

# **DISCUTINDO OS CUSTOS DA QUALIDADE AMBIENTAL SOB A ÓTICA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL UM ESTUDO EM UMA ORGANIZAÇÃO QUE ATUA NA GERAÇÃO DE ENERGIA TERMELÉTRICA A ÓLEO COMBUSTÍVEL**

**Augusto Cesar Lima Pinto**

**Joseval Rodrigues Nascimento**

**Herbertz Silva Fortunato**

**TÂNIA CRISTINA AZEVEDO**

## **Resumo:**

*A competitividade tem sido fator determinante para despertar nas organizações empresariais concepções de que o uso desordenado do meio ambiente provoca um desequilíbrio no meio em que estão inseridas. Neste sentido as empresas têm buscado repensar sua forma de gerenciamento ambiental. O presente artigo pretende discutir a questão ambiental sob a ótica do desenvolvimento sustentável e a relação com a ecoeficiência empresarial, além de apresentar os custos ambientais que impactam nas atividades empresariais. Este estudo foi embasado com a revisão de literatura através de livros didáticos, artigos, revistas, jornais, internet e estudo prático em uma usina termelétrica a óleo combustível, de forma que possibilitou uma melhor visão sobre o assunto proposto. Concluiu-se que à atividade estudada tem um longo caminho a percorrer no conhecimento adequado e sistemático quanto a demonstração e divulgação dos custos ambientais.*

## **Palavras-chave:**

**Área temática:** *Gestão de Custos Ambientais e Responsabilidade Social*

## **DISCUTINDO OS CUSTOS DA QUALIDADE AMBIENTAL SOB A ÓTICA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – UM ESTUDO EM UMA ORGANIZAÇÃO QUE ATUA NA GERAÇÃO DE ENERGIA TERMELÉTRICA A ÓLEO COMBUSTÍVEL**

### **RESUMO**

**Augusto Cesar Lima Pinto**  
Faculdade Baiana de Ciências  
augustocesarp@hotmai.com

**Joseval Rodrigues Nascimento**  
Faculdade Baiana de Ciências

**Hebertz Silva Fortunato**  
Faculdade Baiana de Ciências

**Tania Cristina Azevedo**  
Faculdade Baiana de Ciências

A competitividade tem sido fator determinante para despertar nas organizações empresariais concepções de que o uso desordenado do meio ambiente provoca um desequilíbrio no meio em que estão inseridas. Neste sentido as empresas têm buscado repensar sua forma de gerenciamento ambiental. O presente artigo pretende discutir a questão ambiental sob a ótica do desenvolvimento sustentável e a relação com a ecoeficiência empresarial, além de apresentar os custos ambientais que impactam nas atividades empresariais. Este estudo foi embasado com a revisão de literatura através de livros didáticos, artigos, revistas, jornais, internet e estudo prático em uma usina termelétrica a óleo combustível, de forma que possibilitou uma melhor visão sobre o assunto proposto. Concluiu-se que à atividade estudada tem um longo caminho a percorrer no conhecimento adequado e sistemático quanto a demonstração e divulgação dos custos ambientais.

## **DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – UM ESTUDO EM UMA ORGANIZAÇÃO QUE ATUA NA GERAÇÃO DE ENERGIA TERMELÉTRICA A ÓLEO COMBUSTÍVEL**

### **Introdução**

Sendo a contabilidade um sistema de informação capaz de oferecer informações adequadas ao gestor, esta pesquisa oferece o entendimento sobre o processo de gestão ambiental, em específico na atividade industrial de geração de energia termelétrica. Com essas informações espera-se oferecer subsídios para melhor compreensão do contador junto à gestão deste seguimento para que seja mais dinâmica e tempestiva.

Diante disso observa-se que os agentes governamentais cada vez mais adotam medidas mais rigorosas quanto à permissão e autorização de entidades com atividades poluidoras e as penaliza nos valores relativos às multas, através de leis e regulamentações ambientais, além de sanções penais para os proprietários e gestores.

A sociedade organizada em ONGs – Organização Não Governamentais, e através de outros mecanismos de conscientização, exigem atitudes responsáveis em relação às atividades econômicas que agridem o meio ambiente. Desse modo pressionam os governos a pressionarem as empresas procederem responsabilmente em relação ao meio ambiente.

As entidades financeiras priorizam os tomadores de recursos preocupados e comprometidos com uma boa e eficaz política ambiental, uma vez que a má qualidade consiste no comprometimento das habilidades presentes e futuras para garantirem o retorno sobre seus investimentos.

