

Gestão de custos sócio-ambientais

Francini Rensi

Esperidião Amin Helou Filho

Pedro Carlos Schenini

Priscilla Martins Ramos

Resumo:

O presente artigo teve como objetivo apresentar a gestão de custos sócio-ambientais aplicada no processo fabril de uma organização. Para alcançar este objetivo, foi feito um estudo de caso, que utilizou uma abordagem qualitativa. A pesquisa foi norteadada por pesquisas bibliográficas e pesquisa de campo, sendo exploratória e descritiva. Quanto aos dados para a realização do estudo, estes foram coletados por meio de arquivos, entrevista e observação. O estudo, além de demonstrar a importância da gestão ambiental, apresentou dados relevantes na fabricação de rações para aves, os aspectos decorrentes do processo produtivo, bem como os custos sócio-ambientais por eles derivados. Com base nos resultados, verificou-se que a descrição dos custos sócio-ambientais torna-se uma vantagem para a organização porque esta consegue discernir o custo ambiental dos custos específicos de produção, adequando-se as exigências do mercado e obtendo informações viáveis para a tomada de decisões.

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

Gestão de custos sócio-ambientais

Francini Rensi (Universidade Federal de Santa Catarina – Brasil) franrensi@yahoo.com.br
Esperidião Amin Helou Filho (Universidade Federal de Santa Catarina – Brasil) e.amin@uol.com.br
Pedro Carlos Schenini (Universidade Federal de Santa Catarina – Brasil) schenini@cse.ufsc.br
Priscilla Martins Ramos (Universidade Federal de Santa Catarina – Brasil) priscillamramos@uol.com.br

Resumo

O presente artigo teve como objetivo apresentar a gestão de custos sócio-ambientais aplicada no processo fabril de uma organização. Para alcançar este objetivo, foi feito um estudo de caso, que utilizou uma abordagem qualitativa. A pesquisa foi norteadada por pesquisas bibliográficas e pesquisa de campo, sendo exploratória e descritiva. Quanto aos dados para a realização do estudo, estes foram coletados por meio de arquivos, entrevista e observação. O estudo, além de demonstrar a importância da gestão ambiental, apresentou dados relevantes na fabricação de rações para aves, os aspectos decorrentes do processo produtivo, bem como os custos sócio-ambientais por eles derivados. Com base nos resultados, verificou-se que a descrição dos custos sócio-ambientais torna-se uma vantagem para a organização porque esta consegue discernir o custo ambiental dos custos específicos de produção, adequando-se as exigências do mercado e obtendo informações viáveis para a tomada de decisões.

Palavras-chave: Gestão ambiental, Tecnologias limpas gerenciais, Custos sócio-ambientais.

Área temática: Gestão de Custos Ambientais e Responsabilidade Social.

1. Introdução

No cenário contemporâneo, uma das questões de maior relevância é a preocupação com o meio ambiente. Essa preocupação advém de diversos agentes da sociedade: consumidores, empresas, governos e pessoas em geral.

Embora as organizações estejam cada vez mais preocupadas e dispostas a demonstrar um desempenho ambiental eficiente, buscam técnicas que, além dos objetivos ambientais, possam trazer benefícios sociais e econômicos.

A preocupação ambiental e a utilização de sistemas de gestão ambiental requerem uma atenção da administração da empresa e de todas as áreas desta. Dentre as tecnologias que envolvem o controle dos impactos de atividades, produtos e serviços no meio ambiente, levando em consideração a política e os objetivos da organização, observa-se a contabilidade ambiental como um processo atual e estratégico para a organização.

Diante disto e na tentativa de relacionar a administração com a contabilidade, o presente estudo visou proporcionar por meio de um estudo de caso a gestão de custos com uma abordagem sócio-ambiental.

Assim, o objetivo geral deste artigo foi apresentar a gestão de custos sócio-ambientais aplicada ao processo fabril de uma organização. Para atender este objetivo, foram definidos dois objetivos específicos: identificar e caracterizar as atividades do processo fabril e identificar os aspectos ambientais do processo fabril e seus os custos sócio-ambientais.

Como embasamentos teóricos, foram destacados em primeira abordagem, o panorama ecológico e a busca pelo desenvolvimento sustentado. Sequencialmente, foram apresentadas a gestão de custos e a gestão de custos sócio-ambientais. Esta última destaca uma proposta utilizada na análise deste artigo. Ainda assim, foi descrita a metodologia utilizada para a pesquisa, a análise dos resultados alcançados, bem como as conclusões entendidas e as referências utilizadas no estudo.

2. Fundamentação teórica

2.1. Ecologia e Desenvolvimento Sustentável (DS)

A origem dos problemas ambientais normalmente é atribuída ao crescimento econômico baseado na exploração dos recursos naturais e ao crescimento populacional sem controle.

Neste sentido, Leis (1991, p. 7) lembra que “com a ajuda de grandes avanços tecnológicos, a civilização moderna foi gradualmente distanciando os seres humanos do domínio real de seus meios de subsistência mais básicos, fazendo-os acreditar paradoxalmente que cada vez mais dependiam menos do ambiente natural”.

A questão ambiental passou a ser um assunto que preocupa toda a humanidade, estando cada vez mais integrada ao conceito de modernidade empresarial.

Vários acontecimentos marcaram a preocupação com a questão ambiental. Essas ações já ocorriam no século XIX, com movimentos efetuados por naturalistas, artistas e amantes da natureza, procurando conter a destruição das áreas naturais.

Entretanto, na década de 60 que a produção teórica a respeito da questão ambiental começou a ser elaborada como consequência do imenso avanço internacional da produção industrial e da degradação ambiental, observado após a Segunda Guerra Mundial.

