

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

JORGE ALBERTO DIAZ MOLLENHAUER

**GESTÃO AMBIENTAL EM UMA EMPRESA CARBONÍFERA
LOCALIZADA NA REGIÃO SUL DE SANTA CATARINA E SEUS
REFLEXOS NA CONTABILIDADE**

CRICÍUMA, DEZEMBRO DE 2011

JORGE ALBERTO DIAZ MOLLENHAUER

**GESTÃO AMBIENTAL EM UMA EMPRESA CARBONÍFERA
LOCALIZADA NA REGIÃO SUL DE SANTA CATARINA E SEUS
REFLEXOS NA CONTABILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado para obtenção do grau de
Bacharel no curso de Ciências Contábeis
da Universidade do Extremo Sul
Catarinense, UNESC.

Orientadora: Prof^a. Ma Kátia Aurora Dalla
Líbera Sorato

CRICIÚMA, DEZEMBRO DE 2011

JORGE ALBERTO DIAZ MOLLENHAUER

**GESTÃO AMBIENTAL EM UMA EMPRESA CARBONÍFERA
LOCALIZADA NA REGIÃO SUL DE SANTA CATARINA E SEUS
REFLEXOS NA CONTABILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado pela Banca Examinadora para
obtenção do grau de Bacharel no curso
de Ciências Contábeis da Universidade
do Extremo Sul Catarinense, UNESC,
com linha de pesquisa em Contabilidade
Ambiental e Responsabilidade Social.

Criciúma, 05 de Dezembro de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a Ma Kátia Aurora Dalla Líbera Sorato

Examinador 1 - Prof. Me. Sérgio Bruchchen

Examinador 2 - Prof. Me. Dourival Giassi

Dedico este trabalho primeiramente a Deus e aos meus pais, que são o bem mais precioso em minha vida. Aos meus irmãos Diego e Loreta que sempre me apoiaram e incentivaram. À minha namorada Renata que esteve ao meu lado sempre com apoio incondicional.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por me dar a vida, saúde e me guiar pelo caminho correto em todos os momentos da minha vida.

Aos meus pais, Telmo Cestari e Patricia Monseratt Mollenhauer Correa Cestari, que são à base da minha vida. Aos meus irmãos Diego e Loreta que sempre me incentivaram e apoiaram incondicionalmente em todos os momentos. Ao meu sobrinho Gabriel, pelos momentos de alegria que me proporciona. À minha tia Malva e meu tio Ivan que estiveram presente em momentos importantes, meus primos Sissy e Hugo que me deram total apoio e incentivo sem medir esforços. À minha Avó Malva que sempre fez de tudo para me ajudar e rezou muito por mim todo esse tempo. À minha namorada Renata Pacheco da Silva, que me acompanhou em toda essa caminhada aguentando todos os momentos difíceis ao meu lado, me ajudando a superá-los e seguir em frente, dando incentivo para a realização deste trabalho.

Agradeço também aos meus amigos e colegas que fizeram parte da minha vida acadêmica, onde juntos nestes quatro anos e meio tivemos muitas histórias boas e lembranças que estarão guardadas para sempre na memória.

Agradeço à minha orientadora Kátia Aurora Dalla Líbera Soratto, pela amizade, sinceridade, dedicação e pela orientação durante todo curso e principalmente no presente trabalho, o meu muito obrigado.

Aos meus colegas de trabalho, Djalma Ladislau, Maiara da Conceição Gaspar, Eduardo Westrup Ross, Renato Barata, pelo auxílio nas informações que fizeram parte deste trabalho.

Aos professores e coordenação do curso de Ciências Contábeis pelo apoio e conhecimento compartilhado durante o curso.

RESUMO

MOLLENHAUER, Jorge Alberto Diaz. **Gestão ambiental em uma empresa carbonífera localizada na região sul de Santa Catarina e seus reflexos na contabilidade**. 2011. 71 p. Orientadora: Kátia Aurora Dalla Libera Sorato. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Contábeis. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma – SC.

As informações geradas por meio da gestão ambiental visam demonstrar as ações que a empresa realiza em prol do meio ambiente e a contabilidade procura evidenciar em valores tais ações para que sejam utilizadas por gestores e demais interessados para a tomada de decisões. Diante disso, o objetivo do estudo está em evidenciar a gestão ambiental realizada em uma empresa Carbonífera da região sul de Santa Catarina e como tais ações podem ser registradas pela contabilidade. Esta pesquisa caracteriza-se em descritiva, com procedimentos bibliográficos, estudo de caso e levantamento por meio de questionamentos aos colaboradores que atuam diretamente na gestão ambiental da empresa objeto de estudo. Os resultados apontam que a criação do sistema de gestão ambiental auxiliou a diminuição nos impactos ambientais e com isso a melhora da imagem da empresa junto à sociedade. A empresa não contabiliza as ações ambientais em contas específicas. Com isso, apresentou-se proposta de lançamentos contábeis voltados aos fatos ambientais que acontecem na empresa para que, posteriormente sejam realizados demonstrativos e servirem de informação para a tomada de decisões. Conclui-se que a gestão ambiental e as informações geradas pela contabilidade ambiental são importantes para as organizações e, que os contadores devem se aperfeiçoar para conseguirem realizá-la e torná-la fonte de informação.

Palavras-chave: sistema de gestão ambiental, contabilidade ambiental, carvão mineral.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1:	Objetivos de Qualidade das Normas ISSO.....	21
Quadro 2:	Semelhanças entre as normas ISO 9.001 e ISO14.001.....	23
Quadro 3:	Licenças Ambientais.....	26
Quadro 4:	DRE Ambiental.....	39
Figura 1:	Etapas do Carvão Mineral.....	47
Figura 2:	Organograma dos setores.....	50
Figura 3:	Organograma SGQA.....	51
Quadro 5:	Política Ambiental da empresa.....	52
Quadro 6:	Estoque Ambiental.....	59
Quadro 7:	Investimento Ambiental.....	60
Quadro 8:	Imobilizado Ambiental.....	60
Quadro 9:	Depreciação Acumulada Ambiental.....	61
Quadro 10:	Amortização Acumulada Ambiental.....	61
Quadro 11:	Exaustão Acumulada Ambiental.....	62
Quadro 12:	Fornecedores Ambientais.....	62
Quadro 13:	Provisões Ambientais.....	63
Quadro 14:	Degradação Ambiental.....	63
Quadro 15:	Obrigações Fiscais Ambientais a Pagar.....	64
Quadro 16:	Indenizações Ambientais a Pagar.....	64
Quadro 17:	Contingências Ambientais.....	65
Quadro 18:	Reserva para Contingências Ambientais.....	65
Quadro 19:	Custos Ambientais.....	66
Quadro 20:	Despesas Ambientais.....	66
Quadro 21:	Receitas Ambientais.....	67

LISTA DE SIGLAS

ACP – Ação Civil pública

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CBCA - Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá

CCU - Companhia Carbonífera Urussanga

CETEM - Centro de Tecnologia Mineral

CFC - Conselho Federal de Contabilidade

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CSN - Companhia Siderúrgica Nacional

DRE - Demonstração do Resultado do Exercício

EIA - Estudo de Impactos Ambientais

ETE - Estação de Tratamento de Efluentes

FATMA - Fundação do Meio Ambiente

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

ISO - International Organization for Standardization

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

ONU – Organização das Nações Unidas

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

RIMA – Relatório de Impactos Ambientais

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SGQA – Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiental

SIECESC - Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina

SMA – Secretaria do Meio Ambiente

TAC – Termo de Ajuste de Conduta

TAJ – Termo de Acordo Judicial

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Tema e Problema.....	12
1.2 Objetivos da Pesquisa	13
1.3 Justificativa.....	14
1.4 Metodologia	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 Meio Ambiente e Recursos Naturais	17
2.2 Desenvolvimento Sustentável.....	18
2.3 Da Gestão Ambiental ao Sistema de Gestão Ambiental - SGA.....	19
2.4 ISO <i>International Organization for Standardization</i>	21
2.5 Certificação ISO 9001.....	22
2.6 Série ISO 14000	24
2.7 Licenciamento Ambiental	25
2.8 Estudo de Impactos Ambientais e Relatório de Impactos Ambientais – EIA/RIMA	27
2.9 Legislação Ambiental	29
2.9.1 Lei 9.605/98 de Crimes Ambientais.....	29
2.9.2 Lei 6.938/81 de Política Nacional de Meio Ambiente.....	30
2.10 Contabilidade Ambiental	31
2.10.1 Ativo Ambiental.....	32
2.10.2 Passivo Ambiental	33
2.10.3 Despesas Ambientais	34
2.10.4 Custos Ambientais.....	35
2.10.5 Receitas Ambientais	36

2.11 Evidenciações Socioambientais	36
2.11.1 Balanço Patrimonial	37
2.11.2 Demonstração do Resultado do Exercício – DRE	38
2.11.3 Balanço Social.....	39
2.11.4 Notas Explicativas.....	40
2.11.5 Relatório da Administração.....	41
2.12 Da História do Carvão a Problemática Ambiental	42
3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	45
3.1 Características da Empresa Pesquisada	45
3.1.1 Histórico.....	45
3.1.2 Mineração.....	46
3.1.4 Ações Sociais	47
3.2 Gestão Ambiental na Empresa Pesquisada.....	48
3.2.1 Histórico.....	48
3.2.2 Projetos Ambientais.....	53
3.2.2.1 Estação de Tratamento de Efluentes - ETE.....	54
3.2.2.2 Centro Tecnológico de Mineração – CETEM	55
3.2.2.3 Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.....	56
3.3 Sugestão de Contabilização dos Projetos Ambientais.....	57
3.3.1 Ativo	57
3.3.2 Passivo.....	60
3.3.3 Custos	63
3.3.4 Receita Ambiental	65
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	66
REFERÊNCIAS.....	68

1 INTRODUÇÃO

Nesse capítulo apresenta-se o tema central desta pesquisa, o problema estabelecido e os objetivos que norteiam o estudo, tanto geral, quanto os específicos. Descreve-se também a justificativa onde destaca-se a importância desta pesquisa e a metodologia utilizada para realização deste trabalho.

1.1 Tema e Problema

Os impactos ambientais causados pelas empresas e pelos seres humanos fazem com que aumente cada vez mais a preocupação com o meio ambiente e com o futuro da Terra. Tal fato vem fazendo com que as empresas, principais poluidoras, sejam obrigadas a se adaptarem aos padrões exigidos por órgãos responsáveis ambientalmente, objetivando diminuir e, quando possível, evitar impactos negativos ao meio ambiente.

O ideal é que as organizações trabalhem visando à proteção ambiental desde o início de suas atividades por meio de cuidados preventivos e durante suas atividades com planos de ações voltados à conservação ambiental. Deixem de atuar visando somente à obtenção de resultados financeiros o que ainda é a realidade em muitas delas.

Mas isso vem mudando gradativamente e existem gestores percebendo que atualmente um grande diferencial para as organizações consiste na evidenciação de que estão fazendo algo em relação à conservação do meio ambiente, apresentando demonstrações específicas que possam contribuir para melhorar sua imagem junto aos interessados.

Por meio de estratégias planejadas, as organizações podem pensar em lucro e ao mesmo tempo desenvolver ações que não destruam o meio natural e ainda tragam benefícios socioambientais. Ter o cuidado com o meio ambiente, evitando que no futuro a escassez dos recursos naturais venha a prejudicar as novas gerações, e que vivam num mundo extremamente sem vida, ou seja, num mundo poluído pelo homem.

A contabilidade que atua na geração de informações que servem para a tomada de decisões pode demonstrar as ações socioambientais desenvolvidas por uma organização, por meio de relatórios específicos dentro da área ambiental. E com isso, auxiliar os gestores a tomarem decisões relacionadas a esta área.

Em relação às mineradoras, por muito tempo tais organizações eram vistas como aquelas que somente poluíam a natureza e destruíam o meio ambiente. E, infelizmente até pouco tempo era esta a realidade das mineradoras da região, pois aproveitavam-se de recursos naturais não renováveis e nada faziam para conservar o meio ambiente e recuperar o que agrediam. Via-se muita degradação ao meio natural, imensas áreas eram impactadas que permaneciam sem nenhum cuidado, praticamente 'mortas' pela disposição dos rejeitos sem controle.

A região sul de Santa Catarina é um dos maiores exemplos do que a mineração faz com a natureza. As empresas mineradoras de carvão se instalavam na região desordenadamente aproveitando-se dos recursos naturais, ou seja, extraíam carvão mineral para conseguir realizar suas atividades e obter os ganhos. Por conta disso, veem-se hoje imensos campos inutilizados pela falta de cuidado destas empresas e áreas que ficaram inóspitas devido à disposição de rejeitos por parte das empresas.

Mas, isso tem mudado e a área ambiental hoje é uma das maiores preocupações das empresas que trabalham com a mineração do carvão mineral, pois são obrigadas a ter controle rígido devido a fatores que vão desde a preocupação com a imagem da empresa ao atendimento à legislação ambiental. Com isso, surge a necessidade de evidenciar aquilo que a empresa faz para poder demonstrar aos interessados as ações desenvolvidas em relação ao meio ambiente.

Desta forma o problema da pesquisa concentra-se na seguinte questão: como se configura a gestão ambiental em uma empresa carbonífera localizada no sul de Santa Catarina?

1.2 Objetivos da Pesquisa

O objetivo geral deste trabalho consiste em descrever como ocorre a gestão ambiental em uma empresa carbonífera localizada no sul de Santa Catarina

e como são feitos os registros contábeis de tais ações. Para se atingir o objetivo geral definiu-se os seguintes objetivos específicos:

- ✓ descrever a sistemática de gestão ambiental e os investimentos relacionados a esta área na empresa pesquisada.
- ✓ identificar como ocorre os registros contábeis dos fatos ambientais na empresa pesquisada; e
- ✓ apresentar proposta de registro contábil dos fatos ambientais identificados na empresa objeto de estudo.

1.3 Justificativa

As carboníferas da região trabalham diretamente ligadas ao meio ambiente de onde é retirado o carvão mineral. Com isso, geram degradação ambiental pelos recursos minerais não serem renováveis e também pela maneira como são extraídos, pois acabam prejudicando o meio ambiente. Desta maneira, as empresas mineradoras estão sendo obrigadas a fazer a recuperação de áreas que estão agredindo atualmente e também as que foram degradadas há algum tempo.

A obrigação ambiental dessas empresas demonstra que a sociedade foi prejudicada e Cassemiro, Rosa e Neto (2004, p.2) advertem:

a responsabilidade das empresas que extraem carvão na região sul de Santa Catarina deve ser item de estudo à parte, pois elas são responsáveis pela diminuição da qualidade de vida na região. Assim podem-se citar os passivos ambientais que se acumularam em nossa região, em decorrência da mineração do carvão.

Com isso, amplia-se a necessidade de criação de um Sistema de Gestão Ambiental que visa auxiliar a empresa no controle ambiental contribuindo para que a entidade minimize a degradação ao meio ambiente. Como resultado disso, a organização contribuí na ampliação da qualidade de vida a população atual e futura.

A contabilidade voltada à área ambiental ainda carece de teoria, pois este é um assunto pouco explorado. Com isso, esta pesquisa contribuí com a ciência contábil auxiliando os contadores no entendimento de como ocorre a gestão ambiental em organizações carboníferas e como as ações desenvolvidas por tais organizações podem ser contabilizadas.