Tudo isto leva a uma harmonização relativa ao desenvolvimento e a estabilidade econômica da entidade sem, contudo, esquecer-se da importância da preservação ambiental que, constitui-se em ecoeficiência empresarial. Para o atendimento dessa meta faz-se necessário à entidade assumir custos relativos à qualidade ambiental que são conhecidos como custos de prevenção, de detecção ambiental, de falhas internas e de falhas externas. Diante de tais questões pergunta-

se: as usinas termelétricas a óleo combustível conhecem adequadamente os seus custos ambientais?

Diante dessa problemática verificou-se que a entidade pesquisada atua na geração de energia elétrica atendendo ao plano emergencial do governo federal através de motogeradores de combustão interna. Tornando-se assim cada vez mais relevante demonstrar informações que retratem as políticas ambientais através de relatórios de custos que revelem os impactos dos mesmos e o detalhamento dos desperdícios. Desta forma, a melhoria contínua deve ser a meta no processo de gestão ambiental de qualquer segmento empresarial.

Para tanto, o presente estudo foi embasado através da revisão de literatura o qual utilizou-se de livros didáticos, artigos, revistas, jornais, acrescido da pesquisa eletrônica em *sites da internet* e complementado com um estudo de caso em uma usina termelétrica situada no Pólo Petroquímico de Camaçari localizado no estado da Bahia, de forma que possibilitou uma melhor visão sobre o assunto proposto.

Concluiu-se ao final da pesquisa que a entidade pesquisada ainda têm um longo caminho a percorrer no conhecimento adequado e sistemático quanto a demonstração e divulgação dos custos ambientais

### **Gestão Ambiental**

Considerando que atualmente a competitividade tem sido fator determinante para despertar nas organizações empresariais concepções de que o uso desordenado do meio ambiente provoca um desequilíbrio no sistema em que estão inseridas, são inúmeras as necessidades da Gestão Ambiental nas empresas. Estas podem ir desde a falta de um plano ambiental formal e realização de uma auditoria ambiental, até a falta de comprometimento da alta administração e de seus gerentes. A depender do tipo de atividade que a empresa se dedica e do tamanho da empresa haverá maior ou menor envolvimento com essas questões.

No passado, o modelo de industrialização brasileira não considerava o impacto ambiental. Não havia a consciência do custo social que agressões ao meio ambiente poderiam causar, isso sequer era cogitado no momento em que se elaborava um projeto. Contudo, na atualidade, as empresas têm se preocupado cada vez mais com os chamados, impactos ambientais gerados por suas atividades, a exemplo de formação passivos estes, caracterizados pelo conjunto de

obrigações assumidas em função de danos causados ao meio ambiente em função de atividades por elas desenvolvidas.

Na visão de Tachizawa (2001, p. 38),

um dos maiores desafios que o mundo enfrentará no próximo milênio é fazer com que as forças de mercado protejam e melhorem a qualidade do ambiente, com a ajuda de padrões baseados no desempenho e uso criterioso de instrumentos econômicos, num contexto harmonioso de regulamentação”. Tal afirmação traz a tona a constatação de que a gestão ambiental pode ser uma necessidade a manutenção e sobrevivência da empresa.

Nesta perspectiva Nascimento(2001, p.23 apud. Azevedo, et. al. 2001),

afirma “ é crescente o número de empresas brasileiras que estão mudando seus processos industriais em busca de um melhor aproveitamento das materiais primas e da redução de seus custos com o tratamento dos resíduos. E a motivação é principalmente econômica”. Apresentação de indicadores de desempenho caracteriza-se como fator relevante para mensurar o resultado econômico face a vantagem competitiva alcançada pela gestão ambiental.

Diante disso verifica-se que gestão ambiental em uma atividade empresarial passou a ser encarada como instrumento de oportunidade. Nesta visão Barbosa e Santana( 2003), afirmam que gestão ambiental começa a ser encarada como um assunto estratégico dentro das organizações empresariais.

Deste modo gerenciar o meio ambiente requer conhecimentos específicos, quando se consegue entender o processo de gestão, mais facilmente se pode desenvolver um sistema de informação adequado a registrar, aferir, medir e relatar suas ações através da contabilidade gerencial.

Nesta perspectivas Paiva, (2003, p.21) cita que contabilidade gerencial é o processo de identificação, mensuração, acumulação, análise, preparação, interpretação e comunicação das informações financeiras utilizadas pelos gestores para planejamento, avaliação e controle dentro de uma organização.

Diante desse contexto compreende-se que o principal papel do gestor está relacionado à observância dos fluxos de transações em determinados períodos que impactam a convivência entidade-ambiente, tendo como reflexão às mutações na posição econômica da entidade. As decisões internas da entidade que estão

inseridas no processo produtivo e que estão classificadas como principais responsáveis de desgastes ambientais deverão ter um enfoque maior no intuito de descontinuar o processo de desgaste ambiental.