Em 1972, ocorreu a Conferência de Estocolmo (Suécia) – primeira conferência mundial que tratou do meio ambiente. Nesta conferência foram elaboradas metas ambientais e sociais centradas, sobretudo, nos países em desenvolvimento.

Na década de 80 várias leis foram regulamentadas, no diz respeito à poluição da atividade industrial no Brasil. Em abril de 1987, foi divulgado pela Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas ou Comissão *Brundtland* o relatório *Our Common Future* (Nosso Futuro Comum), que tratava de preocupações, desafios e esforços comuns da sociedade como: a busca do desenvolvimento sustentável, o papel da economia internacional, a população, a segurança alimentar, além da energia, indústria, desafio urbano e mudança institucional.

Esse relatório traz o conceito de desenvolvimento sustentável como sendo “[...] aquele desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem às suas próprias” (CMMAD, 1988, p. 46).

Para Castro (1996, p. 19) “além das questões ambiental, tecnológica e econômica, o desenvolvimento sustentável envolve uma dimensão cultural e política, que vai exigir a participação democrática de todos, na tomada de decisões para as mudanças indispensáveis”.

Partindo disto, pode-se dizer que o conceito de DS engloba as necessidades e as limitações da sociedade, ou seja, independente de variar de sociedade para sociedade, as necessidades devem ser satisfeitas para assegurar as condições essenciais de vida a todos, indistintamente, porém essas necessidades devem vir acompanhadas de tecnologias nas quais desenvolvam

soluções que conservem os recursos limitados atuais e permitam renová-los na medida em que eles sejam necessários às futuras gerações.

Para cada um dos diversos atores sociais da conjuntura sustentável existem perspectivas próprias a fim de abordar a questão do DS. As instituições governamentais reservam-se no papel importante de planejar e executar políticas, normas, decretos, leis, multas, entre outras. À comunidade e às ONGs fica a responsabilidade de identificar, executar e fiscalizar o processo sistêmico e às organizações cabe agir de forma a minimizar e recuperar os estragos já realizados e prevenir futuros impactos (SCHENINI, 1999).

Diante disto, as ações sustentáveis são melhores definidas por aquelas atitudes das quais as pessoas, de um modo amplo, buscam uma qualidade de vida, sob o enfoque de saúde da população, nos padrões educacionais e no bem estar social, ou seja, são ações praticadas, porém com a consciência voltada para o contexto social geral.

Embora não exista ainda um roteiro definido e acordado por todos os países e pelos vários setores da sociedade, algumas ações estratégicas são necessárias à transição rumo ao DS. Neste contexto, as organizações utilizam tecnologias limpas que visam abordar o objetivo de ações sustentáveis.

Conforme ressalta Schenini (1999) tecnologias limpas são definidas por qualquer medida técnica tomada para reduzir, ou mesmo eliminar na fonte, a produção de qualquer incômodo, poluição ou resíduo e que ajude a economizar matérias-primas, recursos naturais e energia.

Na tentativa de colocar em prática um desenvolvimento industrial sustentado, as empresas vêm se adequando às exigências da preservação pela utilização das técnicas que utilizam racionalmente os recursos e evitam a poluição.

Neste sentido, Schenini (1999) enfoca dois tipos de tecnologias, as gerenciais – que são os processos de gestão e as operacionais – que são os processos produtivos.

As tecnologias limpas gerenciais englobam: planejamento estratégico sustentável; SGA – Sistema de gestão ambiental – ISO 14.000; auditoria ambiental – ABNT; educação e comunicação ambiental; imagem e responsabilidade social corporativa (parcerias); marketing verde – oportunidades ecológicas; contabilidade e finanças ambientais; projetos de recuperação e melhoria; suprimentos certificados – capacitação de fornecedores; riscos e doenças ocupacionais – CIPA; qualidade total ambiental; qualidade de vida – motivação – saúde ocupacional, entre outras.

As tecnologias limpas operacionais englobam, necessariamente: estratégias básicas e balanços energéticos; antecipação e monitoramento; controle da poluição nos processos; tecnologias de produtos; logística de suprimentos; tratamento e minimização; descarte e disposição.

Com base ao que foi mencionado, convém frisar que o estudo em questão baseia-se nas variáveis de tecnologias limpas gerenciais, especificamente a contabilidade ambiental. Desta forma, e direcionando devidamente a teoria para um melhor entendimento das análises posteriores, define-se como base de estudo a gestão de custos sócio-ambientais.

2.2. Gestão de custos

O custo pode ser considerado como um dos elementos essenciais da gestão estratégica das empresas. Desta forma, as organizações costumam dedicar atenção ao estudo e análise dos custos relevantes para que possam melhorar o desempenho do negócio e a sua continuidade.

Schier (2004) conceitua custo como sendo “o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços”.

Seguindo essa linha, Bornia (1995, p. 16) diz que “o objetivo básico dos sistemas de custos é determinar os custos dos produtos para avaliação de estoques, permitindo, deste modo, a determinação do resultado da empresa pela contabilidade financeira”. Segundo o mesmo autor, outros objetivos são auxílios ao controle e à tomada de decisões.

Bornia (1995, p. 19) ainda afirma que “os princípios de custeio são filosofias básicas a serem seguidas pelos sistemas de custos, de acordo com o objetivo e/ou período de tempo no qual se realiza a análise”. Assim, diz-se que os sistemas de custos comportam-se de maneira diferenciada de acordo com a realidade empresarial.

