



Revista de Administração da Unimep

E-ISSN: 1679-5350

gzograzian@unimep.br

Universidade Metodista de Piracicaba

Brasil

Vellani, Cassio Luiz; Nakao, Sílvio Hiroshi

Investimentos Ambientais e Redução de Custos

Revista de Administração da Unimep, vol. 7, núm. 2, mayo-agosto, 2009, pp. 57-75

Universidade Metodista de Piracicaba

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273720481007>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



## **Investimentos Ambientais e Redução de Custos**

**Cassio Luiz Vellani** (UNAERP e Faculdades COC) [empresaeologica@yahoo.com.br](mailto:empresaeologica@yahoo.com.br)  
**Sílvio Hiroshi Nakao** (FEARP-USP) [shnakao@usp.br](mailto:shnakao@usp.br)

Revista de Administração da UNIMEP, v. 7, n.2, Maio / Agosto – 2009

Endereço eletrônico deste artigo: <http://www.regen.com.br/ojs/index.php/regen/article/view/108/288>

---

©Copyright, 2009, Revista de Administração da UNIMEP. Todos os direitos, inclusive de tradução, são reservados. É permitido citar parte de artigos sem autorização prévia desde que seja identificada a fonte. A reprodução total de artigos é proibida. Os artigos só devem ser usados para uso pessoal e não comercial. Em caso de dúvidas, consulte a redação.

A Revista de Administração da UNIMEP é a revista on-line do Mestrado Profissional em Administração, totalmente aberta e criada com o objetivo de agilizar a veiculação de trabalhos inéditos. Lançada em setembro de 2003, com perfil acadêmico, é dedicada a professores, pesquisadores e estudantes. Para mais informações consulte o endereço <http://www.raunimep.com.br>.

---

*Revista de Administração da UNIMEP*

**ISSN:** 1679-5350

©2009 - Universidade Metodista de Piracicaba

Mestrado Profissional em Administração

### **Resumo**

Esse artigo procura analisar os benefícios econômicos e financeiros nas atividades de preservação, controle, reciclagem e recuperação do meio ambiente. Assim, o problema desse estudo é analisar se a redução de custos é um fator relevante na decisão de investimentos ambientais. Para tanto a pesquisa baseia-se em 15 casos ilustrativos. O tema “Desenvolvimento sustentável” vem sendo discutido em diferentes áreas do conhecimento

científico. E sua análise, na contabilidade (ciência dos negócios), está se desvinculando do “romantismo” e chega à mente do empresariado. Ou seja, meio ambiente é ponderado nos processos decisórios das empresas. Normalmente, quando é discutido o desenvolvimento sustentável, as atividades analisadas, num primeiro momento, são as atividades de preservação, controle, reciclagem e recuperação do meio ambiente. E isto, parece que, possuir um processo produtivo sustentável somente incorrerá em mais gastos, desvinculado de uma estratégia competitiva, permanecendo assim, o meio ambiente, na esfera “romântica”. Se realmente fosse assim, se investir em meio ambiente somente traria uma melhor imagem e não gerasse algum benefício econômico e financeiro, então porque muitas empresas já estão remodelando seus processos produtivos a fim de promover o desenvolvimento sustentável? A fim de discutir essa questão e considerando que as formas de se obter benefício econômico, redução de custos ou aumento de receitas, este trabalho visa investigar a relação entre redução de custos e investimentos ambientais.

**Palavras-chave:** investimento ambiental. Contabilidade. Custos ambientais

## Abstract

The "Sustainable Development" has been discussed in various areas of scientific knowledge. His analysis, in accounting, is unlinking of "romanticism" and comes to the entrepreneur mind. That is, the environment is considered in the decision processes of. Normally, when sustainable development is discussed, analyzed the activities, at first, are the environmental preservation, control, recycling and recovery activities. That, it seems, has a sustainable production process only incur more expenses, released from a competitive strategy, remaining well, the environment, in the sphere "romantic." If you really were so, investing in the environment only would a better image and not generate any economic and financial benefit, then why many companies are remodeling their production processes to promote sustainable development? To discuss this issue and considering the ways to obtain economic benefit is cost savings or increased revenues, this work aims to investigate the relationship between reducing costs and environmental investments. This means that the article tries to find out if there are economic benefits behind the financial environmental conservation, control, recycling and recovery activities. Thus, the problem is to examine whether the reduction in costs is a relevant factor in the decision of environmental investments.

**Key-words:** environmental investment. Accounting. Environmental costs

## INTRODUÇÃO

O tema “Desenvolvimento sustentável” vem sendo discutido em diferentes áreas do conhecimento científico. E sua análise, na ciência dos negócios, na contabilidade, está se desvinculando do “romantismo” e chegando à mente do empresariado. Ou seja, meio ambiente está sendo ponderado nos processos decisórios das empresas.

Desenvolver sustentavelmente significa promover o desenvolvimento econômico concomitantemente à preservação do meio ambiente. Depois de anos produzindo sem refletirem sobre as consequências de sua relação com o ecossistema, o pensamento ecológico ganha importância no cotidiano das empresas, porque investir em desenvolvimento sustentável pode trazer vantagem competitiva. Além disso, se o mundo dos negócios não movimentar seus bilhões de euros e dólares, refletindo as premissas ecológicas em suas estratégias, metas e objetivos, no longo prazo, suas riquezas poderão desaparecer e seus produtos e serviços poderão perder mercados, devido à tendência ecológica de consumo, às legislações ambientais mais severas e a atual situação preocupante em que se encontra o meio ambiente.

Normalmente, quando é discutido o desenvolvimento sustentável, as atividades analisadas, num primeiro momento, são as atividades de preservação, recuperação, reciclagem e controle do meio ambiente. E isto, parece que, possuir um processo produtivo sustentável somente incorrerá a mais gastos, desvinculado de uma estratégia competitiva, permanecendo assim, o meio ambiente, na esfera “romântica”.