Desse modo a gestão ambiental pode iniciar simplesmente pela iniciativa de uma pessoa ou um grupo específico de funcionários com objetivos mútuos, onde pode começar pela simples reciclagem de lixo dentro dos diversos setores de uma indústria, criando-se uma nova cultura ambiental. Outra forma parte da própria indústria, quando incorporam programas institucionais, abrangendo não só uma unidade, mas também várias fábricas e outros seguimentos do grupo empresarial.

Ferreira (2003, p. 31) afirma que uma das experiências mais conhecidas realizadas por uma empresa foi a da 3M- *Minnesota Mining and Manufacturing*- multinacional com base nos Estados Unidos que, desde de 1976, implantou um programa chamado de *Pollution Prevention Pays*, conhecida como 3, desenvolvendo esse programa em 15 países, a 3M eliminou, em sete meses, o equivalente a 70.000 toneladas de poluição no ar, economizando cerca de US\$ 11 milhões ( onze milhões de dólares). A autora também enfatiza o caso da *Ciba-Geigy*, empresa suíça da área química e farmacêutica, através de mudanças em seu processo produtivo e da reciclagem da água e de solventes, conseguiu economizar, além de dinheiro, também energia.

Nos últimos anos várias tem sido as experiências brasileiras, um exemplo trata-se da Riocell, do Rio Grande do Sul, produtora de celulose, investiu 70 milhões de dólares para reduzir o mau cheiro e na conversão de resíduos do processo produtivo em adubos orgânicos e corretivos para agricultura, outras empresa a adotarem tais práticas trata-se da Colgate-Palmolive, a Ripasa a Rhodia, a Aracruz Celulose, entre várias outras, também implantaram programas de gestão ambiental que resultaram, senão na eliminação, pelo menos em uma redução significativa da emissão de resíduos e no melhor aproveitamento dos recursos econômicos. (Revista Exame , julho de 1991)

Diante dessas informações recomenda-se que sistemas de informações apropriados fossem desenvolvidos para evidenciar os impactos ambientais e através destes recursos diminuir o desgaste ambiental e, portanto, aumentando a imagem das empresas perante a sociedade. Cabe a gestão utilizar a melhor forma, os demonstrativos contábeis para buscar resultados satisfatórios tanto para a empresa

quanto para o meio ambiente, pois, assim, sempre haverá recursos naturais necessários para a continuidade dos negócios.

### **Desenvolvimento sustentável e a ecoeficiência empresarial**

A busca pela satisfação das necessidades é inerente ao homem desde sua existência na terra. Por entender que os recursos são escassos, incessantemente o homem busca aprimorar os instrumentos de extração, bem como a produção diversificação e aprimoramento dos bens necessários para atender suas necessidades. Suas habilidades, cada vez mais aprimoradas garantem sua sobrevivência. O problema consiste no comprometimento das habilidades das gerações futuras satisfazerem suas necessidades. Desenvolver-se atendendo as necessidades do presente sem comprometer as habilidades de gerações futuras para a satisfação de suas necessidades, resulta no desenvolvimento sustentável.

Para o Conselho de Administração do Programa das Nações Unidas do Meio Ambiente (PNUMA), XV Sessão:

desenvolvimento sustentável implica a manutenção, o uso racional e a valorização da base de recursos naturais que sustenta a recuperação dos ecossistemas e o crescimento econômico. Implica, por fim, a incorporação de critérios e considerações ambientais na definição de políticas e de planejamento de desenvolvimento e não representa uma nova forma de condicionalidade na ajuda ou no financiamento para o desenvolvimento.

Nesta visão Baroni (1992: 16) compreende que:

desenvolvimento sustentável implica usar os recursos renováveis naturais de maneira a não degradá-los ou eliminá-los, ou diminuir a sua utilidade para as gerações futuras; implica usar os recursos minerais não renováveis de maneira tal que não necessariamente se destruam o acesso a eles pelas gerações futuras.

Neste sentido é que o aumento do nível de transparência das atividades das empresas, apesar dos custos adicionais, se obtém vantagens que proporcionam sensível aumento na sua competitividade no longo prazo. Ao relatar o seu desempenho ambiental de forma transparente as organizações empresariais otimizam sua imagem, pois:

- contabilizar e reportar os efeitos no meio ambiente passou a constituir uma atividade crescentemente relevante para os diversos grupos de interesses de uma empresa, na medida em que, o seu desempenho ambiental afeta, além de sua própria saúde financeira, também o meio ambiente, interessando a uma ampla gama de usuários, destacando-se: investidores, governos, além do público em geral;
- ao reconhecer as suas responsabilidades ambientais a empresa assegura tanto a um elevado grau de adesão à regulação, quanto se habilita a reduzir sua taxa de risco, como reflexo da redução do nível de incerteza em decorrência dos resultados de uma classificação de risco ambiental mais transparente.