Para a análise dos custos, o gestor pode abordar diversos conceitos e temas, isso depende do autor ao qual estará baseado. Schier (2004) analisa custos direcionando o foco para as seguintes áreas: controle; fins fiscais, melhoria de processo e otimização de resultados; tomada de decisão; e formação de preço de venda.

Para Bornia (1995) os custos são conhecidos de acordo com três princípios: o custeio direto (ou variável), o custeio total (ou integral) e o custeio por absorção. Estes três princípios diferenciam-se em relação à apropriação dos custos fixos.

Assim pode-se dizer que o custeio direto não considera os custos fixos como parte dos custos produtivos, ou seja, os custos fixos não sofrerão alterações devido ao volume produzido e, portanto, não devem fazer parte do custo dos produtos (BORNIA, 1995).

Já o custeio total considera os custos fixos relacionados com a produção como parte integrante dos custos dos produtos. Todos os custos fixos e variáveis do período são alocados aos produtos baseados no volume de produção. Este é o sistema aceito pela legislação para efeitos de avaliação de estoques (Id., 1995).

Ainda conforme o autor, no custeio por absorção, os custos fixos também são computados como custos dos produtos, porém, custos fixos relacionados com a capacidade da empresa não usada (ociosidade) ou mal usada (ineficiência), são lançados como perdas do período. Desta forma, as diferentes perdas são isoladas e não creditadas aos produtos.

Além desses, Selig (1993) apresenta um princípio denominado como absorção-meta que utiliza o conceito de gerenciamento de custos para atingir metas pré-estabelecidas, ou seja, como o mercado pode ser considerado como agente determinante de preços e, portanto, a maximização de lucros é o resultado do gerenciamento e estratégias de custos, então custo passa a ser um objetivo a ser alcançado, ou melhor, uma meta.

Além disso, diante dos sistemas de custos, Campos (1996) enfatiza que os atuais sistemas de custos repassam muitas vezes custos ao produto final que não os pertence. A nova tendência mundial, não permite mais que estes sistemas sejam meros acumuladores de valor, apenas com fins contábeis. Necessita-se, a partir de agora, de ferramentas gerenciais de controle que sejam fiéis à realidade.

Porter (1992) ressalta que ainda não existe compreensão satisfatória sobre o comportamento dos custos nas empresas. Destaca que as análises de custos desconsideram o impacto de outras atividades como marketing, serviços e outras, sobre a posição dos custos relativos.

Ainda assim, afirma que as análises dos custos não reconhecem “os elos entre atividades que podem afetar o custo, apresentando dificuldades para avaliar posições dos custos dos concorrentes”. O autor conclui dizendo que “a ausência de uma metodologia sistemática para a análise do custo na maioria das empresas é a base destes problemas” (Id., p. 56).

Em suma, a problemática dos sistemas de custos tradicionais está baseada em dois aspectos: o primeiro deles, na inadequada alocação dos custos tangíveis, ou seja, os sistemas tradicionais

não diferenciam as atividades que agregam valor das que não-agregam valor aos produtos, nem tampouco identificam e avaliam adequadamente as perdas existentes nos processos, fazendo com que as respostas obtidas, através destes sistemas, não sejam tão adequadas ou representativas; o segundo aspecto, diz respeito a não-incorporação dos custos intangíveis, onde se insere os custos ambientais.

Kaplan (1993, p. 32) afirma ainda que “o fundamento intelectual dos sistemas de contabilidade gerencial na maioria das organizações atuais ficou ultrapassado com as tendências contemporâneas de competição global, revolução organizacional e tecnologias de fabricação”. Conclui que, diante da necessidade, “as organizações inovadoras estão desenvolvendo e experimentando novas abordagens de medida e controle de custos e avaliação de desempenho”.

Diante disto, Kopittke (1995) ressalta que, na atual conjuntura, as organizações verificam a necessidade das atividades produtivas se desenvolverem em conformidade às normas estabelecidas e parâmetros consensuais, referentes aos programas de qualidade e produtividade, metodologias de gestão participativa e gestão ambiental. O autor acrescenta que, frente a este novo quadro, “torna-se cada vez mais indispensável a existência de sistemas de custos eficazes e comprometidos com a qualidade das informações geradas, que deverão ser capazes de sustentar todo o processo decisório de uma organização” (Id., p. 5).

Em virtude do que foi mencionado e em conformidade com Campos (1996), pode-se dizer que a problemática dos sistemas de custos tradicionais está baseada na inadequada alocação dos custos tangíveis, ou seja, os sistemas tradicionais não diferenciam as atividades que agregam valor das que não-agregam valor aos produtos, tampouco identificam e avaliam adequadamente as perdas existentes nos processos, o que faz com que as respostas obtidas, por meio destes sistemas, não sejam tão adequadas ou representativas. Além disso, também se baseia à não-incorporação dos custos intangíveis, onde se insere os custos ambientais.

2.3. Gestão de custos sócio-ambientais

No contexto atual, no qual a preocupação com as questões ambientais assume um papel crucial, o papel da contabilidade – que é responsável pela comunicação entre a empresa e a sociedade – é evidenciar as medidas adotadas e os resultados alcançados pela empresa no processo de proteção e preservação do meio ambiente, conforme a abordagem de Martins e De Luca (1994).

Considerando que a contabilidade consiste num sistema de informações que mostra a situação e a evolução patrimonial, econômica e financeira da empresa, os autores destacam que ela deve incluir em seus relatórios, todos os dados relacionados ao meio ambiente.

Segundo Martins e De Luca (1994), as informações a serem divulgadas pela contabilidade englobam os investimentos realizados, seja em nível de aquisição de bens permanentes de proteção a danos ecológicos, de despesas de manutenção ou correção de efeitos ambientais do exercício em curso, de obrigações contraídas em prol do meio ambiente, e até de medidas físicas, quantitativas e qualitativas, empreendidas para sua recuperação e preservação.

