de natureza ambiental? Qual a forma de divulgação?

Marcar mais se uma opção se for o caso:

- Balanço Social
- Notas Explicativas
- Balanço Ambiental
- Relatório de Sustentabilidade (ou outras denominações similares)
- Divulgação através de site (internet)
- Outro. Qual(is)? _____
- Não se aplica

B. INFORMAÇÕES SOBRE O TRATAMENTO DOS RESÍDUOS

1. A empresa gera resíduos através de sua atividade empresarial?

- SIM
- NÃO

2. Que tipos de resíduos são gerados através da atividade empresarial da empresa?

Marcar mais de uma opção se for o caso:

- Sólidos
- Líquidos
- Gasosos
- Não se aplica
- Outro. Qual? _____

3. Com relação à periculosidade (Lei Federal nº 12.305/2010), os resíduos gerados através da atividade empresarial são considerados perigosos?

- SIM
- NÃO

4. Que princípios a empresa leva em consideração para buscar melhorar a eficiência dos seus processos?

- Redução da intensidade de materiais;
- Redução da intensidade de energia;
- Redução da dispersão de substâncias tóxicas;
- Aumentar a reciclabilidade dos seus materiais;
- Maximizar o uso de recursos renováveis;
- Estender a durabilidade dos produtos;
- Aumentar a intensidade dos serviços.
- Nenhum dos princípios citados anteriormente.

5. Que tipo de tratamento é dado aos resíduos gerados na atividade empresarial?

Marque mais de uma opção se for o caso:

- Reciclagem
- Compostagem
- Reaproveitamento como matéria-prima
- Fabricação de sub-produtos
- Separados para coleta seletiva
- Outro. Qual? _____
- Não se aplica

APÊNDICE C: QUESTIONÁRIO – Contabilização dos resíduos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

Pesquisa sobre as práticas da gestão contábil ambiental dos resíduos gerados pelas grandes indústrias situadas em Belo Horizonte - MG.

Dúvidas sobre o preenchimento do questionário, favor entrar em contato com Ana Carolina (31) 9424.5586 ou pelo e-mail carolina_colares@hotmail.com

A. INFORMAÇÕES SOBRE A EMPRESA E A EQUIPE

1. Em que setor industrial a empresa se situa? Marcar mais de uma opção se for o caso:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Agricultura | <input type="checkbox"/> Metalurgia |
| <input type="checkbox"/> Alimentação | <input type="checkbox"/> Mineração |
| <input type="checkbox"/> Automobilístico | <input type="checkbox"/> Móveis |
| <input type="checkbox"/> Bebidas | <input type="checkbox"/> Papel e Celulose |
| <input type="checkbox"/> Construção | <input type="checkbox"/> Produtos químicos |
| <input type="checkbox"/> Eletrodomésticos | <input type="checkbox"/> Siderurgia |
| <input type="checkbox"/> Eletrônicos | <input type="checkbox"/> Transporte |
| <input type="checkbox"/> Máquinas e Equipam. | <input type="checkbox"/> Vestuário |
| <input type="checkbox"/> Outra. Qual? _____ | |
| <input type="checkbox"/> Em caso de ser mais de um, qual o principal? _____ | |

2. Quantos produtos a empresa produz?

- Até 10 produtos
 De 11 à 20 produtos
 De 21 à 50 produtos
 De 51 à 100 produtos
 Mais de 100 produtos
 Não se aplica

3. Como está relacionado o controle do capital aplicado na empresa?

- Estatal
 Misto
 Privado Nacional
 Privado Multinacional

4. Quantas pessoas fazem parte da gerência responsável pela produção/serviços?

- Até 1 pessoa
- De 2 à 4 pessoas
- De 5 à 8 pessoas
- De 8 à 12 pessoas
- De 12 à 20 pessoas
- Mais de 20 pessoas

5. Qual a formação do profissional responsável pela gerência de produção/serviços?

- Administração
- Contabilidade
- Economia
- Engenharia Ambiental
- Engenharia de Produção
- Outra. Qual? _____

B. INFORMAÇÕES SOBRE GESTÃO E CONTABILIZAÇÃO DOS RESÍDUOS**1. A empresa possui um setor/departamento de controle de resíduos?**

- SIM
- NÃO

2. Caso a empresa realize a gestão contábil-financeira de resíduos, quais áreas e profissionais estão engajados no processo de mensuração e evidenciação de informações contábeis e financeiras dos resíduos? Marque mais de uma opção se for o caso:

- Administração
- Economia
- Engenharia Ambiental
- Engenharia de Produção
- Marketing e/ou Relações Públicas
- Outra. Qual? _____
- Não há outros profissionais engajados neste processo

3. Caso as respostas das questões anteriores tenham sido negativas, informe qual (is) motivo(s) se aplicam ao desconhecimento do gerenciamento contábil-financeiro dos resíduos. Marque mais de uma opção se for o caso:

- Não há necessidade de aplicar na empresa
- Incipiência do tema no Brasil
- Existência de poucas pesquisas acadêmicas
- Falta de livros e/ou manuais que orientem sobre o assunto
- Dificuldades de mensuração das externalidades ecológicas
- Não se aplica

4. A empresa tem perda residual de materiais utilizados na produção por meio, por exemplo, de evaporação ou encolhimento deste material? Em caso positivo, indique como esse desperdício é contabilizado:

- É considerado como custo da produção
- É considerado como perda da produção, não sendo incorporado ao custo do produto
- Outro. Qual? _____
- Não há geração desse tipo de resíduos da produção

5. A empresa tem custos com a disposição final de resíduos? Em caso positivo, indique como esse custo é contabilizado:

- É considerado como custo da produção
- É considerado como perdas da produção, não sendo incorporado ao custo do produto
- Outro. Qual? _____
- A empresa não incorre em custos com disposição final de resíduos

6. A empresa reaproveita resíduos gerados na produção como venda de subprodutos? Em caso positivo, indique como essa venda é contabilizada:

- É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção
- É contabilizado como outras receitas
- Outro. Qual? _____
- Não há reaproveitamento de resíduos da produção como venda de subprodutos

7. A empresa reaproveita resíduos gerados em seu próprio processo produtivo, seja como matéria-prima ou material secundário? Em caso positivo, indique como esse reaproveitamento é contabilizado:

- É contabilizado como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção
- É contabilizado como outras receitas
- Outro. Qual? _____
- Não há reaproveitamento de resíduos como matéria-prima ou material secundário

8. A empresa realiza a disposição de resíduos como sucata? Em caso positivo, indique como é contabilizada:

- É contabilizada como uma venda na conta de Outras Receitas
- É contabilizada como uma economia de custos, ou seja, é deduzido do custo da produção
- Na venda somente são recuperados parte dos valores gastos, assim é contabilizado como Outras Despesas
- Outro. Qual? _____
- Não há geração desse tipo de resíduos da produção