A contribuição prática desta pesquisa consiste em apresentar aos profissionais da área contábil e gestores de empresas do mesmo segmento, o que a organização pesquisada está fazendo em prol do meio ambiente, como está estruturada a gestão ambiental e principalmente como as ações ambientais desenvolvidas pela empresa podem ser contabilizadas. Desta forma, servindo de base para que os contadores saibam como registrar as ações desenvolvidas neste segmento e aos gestores para que, se possível, também desenvolvam ações ambientais e registrem tais ações por meio da contabilidade.

A sociedade se beneficiará deste estudo, pois uma vez que as evidenciações ambientais passem a ser devidamente registradas pelos profissionais contábeis, as pessoas terão maior conhecimento do que as empresas carboníferas estão fazendo em prol do meio natural. Além disso, se este trabalho servir de base para outras empresas do mesmo segmento também realizem ações de conservação e recuperação, o resultado é a ampliação da qualidade de vida da população.

1.4 Metodologia

Quando realiza-se uma pesquisa científica faz-se necessário definir inicialmente os procedimentos metodológicos que serão adotados para o desenvolvimento do estudo. Desta forma, apresenta-se na sequência os métodos a serem utilizados nesta pesquisa.

Quanto aos objetivos este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, pois descreve o sistema de gestão ambiental na organização objeto de estudo e os lançamentos contábeis oriundos das ações ambientais desenvolvidas pela empresa pesquisada. De acordo com Gil (2008, p. 42), “pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então o estabelecimento de relações entre variáveis.”

Em relação aos procedimentos, este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, estudo de caso e levantamento ou *survey*. Quanto a pesquisa bibliográfica, esta ocorreu por meio da coleta de informações em artigos de revistas, itens relacionados ao tema, livros, anais e dissertações. Segundo Gil (2008, p. 59),

a pesquisa bibliográfica, como qualquer outra modalidade de pesquisa, desenvolve-se ao longo de uma série de etapas. Seu número, assim como seu encadeamento, depende de muitos fatores, tais como a natureza do

problema, o nível de conhecimentos que o pesquisador dispõe sobre o assunto, o grau de precisão que se pretende conferir à pesquisa etc.

O estudo de caso ocorreu descrevendo o sistema de gestão ambiental da mineradora pesquisada. Conforme Merriam (2007, p. 41), “[...] o estudo de caso consiste na observação detalhada de um contexto ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico.”

O levantamento realizou-se por meio de questionamentos aos envolvidos com a gestão ambiental, que são o gestor ambiental e engenheiros ambientais. Segundo Gil (2008, p. 76), este tipo de pesquisa caracteriza-se 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.

Por meio destes métodos, procurou-se mostrar os benefícios que a empresa terá pela demonstração dos reflexos ambientais dentro da contabilidade junto à imagem com a sociedade em geral, buscando analisar de maneira clara o que a contabilidade poderá auxiliar junto a estes demonstrativos e de que maneira irá fazer estes lançamentos dentro da contabilidade.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, apresenta-se inicialmente uma abordagem sobre o meio ambiente e recursos naturais, o desenvolvimento sustentável e sua relação com as entidades e sua importância para a sociedade. Em seguida, evidencia-se da gestão ambiental ao sistema de gestão ambiental. Após, realiza-se uma descrição do licenciamento ambiental, dos estudos e relatórios de impactos ambientais e sobre a legislação ambiental, abordando na contabilidade ambiental, demonstrando as principais contas e enfatizando-se as evidenciações socioambientais. E terminando com a história do carvão em Santa Catarina, trazendo as principais características da mineração de carvão e o meio ambiente.

2.1 Meio Ambiente e Recursos Naturais

A forma de utilização ao longo dos anos dos recursos naturais por parte do ser humano demonstra que o entendimento da maioria das pessoas em relação a tais recursos era de que estes seriam inesgotáveis. Os impactos ambientais causados pela extração de matérias primas como petróleo, madeiras, minerais, água e outros foram de tamanha proporcionalidade que o meio ambiente responde até hoje por isso. (COSTA; MARION, 2007).

O meio ambiente, sendo degradado, está trazendo consequências negativas para a sociedade. E, conforme Ribeiro (2006, p. 4) “a poluição ambiental tornou-se nos últimos tempos, tema de várias discussões nos mais diversificados aspectos e meios, tendo em vista a crescente abrangência e complexidade dos seus efeitos.”

Cabe ressaltar que um dos principais problemas com relação à escassez dos recursos naturais está na questão do aumento populacional. Neste sentido, Moura (2002) ressalta que a questão foi inicialmente levantada nos anos 60, no relatório apresentado pelo Clube de Roma, onde consta que o crescimento populacional afetava diretamente os recursos naturais disponíveis, como por exemplo, matérias - primas, minérios, madeiras, alimentos, entre outros.

Barbieri (2004) explana que os recursos naturais foram utilizados de maneira desordenada para atender a subsistência humana, sendo que estes podem

ser classificados em renováveis, como (energia solar, ar, água, etc.) e não renováveis como areia, argila, minérios, etc.

Termina comentando que recursos naturais, sejam eles renováveis ou não, podem se renovar por meio de ciclos naturais. No entanto, normalmente os não renováveis levam milhões de anos para existirem novamente. O modo de usar os recursos os colocam na condição de renováveis ou não.

2.2 Desenvolvimento Sustentável

A ideia de desenvolvimento sustentável deve ser baseada nas atividades que a empresa desenvolve. Neste contexto, Nascimento, Lemos e Mello (2008, p. 62) abordam que:

o tripé no qual se apóia o conceito de desenvolvimento sustentável é a atividade econômica, o meio ambiente e o bem estar da sociedade. Por isto a necessidade dos sistemas se interligarem, adotando medidas que envolvam o poder público e a iniciativa privada, buscando um consenso nacional e internacional.

As organizações precisam pensar em desenvolver suas ações com foco no desenvolvimento sustentável. Neste contexto, Kraemer (2003) destaca que a prática empresarial sustentável provoca mudanças dentro da organização, e seus valores e sistemas operacionais terão que estar engajadas a ideia do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental.

A realidade também mostra que não são somente as empresas e o poder público que devem estar envolvidos com o desenvolvimento sustentável. Na verdade, todos os indivíduos devem participar. Neste contexto, Carvalho (2007, p. 30) elucida que:

este princípio tem como ideia central harmonizar a coexistência entre o meio ambiente e atividade econômica. Porém, embora associados a responsabilidades de competência do governo e das empresas, os indivíduos também devem assumir sua responsabilidade neste contexto, principalmente relacionada ao consumismo exagerado e à economia de energia e água.

No entanto, a preocupação em relação aos impactos ambientais deve ser maior nas empresas que por meio de suas atividades acabam por trazer maior prejuízo ao meio ambiente. Para Almeida, Mello e Cavalcanti (2002, p.10), os setores de maior impacto ao meio ambiente começam dar demonstrações de

preocupação ambiental, porém ainda é cedo para comemorar uma vitória nesta área, pois a maioria das empresas se restringe somente a cumprir obrigações legais determinadas pela legislação em relação ao controle da água, ar e solo. E quando são novos empreendimentos ou instalações, “[...] seguem exigências da Avaliação de Impactos Ambientais.”

Desta maneira, faz-se necessário o sistema de gestão ambiental dentro da entidade, onde Dal Piva, Pilatti e Kovaleski (2006, p. 9) ressaltam:

as organizações procuram constantemente promover a conscientização ambiental entre seus colaboradores e a comunidade, através de palestras destacando a importância de um sistema de gestão ambiental e visitas nas comunidades, envolvendo os acadêmicos das instituições de ensino superior.

A escassez dos recursos naturais vem fazendo com que as empresas busquem maneiras de solucionar os problemas ambientais e sociais de maneira a minimizar os danos ao meio ambiente. Com isso, a gestão ambiental faz-se importante dentro das organizações, para que as políticas ambientais sejam realizadas efetivamente.

2.3 Da Gestão Ambiental ao Sistema de Gestão Ambiental - SGA

As entidades, cujos gestores estão engajados na tarefa de conservar o meio natural, devem incluir “diretrizes básicas para com o meio ambiente. Estando definidas tais diretrizes e a postura da empresa em relação ao meio ambiente, faz-se necessário determinar as estratégias e o modo operacional para atingir tal missão.” (RIBEIRO, 2005, p. 144).

Desta forma, chega-se à gestão ambiental que, segundo Valle (2002, p. 69), “consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente.”

O ciclo de atuação da gestão ambiental, para que seja eficaz, deve cobrir desde a fase de concepção do projeto de criação da gestão ambiental até a eliminação efetiva dos resíduos gerados pelo empreendimento depois de implantado

e durante todo o período de seu funcionamento. Deve também contribuir para a melhoria contínua das condições ambientais, de segurança e saúde ocupacional dos colaboradores e para um relacionamento sadio com os segmentos da sociedade que interagem com o empreendimento e a organização. (VALLE, 2002).

A implantação de uma gestão ambiental não necessariamente quer dizer que a empresa possua um sistema de gestão ambiental. Moreira (2001, p. 52) esclarece esta questão ao destacar que:

a implantação do Sistema proporciona o envolvimento da empresa como um todo, e a responsabilidade ambiental é disseminada a cada setor, seja da área operacional, da área de compras, de projetos, de administração, de serviços gerais, etc.

Os empresários, muitas vezes mal informados, têm as seguintes percepções a respeito de Sistema de Gestão Ambiental: a) é caro e não dá retorno; b) demanda muito tempo e esforço da empresa; c) pode ser uma ameaça, uma vez que seus problemas ambientais são expostos e passam a requerer soluções de curto prazo; d) controles ambientais exigem altos investimentos; e) obter certificado exige comprometimento verdadeiro com a questão ambiental; f) estamos produzindo bem, com qualidade, e a poluição é inevitável. (MOREIRA, 2001).

Para Almeida, Mello e Cavalcanti (2002, p. 114), “o SGA torna-se viável à medida que aos objetivos e metas propostos sejam alocados recursos que torne possível o seu cumprimento.”

Numa entidade, o sistema de gestão ambiental traz benefícios com relação às questões ambientais e para a contabilidade, facilita o controle de gastos e custos que a empresa tem com o meio ambiente. Auxiliando assim no planejamento ambiental por transmitir informações precisas para controle financeiro e administrativo.

O Sistema de Gestão Ambiental deve proceder obedecendo alguns princípios. Para Tibor e Feldman (1996, p. 20):

seus elementos incluem a criação de uma política ambiental, o estabelecimento de objetivos e alvos, a implementação de um programa para alcançar esses objetivos, a monitoração e medição de sua eficácia, a correção de problemas e a análise e revisão do sistema para aperfeiçoá-lo e melhorar o desempenho ambiental geral

A criação de um sistema de gestão ambiental pode parecer simples, mas em sua maioria é complexo, dependendo em alguns casos primeiramente da criação de um setor específico para o gerenciamento e de objetivos a serem alcançados

com tal criação. Possuir uma gestão voltada para as questões ambientais auxilia e facilita a obtenção da ISO - *International Organization for Standardization* que hoje é uma obrigação legal para todas carboníferas da região.

2.4 ISO *International Organization for Standardization*

Quando fala-se de ISO é importante descrever o que é e para que serve. Desta forma, Tibor e Feldman (1996, p. 49) ressaltam que,

a ISO define uma norma como um acordo documentado contendo especificações técnicas ou outros critérios precisos a serem utilizados uniformemente como uma regra, diretriz ou definição de características a fim de assegurar que os materiais, produtos, processos e serviços sejam a sua finalidade. De forma ideal, as normas são formuladas para facilitar o comércio internacional, aumentando a confiabilidade e a eficácia das mercadorias e serviços.

A ISO assegura que a compra de qualquer produto, em qualquer lugar do mundo, de uma empresa que tenha esta certificação, dá maior segurança ao cliente em relação à qualidade e durabilidade daquilo que foi comprado. (TIBOR; FELDMAN, 1996).

Maranhão (2001, p. 01) define alguns objetivos básicos de qualidade das normas ISO por meio de exemplos apresentados no Quadro 1:

Objetivos	Exemplos
Conformidade com as especificações	Quando os produtos possuem comprovadamente as características que estão descritas nos projetos, catálogos ou listas de especificações.
Valor por dinheiro	Quando você recebe um benefício compensador (tecnicamente denominado "valor") em troca do dinheiro que gastou para comprar alguma coisa. (Você não reclama do preço pago, porque ele é justo).
Adequação	Quando aquilo que você compra é capaz de fazer, pelo menos, o que dele se espera para uso . (Você não reclama de mau funcionamento).
Atratividade de mercado	Quando você livremente usa o seu direito de escolher um determinado produto dentre vários outros concorrentes. É o que acontece quando você se decide por um produto em uma prateleira de supermercado. (Por alguma razão, você escolhe o mais atrativo do mercado, seja pelo preço, pela aparência, pelo conteúdo, pela marca ou por qualquer outra razão).

Continua

conclusão

Satisfação do cliente	Um produto é realizado por uma sucessão de atividades, todas interligadas, conhecidas como processos . A satisfação do cliente final é obtida quando em cada um dos processos intermediários existir a preocupação de satisfazer a necessidade do cliente do próximo processo. É mais ou menos, como uma “cadeia do sucesso”.
------------------------------	--

Quadro 1: Objetivos de Qualidade das Normas ISO

Fonte: Adaptado de Maranhão (2001)

Pode-se dizer então que as empresas certificadas pela ISO estão propensas a serem consideradas sérias e pode-se ter maior tranquilidade quanto à negociação de um determinado produto ou serviço. A certificação ISO 9001 garante a qualidade do produto e dá maior segurança aos clientes, já a ISO 14000 mostra que a preocupação da entidade não está somente nos lucros, mas também no meio ambiente. Por estar fazendo suas atividades de maneira ambientalmente correta, evitando a degradação ambiental.

2.5 Certificação ISO 9001

A certificação ISO 9001 é um controle de qualidade que deve ser acompanhado constantemente pelos gestores, por meio de princípios básicos de gestão para a qualidade do produto dando maior segurança aos clientes. O INMETRO (2011) descreve que

é a versão brasileira da norma internacional ISO 9001 que estabelece requisitos para o **Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)** de uma organização, não significando, necessariamente, conformidade de produto às suas respectivas especificações. O objetivo da ABNT NBR ISO 9001 é lhe prover confiança de que o seu fornecedor poderá fornecer, de forma **consistente e repetitiva**, bens e serviços de acordo com o que você especificou.

Segundo Maranhão (2001), é mais fácil de adotar a certificação ISO 9001 quando tem-se alguns princípios básicos de gestão. As atividades possuem alguns princípios ou fundamentos e deve ser desempenhado para que possa manter a empresa em um nível competitivo.

De acordo com Barbieri (2004, p. 204), existe ligação entre as normas ISO 9001 e ISO 14001

[...] os dois sistemas de gestão passam a ter suas auditorias orientadas pela mesma norma. A ISO 19.011:2002 apresenta orientações sobre princípios de auditoria, gestão de programas de auditoria, realização de auditorias de sistemas de gestão da qualidade e ambiental, bem como sobre a competência, educação e avaliação dos auditores.

O Quadro 2 apresenta as principais semelhanças entre as certificações ISO 9001 e 14001, de maneira a ver a ligação entre as duas normas dentro de suas definições e características.