Se realmente for assim, se investir em meio ambiente traz somente uma melhor imagem e não gera algum benefício econômico e financeiro, então porque muitas empresas já estão remodelando seus processos produtivos a fim de promover o desenvolvimento sustentável?

A fim de discutir essa questão e considerando que as formas de se obter benefício econômico são redução de custos ou aumento de receitas, este trabalho visa investigar a relação entre redução de custos e investimentos ambientais. Isto significa, que o artigo procura descobrir se há aspectos do benefício econômico financeiro por trás das atividades de preservação, controle, reciclagem e recuperação do meio ambiente. Assim, o problema é analisar se a redução de custos é um fator relevante na decisão de investimentos ambientais.

## INVESTIMENTOS AMBIENTAIS

O termo *investimento* pode ter diferentes significados. Para área de finanças *investimento* pode ser o total do ativo menos o passivo de funcionamento. Para análise de balanço *investimento* representa participações em empresas. Outro significado para *investimento* pode, também, ser toda aquisição de ativos visando benefícios futuros.

Para este artigo o termo *Investimento Ambiental* é definido como todos os gastos incorridos, e a incorrer, para aquisição de ativos que tenham relação com os processos de preservação, controle e recuperação do meio ambiente visando benefícios futuros. Os gastos podem representar ativos de vida curta como insumos para o processo produtivo, ou ativos de vida longa, como aquisição de máquinas. A função desses ativos (vida curta e vida longa) deve ser exclusivamente preservar, controlar, e recuperar o meio ambiente.

## GASTOS E BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

Autores envolvidos no estudo da contabilidade ambiental consideram custos ambientais como gastos ambientais incorridos diretamente e indiretamente na produção e despesas como os gastos com o gerenciamento dos processos de preservação, controle e recuperação do meio ambiente.

Há diferença entre custo e despesa ambiental. Consideram-se custos ambientais os gastos em função do processo de preservação simultaneamente ao processo produtivo; e como despesas ambientais, aqueles incorridos sem estar diretamente relacionados com o sistema produtivo da empresa, como por exemplo, os gastos administrativos incorridos em função da causa ambiental e as taxas e emolumentos decorrentes da legislação ambiental. Gastos com a recuperação e reparos de danos classificam-se como resultado não operacional, como perda.

Adaptando de Hansen e Mowen (2001; p.568-569) este artigo classificará os gastos ambientais em três processos:

♦*Processo Preservação*: conjunto de atividades que objetiva resolver o problema ambiental em sua raiz, isto é, evitar o surgimento da poluição ou pelo menos proteger o meio ambiente da poluição gerada pelo processo produtivo. Essa atividade intervém na causa dos danos à natureza. Investimentos nessa atividade significa que a empresa está interessada na preservação na natureza, está comprometida a contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade com empresas que atendam às necessidades ecológicas da sociedade e gerem

riquezas aos seus acionistas. Exemplos de atividades do processo preservação: operar equipamentos que amenizam ou eliminam poluição, compra de equipamentos para proteção da natureza como filtros, reciclar resíduos tóxicos e sucatas etc.

♦*Processo Controle*: objetiva supervisionar, controlar, administrar, planejar os processos de preservação e recuperação. Processo para manter a poluição como o desejado, verificar e auditar os produtos e serviços para descobrir desvios do planejado fornecendo feedback e assim evitar que danos maiores possam exigir gastos futuros volumosos. Ou seja, investir no processo de controle significa que a empresa está interessada em acompanhar o efeito de seu processo produtivo no meio ambiente e evitar que o realizado seja diferente do planejado. Atividades como auditar processos ambientais, inspecionar produtos, desenvolver medidas de desempenho ambiental, testar contaminação, verificar desempenho ambiental de fornecedores, medir níveis de contaminação, executar estudos ambientais, desenvolver sistemas de gestão ambiental, obter certificado ISO 14001 etc exemplificam esse grupo;

♦*Processo Recuperação*: conjunto de atividades que objetiva trabalhar determinado local para recuperá-lo da poluição, para limpá-lo do agente poluidor, restaurá-lo para voltar a ter valor de uso. Quando certa empresa incorre em muitos gastos com essas atividades significa que seus produtos e serviços estão sendo processados com ineficiências, pois quando a atividade fim da empresa exige desembolsos para reverter determinado local a sua situação natural para possibilitar, novamente, o seu uso indica que há desperdícios embutidos nos poluentes. Esse grupo deveria ser o menos representativo do total dos gastos ambientais incorridos. Gastos como limpar lago poluído, limpar manchas de petróleo, limpar solo contaminado, indenizar danos pessoais (relacionado ao meio ambiente), restaurar terra ao estado natural etc exemplificam as atividades do processo de recuperação.

Além de relatar os gastos ambientais a ecoeficiência, de acordo com Hansen e Mowen (2001; p.571), sugere ressaltar também os benefícios ambientais, que podem serão classificados como:

♦*Redução de Custos por meio da otimização dos Recursos*: refere-se às economias de gastos geradas devido às medidas ambientais visando uso racional dos recursos com o mínimo de desperdícios. Com o uso inteligente dos recursos, com o mínimo de ineficiências, os gastos com esses recursos serão menores. Investir, por exemplo, em atividade preservação pode ter como consequência positiva um melhor uso dos recursos evitando desperdícios e diminuindo custo;

♦*Redução de Custos por meio da eliminação de Multas e Taxas:* refere-se à diminuição ou eliminação dos gastos que vinham sendo pagos nos anos anteriores por causa da não conformidade com a legislação ambiental. Por exemplo, após investir em filtros e outros acessórios que evitam o despejo da poluição nos ecossistemas a empresa deixará de pagar multas, pois, a emissão de poluentes estará de acordo com a legislação ambiental;