A dificuldade de lidar com as questões ambientais, por parte das organizações, reflete as dúvidas, as incertezas e os valores a que a sociedade, como um todo, está sujeita. Entretanto, constata-se que os problemas ambientais crescem em grande parte porque os preços pagos pelos consumidores por bens e serviços não refletem totalmente os custos que sua provisão, uso e descarte impõem sobre o meio ambiente.

Os custos e despesas ambientais, conforme salientam Martins e De Luca (1994), referem-se aos custos e despesas destinados à preservação ambiental, que ocorrem com o processo produtivo e/ou em decorrência deste.

Neste âmbito, considerando a importância das empresas se adequarem às questões ambientais, estas deverão identificar e destacar os custos ambientais dos demais. Segundo Campos (1996), as empresas deverão se preocupar com dois aspectos relacionados aos seus custos da qualidade ambiental. O primeiro aspecto consiste em buscar formas de considerar os custos tratados até o momento como “externalidades”; o segundo aspecto consiste em identificar e obter os custos ambientais, tanto os relacionados aos processos empresariais, quanto os relacionados aos processos produtivos.

A importância de identificar esses custos – tanto sob o enfoque da empresa quanto da sociedade – é apresentada por Campos (1996) ao salientar que as informações dos custos ambientais relacionados aos processos serviriam como indicativo no sentido de propor melhorias para diminuir ou eliminar tais custos, sendo que a empresa obteria uma certa vantagem. Sob o enfoque do meio ambiente e da sociedade, podem-se ressaltar melhorias nos processos que resultassem na diminuição do dano causado ao meio ambiente, refletindo também em melhorias à sociedade.

Conforme a abordagem de Barcellos (2002), os custos ambientais se relacionam com os seguintes fatores: a fonte de matérias-primas; o processo produtivo; a prevenção e monitoramento dos impactos ambientais; as minimizações e remediações; o remanejamento e transporte da produção; e, o descarte e disposição de resíduos. Esses fatores são demonstrados no quadro 1.

Fonte de matérias-primas	Referem-se aos custos das atividades de controle do impacto ambiental na obtenção dos suprimentos necessários à produção da empresa.
Processo produtivo	O controle dos fatores do processo produtivo gera custos para a empresa.
Prevenção e monitoramento	Relaciona-se aos custos de prevenção e monitoramento dos impactos ambientais
Minimizações / remediações	As minimizações e remediações referem-se à possibilidade de acidentes ambientais e impactos inerentes às operações da empresa. A empresa deve realizar esforços para a minimização destes impactos e, quando estes já estiverem ocorrido, remediá-los por meio de ações corretivas.
Remanejamento e transportes	Refere-se aos custos de transportar cargas perigosas, no sentido de evitar a agressão ao meio ambiente e à saúde humana. O transporte destas cargas envolve a aquisição de equipamentos especiais e a contratação de mão-de-obra especializada.
Descarte e disposição de resíduos	Refere-se aos custos dos próprios resíduos, do transporte dos resíduos, da mão-de-obra e dos equipamentos e materiais utilizados na queima ou aterro.

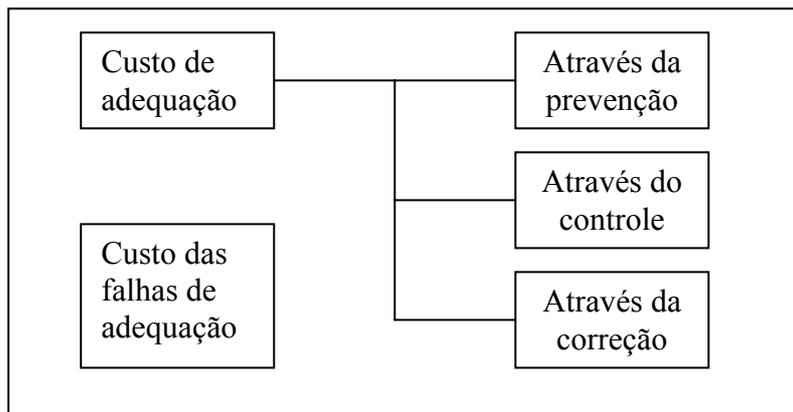
Fonte: (Adaptado de Barcellos, 2002)

Quadro 1 – Fatores de custos ambientais

Tendo apresentado os principais fatores de custos ambientais, cabe ressaltar os custos da qualidade ambiental, conforme o modelo proposto por Campos (1996).

Primeiramente, cabe ressaltar o conceito de custos da qualidade. Feigenbaum (apud Campos,1996) os conceituam como aqueles associados com a definição, criação e controle da qualidade, bem como com a determinação do valor e retorno da conformidade com a qualidade, confiança e requisitos de segurança. O custo da qualidade ambiental refere-se aos custos relacionados às questões ambientais.

Os custos da qualidade ambiental podem ser classificados como custos de adequação e custos das falhas de adequação. Esse modelo proposto por Campos (1996) é apresentado na figura 1.



Fonte: (Adaptado de Campos, 1996)

Figura 1 – Abordagem dos custos da qualidade ambiental

O custo de adequação refere-se aos custos empresariais para se adequar a tecnologias limpas, a alterações nos processos produtivos, a leis impostas por órgãos competentes, a leis de mercado, às normas ambientais como BS 7750 e o conjunto de normas ISO 14000. Assim, o custo de adequação trata-se do custo de ações para se adequar a um novo cenário proposto.