ISO 9001 / ISO 14001	Comentários
Termos e definições	Enquanto a ISO 9001 se refere à ISO 9000 para a definição de termos, a ISO 14001 contém as definições dos termos ambientais chaves usados na norma.
Requisitos Gerais	Esta seção em ambas as normas é muito similar embora a ISO 14001 se refira aos elementos chave de um SGA. A ISO 9001 também se refere aos elementos principais e sua interação na cláusula 5.3 enquanto na ISO 14001 estes assuntos são cobertos em outra parte.
Política Ambiental	Os elementos da cláusula 4.2 da ISO 14001 se correlacionam mais fortemente com a cláusula 5.3 da ISO 9001, ainda que haja algumas referências adicionais a comprometimento e melhoria contínua em outras cláusulas da ISO 9001.
Objetivos, metas e programas	Os requisitos da cláusula 4.3.3 da ISO 14001 correspondem a elementos dentro de várias cláusulas da ISO 9001. Entretanto, a ISO 14001 também requer que a organização considere as suas opções tecnológicas bem como as visões das partes interessadas e determinar um prazo no qual os objetivos devem ser atendidos.
Recursos, funções, responsabilidade e autoridade	A ISO 14001 coloca em uma cláusula os requisitos cobertos por estas cláusulas da ISO 9001. A ISO 14001 requer que os papéis, responsabilidades e autoridades sejam documentados bem como definidos e comunicados.
Competência, treinamento e conscientização	A ISO 14001 coloca em uma cláusula os requisitos cobertos por estas duas cláusulas da ISO 9001. Em adição a isso, a ISO 14001 requer que quaisquer pessoas trabalhando em seu nome (sejam colaboradores diretos ou não) sejam competentes e que as necessidades de treinamento sejam identificadas e atendidas.
Documentação	Estas cláusulas são muito similares, sendo que a ISO 9001 se refere à documentação necessária para assegurar planejamento, operação e controle eficazes de seus processos, e a ISO 14001 especifica estes processos conforme relacionados com seus aspectos ambientais significativos.

Quadro 2: Semelhanças entre as normas ISO 9001 e ISO 14001

Fonte: Adaptado das Normas ISO 9000 e 14001.

Apesar das semelhanças entre as duas normas, deve ficar claro que a ISO 9001 trata somente da qualidade do produto e a norma ISO 14000 se refere à

parte ambiental, trazendo junto consigo uma série de obrigações a serem cumpridas para manter a certificação.

2.6 Série ISO 14000

As Normas ISO 14000 descrevem os elementos básicos de um SGA. São eles: criação de uma política ambiental, o estabelecimento de objetivos e metas, a implantação de um programa para alcançar esses objetivos, a monitoração e edição de sua eficácia, a correção de problemas e a análise e revisão do sistema para aperfeiçoá-lo e melhorar seu desempenho ambiental geral. (TIBOR; FELDMAN, 1996).

A série ISO 14000 é um conjunto de normas ou padrões de gerenciamento ambiental, de caráter voluntário, que podem ser utilizadas pelas empresas para demonstrar que possuem um sistema de gestão ambiental. Estas normas foram desenvolvidas pelo Comitê Técnico 207 da ISO. (REIS; QUEIROZ, 2002).

Uma das principais preocupações das organizações hoje é a busca pelo desempenho ambiental correto, por isso, deve-se evitar ao máximo gerar impactos ambientais, para proteger o meio ambiente e os seres vivos. (TIBOR; FELDMAN, 1996).

Dentro da série ISO 14000, a que mais se destaca é aquela voltada para o meio ambiente, que neste caso compete à norma ISO 14001 e que trata especificamente das questões ambientais das empresas. Os principais elementos de um SGA baseado na norma ISO 14001 são:

1. Política ambiental: aborda a política ambiental e os requisitos para atender a esta política, através dos objetivos, metas e programas ambientais.
2. Planejamento: a análise dos aspectos ambientais das organizações, incluindo seus processos, produtos e serviços, assim como os bens e serviços usados pela organização.
3. Requisitos Legais: é o levantamento de todos os requisitos legais e outros requisitos subscritos pela organização.
4. Competência, treinamento e conscientização: requer que a organização determine as competências necessárias e identifique as necessidades de treinamento.
5. Comunicação: É a comunicação interna e externa da organização.
6. Controle de documentos: é o controle dos documentos requeridos pelo SGA.

7. Preparação e resposta a emergências: A organização deve responder às situações reais de emergência e aos acidentes, e prevenir ou mitigar os impactos ambientais adversos associados.
8. Implantação e Operação: implantação e organização dos processos para controlar e melhorar as atividades operacionais que são críticas do ponto de vista ambiental. Devem ser considerados os produtos e serviços da organização
9. Verificação e Ação Corretiva: verificação e ação corretiva incluindo o monitoramento, medição e registro das características e atividades que podem ter um impacto significativo no ambiente e avaliação do atendimento aos requisitos legais.
10. Análise Crítica pela Administração: análise crítica do SGA pela administração para assegurar a contínua adequação e efetividade do sistema.
11. Melhoria Contínua: O conceito de melhoria contínua é um componente chave do sistema de gestão ambiental, pois através dele a norma ISO 14001 pretende estimular a melhoria do desempenho. Este conceito completa o processo cíclico do PDCA (planejamento, implementação, verificação, análise crítica e melhoria contínua). (REIS; QUEIROZ, 2002, p. 26).

Com a realização de ações internas por meio de treinamentos e conscientização dos colaboradores serve para que as políticas ambientais possam funcionar de maneira correta. Em relação à política ambiental da empresa, Almeida, Mello e Cavalcanti (2002, p. 61) definem que “[...] deve ser relevante à natureza, porte e impactos ambientais das atividades, produtos e serviços da empresa. Inclui o seu compromisso com a melhoria contínua e com o atendimento aos requisitos legais do mercado.”

As políticas ambientais devem estar de acordo com as demais políticas da empresa e difundidas junto aos interessados. Dentro destas políticas está a aquisição de licenças ambientais para continuar normalmente as atividades da empresa.

2.7 Licenciamento Ambiental

Toda empresa utiliza-se de recursos naturais em prol da sua atividade, porém se os impactos que podem causar ao meio ambiente forem potencialmente poluidores, faz-se necessário que obtenham licenças para realizarem atividades.

Neste contexto, Moura (2002, p. 273) destaca que:

a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81) e a Constituição Federal de 1988 (art. 225) exigem a realização de estudos de impacto ambiental e o licenciamento de atividades potencialmente perigosas, requerendo-se essa licença ao órgão ambiental federal (IBAMA),

estadual (SMA) ou municipal, conforme o caso. Uma série grande de empreendimentos requerem essa licença para que possam ser construídos e operados, o que será apresentado mais adiante.

Além da Política Nacional de Meio Ambiente, ainda existe outra norma que é a Resolução CONAMA 237/97 que em seu art. 1º define:

I – Licenciamento ambiental: procedimento administrativo pela qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou aquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis no caso.

Existem três tipos de licenças ambientais que são: LP – Licença Prévia; LI – Licença de Instalação; e por último LO – Licença de Operação, todas estabelecidas pelo Decreto Federal n. 99.274, de 6.6.1990 e conforme Quadro 3:

Licenças Ambientais	Descrição
LP – Licença Prévia	A licença prévia (LP) será expedida na fase de planejamento de atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de Instalação e Operação, observados os Planos Municipais, Estaduais ou Federais de uso do solo. Prazo: 5 anos.
LI – Licença de Instalação	A licença de instalação (LI) será expedida autorizando o início da implantação da atividade de acordo com as especificações constantes do projeto executivo ambiental aprovado. Prazo: 6 anos.
LO – Licença de Operação	a licença de operação (LO) será emitida autorizando após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação. Prazo: 10 anos.

Quadro 3: Licenças ambientais

Fonte: Adaptado de Barbieri (2004).

O Ministério do Meio Ambiente (2011) apresenta, a quem compete, as liberações das licenças ambientais:

é concedida após cumpridas todas as exigências feitas por ocasião da expedição da LI, autorizando o início do empreendimento ou atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle ambiental, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia (LP) e de Instalação (LI). A LO é emitida pela Coordenadoria de Infra-estrutura – CEI, Coordenadoria de Mineração – CM, Coordenadoria de Indústria – CI, Coordenadoria de Atividades Agropecuárias e Piscicultura – CAAP e Coordenadoria de Gestão de Resíduos Sólidos – CGRS, todas vinculadas da Superintendência de Infra-estrutura, Mineração, Indústria e Serviços – SUIMIS.

Barbieri (2004) ressalta que as licenças ambientais são passíveis de condições para serem liberadas, ou seja, terão que obedecer alguns critérios de controle ambiental, sendo pessoa física ou jurídica haverá o mesmo tratamento, seja para iniciar ou dar continuidade ao empreendimento.

Toda liberação do licenciamento ambiental provisoriamente deve vir acompanhado de relatórios que identifiquem e digam qual atividade a empresa se propõe a executar em determinada área, onde é feito a análise destes relatórios para que possa haver a liberação por parte dos órgãos competentes. Dentre estes relatórios encontram-se o de Estudo de Impactos Ambientais e o Relatório de Impacto Ambiental.

2.8 Estudo de Impactos Ambientais e Relatório de Impactos Ambientais – EIA/RIMA

Todo empreendimento que venha a trazer prejuízos ao meio ambiente ou à sociedade em geral deve primeiro apresentar o EIA – Estudo de impactos ambientais. Segundo Carvalho (2008, p. 58).

o EIA é um instrumento que, além de subsidiar ações de precaução, serve de base para o planejamento de ações na área ambiental por avaliar o meio ambiente antes da realização das atividades impactantes e interferir os danos que o empreendimento pode causar, fornecendo assim instrumentos para que os gestores avaliem e decidam sobre a viabilidade total, parcial ou inviabilidade deste no local escolhido para sua implementação.

Barbieri (2004, p. 253) elucida que “para efeito do EIA, entende-se por impacto ambiental qualquer mudança no ambiente natural e social decorrente de uma atividade ou de um empreendimento proposto.”

Segundo Carvalho (2008), o EIA e o RIMA passaram a ser exigidos por meio da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente. De acordo com o art. 9º,

é válido destacar porém, que esse destaque era incipiente, na medida em que a mesma não estabelecia um conteúdo mínimo e nem a determinação de que o estudo fosse prévio. Até 1980, estudos de impacto somente eram exigidos para empreendimentos industriais, desenvolvidos em áreas urbanas e não integravam um procedimento de licenciamento ambiental, sendo a previsão constante na Lei 6.803/80.

O autor ainda traz a Resolução CONAMA 001/86 em seu artigo 6º, o conteúdo mínimo que deverá constar no EIA:

Art. 6º O estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades:

I – Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do projeto, considerando:

[...].

II – Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando:

[...].

III – Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos,

[...].

IV – Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos negativos [...]. (CARVALHO, 2008, p. 61).

A criação do RIMA se dá para facilitar o entendimento do EIA, sendo sempre apresentado de forma objetiva e compreensível, facilitando a comunicação e interpretação, tendo também ilustrações para que possa ser visto as vantagens e desvantagens da instalação do projeto, consequências ambientais e assim facilitando a comunicação. (CARVALHO, 2008).

O autor ainda traz o artigo 9º do CONAMA 01/86 que define o conteúdo mínimo que constar no RIMA:

I - Os objetivos e as justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;

II - A descrição dos projetos e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação a área de influência, as matérias-primas, mão-de-obra, fontes de energia, os processos e técnicas operacionais, os prováveis efluentes, emissões, resíduos e perdas de energia, os empregos diretos e indiretos a serem gerados;

III - A síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;

IV - A descrição dos prováveis impactos ambientais decorrentes da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;

V - A caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações de adoção do projeto e suas alternativas, bem como a hipótese de sua não realização;

VI - A descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que puderam ser evitados e o grau de alteração esperado;

VII - O programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;

VIII - Recomendações quanto à alternativa mais favorável.

Diante disso, percebe-se a importância do RIMA, visto que o mesmo reflete as conclusões do Estudo de Impacto Ambiental. (RIBEIRO, 2005).

Estes relatórios auxiliam gestores a tomarem decisões que visem minimizar os prejuízos ambientais para que a organização afete o mínimo possível a sociedade e o meio ambiente. Os relatórios devem seguir padrões que visem o cumprimento da legislação ambiental em vigor.

2.9 Legislação Ambiental

Neste tópico, apresenta-se as legislações que regem a preocupação ambiental e seus dispositivos legais, discorrendo sobre crimes ambientais, seus responsáveis e a política nacional do meio ambiente.

2.9.1 Lei 9.605/98 de Crimes Ambientais

Esta lei foi criada devido à carência na legislação de uma norma jurídica de combate aos crimes ambientais com mais rigor e eficiente. Ficou marcada como um grande avanço na regulamentação do Direito Ambiental no Brasil, pois estipulou punição às pessoas físicas responsáveis pelas empresas. Segundo Ribeiro (2005, p. 33), a referida lei

define os atos considerados criminosos e as penalidades a que se sujeitam os responsáveis. Sua grande inovação está em punir a pessoa física responsável pelas ações da empresa, isto é, o executante da infração, além da pessoa jurídica em si. Aliás, como poderemos observar, essa lei estabelece rígidas penalidades para seus infratores, o que pode causar sérios impactos na situação patrimonial das companhias.

No artigo 8º desta lei, consta o tipo de penalidade que podem ser aplicadas às pessoas físicas que são:

- a) prestação de serviços à comunidade** (atribuição ao condenado de tarefas gratuitas junto a parques, jardins públicos e unidades de conservação);
- b) interdição temporária de direitos** (é a proibição de o condenado contratar com o Poder Público, de receber incentivos fiscais, ou quaisquer outros benefícios);
- c) suspensão parcial ou total de atividades** (art. 8º, III e art. 11, da Lei Ambiental – será aplicada quando as atividades não estiverem obedecendo às prescrições legais)

- d) prestação pecuniária** (consiste no pagamento em dinheiro à vítima ou a entidade pública ou privada com o fim social); e
- e) recolhimento domiciliar** (baseia-se na autodisciplina e senso de responsabilidade do condenado, que deverá, sem vigilância, trabalhar, frequentar curso ou exercer atividade autorizada, permanecendo recolhido nos dias e horários de folga em residência). (RECEITA FEDERAL DO BRASIL, 2011).

A aplicação de penas à pessoa física são importantes, pois segundo Santos (2002) em muitos casos, empresários utilizavam-se da figura da pessoa jurídica para burlarem a lei e ficarem impunes.

2.9.2 Lei 6.938/81 de Política Nacional de Meio Ambiente

Esta lei de acordo, com a Receita Federal do Brasil (2011), tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia a vida contribuindo assim com o desenvolvimento sócio econômico, segurança e proteção à dignidade da vida humana.

Ainda dentro desta Lei no seu Art. 14 consta que:

Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

I - à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional - ORTNs, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios.

II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

IV - à suspensão de sua atividade.

§ 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

§ 2º - No caso de omissão da autoridade estadual ou municipal, caberá ao Secretário do Meio Ambiente a aplicação das penalidades pecuniárias previstas neste artigo.

§ 3º - Nos casos previstos nos incisos II e III deste artigo, o ato declaratório da perda, restrição ou suspensão será atribuição da autoridade administrativa ou financeira que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamento, cumprindo resolução do CONAMA.

§ 4º revogado

§ 5º A execução das garantias exigidas do poluidor não impede a aplicação das obrigações de indenização e reparação de danos previstas no § 1º deste artigo.