♦*Redução de Custos com a vendas de Reciclados:* refere-se a redução de custos com vendas de resíduos e sucatas que não teriam valor e prejudicariam o meio ambiente sem o tratamento adequado. Investimentos em equipamentos e insumos para reciclagem resultam em vendas de sucatas recicladas e resíduos tratados. O valor dessa venda reduz custos. A confrontação do total do investimento para possibilitar a reciclagem com o valor presente do fluxo de caixa gerado com a venda indicará a viabilidade do investimento possibilitando a empresa proteger o meio ambiente, conseguir vantagem competitiva e gerar valor. Essa entrada de capital não pode ser considerada como receita ambiental pois na essência houve redução de custos com a venda de resíduos e não com o produto ou serviço da atividade fim da empresa, pois se considerado receita ambiental uma empresa de reciclagem não teria receita operacional, somente receita ambiental. Abordagem um pouco estranha para a ciência contábil;

♦*Redução de Custos por meio de economias Atuais:* refere-se a economia obtida com a gestão dos gastos ambientais nos processos de preservação, controle e recuperação do meio ambiente no período atual. Por exemplo, após a implementação da gestão ambiental, no decorrer do tempo, a gestão dos gastos ambientais identifica maneiras de diminuir esses gastos, nas atividades dos processos de preservação, controle e recuperação, gerando assim, um benefício com redução dos gastos ambientais no período analisado.

Dado o significado dos termos investimentos ambientais, gastos ambientais e benefícios ambientais, serão apresentados os casos de empresas que investiram em desenvolvimento sustentável ou que sofreram influência do meio ambiente.

## CASOS

Como o problema a solucionar é analisar se a redução de custos é fator relevante na decisão de investir no meio ambiente, localizou-se casos práticos em livros e periódicos a fim de conhecer na prática o que o mundo empresarial vem fazendo em relação aos investimentos ambientais.

Nessa parte do trabalho serão citados os 15 exemplos coletados que investiram no meio ambiente ou que tenha alguma relação com investimentos ambientais. Os casos são os seguintes:

1 - Panhandle Eastern (Hansen e Mowen; p.571): empresa de transporte de gás natural teve que pagar mais de \$400 milhões para a limpeza de resíduos químicos liberados no meio ambiente.

2 – Conforme o Jornal da Tarde (2001): devido à explosão ocorrida em 15 de março de 2001 de uma plataforma de extração de petróleo, com posterior submersão, sua imagem e seu patrimônio foram afetados, tendo como reflexo imediato do acidente a desvalorização das ações nas bolsas de valores em 7,78%.

Observe, nesses primeiros exemplos, que o investimento, em desenvolvimento sustentável, no caso 1, evitaria futuros custos com multas e indenizações, ou seja, reduziriam os desembolsos. E no caso 2, mesmo investindo em controle ambiental, um desastre ecológico acarretou perdas ambientais relevantes, indicando que além do investimento é necessário um gerenciamento ambiental eficiente e eficaz.

3 - Bristol-Myers Squibb Company, citada nos “cases” do EPA - Environmental Protection Agency (1999), fez uma análise do ciclo de vida do produto para identificar e reduzir os impactos negativos ao meio ambiente e constatou que cada análise custa \$25.000 e produz uma economia de \$340.000. Outro projeto, e mais um exemplo de gestão ambiental almejando vantagem competitiva, dos laboratórios Bristol-Myers é a instalação de um sistema de reciclagem de solventes usados na cromatografia líquida de alto desempenho. O sistema custou \$12.500 e produziu uma economia de \$35.000.

Os casos 4, 5 e 6 foram apresentados por Epelbaum (1997) e relatam o seguinte:

4 – Spa: principal franqueada da Coca-Cola no Brasil, em sua unidade situada em Jundiaí/SP, introduziu controles ambientais e economizou R\$ 600.000,00 com a diminuição de água, energia e o gerenciamento de resíduos.

5 - Bahia Sul: a Bahia Sul, produtora de celulose e papel, situada no sul da Bahia, reduziu o consumo de água específico de 64,9 m<sup>3</sup>/ t de produto (1994) para 53,5 m<sup>3</sup>/ t (meados de 1996); introduziu programa de coleta seletiva de resíduos sólidos, arrecadando R\$ 450.000,00 somente com a sua venda.

6 - DSM: produtora de borracha EPDM (borracha sintética), situada no pólo de Triunfo/RS, introduziu programa de coleta seletiva de resíduos sólidos, reduziu a geração de efluentes líquidos e de resíduos industriais, contabilizando economias de R\$ 60.000,00; (De acordo

economia de custos gerado pelo conjunto dos programas de controle ambiental implantados no período foi de R\$100.000,00).

7 – Johr (1994; p.28-31) menciona o caso do proprietário de uma empresa canadense que foi condenado a seis meses de prisão, em 1990, como penalidade porque sua empresa descarregava efluentes tóxicos em um rio. Nos EUA, também em 1990, “... um júri federal condenou o presidente de uma empresa ótica, a Borjohn Optical Technology Inc., pela emissão de substâncias tóxicas no esgoto local. A empresa foi multada em US\$ 50 mil e seu presidente, John Borowski, foi sentenciado a vinte e seis meses de prisão, além de ter sido multado em US\$ 400 mil. Pior: a Borjohn Optical entrou para o index nacional das “companhias sujas” e tornou-se “inelegível” para contratos, garantias e empréstimos relacionados ao governo federal.”

8 - Southwest Hydro Inc divulgada nos “cases” do EPA - Environmental Protection Agency (1999) diz que a Southwest Hydro Inc., a divisão de varejo do maior serviço público da América do Norte, identificou gastos ambientais de operação de C\$ 10,4 milhões (C\$ é a expressão de dólares canadenses), aproximadamente 8% do total dos custos operacionais. Ela então identificou oportunidades de reduzir esses gastos em C\$ 1,2 a C\$ 2,8 milhões, aumentando o lucro líquido em 5 a 15%.