Deste modo o desenvolvimento sustentável contribui para que as empresas busquem a concepção da ecoeficiência de suas atividades de impacto ambiental, de maneira que satisfaça os objetivos do negócio.

Sobre a ecoeficiência empresarial inerente às empresas com atividades que impactam o meio ambiente, é compreendida como sendo a ascendência da eficiência decorrente de avanços e melhorias no desempenho de seus procedimentos para proteção e preservação do meio ambiente.

Segundo Hansen (2001, p. 565) a ecoeficiência implica que um aumento na eficiência é proveniente de um desempenho ambiental melhor, sendo observada as seguintes causas e incentivos, que estimulam sua otimização:

- exigência do cliente por produtos mais limpos;
- melhores empregados e maior produtividade;
- menor custo de capital e de seguro;
- benefícios sociais significativos que levam a uma imagem melhorada;
- inovação e novas oportunidades;
- redução de custos e vantagem competitiva.

A ecoeficiência empresarial consiste portanto, em harmonizar o desenvolvimento e a estabilidade econômica da entidade visando sua continuidade, sem perder de vista a preservação ambiental que garantirá a sobrevivência deste

organismos e principalmente que, continuem a cumprir o seu papel de serem úteis e produtivas.

### **Contabilidade de custos e a gestão ambiental.**

As organizações empresariais funcionam como conjunto integrado de atividades que agregam valor e criam riquezas, servem a sociedade e satisfazem necessidades, através da conversão de insumos em resultados como produtos e serviços, como afirma Chiavenato (1999).

Tal afirmação revela que dentre outros ramos a serem observados nas atividades empresariais, destaca-se a avaliação e mutações dos custos, estes associados a todos os tipos de entidades e relacionados com as atividades exercidas, KOLIVER (1987, p. 03) afirma que o primeiro princípio da contabilidade de custos refere-se ao princípio da causalidade. Este segundo o autor é derivado da competência, pois representa o agente ou causador das variações patrimoniais no ciclo operacional da entidade, devendo ser atribuídos os conseqüentes efeitos econômicos.

Deste modo, verifica-se que a contabilidade de custos representa um instrumento de controle das operações de qualquer entidade, permitindo assim o planejamento futuro, que segundo Derbeck (2001, p. 03) proporcionará à gerencia alocar recursos para as áreas mais eficientes e rentáveis da operação.

Nesta percepção Hongren (2000, p. 02) afirma que a contabilidade de custo mensura e relata informações financeiras e não financeiras relacionadas à aquisição e ao consumo de recursos pela organização.

Koliver,(2001) ainda afirma que a contabilidade de custos é:

a parte da contabilidade que trata da fundamentação teórico-doutrinária, das técnicas, métodos na apreensão classificação e avaliação das mutações patrimoniais que ocorrem no ciclo operacional interno das entidades, com vista à correta delimitação dos agregados de valores relativos a bens ou serviços produzidos e às funções exercidas na entidade, durante determinado período de tempo.

Nesta visão a abordagem pró-ativa tem se verificado cada vez mais no universo da contabilidade de custos, como no caso da evidenciação da gestão dos custos ambientais pelas organizações empresariais, isto através da busca de

medidas de eficiência no processo de divulgação das políticas ambientais, ocorrendo através de relatórios que se apresenta como um instrumento relevante para demonstrar os impactos e o detalhamento dos desperdícios dos custos decorrentes da ação ambiental.

É neste contexto que o ambiente da gestão ambiental empresarial requer um modelo que identifique os agentes de custos ambientais, além de meios de viabilização e solucionadores no conhecimento propriamente dito dos impactos ambientais decorrentes das atividades das empresas, seus reflexos nos resultados da entidade e as expectativas do consumidor final.

Tal necessidade faz com que o ambiente empresarial busque otimizar os seus sistemas de gerenciamento das questões e fatos que impactam o meio ambiente, de forma que possibilite a segregação dos custos ambientais e sua divulgação pela contabilidade.

### **Custos ambientais**

Friedrich (2003, p. 08) afirma que os custos ambientais são gastos aplicados direta ou indiretamente no sistema de gerenciamento ambiental do processo produtivo e em atividades ecológicas da empresa. Quando aplicados diretamente na produção, estes gastos são classificados como custo.

Ribeiro (2003) considera que os custos ambientais compreendem todos aqueles gastos relacionados direta ou indiretamente com a proteção do meio ambiente e que serão ativados em função de sua vida útil,

Desta forma, compreende-se que é importante definir claramente os custos ambientais, para isto existe algumas alternativas porém a que tem sido difundida por acadêmicos e pesquisadores do ambiente empresarial, trata-se do modelo de qualidade ambiental, que tem como meta o estado de danos zero para o meio ambiente, elevando assim a gestão da qualidade total ao estado de defeito zero. Neste enfoque os custos ambientais serão denominados de custo da qualidade ambiental.