Esta lei resultou no aumento da precaução das empresas para com o meio ambiente, pois pode resultar em multas ou até mesmo suspensão das atividades, sendo que isso vai depender da gravidade do impacto ambiental causado e da repetição do ato. Com isso as empresas têm por obrigação legal o cuidado ambiental e correção de eventuais danos que possam vir a cometer.

2.10 Contabilidade Ambiental

De acordo com Calixto, Barbosa e Lima, (2007) a contabilidade ambiental não é uma nova contabilidade, mas sim uma segmentação da tradicional, que é amplamente conhecida. Para os autores, a contabilidade ambiental consiste em “[...] identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental [...]” visando evidenciar em um determinado período de tempo os fatos ocorridos. (CALIXTO; BARBOSA; LIMA, 2007, p. 88).

Para Carvalho (2007, p. 111), a contabilidade ambiental pode ser observada

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

A contabilidade, por meio de mensuração e evidenciação, pode contribuir para que as ações realizadas por determinada entidade junto à sociedade tornem-se conhecidas. Ferreira (2006, p. 53) complementa que “o objeto da mensuração é o evento econômico e esse deve representar uma decisão tomada.” De acordo com a autora, os aspectos operacionais, econômicos e financeiros de uma gestão devem levar em conta as atividades do meio ambiente onde estão vinculadas.

A principal participação da contabilidade no que se refere ao meio ambiente, consiste em elaborar demonstrações que possibilitem aos usuários destas

informações verificarem o que a organização está fazendo para conservar e/ou recuperar o meio natural. Neste sentido, Ribeiro (2005) elucida que nem sempre os fatores internos são os mais relevantes para a empresa obter sucesso. É importante analisar os fatores externos, como o ambiente onde essas entidades atuam. A contabilidade poderá avaliar as contribuições ambientais e ações de responsabilidade social praticada pela entidade, e não somente a evolução econômica da empresa.

No Brasil, por não ser obrigatória a elaboração da contabilidade ambiental, são poucas organizações que realizam registros dos fatos contábeis relacionados à temática ambiental separadamente dos demais fatos, diferentemente de alguns países da Europa. De acordo com Carvalho (2007), a contabilidade ambiental, na Bulgária, é obrigatória desde 1992, fazendo parte da contabilidade oficial das empresas, por meio de relatórios à parte.

Nas empresas, a contabilidade ambiental pode fazer parte do planejamento estratégico. Neste contexto, Motta (1995 *apud* PAIVA, 2003, p. 20) expõe que “na realidade, a Contabilidade Ambiental deve ser entendida como instrumental poderoso para o planejamento.”

Com isso, as empresas poderiam fazer uso da contabilidade ambiental dentro de um planejamento, demonstrando sua preocupação para com o meio ambiente e a sociedade. A estruturação das contas contábeis ambientais segue o mesmo sistema da contabilidade tradicional, definidas em ativo, passivo, despesas, custos e receitas, não sendo nenhuma nova contabilidade e sim um ramo da contabilidade voltada para a área ambiental.

2.10.1 Ativo Ambiental

Entende-se por ativo ambiental os bens e direitos, relacionados com à preservação, proteção e recuperação ambiental, e que possam gerar benefícios econômicos à empresa futuramente. (CARVALHO, 2007).

Tinoco e Kraemer (2004, p.176) definem o ativo ambiental como os

bens adquiridos pela companhia que tem como finalidade controle, preservação e recuperação do meio ambiente. Se os gastos ambientais enquadrados nos critérios de reconhecimento de um Ativo, devem ser classificados como tais.

Em relação aos benefícios, Tinoco e Kraemer (2004, p. 176) destacam que estes podem vir por meio “do aumento da capacidade ou melhora da eficiência ou da segurança de outros ativos pertencentes à empresa, da redução ou prevenção da contaminação ambiental que deveria ocorrer como resultado de operações futuras.” Além disso, os autores comentam que podem ocorrer também por meio da conservação do meio ambiente.

A contabilidade ambiental, por não ser uma nova contabilidade como muitos contadores pensam, deve obedecer alguns critérios específicos. Dentro do ativo, algumas características são essenciais tais como:

- existência de benefícios futuros específicos ou serviços potenciais. Direitos e serviços que tenham se expirado não devem ser incluídos, assim como aqueles com potencial de benefícios nulos ou negativos. A incerteza quanto ao seu valor futuro não lhes tira as características de ativo, a menos que esse valor seja zero ou negativo;
- os direitos devem ter um valor para um indivíduo ou empresa específica. Não devem ser incluídos os de uso de bens públicos – uso de uma estrada pública, por exemplo. Quando o direito tiver múltiplos proprietários, a entidade deverá computar apenas sua parte e ter *controle* sobre os ativos, de forma que possa exercer seus direitos sobre eles;
- deve haver uma força legal para reivindicar os direitos e serviços, ou outras evidências de que o recebimento de benefícios futuros é provável. Serviços que tenham de ser transferidos para terceiros ou para o governo sem compensações não devem ser incluídos;
- os benefícios econômicos devem resultar de transações ou eventos passados. Ativos não incluem aqueles que terão origem no futuro, que ainda não existem ou não estão sob o *controle* da empresa. (RIBEIRO, 2005, p. 58).

O ativo ambiental apresenta requisitos que trazem benefícios futuros junto à sociedade pelo controle ambiental. Os direitos são de responsabilidade de pessoa jurídica ou física, o cuidado com o meio ambiente deve ser um benefício a todos.

2.10.2 Passivo Ambiental

Dentre as contas do balanço, os valores expostos pelo passivo ambiental demonstram as obrigações da empresa em relação ao meio ambiente. Segundo Carvalho (2007, p. 131)

[...] por passivo ambiental entendem-se as obrigações da entidade decorrentes de danos causados ao meio ambiente, de infrações ambientais ou empréstimos a serem aplicados na área ambiental, que tenham ocorrido no passado ou estejam ocorrendo no presente e que delas decorram entrega futura ou presente de ativos bem como a prestação de serviços.

Paiva (2003) define passivo ambiental como qualquer obrigação da empresa relativa aos danos ambientais causados por ela, uma vez que a empresa é a responsável pelas consequências destes danos na sociedade e no meio ambiente.

O autor destaca ainda, que existem dois tipos de passivos ambientais. Os normais que decorrem do processo produtivo, na geração de resíduos líquidos ou gasosos, porém com a possibilidade de controle e prevenção. E os considerados anormais que são aqueles não passíveis de controle por parte da empresa. Paiva (2003, p. 36) cita como exemplo “[...] um acidente com um reservatório de material tóxico ou altamente poluente provocado por raio, terremoto, furacão ou outro evento aleatório.”

Toda empresa deve demonstrar seu passivo ambiental de forma clara e objetiva, evidenciando assim aquilo que a entidade tem como obrigação junto ao meio ambiente. Desta maneira, aqueles que utilizam as informações contábeis, seja para tomada de decisão ou para conhecimento da empresa, conseguem avaliar o benefício ou malefício que esta traz à sociedade.

2.10.3 Despesas Ambientais

Define-se despesas ambientais como os gastos efetuados ligados ao meio ambiente, ocorridos em um determinado período, que não estejam ligados diretamente à produção. (CARVALHO, 2007).

O autor apresenta alguns itens que podem ser considerados despesas ambientais:

- todos os gastos relacionados com as políticas internas de preservação ambiental, como *folders*, cartazes, cartilhas e outros;
- salários e encargos do pessoal empregado na área de políticas internas de preservação ambiental;
- todos gastos relacionados com treinamento na área ambiental como: horas-aula do instrutor e aquisição de material de expediente;
- aquisição de equipamentos de proteção ambiental;
- despesa com depreciação do material permanente utilizado pela administração na área ambiental;
- despesa com recuperação ambiental;
- dano ambiental;
- despesa com auditoria ambiental;
- consultoria para elaboração de EIA/Rima;
- despesa com licenças ambientais;
- despesa com multas e indenizações ambientais. (CARVALHO, 2007, p. 140-141).

Ribeiro (2005, p. 50) elucida que “[...] consideram-se como despesas ambientais todos os gastos envolvidos com o gerenciamento ambiental, consumidos no período e incorridos na área administrativa.”

Desta forma, faz-se necessário diferenciar as despesas dos custos ambientais, onde um equívoco na classificação pode resultar no valor do produto final de maneira errada e conseqüentemente a preço mais elevado que o necessário ou inferior ao mínimo necessário.

2.10.4 Custos Ambientais

A definição de custos ambientais leva em consideração as mesmas características dos custos da empresa, ou seja, deve ter ligação com a atividade produtiva da empresa para que possa ser denominado custo. Desta forma, Carvalho (2007, p. 139) elucida que,

os gastos de preservação e recuperação ambiental estão relacionados com a atividade produtiva da empresa, estes devem ser classificados como custos imputados aos bens e serviços produzidos pela entidade, de forma que, no valor desses bens e serviços, conste, também, o valor da natureza degradada ou o valor de sua preservação.

A problemática em relação aos custos ambientais relaciona-se consideravelmente ao fato das empresas não evidenciá-los. Hendriksen e Van Breda (1999) abordam que as empresas normalmente não divulgam os custos ambientais que realizaram a não ser que sejam diretamente assumidos.

De acordo com Ribeiro (2005), para uma melhor formação do preço de venda de um determinado produto, dentro de um mercado tão competitivo faz-se necessário que os custos ambientais sejam evidenciados e alocados, mesmo que seja por estimativa dentro do processo produtivo.

Toda matéria-prima como, por exemplo, insumos que serão utilizados na recuperação do meio ambiente, devem ser agregados como custo e adicionado ao valor final do produto. Desta forma, o produto pode ser vendido a um preço correto e não prejudica a empresa nem os clientes.

2.10.5 Receitas Ambientais

As receitas ambientais resultam de ganhos que a organização obteve em virtude de ações relacionadas ao meio ambiente, por exemplo, reutilização de materiais. Para Carvalho (2007, p. 142),

receitas ambientais são os recursos auferidos pela entidade, em decorrência da venda de seus produtos ou de materiais reciclados. Os reciclados podem ser tanto vendidos como matéria-prima para outras atividades como reutilizados pela entidade em seu processo produtivo.

De acordo com Tinoco e Kraemer (2008, p. 192-193), as receitas ambientais decorrem de:

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

A empresa que tem responsabilidade ambiental pode aproveitar-se de seus resíduos para gerar receitas para a empresa. Tornar esses resíduos úteis a terceiros ou até mesmo à própria empresa, aumentando o ciclo de vida deste “resto” que seria desperdiçado. Com isso, pode ganhar de acordo com Carvalho (2008, p. 196) nos aspectos “[...] ambiental, de imagem (relacionada à responsabilidade social) e financeiro.”

Além de a empresa obter ganhos financeiros com a venda de produtos que seriam descartados, reutilização e/ou reciclagem, pode ter um ganho ainda maior por melhorar sua imagem perante à sociedade, demonstrando a preocupação ambiental com a reciclagem, reutilização e recuperação de produtos e também evitando o desperdício de matérias-primas.

2.11 Evidenciações Socioambientais

A contabilidade como fonte de informação, apresenta demonstrações de caráter econômico financeiro, mas anda deixando de lado informações de cunho

socioambiental. Neste contexto, Tinoco (2001, p. 13) comenta que a divulgação da informação

na forma como é feita no Brasil não atende ao preceito básico de evidenciação da situação das organizações; elas registram basicamente seus eventos operacionais, sem, no entanto, revelar sua inserção na vida social, a forma como se relacionam com seus colaboradores, seus fornecedores, os usuários de seus serviços, o Governo, enfim, os parceiros de suas atividades, seus *stakeholders*.

Todas as ações relacionadas com o meio ambiente que possam vir a prejudicar acionistas ou a continuidade da empresa devem ser evidenciadas dentro da entidade. Qualquer gasto ou provisão efetuado seja de caráter voluntário ou involuntário, terá que ser demonstrado de alguma maneira aos interessados. (PAIVA, 2003).

O autor ainda cita que o momento certo de evidenciar as ações ambientais da empresa dá-se na ocorrência do fato gerador, e coloca três situações como exemplo:

- quando devido aos usos e costumes da cultura local, as empresas encontram-se pressionadas pelo ambiente externo, representado pelas pessoas físicas e jurídicas;
- em razão de imposições legais, normatizações ou ambas, advindas de órgãos especializados em tal regulamentação;
- no caso de empresas exportadoras, ao sofrerem pressões por parte dos importadores no sentido de cuidados e evidenciação de suas ações relacionadas ao meio ambiente. (PAIVA, 2003, p. 49).

Uma das principais evidenciações é o balanço patrimonial, que sintetiza as informações contábeis de um determinado período de tempo, demonstrando a situação patrimonial e resultados auferidos no exercício. Mas existem outros demonstrativos importantes que são elaborados pela contabilidade e que podem evidenciar o que a empresa está fazendo em prol do meio ambiente.

2.11.1 Balanço Patrimonial

A situação estática do patrimônio aziendal pode ser demonstrada por meio do balanço patrimonial, pois este apresenta dentro de um determinado período a fotografia da empresa em relação à composição do patrimônio e resultados auferidos no exercício. (KROETZ, 2000).

Ao abordar sobre o balanço patrimonial, Marion (2006, p. 52) elucida que “é o mais importante relatório gerado pela contabilidade. Através dele pode-se identificar a *saúde* financeira e econômica da empresa no fim do ano ou em qualquer data prefixada.”

Blatt (2001) complementa dizendo que, por meio deste demonstrativo, pode-se ver os saldos de contas como estoque, clientes, empréstimos bancários, entre outros itens. Mas de acordo com o autor, o mais importante consiste em analisar e interpretar os dados ali encontrados.

O Balanço Patrimonial traz informações estáticas do ativo e passivo em um determinado momento, evidenciando, de forma sintética, também as contas ambientais. Este demonstrativo normalmente é feito para usuários externos, ainda assim auxilia gestores a tomar decisões de cunho ambiental para buscar soluções para que a empresa melhore sua relação com o meio ambiente.

Segundo Raupp (2002, p. 48), o Balanço Ambiental tem por principal objetivo tornar pública, para fins de avaliação de desempenho, toda e qualquer atividade da entidade, com ou sem finalidade lucrativa, mensurável em moeda, que, a qualquer tempo, possa influenciar ou vir a influenciar o meio ambiente, assegurando que custos, ativos e passivos ambientais sejam reconhecidos a partir do momento de sua identificação, em consonância com os Princípios Fundamentais de Contabilidade – Resolução 750-93 do CFC.

2.11.2 Demonstração do Resultado do Exercício – DRE

A análise do andamento de uma empresa pode ser feita por meio de relatórios contábeis, dentre eles destaca-se a DRE, que mostra os resultados operacionais de uma determinada empresa em um período de tempo. Para Reis (2003, p. 71),

a Demonstração do Resultado do Exercício é uma peça contábil que mostra o resultado das operações sociais – lucro ou prejuízo – e que procura evidenciar tanto o resultado operacional do período, ou seja, o resultado das operações principais e acessórias da empresa, provocado pela movimentação dos valores aplicados no Ativo, como resultado líquido do período, ou seja, aquela parcela do resultado que, efetivamente, ficou à disposição dos sócios para ser retirada ou investida.

Iudícibus e Marion (2000) destacam que essa é umas das principais demonstrações de uma empresa, onde pode fazer o comparativo entre a receita e a despesa, chegando assim a um resultado positivo, ou seja, receitas maiores que despesas, ou negativos, onde as despesas são maiores que as receitas, ou ainda mesmo que na teoria um resultado nulo, com receitas iguais as despesas, que é muitíssimo raro.