9 - No setor de química orgânica, conforme os estudos de Michael E. Porter & Claus van der Linde (1995; p.120-134), estudos relativos aos esforços em prevenir resíduos tóxicos mostram que para cada dólar gasto em atividades de prevenção, \$3,49 foram economizados de atividades de falhas ambientais (por ano). Para um projeto típico, as economias eram de \$351.000 por ano, e em média de 800.000 quilos de produtos químicos foram eliminadas.

10 - Robbins Company, também divulgada nos “cases” do EPA - Environmental Protection Agency (1999). A empresa cuja atividade é produzir jóias, itens para premiação e promocionais, conseguiu uma redução drástica de suas emissões de efluentes de água contaminada. A Robbins rotineiramente violava sua licença de descarga e despejava resíduos em um rio local. Como consequência, a empresa estava pagando multas altas com certa regularidade. Quando os reguladores da estado de Massachusetts anunciaram um plano para decretar normas e penalidades mais rígidas, a Robbins decidiu instalar um sistema de tratamento de resíduos. O sistema de circuito fechado exigiu um investimento inicial de \$220.000 e produziu economias operacionais anuais de \$117.000. Assim, o sistema si pagará por si mesmo dentro de dois anos. As economias vieram de várias fontes, algumas não previstas, por exemplo, o sistema novo usava 500 galões de água por semana, em vez dos

produtos químicos, produzia menos lodo, diminui a demanda por análises laboratório e produziu receitas de venda de metais recuperados. Essas economias não incluem a eliminação de multas e penalidades, os custos de processuais evitados da retirada de um iminente processo ambiental, ou o aumento nas vendas que vieram da publicidade favorável de programa de controle ambiental da Robbins. É interessante ressaltar que a decisão de investir no sistema de tratamento de resíduos foi econômica, e não foi um ato de caridade por parte da Robbins. Mesmo sem as penalidades, as multas e o processo, foi demonstrado que o investimento novo sistema foi adequado.

11 - Chrysler Corporation, coletado nos “cases” do EPA - Environmental Protection Agency (1999): usou a análise de gestão de custos do ciclo de vida para escolher uma chave sem mercúrio para a iluminação do capô. Antes de considerar os custos ambientais associados, a chave com mercúrio tinha uma vantagem de preço de \$0,12 sobre a chave sem mercúrio. No entanto, após incluir os custos ambientais que resultam de reciclagem, custos de descarte no final do ciclo, custos de aparelhamento (para fabricar rótulos), requisitos dos rótulos, prêmios de seguros, treinamento ambiental, equipamento de proteção pessoal e emissões, a vantagem nos custos mudou para a chave sem mercúrio (produzindo uma vantagem de \$0,12 sobre a chave com mercúrio – uma virada de \$0,24)

12 - Joseph Fiskel (1997; p.55-61) cita a Eastman Kodak. A empresa projetou suas máquinas fotográficas descartáveis para facilitar a reciclagem. As máquinas descartáveis têm componentes codificados em cores. Esses componentes podem ser separados e usados para construir câmeras novas. Aproximadamente 86% de cada câmara nova são feitos de materiais reciclados. Estima-se que 5 milhões de unidades tenham sido reciclados desde a introdução desse produto, totalizando aproximadamente 350.000 quilos de materiais.

13 – Publicado pela Revista Exame (2003; julho) a reportagem relata que a Fosfófertil Ultrafértil, CSN-Paraná, Termoelétrica Araucária investiram, em parceria, num projeto ambiental. A Estação de Tratamento de Água Industrial de Araucária (Sanepar) fornecerá a essas empresas água de reuso do rio Iguaçu, cujas águas estão tão poluídas que não há sinal de peixes. As empresas deixarão de pagar 2,60 reais por 1000 litros para pagar entre 0,49 a 0,59 real por 1000 litros de água de reúso. O gerente da fábrica da Fosfófertil, disse à revista Exame que para fabricar toneladas de uréia, amônia e enxofre, a empresa consome 480.000 litros de água por hora. Mais da metade disso é extraída da represa Rio Verde pela Refinaria Presidente Getúlio Vargas (Repar), da Petrobrás. O restante provém de água de reuso vendida pela Sanepar e é utilizado na produção de vapor, no resfriamento das torres e na limpeza das

investimento de 8,6 milhões de reais a Sanepar, a termelétrica Araucária entrou com 4,7 milhões, a CSN-Paraná, com 1,8 milhão e a Fosfóferil fechou um contrato de 20 anos pagando a taxa mais alta (0,59 real por 1000 litros fornecidos).

14 - Mutupiranga Industrial Ltda., sediada em Nilo Peçanha (BA) apresentou o projeto Programa de Gerenciamento de Resíduos e subprodutos e ganhou o prêmio CNI de Ecologia – 2001, na modalidade Micro e Pequena indústria. O projeto consiste na reutilização interna dos resíduos gerados no processo produtivo, como a borra oleosa resultante da extração do azeite de dendê, que é utilizada como matéria-prima para a produção de 100 toneladas de sabão em pedra, e dos resíduos da fibra e do pó de casca que são utilizados como combustível nas duas caldeiras de geração de vapor e energia elétrica da empresa. Atualmente, a produção de sabão em pedra gera uma receita mensal de aproximadamente R\$ 29 mil representando 20% do faturamento. Com a geração interna de energia elétrica, a empresa também deixa de comprar energia da concessionária local, economizando R\$ 6,8 mil/mês, e com a comercialização externa dos resíduos, economiza cerca de R\$ 7,86 mil/mês, perfazendo um total anual de R\$ 94,32 mil, ou seja, 6% do faturamento da empresa em um ano.