Nesta visão HANSEN (2001, p. 567) considera que os custos ambientais são classificados em: custos da prevenção , custos da detecção, custos das falhas

internas e custos das falhas externas, este podendo ser sub-dividido em realizados e não realizados. O quadro 01 sintetiza tais custos.

<b>Nomenclatura dos custos ambientais</b>	<b>Interpretação</b>
Custos de preservação ambiental	São custos procedentes para prevenir a produção de contaminantes, bem como, as atividades e/ou desperdício causam danos ao meio ambiente.
Custo de detecção ambiental	visam analisar se os processos e/ou produtos cumprem normas de procedimentos determinados por leis, normas e procedimentos próprios da empresa, se processam por auditorias ambientais, averiguações nos produtos e processos.
Custos de falhas ambientais internas	São custos de atividades executadas porque contaminantes e desperdício foram produzidos, mas não descarregados no meio ambiente
Custos de falhas ambientais externas	Consiste em verificar os custos de atividades executadas após descarregar contaminantes e desperdício no meio ambiente

Quadro 01: Síntese dos custos da qualidade ambiental

Fonte: Azevedo 2003

Salienta-se ainda que as atividades de falhas internas, normalmente apresentam uma das seguintes metas:

- Assegurar que os contaminantes e o desperdício produzidos não sejam liberados para o meio ambiente;
- Reduzir o nível de contaminação liberada para um nível que esteja em conformidade com as normas ambientais.

Sobre as falhas externas tais custos podem ser classificados como:

- Resultantes da degradação ambiental;
- Associados com um impacto adverso sobre a propriedade ou bem-estar de indivíduos.

As categorias apresentadas tem sua importância impar, uma vez que havendo falhas nos processos de análises para prevenção e detecção ambiental, implicará em falhas ambientais internas que para controle e correção, a empresa incorrerá em custos elevados. Conseqüentemente os custos de falhas ambientais externas são ainda mais elevados, impactando seriamente nos resultados e comprometendo a gestão eficaz de custos ambientais e a eco-eficiência empresarial,

o Quadro 02 destaca alguns exemplos de categorias dos custos ambientais por atividade.

<b>Atividades</b>	<b>Exemplos de custos</b>
Atividade de Prevenção	Avaliar e selecionar fornecedores; Avaliar e selecionar equipamentos de controle da poluição; Projetar processos e produtos; Executar estudos ambientais; Auditar riscos ambientais; Desenvolver sistemas de gestão ambiental; Reciclar produtos Obter certificado ISO 14001
Atividade de Detecção	Auditar atividades ambientais; Inspeccionar produtos e processos; Desenvolver medidas de desempenho ambiental; Testar contaminação; Verificar desempenho ambiental de fornecedores; Medir níveis de contaminação.
Atividades de Falhas Internas	Operar equipamentos de controle da poluição; Tratar e descartar desperdícios tóxicos; Manter equipamentos de poluição; Licenciar instalações para produzir contaminantes; Reciclar sucata.
Atividade de Falhas Externas	Limpar lago poluído; Limpar manchas de petróleo; Limpar solo contaminado Indenizar danos pessoais; Usar materiais e energia ineficientemente; Danificar ecossistema devido ao descarte de resíduos sólidos.

Quadro 02 – Classificação dos custos ambientais por atividade

Fonte: Hansen (2001, p.569) com adaptações.

Portanto ao se ter estabelecido os custos ambientais incorridos no processo produtivo, é fundamental a sua adequada evidenciação, pois assim, permitirá a identificação da política adotada pelos gestores para a questão ambiental e com isto contribuirá com as decisões relativas gestão ambiental de uma organização empresarial.

## Relatórios de custos ambientais

A busca da melhoria do desempenho ambiental deve ter como essencial a evidenciação dos comportamentos e políticas da empresa em relação ao tratamento das questões ambientais. A evidenciação dos impactos ambientais certamente inibe as práticas ilícitas, induz à correção de falhas ambientais e incentiva a melhoria da qualidade ambiental e fortalece o compromisso de responsabilidade social das entidades.

Desse modo é essencial que as empresas adotem e divulguem um relatório de custos ambientais que demonstrem o impacto desses custos em relação aos custos operacionais da empresa, bem como na rentabilidade; e ainda o detalhamento dos desperdícios por elementos dos agentes insumidores dos custos ambientais.

A figura 01 demonstra um modelo de relatório de custos ambientais apresentando também o percentual de custos ambientais em relação aos custos operacionais bem como em relação à receita operacional líquida.