Não há uma estrutura de DRE ambiental que seja padrão, porém no Quadro 4 pode-se observar um modelo adaptado à esta área:

<p>Demonstração Ambiental do Resultado do Exercício</p> <p>Receita Ambiental</p> <p>(-) Deduções de Natureza Ambiental</p> <p>(=) Receita Ambiental Líquida</p> <p>(-) Custos Ambientais</p> <p>(=) Lucro Bruto Ambiental</p> <p>(-) Despesas de Operacionalização do Meio Ambiente</p> <p>(=) Resultado Ambiental</p>

Quadro 4: DRE adaptado a área ambiental

Fonte: Elaborado pelo autor.

As informações relacionadas à área ambiental também podem ser demonstradas por meio desse demonstrativo, auxiliando os gestores a tomarem decisões dentro da empresa para saber o quanto está sendo gasto junto ao meio ambiente e se seu retorno está sendo positivo ou negativo. Assim, as decisões de cunho ambiental poderão ser avaliadas e guiadas para um caminho correto.

2.11.3 Balanço Social

Quando fala-se da relação da entidade junto ao meio ambiente e sociedade, pode-se citar o balanço social como uma ferramenta importante para tal demonstração. Neste sentido, Kroetz (2000, p. 77) relata que:

os estudos mais recentes das relações da entidade com o meio ambiente ajudaram a conceber um instrumento analítico capaz de identificar situações nas quais é necessário ter em conta a série de efeitos que sintetizam a expressão *responsabilidade social da entidade*. Esse instrumento é o *Balanço Social*.

Kroetz (2000) elucida ainda, que a contabilidade consegue atender as necessidades dos seus usuários no âmbito financeiro, econômico e patrimonial, porém, necessita apresentar também informações relacionadas à área socioambiental. Desta forma, balanço social vem para divulgar e expressar informações a usuários e terceiros que tange ao social e ecológico.

O Balanço Social em relação ao meio ambiente poderia apresentar alterações visando melhorar as demonstrações da parte ambiental. Neste contexto, Paiva (2003, p. 66) discorre que

apesar de contemplar informações sociais de forma abrangente, o modelo proposto pelo Instituto Brasileiro de Análise Social e Economia (IBASE) poderia contribuir mais no que diz respeito à evidenciação de gastos ambientais. É louvável o desenvolvimento até aqui observado nesse campo. No entanto, a seção destinada ao meio ambiente do modelo apresenta possibilidades de ampliação da gama de dados, possibilitando maior geração de informações que supram os anseios de seus usuários externos, incluindo as ONGs, os acionistas e quem mais possa interessar-se.

De acordo com Barbieri (2004), foram criados outros modelos de balanço social, mas sempre mantendo o mesmo objetivo: demonstrar a atuação da empresa no campo social em um determinado período de tempo.

Não existe a obrigatoriedade de elaboração e publicação do balanço social, porém algumas empresas, a maioria de grande porte, o fazem como forma de apresentar informações aos interessados em saber a relação da empresa com a sociedade e com o meio ambiente.

Com isso, pode-se perceber que o balanço social é utilizado para demonstrar à sociedade e usuários das informações, as ações relacionadas à responsabilidade da empresa com relação a funcionários, terceiros, meio ambiente, entre outros fatores.

2.11.4 Notas Explicativas

A publicação do balanço patrimonial da empresa traz junto algumas exigências que cabem esclarecimentos aos usuários da informação contábil. Para Kroetz (2000, p. 38),

as notas explicativas não são demonstrações contábeis. Servem, porém, de suporte para o entendimento das referidas demonstrações. Noutras palavras, servem para evidenciar pontos relevantes, sem os quais seria difícil o entendimento e a análise da realidade patrimonial.

Antunes (2000) aborda que as notas explicativas são informações sobre as demonstrações contábeis para as pessoas interessadas, tais como, clientes internos e externos e para toda a comunidade. As notas explicativas ambientais não são diferentes, apenas demonstram as informações sobre as demonstrações contábeis ambientais e critérios adotados como:

- a) Avaliação dos estoques ambientais;
- b) Formas de avaliação e depreciação, inclusive taxas utilizadas no exercício;
- c) Avaliação do ativo diferido, destacando as bases utilizadas pela empresa para ativar os gastos ambientais;
- d) Dívidas relacionadas ao meio ambiente, informando inclusive o critério contábil de apropriação; e
- e) Valor do lucro do exercício destinado a sua utilização no meio ambiente.

A Lei das Sociedades por Ações 6.404/76 traz alguns casos onde os fatos deverão ser expressos em notas explicativas. Dentre eles, Paiva (2003, p. 59) cita como de maior pertinência:

- d) os ônus reais constituídos sobre elementos do ativo, as garantias prestadas a terceiros e outras responsabilidades eventuais ou contingentes[...]
- i) os eventos subsequentes à data de encerramento do exercício que tenham, ou possam vir a ter, efeitos relevantes sobre a situação financeira e os resultados futuros da companhia.

As notas explicativas quando abordam sobre fatos ambientais visam apresentar explicação sobre a área ambiental da empresa, para que pessoas interessadas possam avaliar os benefícios ou malefícios que a sociedade está tendo com as ações da organização na área ambiental e social.

2.11.5 Relatório da Administração

O relatório de administração tem a finalidade de fornecer informações úteis à tomada de decisão. Essas servem para avaliar a situação econômico-

financeira da organização de modo a contribuir na formação de opiniões e resultados de diferentes maneiras em tomada de decisões gerenciais. (IUDÍCIBUS; MARION, 2000).

Paiva (2003, p. 57) ressalta que a ONU – Organização das Nações Unidas recomenda a divulgação das seguintes informações relacionadas às questões ambientais no relatório da administração:

- as classes de questões ambientais que se aplicam à organização e ao seu ramo de atividades;
- as medidas e os programas formalmente estabelecidos pela organização em relação às medidas de proteção do meio ambiente;
- as melhorias introduzidas em grau de importância desde que se adotaram as medidas de proteção ao meio ambiente nos últimos anos;
- as metas em matéria de emissão de poluentes que a organização tem fixado e o resultado alcançado;
- o resultado da organização obtido com as medidas de proteção ao meio ambiente por imposição legal; e
- os efeitos financeiros e operacionais das medidas de proteção ao meio ambiente sobre os gastos de capital no atual exercício e a previsão em exercícios futuros.

Os relatórios da administração são importantes para os usuários das informações no que se refere às questões ambientais, pois por meio desses tem-se como demonstrar à sociedade em geral as atitudes da empresa em relação à preocupação social e ambiental.

Yamaguchi (2011) elucida que a utilização destes relatórios na maioria das vezes dá-se para decisões de investimentos, pelo seu grau de confiabilidade e transparência. Desta forma, auxilia os gestores da entidade a tomarem decisões objetivas em relação ao interesse da empresa e principalmente da sociedade e preservando o meio ambiente.

2.12 Da História do Carvão a Problemática Ambiental

No Brasil, a descoberta do carvão mineral data de 1795 e a partir deste momento, pesquisadores estrangeiros desenvolveram trabalhos analíticos pioneiros sobre o carvão brasileiro, por meio do envio de amostras para o exterior. (KLEIN, 2006).

A cidade de Lauro Müller foi o palco da primeira descoberta do carvão mineral, na região sul catarinense, do século XIX. Uma das versões é que

essa descoberta se deu pelos tropeiros que vinham do planalto serrano, transitavam pelo vale do Rio Tubarão em direção ao Porto de Laguna e acampavam na localidade que hoje se denomina Barro Branco. Lá utilizaram o carvão, até então não conhecido, para apoiar as panelas onde cozinhavam sua comida. Ao fazerem isso, os tropeiros notaram que essas pedras queimavam como a lenha utilizada no fogo. (SOUZA, 2002, p. 07).

Segundo o SIECESC – Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina (2011), o início das atividades carboníferas aconteceu no final do século XIX, no estado de Santa Catarina, realizadas por uma companhia britânica que construiu uma ferrovia e explorava as minas da região. Em 1885 foi inaugurado o primeiro trecho da ferrovia Dona Tereza Cristina, ligando o município de Lauro Muller ao Porto de Laguna, e chegando, em 1919, a São José de Cresciúma, município denominado hoje, Criciúma. Como o carvão catarinense era considerado de baixa qualidade, sua exploração não despertou muito interesse por parte dos ingleses. Diante desse quadro, o Governo Federal repassou a concessão para indústrias cariocas.

De acordo com Klein (2006, p. 01), “o período anterior a Primeira Guerra Mundial, não representou grande impulso para a mineração de carvão. Somente, após 1939 é que houve uma política voltada à extração de carvão nacional.”

Devido à queda da compra de carvão importado, durante a Primeira Guerra Mundial, o produto catarinense assistiu um surto de exploração, época em que foram ampliados os ramais ferroviários no Sul do estado e inauguradas novas empresas mineradoras. Em 1917 entra em operação a Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá (CBCA) e em 1918, a Companhia Carbonífera Urussanga (CCU). Na década seguinte, em 1921, surge a Companhia Carbonífera Próspera e a Companhia Carbonífera Ítalo-Brasileira e, em 1922, a Companhia Nacional Mineração Barro Branco. (SIECESC, 2011).

O carvão assumiu posição de destaque no cenário nacional, após o decreto aprovado pelo Governo Federal de Getúlio Vargas determinando a obrigatoriedade da utilização do carvão mineral nacional em 10% em 1931 e em 20% em 1940, e através de suas características metalúrgicas, após a instalação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), no ano de 1945. (KLEIN, 2006).

Nos anos 40 e 50, várias minas operavam na região que pertenciam a pequenos proprietários locais, grandes empreendedores cariocas e uma estatal, a Companhia Próspera, subsidiária da CSN. Ao longo dos anos 60 ocorrem profundas

mudanças no setor e, no início dos anos 70, estavam em atividade apenas 11 mineradoras, a maioria pertencente a empresários locais. O último *boom* no setor carbonífero foi com a crise do petróleo em 1973, com as atenções voltadas novamente para uso do carvão nacional. (SIECESC, 2011).

Em 1980, houve incremento significativo na pesquisa relacionada aos diversos programas de desenvolvimento do setor carbonífero, contudo no início da década de 90 o setor é desregulamentado por decreto do Governo Federal, mergulhando toda região Sul de Santa Catarina em uma profunda crise. (KLEIN, 2006).

O início de uma nova fase de desenvolvimento da atividade carbonífera no Sul de Santa Catarina se avizinha com a implantação de um parque térmico da região. Estudos técnicos vêm sendo realizados com base em tecnologias avançadas já desenvolvidas nos Estados Unidos. O trabalho tem envolvido as empresas mineradoras da região que, nos últimos cinco anos, priorizaram políticas de recuperação e proteção ambiental, de segurança e saúde do trabalhador e investimentos na qualificação tecnológica das minas. (SIECESC, 2011).

Atualmente, a bacia carbonífera catarinense constitui uma faixa de aproximadamente 100 Km de comprimento e largura média de 20 Km, entre a Serra Geral a oeste e os contrafortes do derrame basáltico da Serra do Mar a leste, onde se desenvolveram importantes centros de mineração de carvão, especialmente nos municípios de Criciúma, Forquilha, Içara, Lauro Muller, Maracajá, Morro da Fumaça, Siderópolis, Treviso e Urussanga. (KLEIN, 2006).

“Os carvões brasileiros são classificados como betuminoso e sub-betuminoso, apresentando elevados teores de pirita (FeS_2) e metais pesados. Os teores de cinza resultantes da queima são também elevados, da ordem de 50%.” (BORMA, 2003 p. 03).

Na composição da matriz energética global, o carvão fica abaixo apenas do petróleo, sendo que especificamente na geração de eletricidade passa folgadoamente à condição de principal recurso mundial. (BORBA; ARAUJO, 2008).

3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo apresentam-se, inicialmente, as características da empresa objeto de estudo, histórico, ramo de atividade da empresa, seus produtos e clientes. Em seguida, evidenciam-se as ações sociais que a empresa realiza, abordando como ocorre a gestão ambiental na organização, descrevendo o histórico do SGA e a política ambiental da empresa. Após, realiza-se uma descrição dos projetos ambientais em andamento e futuros, chegando à sugestão de contabilização das ações ambientais desenvolvidas pela organização objeto de estudo.

3.1 Características da Empresa Pesquisada

A Carbonífera Criciúma S.A. é líder no setor da mineração de carvão no Brasil. Atende às necessidades do setor energético nacional a partir de jazida própria, distribuindo combustível ao mercado de geração termelétrica. Desta forma contribui para com o desenvolvimento e para com a economia da região e do País. (CARBOCRI, 2011).

3.1.1 Histórico

Fundada na década de 40, por meio da fusão de duas carboníferas, a Carbonífera Criciúma S.A. vem ao longo dos anos gerando emprego e renda na região. A empresa tem grande participação no desenvolvimento econômico no sul de Santa Catarina, e atualmente conta em seu quadro funcional com mais de 800 colaboradores. (CARBOCRI, 2011).

Juntamente com outras companhias mineradoras da região Sul de Santa Catarina constituem o SIECESC (Sindicato da Indústria da Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina). O carvão mineral é fornecido à Gerasul Termelétrica situada na cidade de Tubarão – SC, único cliente da empresa, que utiliza a matéria-

prima produzida pela Carbonífera Criciúma S/A na geração de energia para a região sul de Santa Catarina. (CARBOCRI, 2011).

Os produtos comercializados pela empresa são carvão CE 4500, utilizados para geração de energia termelétrica, Carvão CE 5200, utilizado por indústrias de diversos segmentos, Carbotrat AP, destinado ao saneamento básico no tratamento de água potável, água industrial e tratamento terciário de efluentes industriais.

Os principais clientes são empresas da região sul de Santa Catarina como, o Complexo termoeletrico Jorge Lacerda (Tractebel Energia), Cerâmicas, Cimenteiras e Coquearias.

3.1.2 Mineração

De acordo com informações obtidas junto ao site da empresa pesquisada, esta possui atualmente uma área de extração de carvão localizada em Forquilha denominada Unidade Mineira II – Verdinho, operando desde 1982, na jazida que fica numa camada do solo conhecida como Barro Branco. Tem capacidade de produção de 2.760.000 tROM/ano, sendo que são realizados trabalhos e estudos pelas áreas de topografia e geologia da empresa com o intuito de continuar com suas operações, e para que a extração do carvão possa ser feita de forma racional visando a continuidade da mineradora. Suas jazidas, segundo estimativas, possuem matéria-prima para mais 5 anos de atividade. (CARBOCRI, 2011)

As operações que envolvem a extração do minério podem ser resumidas em três etapas principais: “extração, beneficiamento e transporte”, desenvolvidas em conformidade com conceitos de produtividade, segurança e conservação ambiental. (CARBOCRI, 2011). As etapas estão representadas na Figura 1.