15 - AGCO do Brasil Comércio e Indústria Ltda ganhou o Prêmio CNI de Ecologia 1999 com um projeto de implementação de Tecnologias Limpas em várias etapas do projeto. O investimento teve um custo de aproximadamente R\$ 1.885,00 e trazendo benefícios econômicos da ordem de R\$ 103.864,00 por ano.

## **GESTÃO DOS GASTOS AMBIENTAIS**

Nesse começo de século a gestão dos gastos ambientais visando o desenvolvimento sustentável poderá trazer vantagem competitiva dependendo do posicionamento das empresas para gerir seus custos ambientais, suas despesas ambientais e do emprego da mentalidade ecológica na sua missão, estratégias, metas e objetivos.

Hansen e Mowen (2001; p.567) refletem que a gestão eficaz dos gastos ambientais pode levar a uma redução de custos e gerar uma vantagem competitiva. Por isso as informações de gastos ambientais devem ser fornecidas à gestão definindo, medindo, classificando e atribuindo os custos ambientais aos processos, produtos e outros objetos de custo de interesse e as despesas aos períodos onde foram incorridos, quando possível. E devem ser relatados e classificados separadamente de forma que os gestores possam avaliar seu impacto na rentabilidade da empresa.

Os casos citados no trabalho são exemplos das possibilidades de gestão ambiental em conformidade com a gestão econômica, são provas que o investir em desenvolvimento sustentável pode gerar benefícios econômicos e financeiros para as empresas.

Hansen e Mowen (2001; p.567) dizem, também, que os relatórios de custos *ambientais* são essenciais para a organização que pretende melhorar seu desempenho ambiental e controlar os seus gastos ambientais, pois estes, são importantes para a definição da rentabilidade da empresa e por identificar os montantes despendidos em cada categoria.

Dependendo da estrutura de gastos ambientais das empresas, eles podem afetar a rentabilidade, pois podem representar uma fatia relevante dos gastos operacionais. Por exemplo, imaginemos que dos gastos ambientais, apenas 20% são das categorias de prevenção, controle e reciclagem. Assim, 80% dos gastos ambientais são gastos de falhas, de ineficiência, gastos com recuperação, ou seja, gastos que existem por causa do mau desempenho ambiental.

Exemplos de gestão desses gastos é citado no caso 9, onde Southwest Hydro Inc aumentou seu lucro líquido em 15% gerindo seus gastos ambientais.

Os gestores podem usar essa demonstração para avaliarem o progresso (benefícios produzidos) e o potencial de progresso (gastos ambientais). As reduções dos gastos mostradas são a soma das economias atuais mais a eliminação dos gastos ambientais devido a medidas ambientais de um período. Os benefícios relatados podem revelar bom progresso, mas se os custos forem muito maiores que os benefícios, significa que mais melhorias são necessárias.

Por exemplo, voltando ao caso 1- Panhandle Eastern, a empresa obteria benefícios com a eliminação de gastos, multas e indenizações, se tivesse investido nas atividades de preservação, controle, reciclagem e recuperação do meio ambiente num momento passado.

Um recente exemplo no Brasil de redução de custos com investimento em meio ambiente foi o caso Fosfófertil Ultrafértil, CSN-Paraná, Termoelétrica Araucária, que em conjunto com a Sanepar investiram 8,6 milhões de reais num projeto de fornecimento de água de reúso. As empresas deixarão de pagar 2,60 reais por 1000 litros para pagar entre 0,49 a 0,59 real por 1000 litros de água de reúso.

Os processos de produção podem criar resíduos sólidos, líquidos e gasosos que são subsequentemente introduzidos no meio ambiente com potencial de degradação ambiental. Os resíduos são uma das causas dos gastos ambientais, como investimento em equipamento para prevenir a introdução de resíduos no ambiente, gastos com controle, recuperação, limpeza dos resíduos após eles terem sido expostos ao meio ambiente etc. Os gastos dos processos são

O caso 3-Bristol-Myers exemplifica benefícios econômicos financeiros. A empresa instalou um sistema de reciclagem de solventes usados na cromatografia líquida de alto desempenho. O sistema custou \$12.500 e produziu uma economia de \$35.000.

Outro exemplo é o caso 4-Spa : mesmo não tendo o valor total dos gastos com controle, certamente, o investimento foi feito por mostrar-se em harmonia com a gestão econômica da empresa.

O caso 5 - Bahia Sul, mesmo, também, não tendo o valor do investimento, demonstra que a gestão dos resíduos pode gerar receitas. Gerou receitas de 450.000 reais com a venda de produto reciclado. Além disso, a empresa reduziu o consumo de água específico de 64,9 m<sup>3</sup>/ t de produto (1994) para 53,5 m<sup>3</sup>/ t (meados de 1996).

O caso 14 - Mutupiranga Industrial Ltda também não informa o valor do investimento, mas demonstra que somente com uma gestão de resíduos pôde obter relevantes benefícios econômicos financeiros.

Observe que somente com a comercialização externa dos resíduos a empresa economizou cerca de R\$ 7,86 mil/mês, perfazendo um total anual de R\$ 94,32 mil, ou seja, 6% do faturamento da empresa em um ano.

O caso 6 – DSM exemplifica as seguintes contas: a empresa obteve benefícios ambientais investindo em atividades de controle e reciclagem. Para o caso 15 - AGCO do Brasil Comércio e Indústria Ltda, a demonstração financeira ambiental ficaria:

O caso 9 mostra uma interessante relação entre investimentos em prevenção e custos com reciclagem e recuperação. No setor de química orgânica, a cada 1 dólar gasto em atividades de prevenção, 3,49 deixam de ser desembolsados nas atividades de reciclagem e recuperação. Para um projeto típico, as economias eram de \$351.000 por ano, e em média de 800.000 quilos de produtos químicos foram eliminadas. Um resultado bastante relevante para conseguir vantagem competitiva.