**Figura 01 – Relatórios de custos ambientais**

Relatório de custos ambientais Corporação numade para o ano Encerrado em 31 de dezembro de 2001				
	<i>Custos ambientais</i>	<i>Porcentagem dos custos operacionais*</i>	<i>Porcentagem da receita operac. Líquida**</i>	
<b>Custos de prevenção:</b>				
Treinamento de empregados	R\$ 60.000			
Projeto de produtos	R\$ 180.000			
Seleção de equipamentos	R\$ 40.000	R\$ 280.000	2,8	1,9
<b>Custos de detecção:</b>				
Inspeção de processos	R\$ 240.000			
Elaboração das medidas	R\$ 80.000	R\$ 320.000	3,2	2,1
<b>Custos de falhas internas:</b>				
Operação de equip.de poluição	R\$ 400.000			
Manut.de equip.de poluição	R\$ 200.000	R\$ 600.000	6,0	4,0
<b>Custos de falhas externas:</b>				
Limpeza de lago	R\$ 900.000			
Restauração da terra	R\$ 500.000			
Ideniz.por danos em propriedades	R\$ 400.000	R\$ 1.800.000	18,0	12,0
<b>Totais</b>		<b>R\$ 3.000.000</b>	<b>30,0</b>	<b>20,0</b>

\*O total dos Custos operacionais é de R\$ 10.000.000

\*\*A receita operacional líquida é de R\$ 15.000.000

# Hansen (2002, p. 569 ),Adaptado

Portanto o relatório de custos ambientais constitui-se num demonstrativo importante para a medida da qualidade de gestão ambiental empresarial, bem como a ecoeficiência da empresa.

## **O estudo dos custos ambientais das usinas de geração de energia termelétrica a óleo combustível**

### **Custos Ambientais e o Setor de Energia Termelétrica a Óleo Combustível**

O setor de energia termelétrica a óleo têm apresentado custos ambientais expressivos nos empreendimentos mais recentes, que segundo a COMASE o segmento tem enfrentado dificuldades na identificação e apropriação adequada o que conseqüentemente, reflete na definição da competitividade econômico-energética de um projeto e na sua própria viabilidade de suplementação.

A COMASE(1994), observa-se uma significativa diferença entre os custos-ambientais orçados e aqueles efetivamente realizados. Isto se deve, em parte, às dificuldades conceituais e operacionais relacionados à identificação e a contabilização dos custos ambientais

Em relação às dificuldades operacionais, verifica-se que o sistema contábil adotado pelo setor não é compatível com a relevância dos custos sócio-ambientais e com as necessidades de planejamento e controle que a magnitude dos valores envolvidos exige.

A COMASE (1994) destaca ainda algumas dificuldades relacionadas à interpretação e à aplicação prática do conceito de custo sócio-ambiental. Estas se originam de algumas características peculiares aos investimentos nesta, tais como:

- a dificuldade em se distinguir, no custo dos componentes de um empreendimento, qual é a parte especificamente sócio-ambiental. Como exemplo citam-se o acréscimo da altura das torres das linhas de transmissão, a instalação de uma tomada d'água para garantir a qualidade da água a jusante em uma usina hidrelétrica;
- a prática de se incorporar aos projetos, desde as primeiras obras do setor, aspectos de cunho nitidamente sócio-ambiental, mas que nunca foram assim definidos, o que se pode exemplificar com a utilização de queimadores mais eficiente nas usinas térmicas, os desvios no traçado das linhas de

transmissão para evitar áreas populosas e a limpeza das áreas dos reservatórios;

- muitas variáveis ambientais não são quantificáveis e, mesmo quando passíveis de quantificação, não podem ser expressas monetariamente de forma a serem transformados em variáveis integrantes dos modelos tradicionais utilizados para a avaliação econômico-financeira de um empreendimento.

Para ilustrar o tema tratado a seguir é apresentado no quadro 03 os tipos de custos ambientais aplicáveis ao segmento em estudo.