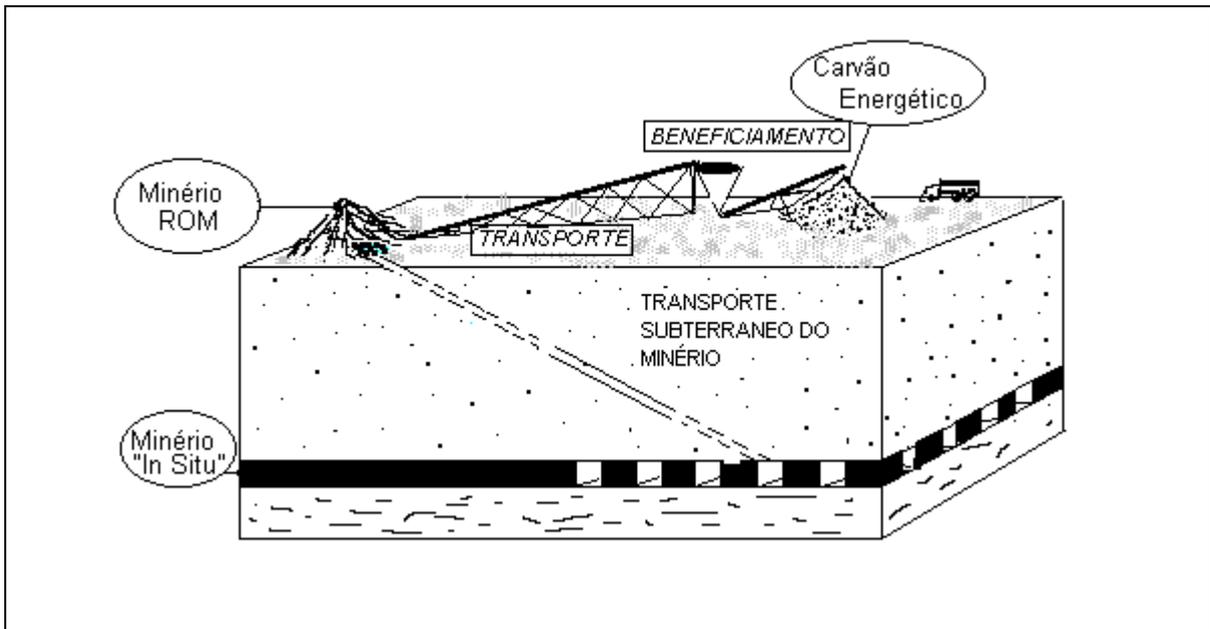


Figura 1: Etapas de extração do Carvão Mineral

Fonte: Dados da empresa.

As referidas operações indicam o método de lavra subterrânea em câmaras e pilares, além do sistema de transporte do minério extraído em subsolo para a superfície, onde o mesmo é beneficiado. No beneficiamento, são empregados métodos gravimétricos de classificação e separação de sólido-sólido por via úmida e é desenvolvido em uma usina posicionada na boca da mina. (CARBOCRI, 2011).

Esta usina é dotada de dois circuitos, de finos e de grossos, numa faixa granulométrica envolvida. Nessa separação existe a geração de rejeito grosso que são dispostos em lugares apropriados, formando módulos e a água usada no beneficiamento, que vai acompanhada de matérias ultra - finas que são dispostas em bacias de decantação, cuja água propriamente dita totalmente controlada com pH desejável, sendo encaminhada para o rio das suas proximidades. (CARBOCRI, 2011).

3.1.4 Ações Sociais

A filosofia da Carbonífera Criciúma S.A. alia desenvolvimento econômico à melhoria simultânea da qualidade de vida de seus colaboradores e de seus familiares, da comunidade local e da sociedade como um todo. Com uma postura

ética e comprometida com seus valores e com o resgate da cidadania na busca contínua do bem estar social. (CARBOCRI, 2011).

Dentre as ações internas da empresa destacam-se:

- Assistência odontológica permanente;
- Assistência médica diária;
- Programa de saúde e segurança do trabalho;
- Academia de musculação para a prática de atividades físicas com acompanhamento de professor habilitado pelo CREF;
- Transporte gratuito;
- Bolsas de estudo;
- Programa de alimentação balanceada (CARBOCRI, 2011).

É por meio de ações dirigidas aos seus colaboradores e familiares que a Carbonífera Criciúma S.A. busca cumprir sua missão de empresa líder não apenas do setor da produção de carvão como também no campo das realizações sociais, contribuindo constantemente para a melhoria da qualidade de vida da comunidade e formando cidadãos conscientes do papel que lhes cabe na construção de um país cada vez melhor.

3.2 Gestão Ambiental na Empresa Pesquisada

As empresas que optam por possuir um sistema de gestão ambiental estão dispostas a cumprir a legislação vigente nesta área. Tal implantação traz oportunidades para a empresa, pois, por meio deste, desenvolve ações de controle, mitigação e prevenção dos impactos ambientais negativos, seja pela reciclagem, reutilização, recuperação de áreas degradadas, tratamento de efluentes ou venda de sobras.

3.2.1 Histórico

Com o intuito de reduzir e quando possível eliminar os impactos de suas ações sobre o meio ambiente, a Carbonífera Criciúma S.A., por meio da gestão ambiental implementou um conjunto de medidas e procedimentos aplicáveis que auxiliam a alcançar tal objetivo.

Conforme abordado no item 2.3 deste trabalho, as empresas que apresentam um nível mínimo de gestão ambiental, normalmente possuem um setor voltado ao meio ambiente, responsável pelo atendimento às exigências do órgão ambiental e por indicar os equipamentos ou dispositivos de controle ambiental mais apropriado à realidade da organização e ao potencial de impactos ambientais.

Visando a busca pelas melhorias contínuas com relação ao meio ambiente e a responsabilidade social, a Carbonífera Criciúma S.A. deu início à implantação de um Sistema de Gestão Ambiental – SGA no ano de 2003, com a ajuda de engenheiros ambientais que na época buscaram adequar à empresa a legislação vigente.

A obrigação do Sistema de Gestão Ambiental veio após a assinatura do Termo de Ajuste de Conduta – TAC, onde a empresa comprometeu-se com vários órgãos reguladores, tais como: FATMA – Fundação do Meio Ambiente, IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis, Ministério Público Federal, entre outros, dentro de um determinado prazo a implantar o SGA em todas as unidades em operação da empresa.

Por meio do Sistema de Gestão Ambiental, faz-se o controle e acompanhamento do andamento das questões ambientais da empresa, realizando-se treinamentos com colaboradores, engenheiros, chefes de seção e até mesmo prestadores de serviços que devem conhecer as políticas da organização.

Além disso, o SGA faz o acompanhamento das áreas que representam passivo ambiental da empresa. Esta etapa consiste em visitas e acompanhamentos de recuperação das áreas, para que ocorra dentro do prazo estipulado, evitando assim multas e possíveis punições para a empresa.

No organograma da empresa, o SGA está no mesmo nível aos demais setores da empresa, respondendo diretamente ao administrador e este a diretoria conforme pode-se observar na Figura 2:

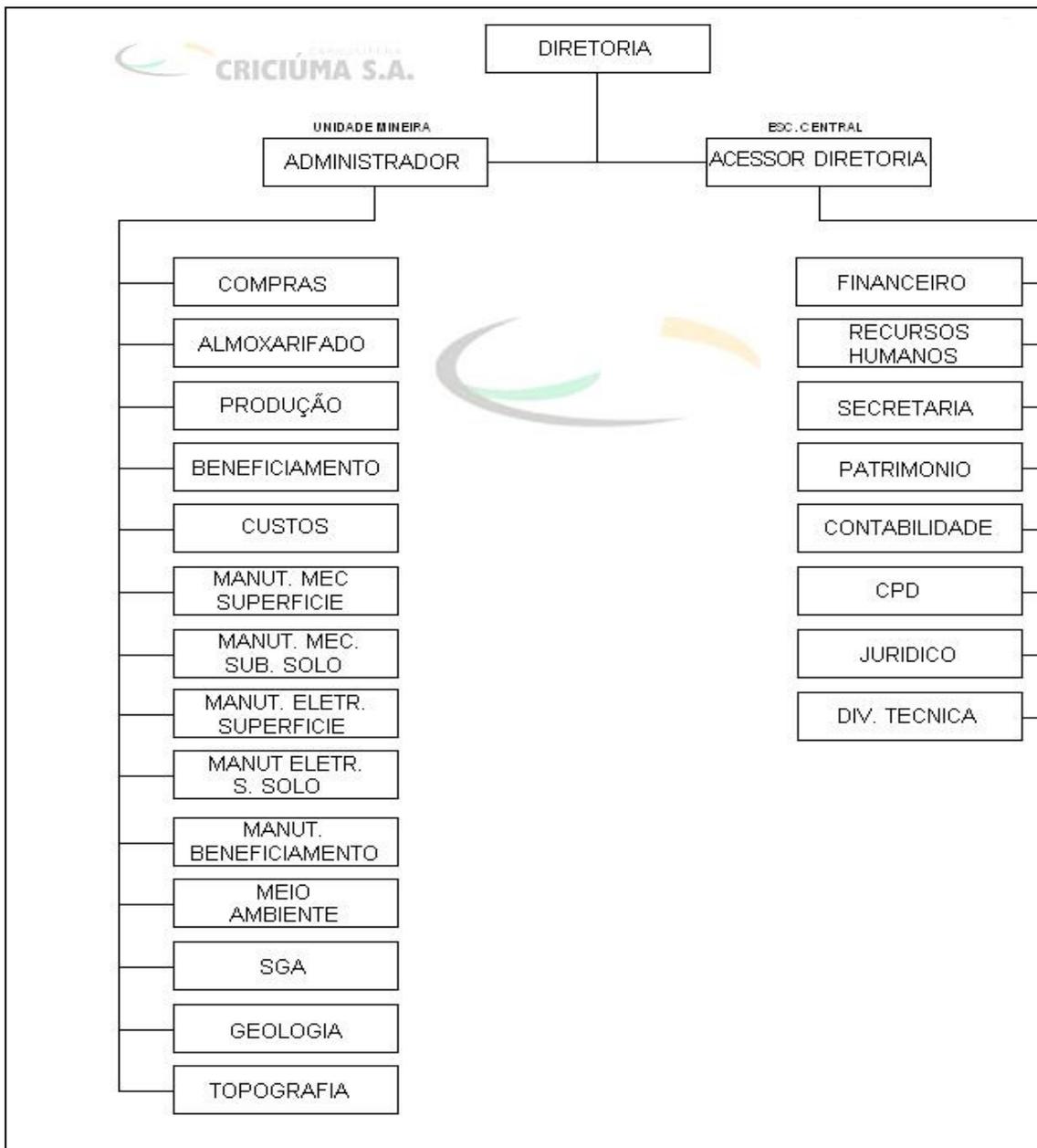


Figura 2: Organograma dos setores

Fonte: Dados da empresa.

Com a criação do Sistema de Gestão Ambiental, a Tractebel Energia, principal cliente da empresa - responsável por 98% do faturamento mensal - fez a exigência da certificação ISO 14001 que trata do meio ambiente, que neste caso, é a retirada ecologicamente correta do carvão mineral, atendendo os mais rígidos padrões de controle ambiental evitando ao máximo os impactos ao meio ambiente. (CARBOCRI, 2011).

Com o empenho dos colaboradores, a certificação foi conquistada no ano de 2007, quando por meio de auditoria externa, constatou-se que o Sistema de

Gestão da empresa estava em conformidade com a Norma ISO 14001:2004, para os seguintes produtos e serviços: Indústria de Mineração de Carvão envolvendo as operações como pesquisa geológica, lavra, beneficiamento e transporte de carvão mineral, deposição de rejeitos e tratamento de contaminantes. (CARBOCRI, 2011).

Mas a empresa juntamente com seu SGA, para dar maior tranquilidade aos seus clientes, foi em busca de algo a mais, um diferencial para a empresa comparada com as demais, e com isso iniciou o processo de certificação pela ISO 9001, que trata da qualidade do produto. Assim, poderia dar maior tranquilidade a seus clientes de que seu produto estava em conformidade com a norma internacional podendo ser adquirido com maior segurança.

A certificação ISO 9001 foi conquistada no ano de 2008, pelo mesmo processo da certificação da ISO 14001, auditoria externa que concedeu o certificado depois de analisar minuciosamente a empresa e aprovar a certificação para os seguintes produtos e serviços: Indústria de Mineração de Carvão envolvendo as operações como Lavra, Beneficiamento de Carvão Mineral e Produção de Carvão Mineral para tratamento de água.

A partir da certificação ISO 9001, o SGA – Sistema de Gestão Ambiental, agregou naquele momento a parte da Qualidade do produto também, contando assim o SGQA – Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiental, fazendo disso um diferencial das demais empresas que possuem somente a certificação ambiental.

Hoje, dentro da empresa, o SGQA funciona com dois engenheiros ambientais e um chefe, também engenheiro ambiental, conforme demonstra a Figura 3

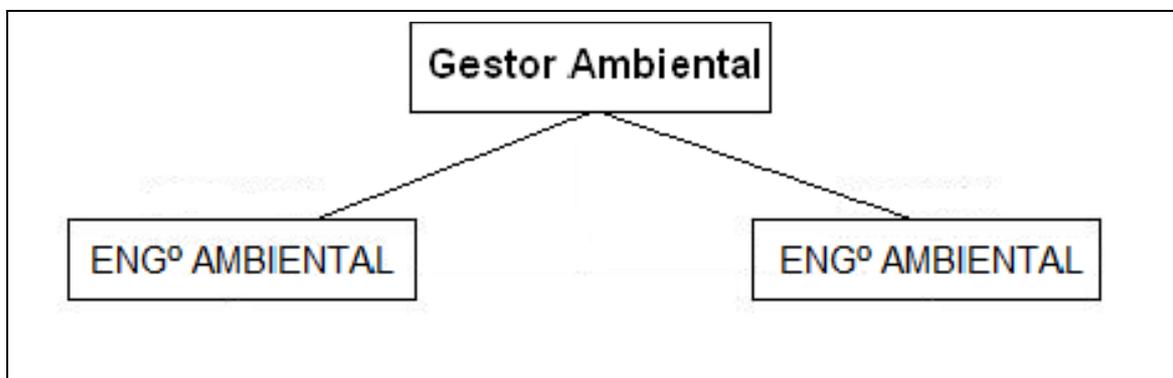


Figura 3: Organograma SGQA

Fonte: Dados da empresa

Para que o Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiental tenha eficácia dentro da empresa é necessário que todos os setores se adaptem e façam sua parte. Para que isso ocorra é necessário que a diretoria estabeleça diretrizes. As políticas estabelecidas pela carbonífera pesquisada estão descritas no Quadro 5:

<p>POLITICA DA QUALIDADE E AMBIENTAL DA CARBONÍFERA CRICIÚMA S.A.</p> <p>Considerando que a mineração contribui para com o progresso da sociedade e das nações, a Carbonífera, tendo em vista sua tradição de pioneirismo no atendimento às demandas sociais e econômicas, e em consonância com os princípios do desenvolvimento com qualidade e sustentabilidade, declara seu compromisso de produzir bens minerais mediante identificação, avaliação e gerenciamento dos riscos ambientais, para o que assume os princípios a seguir relacionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Manter a condição de referência na gestão ambiental da mineração de carvão; ➤ Otimizar processos, produtos e serviços, visando à melhoria contínua do processo e do desempenho ambiental e à garantia da satisfação dos clientes; ➤ Atuar de forma ambientalmente responsável, mantendo programas de treinamento e de aperfeiçoamento dos seus colaboradores; ➤ Aplicar os princípios da qualidade e do desenvolvimento sustentável na produção de bens minerais, contribuindo para melhorar o meio ambiente e a qualidade de vida ao promover a prevenção da poluição, incentivar a utilização racional dos recursos naturais. ➤ Agir de forma pró-ativa frente aos regulamentos corporativos, à legislação ambiental e às exigências do cliente; ➤ Exercer efetivo controle sobre todas as áreas utilizadas pela empresa para a atividade de extração, de beneficiamento e de deposição de rejeito de carvão e recuperar os passivos ambientais existentes. ➤ Divulgar sistematicamente para seus colaboradores, fornecedores, clientes, governo e sociedade sua política, suas diretrizes e seu desempenho ambiental. <p>A compreensão da política da qualidade e da política ambiental é assegurada em todos os níveis da organização. Sua implantação se dá pela divulgação de princípios através da comunicação visual e audiovisual junto aos seus colaboradores.</p>		
<p>_____ DIRETOR 1</p>	<p>_____ DIRETOR 2</p>	<p>_____ DIRETOR 3</p>

Quadro 5: Política Ambiental da empresa

Fonte: Dados da empresa.