O custo de adequação divide-se em três categorias: custo de adequação através da prevenção; custo de adequação através do controle; e custo de adequação através da correção. A seguir, serão apresentados estes custos, conforme a abordagem de Campos (1996).

2.3.1. Custo de adequação através da prevenção

Estes custos estão relacionados às atividades que buscam emissão de poluição zero, ou seja, alterações em processos produtivos, em produtos ou em processos administrativos, visando produtos, componentes ou serviços produzidos sem qualquer tipo de atividade poluidora.

Graedel (apud Campos,1996) e outros autores consideram que a prevenção da poluição proporciona alguns benefícios diretos para a indústria, a saber: aumento de eficiência, aumento da qualidade ambiental, minimização dos custos de tratamento, redução dos custos para atender à legislação, redução dos custos de produção e de energia, redução de resíduos a serem tratados. Quanto aos benefícios indiretos, pode-se citar: redução de riscos e multas ambientais, melhoria na imagem pública e confiança dos clientes, melhoria da motivação dos empregados e, ainda, facilidades de acesso ao capital.

Campos (1996) apresenta alguns exemplos de custos que se enquadram nesta categoria, a saber:

- a) contratação de mão-de-obra especializada na área ambiental;

- b) treinamento e conscientização de pessoal para implementação, desenvolvimento e administração de Sistemas de Gestão Ambiental;
- c) contratação de consultorias e auditorias ambientais;
- d) adequação aos preceitos das legislações federais, estaduais e municipais;
- e) substituição de matérias-primas, insumos e componentes poluentes;
- f) compra de máquinas, equipamentos e instalações cujas funções específicas atuem no processo de eliminação dos níveis de emissão danosos;
- g) investimentos em P & D, visando produtos, processos e tecnologias limpas, que não agridam o meio ambiente ou a sociedade;
- h) compra e/ou transferência de tecnologias limpas; e
- i) Gastos com seguros ambientais.

2.3.2. Custo de adequação através do controle

Os custos de adequação através do controle são aqueles despendidos para que não haja poluição ou danos causados ao meio ambiente deliberadamente, tratando-se de manter a poluição dentro de certos parâmetros. Estes custos referem-se às atividades que visam manter uma fiscalização sobre as operações da empresa, de maneira a evitar ou reduzir os impactos ambientais.

Campos (1996) considera os seguintes custos de adequação através do controle:

- a) instalações de filtros;
- b) compra de equipamentos utilizados nos testes, verificando os impactos causados ao meio ambiente;
- c) verificação de métodos e processos;
- d) testes e inspeções para verificação dos parâmetros poluentes nos produtos acabados; e
- e) avaliação da deteriorização das matérias-primas e componentes em estoque.

2.3.3. Custo de adequação através da correção

Refere-se à reparação de um dano causado, ou de uma poluição gerada ao meio ambiente, conforme a abordagem de Campos (1996). Consiste num custo de correção visto que o dano já ocorreu, havendo a necessidade da reparação pela empresa.

O custo de adequação através da correção pode ser classificado em dois tipos de custos. O primeiro ocorre quando a empresa, por meio de seu processo produtivo, propositalmente polui o ambiente, como no caso do despejo de resíduos em um rio, consistindo nos custos despendidos com o intuito de reparar esse dano causado propositalmente. A decisão de reparar o dano depende de uma série de fatores, mesmo que haja uma lei que obrigue a fábrica a isto.

Campos (1996) salienta ainda que por uma decisão estratégica, pode-se optar pela atitude de não limpar o rio, mas sim pagar uma multa imposta por algum órgão regulador. Entretanto, uma questão importante que deve ser levada em conta é a preocupação com a imagem da empresa.

Um custo também pode ser ocorrido para se reparar um dano causado sem intenção, decorrente de um acidente ambiental, que consiste no segundo tipo de custo de adequação através da correção.

Como exemplos de custos através da correção, pode-se citar:

- a) limpeza de rios, mares e lagos;
- b) tratamentos de gases tóxicos;
- c) gastos com materiais para recuperação de danos ambientais;
- d) reflorestamento;
- e) reparos devido a acidentes causados em mares, lagos, rios, solos ou ar;
- f) correções na linha de produção;

Os custos das falhas de adequação consistem nos custos incorridos quando há uma falha no processo de adequação, seja através da prevenção, do controle ou da correção. Conforme a abordagem de Campos (1996), quando as empresas não se adequam as tecnologias limpas, a alterações nos processos produtivos, a leis impostas por órgãos competentes, a leis de mercado que se modificam, a normas ambientais e outras exigências, arcará com um Custo de Falha de Adequação.

Como exemplos de custos de falhas de adequação, pode-se citar:

- a) pagamentos de multas;
- b) indenizações por prejuízos causados;
- c) imagem da empresa abalada no mercado e na sociedade;
- d) fechamento da empresa;
- e) corte de crédito;
- f) corte de permissão de atuação;
- g) devolução de produtos; e
- h) perda da participação de mercado.

Embora o custeamento por atividades ainda não represente a solução plena para todos os problemas de gerenciamento dos recursos consumidos na proteção do meio ambiente, mostra-se como subsídio eficiente para a gestão econômico / sócio-ambiental.

3. Metodologia

Para o desenvolvimento da pesquisa evidenciou-se a necessidade de uma abordagem predominantemente qualitativa, visto que o desenvolvimento deste estudo, não foi baseado em dados numéricos e estatísticos para fundamentar seus pressupostos.

Entretanto, utilizou-se no estudo o critério adotado por Vergara (1997), pois esta preza a conceituação e justificativa à luz da investigação específica. Para isso foi delineada a pesquisa de acordo com os meios e fins necessários.