TIPOS DE CUSTO	CONCEITO	TERMELÉTRICA: Poluição Atmosférica
<b>CONTROLE</b>	São os custos incorridos para evitar a ocorrência (total ou parcial) dos impactos ambientais de um empreendimento.	Custos relativos à implantação de filtros visando a redução de emissões aéreas.
<b>MITIGAÇÃO</b>	São os custos incorridos nas ações para redução das conseqüências dos impactos sócio-ambientais provocados por um empreendimento.	Custos relativos à implantação de um programa de saúde para a população atingida.
<b>COMPENSAÇÃO</b>	São os custos incorridos nas ações que compensam os impactos sócio-ambientais provocados por um empreendimento nas situações em que a reparação é impossível.	Custos incorridos na construção de um clube para a população atingida.
<b>DEGRADAÇÃO</b>	São os custos externos provocados pelos impactos sócio-ambientais de um empreendimento quando não há controle, ou pelos impactos ambientais residuais quando da existência de controle, de compensação e de mitigação.	Custos relativos aos impactos na saúde das pessoas mesmo após a colocação dos filtros e a implantação do programa de saúde.
<b>MONITORAMENTO</b>	São os custos incorridos nas ações de acompanhamento e avaliação dos impactos e programas sócio-ambientais.	Custos de medição periódicas das emissões de efluentes gasosos.
<b>INSTITUCIONAIS</b>	<p><b>São os custos incorridos nas seguintes situações:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Na elaboração dos estudos sócio-ambientais referentes às etapas de planejamento (estudos de inventário, viabilidade e projeto básico), de implantação (projeto executivo e construção) e de operação.</li> <li>Na elaboração dos estudos requeridos pelos órgãos ambientais (Estudos de Impacto Ambiental – <b>EIA</b>, Relatório de Impacto Ambiental – <b>RIMA</b>).</li> <li>Na obtenção das licenças ambientais – Licença Prévia – <b>LP</b>, Licença de Instalação – <b>LI</b>, Licença de Operação – <b>LO</b> e na realização audiências públicas.</li> </ol>	

Quadro 03 – Tipos de custos aplicáveis ao setor de energia termelétrica

Fonte: Pimentel (1993) adaptado

Diante das questões evidenciadas no quadro 03, percebe-se que há uma necessidade de investimento no tratamento econômico de questão ambiental que remete a uma investigação tanto conceitual como metodológica, esperando-se com isso a obtenção de um entendimento comum dos custos ambientais ocorridos nesse segmento.

### **Resultado do estudo prático**

A entidade pesquisada é uma usina de geração de energia termelétrica a óleo combustível instalada no municípios de Camaçari/BA, a qual possui um sistema operacional de acordo com a programação definida pelos órgãos controladores do sistema elétrico nacional ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico, mantida pelo governo federal. Esta usina tem o propósito de atender casos emergenciais quanto ao fornecimento de energia. A U.T.E. Ba I – Usina Termelétrica da Bahia tem como principal produto para executar suas atividades o óleo combustível fornecido pela Petrobrás, tendo como órgão fiscalizador a C.B.E.E. – Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial.

A organização pesquisada possui uma preocupação em relação aos impactos ambientais, isto foi evidenciado através de seus princípios orientadores, destacando-se o compromisso com a conformidade dos requisitos da legislação municipal, estadual e federal, bem como com a contínua avaliação dos riscos e impactos ambientais decorrentes da sua operação.

Destaca-se ainda que a concepção e o projeto das instalações industriais da Organização foram desenvolvidos visando assegurar a proteção do meio ambiente, a saúde e segurança dos colaboradores, bem como das comunidades vizinhas.

Adicionalmente, a Organização ressalta o seu compromisso de atuar de forma responsável na prevenção da poluição e no controle da emissão de gases, bem como na redução da geração de resíduos sólidos e líquidos, os quais serão adequadamente destinados.

A Organização ainda prioriza treinamento adequado para a conscientização de todos os seus colaboradores em relação às práticas de proteção ambiental, a fim de garantir o cumprimento da política de proteção ao meio ambiente definida pela Organização. Reconhece também a importância de um processo aberto de comunicação com o público, principalmente, no tocante às discussões de práticas de proteção ao meio ambiente.

No que tange aos principais impactos ambientais gerados por esta atividade verificou-se que são os ruídos, emissão de gases, descarte de óleos e efluentes líquidos. Visando diminuir os impactos ambientais esta usina possui um controle ambiental rigoroso em relação a esses elementos da seguinte forma:

- Ruído: a usina possui controle acústico rigoroso impedindo a transferência do ruído interno provocado pelas máquinas ao meio ambiente.
- Gases: através das chaminés todos os gases resultantes da combustão das máquinas são descarregados para a atmosfera visando não agredir o meio ambiente a UTE Bahia só utiliza óleo com baixo teor de enxofre OC B1. – óleo combustível B1.
- Óleos: estocados em tanques protegidos por diques de contenção e sump/tanques para recebimento e transferência de todo resíduo oleoso da planta.
- Líquidos: todos os efluentes líquidos são coletados e tratados antes de envio para o Cetrel – Centro de Tratamento de Efluentes Líquidos.

Em relação a forma de demonstração nos relatórios contábeis, bem como o reconhecimento dos aspectos econômico-financeiros destes impactos pela contabilidade, a entidade pesquisada não deu acesso a tais informações uma vez que sua matriz fica fora do estado da Bahia. Porém mesmo que internamente não foi verificado relatórios que retratassem a divulgação dos custos ambientais.