Além de estar à frente da elaboração da política interna da empresa, a Diretoria está sempre atenta aos acontecimentos relativos ao andamento do SGQA, acompanhando diretamente os projetos e o trabalho desenvolvido dentro da unidade

mineira. Segundo os responsáveis pelo SGQA, a participação da diretoria se torna fundamental para que todos os setores da empresa também colaborem com os procedimentos e andamento do sistema.

Os responsáveis pelo Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiental desenvolvem reuniões trimestrais com os colaboradores da empresa. A diretoria da empresa participa destas reuniões para poder avaliar o trabalho que está sendo feito. Elabora-se atas das reuniões para que posteriormente, quando solicitado, sejam demonstradas a auditoria externa que é realizada duas vezes ao ano.

Com o Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiental a empresa trabalha além, do controle de acompanhamento dos projetos da empresa, principalmente com o PRAD - Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas -. Este, por sua vez, veio por meio do TAJ - Termo de Ajuste Judicial - que visa cumprir os critérios mínimos de recuperação ambiental de áreas degradadas pela mineração de carvão exigido pelo ministério público federal, dentro do cronograma estabelecido do Termo de Ajuste Judicial – TAJ.

3.2.2 Projetos Ambientais

Os projetos ambientais em que a empresa está envolvida é primeiramente uma determinação dos termos de ajustes assinados junto ao Ministério Público e também uma preocupação com o futuro da região sul de Santa Catarina, isto baseado nas questões ambientais do passado e que hoje a empresa responde pela degradação ambiental e demais prejuízos ao meio ambiente.

Estes projetos passam desde a criação de uma usina de geração de energia até a recuperação de áreas que a empresa degradou desde o início de suas atividades nos anos 40. Por meio destes, busca-se a melhoria da imagem e o desenvolvimento sustentável.

Cabe destacar que estes projetos contam com a parceria da UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina e UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense.

3.2.2.1 Estação de Tratamento de Efluentes - ETE

A Carbonífera Criciúma S.A. visando a melhoria contínua e a responsabilidade social, foi pioneira na implantação de um sistema para tratamento de drenagem ácida de mina, desenvolvido ainda em 1999, na qual trata, em média, 220.000m³/mês de efluentes ácidos. Este projeto teve reconhecimento pela revista Minérios & Minerales, que concedeu o Prêmio de Excelência da Indústria Minerometalúrgica no ano de 2003. Além disso, foi reconhecido como modelo de gestão por instituições nacionais e internacionais. (CARBOCRI, 2011).

A água ácida que vem do subsolo da mina chega à superfície quando deve ser dado um destino final à ela. Antigamente está água era diretamente depositada nos rios da região sem tratamento e acabavam por poluí-los, gerando uma péssima imagem das empresas mineradoras e prejudicando a qualidade de vida da região. Pois, onde em outros tempos era possível banhar-se, hoje a contaminação impede que isso seja possível. (CARBOCRI, 2011).

Tentando modificar esta imagem, em 1999 a Carbonífera pesquisada iniciou o projeto para a instalação de uma Estação de Tratamento de Efluentes – ETE, localizada na sua unidade de operação, visando melhorar a qualidade de vida da região sul, com o intuito de tratar toda água que vem do subsolo da mina e assim fazer com que chegue aos rios, o mais potável. (CARBOCRI, 2011).

Ainda, dentro deste mesmo projeto, os resíduos que seriam retirados da água por meio do tratamento se transformariam em produtos para serem revendidos, como por exemplo, óxido de ferro e gesso. No entanto, esta parte do projeto ainda está sendo estudada, mas objetivo é que seja colocada em prática o mais breve possível, para que a empresa possa vir a gerar receita com a venda destes produtos. (CARBOCRI, 2011).

Todo este processo hoje é acompanhado por um Engenheiro Químico, que faz a análise da água quando chega à estação de tratamento (água vinda do subsolo), para depois passar por todo processo de descontaminação e ser despejada no rio Sangão. A água que vai para o rio é altamente potável, com pH¹ de 7, que é mais limpa que a água que hoje encontra-se no rio. (CARBOCRI, 2011).

3.2.2.2 Centro Tecnológico de Mineração – CETEM

Há anos que a disposição de rejeitos toma conta de grandes áreas verdes impactando diretamente o meio ambiente e isso afeta a qualidade de vida da sociedade que vive próximo a estas áreas. Com isso, visando à melhoria contínua do meio ambiente e sucessivamente a qualidade de vida da região a Carbonífera pesquisada, juntamente com o CETEM iniciaram uma pesquisa buscando encontrar solução quanto a disposição de rejeitos.

Trata-se de uma parceria realizada juntamente com o Governo Federal, é responsável pelo estudo e desenvolvimento de novas tecnologias para a disposição de rejeitos e passivos ambientais. Tal projeto visa a recuperação de antigos passivos ambientais e busca evitar que os rejeitos que hoje estão sendo dispostos venham a afetar futuramente o meio ambiente.

Elaborado de uma maneira simples onde foi colocado quatro células com rejeito de carvão e acima dos rejeitos os testes estão sendo realizados com alguns produtos para verificar a possibilidade de uso nas demais áreas impactadas. Na primeira célula encontra-se o rejeito de carvão. Na segunda, rejeito e terra. Na terceira célula, foi colocado rejeito, terra e argila, mas somente uma camada. E na quarta célula foram colocados os mesmo itens da terceira célula, porém, com duas camadas intercaladas de cada produto. O projeto apresenta demora nos resultados, pois deve ser feita todas as análises cuidadosamente para se chegar a um resultado definitivo. (CARBOCRI, 2011).

Este projeto foi elaborado da seguinte forma: a empresa cedeu espaço físico construindo uma sala de monitoramento e acompanhamento de pesquisa e o Governo Federal dispôs da mão de obra e conduziu a maneira que deveria ser feito o projeto. Por isso, na empresa em estudo, encontra-se um responsável técnico que presta serviços ao Governo Federal e que o acompanha e monitora os estudos realizados dentro da empresa, com o intuito de encontrar soluções para a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

Projetos como este demonstram a preocupação ambiental da empresa, que busca soluções que assegurem que eventos negativos do passado possam ter uma solução para melhorar a imagem das empresas carboníferas da região e

procurando minimizar futuros eventos que possam vir afetar o meio ambiente e a qualidade de vida da região sul de Santa Catarina.

3.2.2.3 Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD

O projeto de maior importância segundo o Ministério Público, de acordo com o termo de ajuste assinado entre a empresa e a entidade, que pode ser acompanhado junto ao *site* ACP do Carvão para aqueles interessados, é de recuperação ambiental de áreas degradadas pela mineração de carvão, cumprindo os critérios mínimos exigidos por meio da assinatura do Termo de Ajuste Judicial (TAJ). Visando o melhoramento da degradação e correção da acidez dos efluentes, a Carbonífera Criciúma S.A. trabalha na recuperação de áreas impactadas pela mineração cumprindo prazos determinados pelo Ministério Público. (CARBOCRI, 2011).

Este projeto consiste em recuperar as áreas degradadas pela mineração ao longo de suas atividades desde o início até os tempos atuais. É acompanhado de perto pelos órgãos competentes que mantêm atualizados os dados de como anda esse processo de recuperação. Hoje a empresa já recuperou diversas áreas, e ainda de acordo com informações obtidas junto ao *site* ACP do Carvão (2011). Neste momento está recuperando outras 6 (seis) áreas. Faltam ainda 21 áreas a serem recuperadas, mas que estão dentro do prazo determinado pela assinatura do Termo de Ajuste Judicial (TAJ).

Ao longo da etapa de reconhecimento destas áreas e do planejamento dos trabalhos, identificou-se uma série de variáveis que demonstra a complexidade do problema e a consequente necessidade de estudos que permitam o desenvolvimento de técnicas inéditas para sua solução das quais muitas se encontram ainda em fase experimental.

Nesse contexto, a empresa vem mantendo seus programas para as áreas ambientais para o qual conta com centros tecnológicos e de pesquisa responsáveis pela introdução de novos conceitos e técnicas que possam ser aplicados na recuperação de seus passivos.

3.3 Sugestão de Contabilização dos Projetos Ambientais

Tendo em vista o fato de que a Carbonífera Criciúma S.A. não contabiliza os fatos ambientais em contas específicas, e não tem nenhuma outra demonstração contábil voltada para a questão ambiental, neste tópico apresenta-se proposta de lançamentos contábeis, a partir de dados identificados na empresa pesquisada. Ressalta-se que os valores são fictícios, não expressando necessariamente a realidade da empresa. A proposta de contabilização utiliza contas do ativo, passivo, receita, custo e despesa ambientais baseando-se em Carvalho (2008).

3.3.1 Ativo

A seguir apresenta-se sugestões de lançamentos referentes aos ativos da empresa em estudo.

a) Estoques Ambientais: Na compra de produtos ou materiais destinados à recuperação do passivo da empresa propõe-se o lançamento conforme Quadro 6:

Fatos Ambientais: Compra de material para recuperação do passivo.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Estoque de material ambiental	A
C	Caixa / Banco ou obrigações	A
Histórico	Aquisição de material para recuperação de área, conforme NF 1758.	10.000,00

Quadro 6: Estoque Ambiental

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

b) Investimento Ambiental: Pode ser definido como bens ou direitos relacionados com o meio ambiente, e que não estejam diretamente ligados à atividade fim da empresa. Na compra de uma reserva florestal ou reflorestamento, evidencia-se no Quadro 7, os seguintes exemplos de lançamentos:

Fatos Ambientais: Gastos realizados com o objetivo de florestamento de área degradada.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Inv. ambiental / Florestamento e reflorestamento	A
C	Caixa / Banco ou obrigações	A
Histórico	Valor gasto com mudas para serem utilizadas no reflorestamento de 1.000 ha conforma NF 93.	25.000,00
Fatos Ambientais: Aquisição de uma área de reserva florestal		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Investimento Ambiental / Reserva Florestal	A
C	Caixa / Banco ou obrigações	A
Histórico	Valor ref. Aquisição de 2.000 ha de floresta nativa, conforme escritura pública 9456.	80.000,00

Quadro 7: Investimento Ambiental

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

- c) **Imobilizado Ambiental:** A empresa possui vários móveis e imóveis que são utilizados na recuperação de áreas e no processo de monitoramento ambiental. Desta forma é proposto o lançamento contábil destes eventos no Quadro 8:

Fatos Ambientais: Aquisição de um veículo utilizado na área ambiental, para disposição de rejeitos piritosos.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Imobilizado Ambiental / Veículos	A
C	Fornecedores	P
Histórico	Aquisição de veículo utilizado no monitoramento ambiental conforme NF 98635.	150.000,00
Fatos Ambientais: Construção de obras para escoamento das águas superficiais		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Imob. Ambiental / Obras de drenagem superficial	A
C	Caixa / Bancos ou obrigações	A
Histórico	Gastos com construção de obras de drenagem superficiais conforme NF 14666.	47.000,00

Quadro 8: Imobilizado Ambiental

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

d) (-) Depreciação Acumulada Ambiental: A empresa pode realizar as depreciações de seus imobilizados ambientais separados das demais. Desta forma no Quadro 9 apresenta-se o lançamento contábil:

Fatos Ambientais: Valor da depreciação de bens ambientais.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa com depreciação ambiental	D
C	Depreciação acumulada ambiental	P
Histórico	Valor referente a depreciação acumulada pelo método das cotas constantes.	2.300,00

Quadro 9: Depreciação Acumulada Ambiental

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

e) (-) Amortização Acumulada Ambiental: é a diminuição de valor dos elementos do ativo que é chamada de amortização, corresponde à perda de valor do capital aplicado na aquisição de direitos de propriedade. Assim, no Quadro 10 segue o modelo de contabilização:

Fatos Ambientais: Valor de amortização do Ativo ambiental.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa com amortização ambiental	D
C	Amortização acumulada ambiental	P
Histórico	Valor referente a amortização acumulada pelo método das cotas constantes.	1.400,00

Quadro 10: Amortização Acumulada Ambiental

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

f) (-) Exaustão Acumulada Ambiental: Quando houver a extração de carvão mineral e o corte de eucaliptos (área de reflorestamento) utilizados na produção é aconselhável o lançamento separado dos demais. Assim, no Quadro 11 segue proposta de lançamento:

Fatos Ambientais: Exaustão do reflorestamento decorrente de seu corte e uso de eucaliptos no sub-solo		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa com exaustão ambiental	D
C	Exaustão acumulada ambiental	P

Histórico	Valor referente à exaustão acumulada ambiental das unidades utilizadas		1.600,00
Fatos Ambientais: Exaustão da jazida de minério decorrente de sua extração			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Despesa com exaustão ambiental	D	
C	Exaustão acumulada ambiental	P	
Histórico	Valor referente à exaustão acumulada ambiental das unidades extraídas		2.000,00

Quadro 11: Exaustão Acumulada Ambiental

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

3.3.2 Passivo

A seguir apresentam-se sugestões de lançamentos relacionados ao passivo ambiental da empresa objeto de estudo.

a) Fornecedores Ambientais: Carvalho defende que a obrigação é com o fornecedor e não com o meio ambiente. Desta forma a contra partida do lançamento é feita na conta com o nome somente de “fornecedores”. No Quadro 12, apresenta-se o lançamento proposto:

Fatos Ambientais: Aquisição de máquina utilizada no tratamento de efluentes			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Imob. Ambiental / Máq. E Equip. Ambientais	A	
C	Fornecedores	P	
Histórico	Aquisição de máquina conforme NF 69875.		25.000,00

Quadro 12: Fornecedores Ambientais

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

b) Provisões Ambientais: Quando sabe-se que eventos futuros possam vir a afetar financeiramente a empresa deve-se fazer uma provisão de gastos e colocar esse valor na contabilidade. No Quadro 13 consta proposta de lançamento:

Fatos Ambientais: Dano ambiental de valor estimado, para pagamento de indenizações a terceiros para recuperação de seus patrimônios afetados.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa / Dano Ambiental	D
C	Passivo / Provisão para danos ambientais	P
Histórico	Valor estimado referente a danos causados a terceiros.	5.000,00
Fatos Ambientais: Dano ambiental de valor estimado, pagamento de possível notificação ambiental decorrente de contaminação da qualidade do ar.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa / Dano Ambiental	D
C	Passivo / Provisão para danos ambientais	P
Histórico	Valor estimado referente a danos provocados a qualidade do ar.	2.500,00
Fatos Ambientais: Dano ambiental de valor estimado, pagamento de possível notificação ambiental decorrente de ruídos do exaustor e lavador da empresa.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa / Dano Ambiental	D
C	Passivo / Provisão para danos ambientais	P
Histórico	Valor estimado referente a danos provocados com a geração de ruídos.	1.500,00