Os processos de produção não são a única fonte de gastos ambientais, a embalagem também pode gerar gastos ambientais, mesmo sendo, muitas vezes, arcado pela sociedade. Estes são chamados de gastos sociais.

Segundo Martins e Ribeiro (1995; p.31):

*“Nunca se imputou, e ainda não se imputa à mercadoria produzida, todos os custos necessários à sua elaboração, pois a empresa agrega ao seu custo de produção somente o valor de insumos que representam desembolso financeiro por parte da empresa, ou seja, aqueles pelos quais efetivamente ela paga. Não são computados gastos futuros que a*

*sociedade terá para repor esses bens, menos ainda o quanto a sociedade futura sofrerá para não tê-los à disposição, quando não renováveis.”*

Por isso, o custo ambiental do produto, conforme Hansen e Mowen (2001; p.571), é a soma dos custos privados (coletados dentro da empresa) com os custos sociais (coletados fora da empresa). Assim, na medida que as empresas vão ganhando experiência com o custeio ambiental seria aconselhável que elas expandissem as atribuições de custos dos produtos e implementasse uma abordagem conhecida como a *avaliação dos gastos do ciclo de vida*.

O ciclo de vida de um produto é o tempo de existência do produto desde sua concepção até seu descarte. E os gastos do ciclo de vida de um produto são os gastos desde sua projeção, passando pela produção e distribuição até seu descarte, seu abandono.

Conforme Hansen e Mowen (2001; p.571), gestão do gasto do ciclo de vida é:

*“A gestão do custo do ciclo de vida consiste de ações tomadas que provocam projeção, desenvolvimento, produção, comercialização, distribuição, operação, manutenção, atendimento e descarte de um produto para que os lucros do ciclo de vida sejam maximizados. Maximizar os lucros do ciclo de vida significa que os produtores precisam entender e capitalizar os relacionamentos que existem entre os três pontos de vista do ciclo de vida. Uma vez entendidos esses relacionamentos, então podem ser implementadas ações que tirem vantagem da melhoria de receitas e das oportunidades de redução de custos”.*

Assim, uma gestão de gastos ambientais do ciclo de vida consiste de ações tomadas que provocam projeção, desenvolvimento, produção, comercialização, distribuição, operação, manutenção, atendimento e descarte de um produto para que o meio ambiente seja preservado, controlado, reciclado e recuperado. Isto significa que os produtores precisam entender e capitalizar os relacionamentos que existem entre os três pontos de vista do ciclo de vida (marketing, produção e vida consumível) no aspecto das atividades de proteção, preservação, reciclagem e recuperação do meio ambiente. Uma vez entendidos esses relacionamentos, então podem ser implementadas ações ambientais que tirem vantagem da melhoria de receitas e das oportunidades de redução de gastos.

O caso 13 - Eastman Kodak demonstra esse tipo de gestão cujas máquinas fotográficas descartáveis foram projetadas para facilitar a reciclagem. Aproximadamente 86% de cada câmera nova são feitos de materiais reciclados. Estima-se que 5 milhões de unidades tenham sido reciclados desde a introdução desse produto, totalizando aproximadamente 350.000 quilos de materiais. Uma oportunidade de obter vantagem competitiva.

E de acordo com Hansen e Mowen (2001; p.441) o sistema de custeio baseado em

vida. O sistema focaliza as atividades de produção, mas ignoram as atividades logísticas, de pós-compra e negligenciam custos de pesquisa e desenvolvimento e outros custos. Já o sistema ABC é o mais apropriado para a gestão do ciclo de vida do produto, pois gera informações sobre as atividades, incluindo aquelas de pré-produção e pós-produção e os direcionadores de custos.

Uma gestão dos custos ambientais do ciclo de vida do produto pode revelar que um produto específico é responsável por muito mais resíduo tóxico do que outros produtos. Assim um produto que possui os custos privados maiores pode no final ser mais rentável que um outro de menor custo privado devido ao custo sociais altos. Isso poderia significar a eliminação de um produto para obter uma melhoria significativa em desempenho ambiental e eficiência econômica.

Observe o caso 12 - Chrysler Corporation, que usou a análise de gestão de custos do ciclo de vida para decidir entre produzir suas chaves especiais com ou sem mercúrio. Antes de considerar os custos ambientais associados, a chave com mercúrio tinha uma vantagem de preço de \$0,12 sobre a chave sem mercúrio. No entanto, após incluir os gastos ambientais que resultam de reciclagem, custos de descarte no final do ciclo, custos de aparelhamento (para fabricar rótulos), requisitos dos rótulos, prêmios de seguros, treinamento ambiental, equipamento de proteção pessoal e emissões, a vantagem nos custos mudou para a chave sem mercúrio produzindo uma vantagem de \$0,12 sobre a chave com mercúrio – uma virada de \$0,24.

Hansen e Mowen (2001; p.572-573) afirmam que a avaliação do ciclo de vida, do ponto de vista ambiental, é o meio para melhorar a gestão do produto, pois identifica as consequências ambientais de um produto durante todo o ciclo de vida, e depois busca oportunidades para obter melhorias ambientais, atribuindo custos e benefícios para as consequências e melhorias ambientais.

Por isso, é relevante ressaltar a importância da precisa atribuição dos gastos ambientais para uma gestão estratégica das empresas.

Graedel & Allenby<sup>1</sup> define três etapas formais para avaliação do ciclo de vida. São elas: (1) análise de estoque, onde especifica os tipos e as quantidades de material e energia necessários, e as liberações ambientais resultantes, na forma de resíduos sólidos, líquidos e gasosos; (2) análise de impacto, avalia os efeitos ambientais de projetos competidores e

---

<sup>1</sup> GRAEDEL & ALLENBY, *Industrial Ecology*, 108-121. APUD: HANSEN, Don R., MOWEN, Maryanne M.

fornecer classificação relativa de tais efeitos; (3) análise de melhoria, que objetiva reduzir os impactos ambientais revelados pelas etapas de estoque e de impacto.