### **Conclusões e recomendações**

A redução dos custos ambientais representará melhora do desempenho ambiental, isto através da eliminação de atividades que não adicionam valor tornando-as não necessárias pela operação da entidade, de forma que otimize a eficiência da gestão ambiental

Por isto a preocupação das entidades no plano externo deve está concentrada na construção de informações que demonstre a responsabilidade da entidade em relação à sociedade e o meio ambiente, e internamente a qualidade no desempenho de suas atividades e segurança dos seus colaboradores, tornando eficiente os processos produtivos visando evitar as falhas internas.

A gestão de custos ambientais tem se tornado assunto cada vez mais prioritário, devido a intensidade com que diversos países regulamentam as questões

ambientais, impondo penalidades tornando significativos os custos relativos ao cumprimento das responsabilidades com o meio ambiente.

O processo de otimização dos custos ambientais exige qualidade das informações técnicas para que se processe a melhoria contínua eliminando cada vez mais desperdícios visando a integridade da do meio ambiente que garantirá a continuidade da entidade.

Recomenda-se portanto que a entidade pesquisada desenvolva algum tipo de instrumento local para evidenciar analiticamente o impacto econômico-financeiro relativo aos custos ambientais que esta atividade gera.

Portanto, os custos ambientais corretamente identificados, distribuídos por atividades, mensurados e informados, constituem-se subsídios para a eficácia na gestão ambiental. A eficácia pode significar vantagem competitiva e melhoria da imagem da entidade. Os recursos naturais são insumos indispensáveis ao processo produtivo e, portanto, são essenciais à sobrevivência das atividades econômicas. Conseqüentemente, para que haja crescimento econômico, é imprescindível que haja recursos naturais.

## **Referências**

AZEVEDO, Tânia Cristina Azevedo, et. al. **Gestão ambiental: enfoque sistêmico e avaliação de desempenho**. Trabalho apresentado VII Congresso Interamericano sobre o Meio Ambiente. Chile. Dezembro,2001.

AZEVEDO, Tânia Cristina. **Custos da qualidade ambiental**. Artigo apresentado na disciplina Tópicos Especiais de Custos, ministrada pelo professor Olívio Koliver, Mestrado em Contabilidade da Fundação Visconde de Cairu. Salvador/Ba, 2003.

BARONI, Margaret. **Ambigüidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, 32 (2): 14-24, Abr./Jun. 1992.

BARBOSA,Sandra Carvalho, SANTANA, Tatiane M. Assis. **A evidenciação dos eventos ambientais nas demonstrações contábeis**. Monografia apresentada ao curso de Ciências Contábeis da Faculdade Baiana de Ciências. .Salvador/BA. dezembro,2003.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a teoria geral da administração**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COMASE, Comitê Coordenador das Atividades de Meio Ambiente do Setor Elétrico. **Referencial para orçamentação dos programas sócios-ambientais**. Rio de Janeiro, 1994.

DERBECK, Edward J. Van. NAGY, Charles F. **Contabilidade de custos**. 11 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

FRIEDRICH, João . ALMEIDA, Cláudia Carrano. **A gestão ambiental sob a ótica contábil**. Artigo apresentado na IX Convenção de contabilidade do Rio Grande do Sul. Gramado: 2003.

HANSEN, Don R. e MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HORNGREN, Charles T. et. al **Contabilidade de custos**. 9 ed. Rio de Janeiro, LTC: 2000.

KOLIVER, Olívio . **Os custos diretos e indiretos como chave da qualificação dos sistemas e apropriação dos custos**. Artigo publicado na Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul. Nº 47, julho. Rio Grande do Sul, 1987

\_\_\_\_\_. **Apontamentos e apostilas da disciplina tópicos especiais de contabilidade de custos I**, Bahia: 2001.

KROETZ, César Eduardo Esteves. **Balanço social: Possibilidades e Limites**. Dissertação de Mestrado. Salvador: Fundação Visconde de Cairú, 2000.

MARTINS, Eliseu e RIBEIRO, Maisa de Souza. **Apuração dos custos ambientais por meio do custeio por atividades**. Boletim do IBRACOM nº 243, Agosto de 1998.

PIMENTEL, Geraldo. **Considerações da viabilidade sócio-ambiental no processo de decisão do planejamento do setor elétrico**. Rio de Janeiro, 1993.

REVISTA EXAME, São Paulo. Julho,1991.

RIBEIRO, Maisa. et. al. **A avaliação de desempenho ambiental: um enfoque para os custos ambientais e os indicadores de eco-eficiência**. Artigo capturado no site: [www.eac.fea.usp.br](http://www.eac.fea.usp.br), em 15/01/2003.

TACHIZAWA, Takeshi. **Gestão ambiental e o novo ambiente empresarial**. Artigo publicado na Revista Brasileira de Administração. Ano XI nº 32, março, 2001.