Quadro 13: Provisões Ambientais

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

c) Degradação Ambiental: Devido à degradação ambiental realizada pela empresa, é possível estimar um valor com relação a degradação ambiental. No Quadro 14 consta proposta de lançamento:

Fatos Ambientais: Dano ao solo de valor estimado, a empresa possui áreas a serem recuperadas.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa Ambiental / Dano ao solo	D
C	Passivo Ambiental / Dano ao solo	P
Histórico	Valor estimado para recuperação do passivo ambiental.	10.000,00

Quadro 14: Degradação Ambiental

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

d) Obrigações Fiscais Ambientais a pagar: Esta contabilização refere-se a uma espécie de tributação da empresa em virtude de sua relação com o meio ambiente. No Quadro 15 apresenta-se proposta de contabilização:

Fatos Ambientais: Obrigação tributária decorrente da degradação ambiental da empresa estar acima dos limites estabelecidos em legislação.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesa Tributária Ambiental	D
C	Obrigações Fiscais a pagar / Tributação verde	P
Histórico	Valor referente a sobrecarga de tributação em decorrência da atividade da empresa.	900,00

Quadro 15: Obrigações Fiscais Ambientais a pagar

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

e) Indenizações Ambientais a pagar: Propõe-se a contabilização de indenizações cobradas por órgãos fiscalizadores ou terceiros referente a danos ambientais provocados pela empresa. Segue, no Quadro 16 proposta de contabilização:

Fatos Ambientais: A empresa foi notificada por órgão fiscalizador a pagar multa. Por não ter cumprido exigências na recuperação de passivos ambientais.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Despesas com indenizações ambientais	D
C	Indenizações Ambientais a pagar	P
Histórico	Valor da notificação conforme processo nº 8456.	1.900,00

Quadro 16: Indenizações Ambientais a Pagar

Fonte: Adaptado Carvalho (2008)

f) Contingências Ambientais: Evento futuro como autuação feita por órgão ambiental em virtude da interação da empresa com o meio ambiente deve ser colocado como lançamento de contingência. No Quadro 17 consta proposta de contabilização:

Fatos Ambientais: A empresa foi autuada pelo órgão ambiental e embora tenha recorrido, poderá futuramente vir a pagar se julgado procedente.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR

D	Desp. Ambiental / Desp. c/ Degradação Ambiental	D	
C	Passivo Circulante / Contingências Ambientais	P	
Histórico	Valor referente a autuação por danos causados ao meio ambiente conforme auto de infração 7789.		3.000,00

Quadro 17: Contingências Ambientais

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

g) Reservas para Contingências Ambientais: Visando a estimativa de um futuro risco, objeto da constituição da reserva possa causar nas finanças da empresa, será feito por meio de valoração. A proposta de lançamento está descrita no Quadro 18:

Fatos Ambientais: Constituição de reserva para contingências ambientais em decorrência de riscos de acidentes durante a atividade empresarial.			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Lucro do Exercício		D
C	Reservas para contingências ambientais		P
Histórico	Valor destacado do lucro do exercício para compor a Reserva para contingência ambiental.		15.000,00

Quadro 18: Reserva para contingências ambientais

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

3.3.3 Custos

a) Custos Ambientais: Quando a atividade fim da empresa tem alguma relação com o meio ambiente, que seja necessário para a consecução de suas atividades, os gastos que realiza devem ser classificados como custos ambientais. (CARVALHO, 2008). No Quadro 19 pode-se verificar exemplos de contabilização:

Fatos Ambientais: Gastos com a manutenção de equipamentos E.T.E.			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Custo Ambiental / E.T.E		D
C	Caixa / bancos ou obrigações.		A

Histórico	Valor pagamento de manutenção equipamento E.T.E conforme NF 798645		6.000,00
Fatos Ambientais: Salários e encargos do pessoal empregado na recuperação de áreas ambientais da empresa			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Custos Ambientais / Salário Ambientais	D	
C	Caixa / bancos ou obrigações.	A	
Histórico	Valor referente pagamento de salários do pessoal empregado na recuperação de áreas ambientais conforme folha de pagamento.		6.000,00

Quadro 19: Custos Ambientais

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

b) Despesas Ambientais: São gastos relacionados com área ambiental, porém não estão ligados diretamente a atividade fim. Referem-se a gastos com área administrativa dentro da empresa, como por exemplo, Sistema de Gestão da Qualidade e Ambiental – SGQA. No Quadro 20 apresenta-se proposta de contabilização:

Fatos Ambientais: Gastos com treinamento feito por Assessoria Ambiental aos colaboradores da empresa.			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Despesa com Programa de Educação Ambiental	D	
C	Caixa / bancos ou obrigações.	A	
Histórico	Valor referente aos gastos com treinamento ambiental conforme NF de serviço 126.		1.500,00
Fatos Ambientais: Gastos realizados com obtenção da licença ambiental.			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Despesa com licença ambiental	D	
C	Caixa / bancos c/ movimento	A	
Histórico	Valor referente das despesas com licenciamento ambiental conforme guia 188.		3.222,00
Fatos Ambientais: Recolhimento e destinação adequada do lixo.			
Criciúma, Setembro de 2011			
D/C	CONTAS		VALOR
D	Despesa com coleta e destinação do lixo	D	
C	Caixa / bancos c/ movimento	A	

Histórico	Valor referente aos gastos decorrentes de umedecimento da área de trabalho, proteção de veículos com lona, manutenção de equipamentos conforme comprovante nº 766.	280,00
------------------	--	---------------

Quadro 20: Despesas Ambientais

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

3.3.4 Receita Ambiental

Empresas com visão de responsabilidade ambiental, ao invés de degradar o meio ambiente com seus resíduos ou rejeitos de sua atividade, podem vender esses produtos e torná-los úteis ganhando em vários aspectos, como por exemplo, melhorando sua imagem e ganhando financeiramente. A seguir proposta de contabilização pode ser observada no Quadro 21:

Fatos Ambientais: Venda de subprodutos (sucatas e óleo diesel), material reciclado e rejeito de carvão.		
Criciúma, Setembro de 2011		
D/C	CONTAS	VALOR
D	Clientes Ambientais	A
C	Receitas Ambientais	R
Histórico	Venda de produtos ambientais conforme NF 125698.	15.000,00

Quadro 21: Receitas Ambientais

Fonte: Adaptado de Carvalho (2008)

Percebe-se que a contabilidade por meio de seus lançamentos traz demonstrações que visam mostrar que o papel da contabilidade ambiental dentro da empresa é de suma importância para a tomada de decisões. Dentro deste contexto torna-se inevitável que seja elaborado, também, demonstrações como o balanço patrimonial, notas explicativas, DRE, relatórios administrativos e outros demonstrativos voltados à área ambiental.

Estas informações devem ser utilizadas por gestores e todos aqueles interessados em saber o que a empresa faz em prol do meio ambiente e responsabilidade social na região. Este ramo da contabilidade baseia-se nos mesmos princípios contábeis tradicionais, sua única diferença é que está voltado ao meio ambiente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história mostra que o carvão mineral faz parte, desde o século passado, da região sul de Santa Catarina, ajudando no desenvolvimento econômico e social da região e contribuindo com a economia da referida região, do Estado e também do País. Atualmente, ainda existem empresas que exploram o carvão mineral na região, porém, ao contrário do que acontecia no passado, hoje, desenvolvem suas atividades respeitando mais o meio ambiente e cuidando da qualidade de vida das comunidades locais, seja por obrigação legal e/ou por preocupação socioambiental.

Em muitas destas organizações, as atividades ocorrem com base em tecnologias modernas e ambientalmente corretas, com coletas seletivas do lixo, tratamento de efluentes, reciclagem e reutilização, do que antes era rejeitado e diminuição do consumo de matérias-primas.

A pesquisa demonstrou que a Carbonífera Criciúma S.A., antigamente também realizava suas atividades não apresentando um cuidado adequado com o meio ambiente, pois não possuía controles em seus processos produtivos que buscassem minimizar os impactos ambientais. A mudança veio com a criação de um sistema de gestão ambiental, o qual foi apresentado detalhadamente no transcórper da pesquisa, assim como os investimentos que realiza na área ambiental.

Percebeu-se com o estudo que a empresa vem realizando trabalhos visando à melhoria contínua de seus processos e da qualidade de vida da população que reside na região onde atua, realizando vários projetos importantes para a conservação do meio natural.

Constatou-se com o estudo, que a Carbonífera Criciúma S.A. realiza ações voltadas para as questões do meio ambiente, no entanto não ocorre a contabilização de tais fatos separadamente dos demais, o que dificulta a demonstração aos interessados das ações ambientais que desenvolve. Isso ocorre devido ao fato do desconhecimento desta especialização da contabilidade e também pela dificuldade de mensurar as atividades que a empresa realiza na área ambiental, principalmente no que refere-se aos passivos e custos ambientais.

Cabe ao profissional contábil se especializar e buscar maneiras de realizar os registros e demonstrações ambientais de tal forma que a empresa possa

apresentar as partes relacionadas o que realiza efetivamente, melhorando assim sua imagem perante à sociedade e órgãos fiscalizadores.

Ressalta-se que a contabilidade ambiental é útil na geração de informações e contribui para identificar, calcular e alocar os gastos realizados e receitas obtidas a partir dos fatos ambientais. Desta forma, permite aos gestores das organizações que analisem os resultados e busquem soluções para o andamento das suas atividades não deixando de lado as questões relacionadas ao meio natural. Com isso, apresentou-se sugestão de lançamentos contábeis que servem para a empresa objeto de estudo e outras do mesmo segmento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; MELLO, Claudia dos S.; CAVALCANTI, Yara. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação operação e verificação**. Rio de Janeiro: Thex, 2002.

ANTUNES, C. C. **Sociedades sustentáveis: a responsabilidade da contabilidade**. In: CONGRESSOS BRASILEIROS DE CONTABILIDADE, 16. 2000, Goiânia. *Anais do XV. I Congresso Brasileiro de Contabilidade*. Goiânia, 2000.

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

BLATT, Adriano. **Análise de balanços: estrutura e avaliação das demonstrações financeiras e contábeis**. São Paulo, 2001.

BORBA, Roberto Ferrari; ARAUJO, Luis Paulo de Oliveira. **Sumário mineral 2008: carvão mineral**. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/assets/galeriaDocumento/SumarioMineral2008/carvaomineral.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2010.

BORMA, L. de S. et al. **Utilização de cinza no contexto da reabilitação de áreas de mineração de carvão**. Contribuição Técnica elaborada para o V Congresso Brasileiro de Geotecnia Ambiental, Porto Alegre - RS, maio 2003. Disponível em <<http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2003-025-00.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2008.

CALIXTO, Laura; BARBOSA, Ricardo Rodrigues; LIMA, Marilene Barbosa. Disseminação de informações ambientais voluntárias: relatórios contábeis versus internet. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 18, nesp p. 84-95, jun. 2007. Disponível em : <<http://www.scielo.br/p> Acesso: 20 set. 2011.

CASSEMIRO, Eliane; ROSA, Luciano; NETO, José Luis de Castro. **O passivo ambiental da região carbonífera do sul de Santa Catarina**. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, SC, Brasil, 03 a 05 de nov de 2004.

COSTA, Rodrigo Simão da; MARION, Jose Carlos. A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, ano 2007, nº 43, v. 18, p. 15-30, jan/abr. 2007.

CARVALHO, Gardênia Maria Braga de. **Contabilidade ambiental: teoria e prática**. Curitiba: Juruá, 2007.

CARVALHO, Gardênia Maria Braga de. **Contabilidade ambiental: teoria e prática.** Curitiba: Juruá, 2008.

DAL PIVA, Alaxendro; PILATTI, Luiz Alberto; KOVALESKI, João Luiz. **A Gestão ambiental: melhoria na qualidade de vida nas organizações.** XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 out. 2006.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. **Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2008.

HENDRIKSEN, Eldon S.; BREDA, Michael F. Van. **Teoria da contabilidade.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999, 550 p.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/qualidade/pdf/CB25docorient.pdf> Acesso: 20 ago. 2011.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARION, José Carlos. **Introdução a teoria da contabilidade.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

KLEIN, Alecsandro Schardosim. **Áreas degradadas pela mineração de carvão no Sul de Santa Catarina: vegetação versus substrato.** 2006. 85 f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul de Santa Catarina, Criciúma.

KROETZ, Cesar Eduardo Stevens. **Balanco social: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2000.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Gestão ambiental: um enfoque no desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Atlas, 2003.

MARION, José Carlos. **Contabilidade básica.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MINISTÉRIO do Meio Ambiente. Disponível em: <http://homolog-w.mma.gov.br/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=219> Acesso em: 25 ago. 2011.

MOREIRA, Maria Suely. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental (Modelo ISO 14000).** Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade & gestão ambiental: sugestões para implantação das normas ISO 14.000 nas empresas.** 3. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

MERRIAN, Webster. Estatística (T): estudo de caso. **Ciências da Educação**. Out. 2007.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO Série 9000**: manual de implementação, versão 2000. 6. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Angela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. **Gestão ambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2003.

PROJETO Conceitual para Recuperação Ambiental da Bacia Carbonífera Sul Catarinense, **CETEM**, Criciúma. 2001. Disponível em: <HTTP:WWW.carvaomineral.com.br/abcm/>. Acesso em: 02 mai 2011.

RAUPP, Elena Hahn. Desenvolvimento sustentável: a contabilidade num contexto de responsabilidade social de cidadania e de meio ambiente. **Revista de Contabilidade Conselho Regional de São Paulo**, ano 6, n. 20 p. 46-60, jun. 2002.

REIS, Luiz Filipe Sanches de Souza Dias; QUEIROZ, Sandra Mara Pereira de. **Gestão Ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark. 2002.

RELATÓRIO de atividades do comitê gestor para a recuperação ambiental da bacia carbonífera sul catarinense. Criciúma: grupo técnico de assessoramento a ACP nº 2000.72.04.002543-9/SC. 2010. 201p.

REIS, Arnaldo. **Demonstrações Contábeis**: estrutura e análise. São Paulo: Saraiva, 2003.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2005.

SANTOS, Celeste Leite dos. **Crimes contra o meio ambiente**: responsabilidade e Sanção Penal. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

SIECESC - Sindicato da indústria de extração de carvão do estado de Santa Catarina. **Histórico do carvão**. Disponível em: <http://www.siecesc.com.br/>. Acesso em: 11 ago. 2011.

_____. **Os ciclos do carvão na região carbonífera de Santa Catarina**. Disponível em <<http://www.satc.edu.br/siecesc/historico.asp>> Acesso em: 02 maio 2011.

SOUZA, Walmir. **A história de Lauro Müller**. 2002. Disponível em: <www.apec.unesc.net/I%20ECC/Eco_Social.../artigo9a.PDF>. Acesso em: 16 jul. 2010.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio. **Balanco Social**: uma abordagem da transparência e da responsabilidade Pública das organizações. São Paulo: Atlas, 2001.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

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

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental: ISO 14.000**. 4. ed. São Paulo: Senac, 2002.

YAMAGUCHI, Cristina Keiko. **Contabilidade ambiental nas organizações como instrumento de criação do conhecimento**. Tese de doutorado. Florianópolis, 2011.