A gestão ambiental deve estar de acordo com a legislação ambiental do país onde ela se encontra, pois conforme a elevação do grau de consciência ecológica da nação, sua legislação será mais severa e a contabilidade ambiental muito importante. Note os exemplos, citados no caso 7, em que o responsável pela corporação poluidora sofreu penas legais como o do proprietário de uma empresa canadense, que foi condenado a seis meses de prisão, em 1990, como penalidade, porque sua empresa descarregava efluentes tóxicos em um rio.

Também o caso do presidente de uma empresa ótica, a Borjohn Optical Technology Inc., que foi sentenciado a vinte e seis meses de prisão, além de ter sido multado em US\$ 400 mil pela emissão de substâncias tóxicas no esgoto local. A empresa foi multada em US\$ 50 mil. Frisando assim, a teoria que há uma tendência por legislações mais austera em relação ao meio ambiente.

E finalmente para evidenciar, ainda mais, a hipótese investigada podemos citar o caso 11, no qual a Robbins Company instalou um sistema de tratamento de resíduo após o estabelecimento de regras mais rígidas: A empresa investiu, inicialmente, \$220.000 e obteve economias operacionais anuais de \$117.000.

## **CONCLUSÕES**

O Desenvolvimento Sustentável é solução para muitas empresas que pretendem trabalhar seus processos produtivos com menores custos e com o mínimo de danos ao meio ambiente. E conforme Ribeiro (1998; p.13), as empresas de todo o mundo se adaptaram, ou estão de adaptando ao novo contexto mercadológico visando continuidade, produtividade, eficácia, eficiência, racionalização, agilidade e qualidade técnica e ambiental.

Ainda com Ribeiro (1998; p.131-132), para ser considerado um instrumento eficiente e eficaz para o processo de decisão dos gestores, o produto do sistema de gerenciamento ambiental, como resultado da integração dos vários processos que estão associados ao controle, preservação, reciclagem e recuperação do meio ambiente, deve ser de natureza técnica, física e monetária.

Com as análises dos casos o trabalho conseguiu confirmar a hipótese que o investimento em desenvolvimento sustentável diminuiu custos para as empresas. Assim, a idéia de que os investimentos ambientais não geram benefícios econômicos e financeiros é

Através das análises dos casos práticos apresentados, a relação entre investimentos ambientais e redução de custos pode ser verificada. Quanto maior o comprometimento, maior atenção e com a devida mensuração dos investimentos ambientais, maior a possibilidade de redução de custos.

Porém, para que os investimentos ambientais possam ser mensurados e analisados em conformidade com a gestão econômica da empresa seria relevante uma gestão ambiental austera, eficiente, eficaz e informativa.

Elaborada pela ISO – International Standards Organization – A ISO 14000 define os padrões internacionais de gerenciamento ambiental que devem ser seguidos por todas as empresas, principalmente por aquelas que apresentam grande potencial de poluição e estabelece as diretrizes básicas para a implementação do sistema de gestão ambiental o qual constitui um processo estruturado, genérico e completo, que visa a melhoria continua do desempenho em relação à área ambiental nas empresas e globalmente.

Espera-se que estes padrões sejam aplicados no controle dos resultados, no desenvolvimento das atividades econômicas e dos produtos. E além de implementar o ISO 14000, Ribeiro (1998; p.113) diz que é necessário um processo contínuo de acompanhamento e manutenção do mesmo, por meio de revisões, análises e avaliações periódicas dos procedimentos instituídos, visando identificar oportunidades de melhorias.

Visando atender às especificações legais e propiciar informações sobre os impactos ambientais de natureza relevante, a norma ISO 14000, conforme a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, não define critérios, mas discrimina os requisitos norteadores da formulação de políticas e objetivos.

Quanto aos aspectos ambientais controláveis ou passíveis se serem influenciados e aplicáveis às empresas que objetivem implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental, manter a conformidade com sua política ambiental definida, demonstrar tal conformidade a terceiros, buscar certificação ou registro de seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa e realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com esta norma.

Ribeiro (1998; p.108-119) e Ferreira (1998; p.19) refletem que as empresas interessadas na preservação, controle, reciclagem e recuperação do meio ambiente devem incluir, na definição de sua missão e em sua política global, as diretrizes básicas em relação ao meio ambiente. E em seguida determinar as estratégias e o modo operacional para atingir tal missão.

## Investimentos Ambientais e Redução de Custos

Cassio Luiz Vellani,Sílvio Hiroshi Nakao

No entanto, o problema maior em relação ao meio ambiente está na raiz, nos valores que a ciência, no decorrer dos tempos, desenvolveu na mente das sociedades. Como por exemplo, o termo ecologia, causa, geralmente, arrepios nos empresários, pois estes, logo pensam que meio ambiente somente atrasará seus negócios e criará barreiras, como aumento de gastos etc. Para alguns tipos de processos produtivos, realmente deverá desaparecer, mas em favor da continuidade da raça humana. Outros, porém, devem se reestruturar para que a vida no planeta terra seja sustentável.

Com isso o autor deste artigo cita o termo *Contabilidade Ecológica* para refletir sobre a interdependência da empresa com seu meio ambiente a fim de estimular e divulgar a importância da contabilidade social e ambiental para o século XXI.

Por exemplo, na visão tradicional da contabilidade, analisar uma empresa significa vê-la como um todo funcional e compreender, em conformidade com isso, as interdependências das suas partes, de suas atividades, estudar os produtos, estudar as atividades para produzi-los, estudar todos os custos desde a matéria-prima até chegar ao consumidor final, gerando informações úteis para tomadas de decisões.