Quanto aos meios de investigação, o estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica, caracterizando-se como um estudo teórico e uma pesquisa de campo, caracterizando-se como estudo de caso.

Assim, o estudo foi realizado em uma fábrica de rações para aves. Para a realização da pesquisa, foi solicitado ao responsável pela produção da fábrica à liberação dos estudos com vista e fins a um trabalho científico acadêmico, bem como visando a proposta de melhorias em seu processo produtivo. Convém destacar que, para a preservação da identidade empresarial, não serão apresentados nomes na análise deste artigo e serão feitos poucos destaques a caracterização da empresa.

Quanto aos fins, a pesquisa teve uma classificação exploratória descritiva, ou seja, Vergara (1997, p. 45) lembra que “a investigação exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado” e a “pesquisa descritiva expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno”.

Para melhorar o trabalho de levantamento de dados, Godoy (1995) sugere que sejam adotadas técnicas com observações, entrevistas, questionários e levantamentos. Nesta pesquisa, entretanto, foram necessárias apenas a entrevista não-estruturada e a observação *in loco*.

Na pesquisa de caráter qualitativo, o pesquisador, ao encerrar sua coleta de dados, depara-se com uma grande quantidade de notas de pesquisa ou depoimentos, materializados na forma de textos, os quais terá que organizar para interpretar.

Por fim, Vergara (1997) destaca que os dados podem ser tratados de forma qualitativa por meio da codificação, estruturação e análise. Para tanto, os dados levantados basearam-se nos objetivos pré-estabelecidos e, portanto, não se valeram de recursos estatísticos.

4. Análise dos resultados

4.1. Caracterização da empresa

A fábrica de rações faz parte de uma organização que iniciou suas atividades em julho de 1973 e no estado de Santa Catarina. A empresa inicialmente contava com sete funcionários que abatiam trezentos frangos por dia.

Em 1980, iniciou-se a construção da Fábrica de Rações tendo a capacidade de produção de 20 toneladas por hora. A empresa possui duas Fábricas de Ração, uma para frangos de corte e outra para matrizes de frango. O estudo foi efetuado na primeira.

A Fábrica de Rações produz ração exclusivamente para consumo próprio, sua média de produção é de quatrocentos e sessenta toneladas de ração por dia. Ela trabalha com seis tipos de rações: ração pré-inicial, ração inicial, ração de crescimento macho e fêmea, ração de retirada e ração exportação e com duas apresentações: farelada e peletizada (ração prensada até formar um grânulo de aproximadamente 0,3 a 0,5 cm.).

Atualmente a fábrica produz até dez mil toneladas por mês, consumindo até sete mil toneladas de milho e duas mil toneladas de farelo de soja, aproximadamente. Sua capacidade de estocagem de matéria-prima é de quinze dias e estocagem de ração para menos de dois dias.

Nos seus trinta anos de existência, a organização transformou-se em uma das maiores empresas do setor. Com a colaboração dos seus 1.206 (mil, duzentos e seis) funcionários possui um faturamento anual de cem milhões de reais (R\$ 100 milhões). Destes colaboradores, 32 (trinta e dois) são profissionais da fábrica em estudo.

Com relação ao mercado, esta organização atende a todo o estado de Santa Catarina e exporta para mais de vinte países.

Além dessas atitudes, a preocupação com o bem estar social da comunidade também faz parte das ações da empresa, onde esta participa e apóia as mais diferentes campanhas de cunho social e doa parte do que produz a entidades que cuidam de adultos e crianças carentes.

4.2. Identificação e caracterização das etapas do processo fabril

Nas fabricas de rações o processo produtivo é composto de sete etapas: recepção de matérias-primas, armazenagem, moagem, dosagem, mistura, peletização e armazenagem final.

A primeira etapa é o recebimento e pesagem das matérias-primas que chegam na fábrica, para serem registradas as movimentações de matérias-primas utilizadas no processo.

A segunda etapa consiste no transporte dessas matérias-primas (MP) do depósito de descarga até os diversos silos de armazenagem, o qual geralmente é feito através de sistemas mecânicos. Esta armazenagem em silos destina-se a matérias-primas a granel. Além disso, existe a estocagem em sacos, que são destinadas as MP utilizadas em processo manual.

Posteriormente, as matérias-primas que necessitam serem moídas devem passar pela etapa de moagem. Esta operação é de grande importância dentro das fábricas de rações, visto que o cuidado quanto à granulometria deve ser especial. Neste sentido, convém lembrar que a moagem de algumas MP deve ser fina para aumentar a eficiência alimentar, porém para outras MP deve ser grossa para prolongar o tempo de passagem no intestino, favorecendo a digestão.

A etapa seguinte diz respeito à dosagem, onde são obtidas as quantidades de cada componente que entram na ração. Algumas matérias-primas não necessitam de moagem (como os óleos) e têm dosagens próprias, sendo colocadas diretamente no misturador nas quantidades pré-estabelecidas para a ração (Premix). Este último processo é manual.

Seqüencialmente, a quinta etapa é a mistura, que consiste na união e mistura de todos os componentes que formam a ração. Ao final desta, parte da ração passa pela etapa de peletização, que consiste no tratamento pela água e pelo vapor, seguido de compressão através de matriz específica sob alta pressão e imediata secagem. Conforme ressalta Torres (1979), a peletização melhora o valor nutritivo das rações fareladas, diminui o desperdício e apresenta uma vantagem de ordem sanitária que é a pasteurização dos alimentos, onde muitos germes são destruídos, permitindo melhor conservação.

Finalmente, peletizadas ou fareladas, as rações prontas são transportadas aos silos de armazenagem de produtos acabados, onde posteriormente serão distribuídas a granel ao consumidor final.