Na visão da Contabilidade da Gestão Ambiental, descrita em Vellani e Ribeiro (2009), inclui tudo isso, mas acrescenta-lhe a percepção de como a empresa está encaixada no seu ambiente natural e social. Analisa de onde vêm suas matérias-primas para produzir seus produtos, se poluem, se são renováveis, como foram fabricados seus produtos, se há produção de resíduos, qual a probabilidade e o valor das futuras multas e indenizações por poluir o meio ambiente, como seu uso afeta o meio ambiente natural e a comunidade pela qual é usada. Por fim, verifica se os produtos são recicláveis, quais os custos sociais do descarte de seus produtos como embalagens, como o uso de processos produtivos poluidores podem afetar a continuidade da empresa e assim por diante.

O objetivo da existência da empresa passa a ser a geração de riqueza com desenvolvimento de uma sociedade sustentável. No entanto, enquanto os valores do mundo corporativo forem a geração de valor independente da relação da empresa com seu meio ambiente os estudiosos de Contabilidade da Gestão Ambiental deverão informar a comunidade empresarial que investir em desenvolvimento sustentável diminui custos, garante a continuidade da empresa e gera valor aos acionistas e aos stakeholders.

Vellani e Ribeiro (2009) propuseram uma teoria capaz de organizar as atividades ambientais e criar indicadores monetários e físicos. Esses instrumentos podem contribuir para o sucesso da gestão ambiental como um todo e principalmente, aumentar a ecoeficiência da

empresa. Sugere-se aplicar essa teoria, conhecida como Contabilidade da Gestão Ambiental, sobre os resultados deste artigo.

## REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 14001 – Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para Uso*. Rio de Janeiro, 1996.
- ANTUNES, Cleber do Carmo. *Sociedades sustentáveis: a responsabilidade da contabilidade*. Anais do XI Congresso Brasileiro de Contabilidade. CFC – Goiânia, 2000.
- BERGAMINI JUNIOR, Sebastião. *Custos emergentes na contabilidade ambiental*. Pensar Contábil, Rio de Janeiro, n.9, p.3-11, ago-out. 2000.
- Environmental Accounting Case Studies, Environmental Accounting project, EPA, na [WWW.epa.gov/opptintr/acctg/casestudy.htm](http://WWW.epa.gov/opptintr/acctg/casestudy.htm) desde de 31 de março de 1999.
- EPA – Environmental Protection Agency. Na Introduction to Environmental Accounting As a Business Management Tool: Key Concept And Terms. 1995.
- EPELBAUM, Michel. *Sistemas de gestão Ambiental. ISO 14000: Mudando a Postura Relativa*. Anais do IV Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. FIA-FEA/USP & CEAMA/EAES/FGV. São Paulo: Plêiade, nov. 1997. APUD: RIBEIRO, Maísa de Souza. *Custeio das atividades de natureza ambiental*, p.51-52.
- FERREIRA, Aracéli Cristina de Souza. *Uma contribuição para a gestão econômica do meio ambiente – um enfoque de sistema de informações*. Tese (Doutorado em Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, 1998.
- HANSEN, Don R, MOWEN, Maryanne M. *Gestão de Custos*. São Paulo: Pioneira, 2001.
- JOHR, Hans. *O Verde é Negócio*. 3º ed. São Paulo: Saraiva, 1994. APUD: RIBEIRO, Maísa de Souza. *Custeio das Atividades de Natureza Ambiental*. São Paulo, 1998. Tese de Doutorado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- Jornal da tarde. *Petrobrás: ações caem 7,78%*. São Paulo, 16 de março de 2001.
- Joseph Fiskel. *Competitive Excellence Through Environmental Excellence*. Corporate Environmental Strategy (verão 1997 ): 55-61. APUD: HANSEN, Don R., MOWEN, Maryanne M. *Gestão de Custos*, p.580.
- MARTINS, Eliseu, RIBEIRO, Maisa de Souza. *A informação como instrumento de contribuição da contabilidade para a compatibilização do desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente*. Boletim IBRACON – Instituto Brasileiro dos Contadores. São

**Investimentos Ambientais e Redução de Custos**  
Cassio Luiz Vellani,Sílvio Hiroshi Nakao

Michael E. Porter & Claus van der Linde. *Green and Competitive: Ending the Stalemate*. Harvard Business Review (setembro-outubro de 1995): 120-134. APUD: HANSEN, Don R., MOWEN, Maryanne M. *Gestão de Custos*, p.570.

Prêmio CNI de Ecologia. Disponível em:  
[http://www.industriasustentavel.org.br/ind\\_cases.htm](http://www.industriasustentavel.org.br/ind_cases.htm). Acesso em 01 - 08 - 2003.

RIBEIRO, Maisa de Souza. *Custeio das Atividades de Natureza Ambiental*. São Paulo, 1998. Tese de Doutorado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

\_\_\_\_\_, Maisa de Souza. *Contabilidade e o Meio Ambiente*. São Paulo, 1992. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

\_\_\_\_\_, Maisa de Souza. *Passivo Ambiental*, Anais do XI Congresso Brasileiro de Contabilidade. CFC – Goiânia, 2000.

TEIXEIRA, Luciano Guerra de Almeida. *A Contabilidade Ambiental: a busca da ecoeficiência*. Anais do XI Congresso Brasileiro de Contabilidade. CFC – Goiânia, 2000.

Ricardo Arnt. *Hidrofuturo*. Revista Exame, 9 de julho de 2003.p.90-91.

VELLANI, Cassio Luiz. Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial. *Revista Contabilidade e Finanças*, v. 20, n. 49, janeiro/abril 2009.

Artigo recebido em:09/03/2009

Artigo aprovado em:09/07/2009