Além dessas etapas convém destacar três que não fazem parte do processo fabril, porém têm influência sobre este: para o transporte das MP aos silos, bem como após o processo de mistura, são necessários elevadores para fazer o trabalho mecânico das etapas; a segunda etapa em destaque aponta o laboratório de bromatologia e análise de alimentos, que está relacionado à recepção de matérias-primas (análise das MP que chegam à fábrica) e à mistura (análise das rações – produto final); por fim, uma etapa muito importante é a caldeira, que está diretamente ligada a peletização, onde acontece o cozimento da ração e o processo para a consistência desta.

4.3. Identificação dos aspectos ambientais do processo fabril e seus custos sócio-ambientais

A identificação dos custos sócio-ambientais pode ser complexa, apesar de necessária. Isso ocorre porque a organização normalmente não considera esses custos separados dos demais custos produtivos. Embora a organização não tenha informações específicas de quanto gasta com aspectos ambientais, ela tem que ser consciente dos estragos que pode causar e de suas responsabilidades legais para com o meio ambiente e a sociedade. Assim, torna-se necessário destacar os aspectos ambientais encontrados no processo fabril, para analisar os custos sócio-ambientais decorrentes destes.

Desta forma, foram identificados dez aspectos ambientais: casca de lenha, cinza, emissão de gases, fumaça, lenha, odores, poeira, resíduos líquidos e sólidos e sacos (plásticos e/ou de papelão).

Durante o processo fabril foram verificados alguns aspectos denominados de grande significância, como a poeira, a emissão de gases e odores. Embora a poeira seja um dos aspectos mais apresentados durante todo o processo, ela é mais definida nas etapas de armazenagem interna, moagem e dosagem, visto que em alguns momentos é necessário que o funcionário mexa com um ferro na abertura dos silos de armazenagem, para soltar as matérias-primas que ficam grudadas na parede destes, assim, quando retirado o ferro a MP cai no chão, causando aspectos como resíduos sólidos e, conseqüentemente, evidenciando o acúmulo de poeira.

Ainda assim, apesar do processo de tratamento que a fábrica já apresenta com relação aos gases e odores da peletização, este último é considerado um fator de incômodo para seus responsáveis, pois atinge a toda a comunidade dos arredores. Todavia, esse tratamento é feito através da lavagem dos gases, buscando eliminá-los, porém as partículas de odores ainda causam exalação ao meio ambiente.

Em virtude desta lavagem, acumulam-se resíduos líquidos que ficam armazenados em um tanque fechado, sendo que todo mês uma empresa contratada e responsável por este tipo de resíduo faz a limpeza do tanque, tornando-se responsável pela disposição destes.

Outros aspectos de menor importância, porém com significâncias consideráveis, são os resíduos líquidos e sólidos provenientes do laboratório de bromatologia e análise de alimentos e as cascas de lenhas e as cinzas derivadas da caldeira. São aspectos que não chamam tanto a atenção dos dirigentes, porém apresentam um grande acúmulo de problemas ao meio, merecendo a devida atenção.

Diante destes aspectos, verificaram-se também os de pequena significância, como a lenha e a fumaça da caldeira, os resíduos líquidos dos elevadores – estes resíduos são provenientes da água dos poços que, apesar de limpa, com o funcionamento dos elevadores acaba sujando com óleo das máquinas e farelos de ração que caem – e os sacos plásticos e/ou de papelão das matérias-primas para o processo de Premix.

Partindo disto, desenvolveram-se esforços para identificar os custos sócio-ambientais decorrentes dos aspectos e impactos ambientais causados pelo processo produtivo da fábrica de ração em estudo, assim como, demonstrar o que as organizações podem fazer para melhorar a qualidade do seu processo produtivo tendo consciência ecológica.

O quadro 2 apresenta o modelo proposto por Campos (1996) e direcionado à fábrica de rações.

Aspectos ambientais	Custos de prevenção	Custos de controle	Custos de correção	Custos das falhas de adequação
Casca de lenha	Automatização do processo	Recolhimento e empilhamento	Por ser composto orgânico, pode ser comercializada ou doada para melhoria do solo	Imagem da empresa abalada; e pagto de multas
Cinza	Automatização do processo	Recolhimento e empilhamento	Por ser adubo mineral, rico em potássio e ph baixo, pode ser comercializada ou doada para correção do solo	Imagem da empresa abalada; e pagto de multas
Emissão de gases	Automatização do processo (tanques para a lavagem de gases e canalização para a queima)	Exaustores e respiros	Tratamento de gases tóxicos	Indenizações por prejuízos causados; recuperação e tratamento do ambiente; e pagto de multas
Fumaça	Automatização do processo (tanques para a lavagem de gases)	Exaustores e respiros	Obs: é permitida a exalação da fumaça proveniente do resultado de queima de lenha	Indenizações por prejuízos causados; e recuperação e tratamento do ambiente
Lenha	Automatização do processo	Verificar a procedência da lenha (prioridade para florestas cultivadas com eucalipto e pinos) e utilizar refilos (sobras) de indústrias beneficiadoras de madeira	Replântio	Recuperação e tratamento do ambiente; e pagto de multas
Odores	Automatização do processo (tanques para a lavagem de gases e canalização para a queima)	Lavagem	Imagem da empresa abalada perante a sociedade	Imagem da empresa abalada; e indenizações por prejuízos causados
Poeira	Automatização do processo (instalação de coletores)	Cuidado com o manuseio de matéria-prima	Varredura e recolhimento	Indenizações por prejuízos causados; e recuperação e tratamento do ambiente
Resíduos líquidos	Automatização do processo	Cuidado com o manuseio e verificação do descarte	Os resíduos líquidos devem receber tratamentos conforme informação dos órgãos ambientais	Indenizações por prejuízos causados; recuperação e tratamento do ambiente; e pagto de multas
Resíduos sólidos	Automatização do processo	Reaproveitamento de matéria-prima	Comercialização ou doação para alimentação animal, adubos, entre outros	Recuperação e tratamento do ambiente
Sacos (plásticos e/ou de papelão)	Verificar outras formas de transporte e armazenagem	Recolhimento e empilhamento	Comercialização ou doação para reciclagem	Recuperação e tratamento do ambiente

Fonte: dados da pesquisa (autores)

Quadro 2 – Custos sócio-ambientais derivados dos aspectos ambientais do processo fabril

Por meio da identificação dos aspectos ambientais foi possível mensurar os custos sócio-ambientais derivados do processo fabril. Ainda assim, verificou-se que os custos de adequação (prevenção, controle e correção) e os custos das falhas de adequação podem auxiliar no processo de gestão ambiental, pois relacionam os custos concernentes ao meio ambiente e as atividades dos processos fabris de uma fábrica de rações.

5. Conclusões

Diante do panorama ambiental, verifica-se uma evolução consciente com relação aos recursos naturais. A preocupação com o meio ambiente alcançou uma proporção mundial, onde a cada Estado cabe a responsabilidade de preservar, tratar e gerir seus recursos e ao todo compete à consciência de fiscalização.

Agregando o social ao empresarial, é evidente que as organizações tenham desafios cada vez maiores a enfrentar. Na busca de estratégias e diferenciais competitivos, estas procuram reduzir custos com a eliminação de desperdícios, reciclagem de insumos, bem como a adoção de tecnologias limpas, porém não podem esquecer que a responsabilidade de preservação deve partir da consciência interna da empresa e não da obrigação de cumprir leis.

Na elaboração deste artigo, teve-se como preocupação a apresentação da gestão de custos sócio-ambientais aplicada ao processo fabril de uma organização, mais especificamente uma fábrica de rações para aves.

Todos os objetivos propostos inicialmente pela pesquisa foram alcançados. Primeiramente, identificou-se e caracterizou-se as etapas do processo fabril. Foram identificadas sete etapas derivadas do processo e três que não fazem parte do processo fabril, porém têm influência sobre este.

Em seguida, para cumprir com o segundo objetivo deste estudo, a pesquisa parte para a identificação dos aspectos ambientais do processo fabril e seus custos sócio-ambientais. Com a pesquisa desenvolvida na empresa, pôde-se constatar que os aspectos apresentados podem acarretar alguns impactos ambientais como: prejuízos à saúde humana, contaminação do ambiente, doenças respiratórias, entre outros; entretanto, por meio do aproveitamento dos resíduos, obtém-se um ganho comercial, ambiental e social.

Além disso, esse objetivo ainda proporcionou a apresentação dos custos sócio-ambientais decorrentes dos aspectos ambientais. Tais custos podem ser maiores ou menores em virtude da responsabilidade da empresa perante o meio ambiente, ou seja, segundo a metodologia utilizada, uma organização pode adequar-se por meio de prevenção, controle e correção ou não se adequar e arcar com as conseqüências dos custos incorridos.

A apresentação dos custos sócio-ambientais proporciona a organização uma visão dos custos específicos relacionados ao meio ambiente e não apenas os custos derivados da produção de um modo geral. Com isto, a organização dispõe de informações com qualidade, cria um diferencial competitivo, visto que ela sabe o que investe e o que realmente gasta, além de obter suporte para o processo decisório da organização.

Contudo, este estudo não teve o objetivo de quantificar e caracterizar todos os resíduos produzidos pela empresa, mas sim, uma parcela dos mesmos. Além disso, também não se objetivou a extinção dos custos sócio-ambientais. Desta forma, o que foi apresentado serve de base para que a organização possa aplicar em outras áreas da mesma, bem como para o incentivo de que outras empresas desenvolvam trabalhos voltados à gestão de custos sócio-ambientais.

Referências

- BARCELLOS, R. da S. **Finanças ambientais**. 2002. Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- BORNIA, A. C. **Mensuração das perdas dos processos produtivos: uma abordagem metodológica de controle interno**. 1995. 125 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.
- CAMPOS, L. M. de S. **Um estudo para a definição e identificação dos custos da qualidade ambiental**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.
- CASTRO, N. de. (Coord.) **A questão ambiental: o que todo empresário precisa saber**. Consultores: Arnaldo Augusto Setti e Sueli Correa de Faria; Edição: José Humberto Mancuso. Brasília: SEBRAE, 1996.
- CMMAD – Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1988.
- GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.
- KAPLAN, R. S. **Contabilidade gerencial: reestruturação da relevância da contabilidade na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- KOPITTKE, B. et al. **Apostila de Custos Industriais**. EPS-UFSC. Florianópolis: [s.n.], 1995
- LEIS, H. R. (Org.). **Ecologia e política mundial**. Rio de Janeiro: Vozes, 1991.
- MARTINS, E.; DE LUCA, M. M. M. Ecologia via contabilidade. **Revista Brasileira de Contabilidade**. n. 86, p. 20-19, 1994.
- PORTER, M. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.
- SCHENINI, P. C. **Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentável: o caso da Indústria Trombini Papel e Embalagens S/A em Santa Catarina – Brasil, 1999**. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- SCHIER, C. U. da C. **Gestão prática de custos**. Curitiba: Juruá, 2004.
- SELIG, P. M. **Gerência e avaliação do valor agregado empresarial**. 1993. 223 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.