

Impacto econômico para atender a legislação ambiental em indústrias químicas

Economic impact for chemical companies of complying with environmental law

Margareth Aparecida Moraes¹

Vanessa Theis²

Dusan Schreiber³

¹Mestre em Qualidade Ambiental, Pós-Graduada em Auditoria e Perícia e Bacharel em Ciências Contábeis, todos pela Universidade FEEVALE. Novo Hamburgo, RS [Brasil]
margarethm@feevale.br

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental na Universidade FEEVALE. Novo Hamburgo, RS [Brasil]
nessa.theis@gmail.com

³Doutor em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRG, Porto Alegre, Professor e Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental e graduação em Administração da Universidade FEEVALE. Novo Hamburgo, RS [Brasil]
dusan@feevale.br

Resumo

Neste trabalho, tem-se por objetivo mensurar e avaliar os impactos econômicos de três organizações industriais do setor químico, localizadas na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS, em decorrência da sua adequação às normas ambientais vigentes. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, com os gestores das unidades de análise, a fim de entender a percepção destes sobre o universo organizacional. Com base nas vertentes teóricas que serviram de embasamento para as análises realizadas, constatou-se que tanto os ativos como os passivos ambientais estão incorporados no dia a dia da organização, podendo levá-la ao sucesso ou à perda de sua credibilidade no mercado atuante. Contudo, entre os entrevistados, constatou-se que persiste, nas empresas nas quais atuam, a ideia de que os investimentos ambientais não trazem retorno financeiro às firmas. Assim, é relevante disseminar o conhecimento de que as ações ambientais das empresas são incorporadas a sua imagem.

Palavras-chave: Custos ambientais. Gestão Ambiental. Indústrias químicas.

Abstract

This study aims to measure and evaluate the economic impact resulting from compliance with current environmental standards at three chemical companies located in the metropolitan area of Porto Alegre. Data were collected through semi-structured interviews with the managers of the companies in order to understand their perception of the organizational universe. Based on the theoretical aspects that served as the basis for the analysis we conducted, we found that both environmental assets and liabilities are assumed in the companies' day-to-day activities, making them susceptible to the success or loss of their credibility in the active market. However, among respondents we observed that, in companies in which they operate, the idea that environmental investments do not bring financial results to businesses persists. Thus, it is relevant to make known that companies' environmental actions become attached to their image.

Key words: Environmental costs. Environmental Management. Chemical companies.

1 Introdução

Palavras como meio ambiente, biodiversidade, tecnologias limpas, sustentabilidade, selo verde e certificação, dentre tantas outras atreladas ao meio ambiente, passaram a ser uma constante no dia a dia empresarial. As mudanças relacionadas com a qualidade do meio ambiente, sobretudo nas organizações, resultaram em produtos que impactam minimamente o meio ambiente, facultaram o surgimento de uma nova consciência ambiental e de um conjunto de práticas organizacionais e sociais. Por conseguinte, estas mudanças também se refletem na economia brasileira, em uma visão macro e em uma visão micro, atingindo diretamente as empresas, que precisam assegurar que seus produtos sejam competitivos em um mercado cada vez mais globalizado, sem perder a lucratividade.

Para atender esta nova visão mercadológica, a gestão empresarial precisou se adaptar, incorporando os custos ambientais decorrentes de suas atividades. Um dos segmentos econômicos mais afetados pela regulação social voltada para assegurar a qualidade ambiental é o de indústrias químicas. Por ter um alto potencial de impacto ambiental, o legislador estabeleceu normas rígidas, exigindo das organizações investimentos relevantes para a sua adequação, bem como aumentou os custos para a manutenção dos sistemas ambientais. No entanto, os investimentos e os custos voltados para a adequação às normas ambientais podem tornar-se fonte de utilização de benefícios fiscais, além do *marketing* positivo que estas ações suscitarão para a empresa.

Assim, neste trabalho, tem-se por objetivo mensurar e avaliar os impactos econômicos de três organizações industriais do setor químico localizadas na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS, em decorrência da sua adequação às normas ambientais vigentes. De modo a atingir o

objetivo proposto, optou-se pela realização de um estudo aplicado, exploratório e multicaso em três empresas do ramo químico, com abordagem qualitativa. As empresas foram selecionadas de forma não probabilística, intencional e por conveniência, adotando critérios de acessibilidade e disponibilidade de tempo dos entrevistados.

A proposta do estudo se justifica pela relevância do segmento, tanto em nível regional como estadual, na geração de emprego e renda, bem como pela interface com diversos outros segmentos econômicos, compondo o referido contexto econômico. Com relação à estrutura do trabalho, na sequência apresentam-se as concepções conceituais da temática gestão ambiental e custos subjacentes à gestão ambiental, o detalhamento da unidade de análise, seguido dos procedimentos metodológicos utilizados na execução desta pesquisa. Por fim, expõem-se as análises dos resultados, as limitações do estudo e sugestão para investigações futuras.

2 Revisão bibliográfica

Nesta seção, com o intuito de contemplar a proposta do estudo, serão destacadas as bases conceituais que referenciam diferentes abordagens sobre a gestão ambiental, mostrando ainda aspectos relacionados à legislação ambiental. Em seguida, são apresentadas as bases teóricas sobre os custos subjacentes à gestão ambiental.

2.1 Gestão ambiental

Tinoco e Kraemer (2011) enfatizam que a gestão ambiental está relacionada com a forma pela qual a empresa se mobiliza para colocar em prática suas metas de maneira a conquistar a qualidade ambiental almejada. Os referidos autores destacam que as empresas estão, cada vez mais, inserindo, em suas atividades diárias, a busca por

desempenhos satisfatórios ambientalmente, tornando, desta forma, a gestão ambiental peça fundamental no processo administrativo.

No momento de definir o planejamento ambiental, deve-se evidenciar que as ações ambientais não podem ser vistas de forma isolada, mas dentro de contextos estratégicos gerais. Santos (2004) enfatiza que os princípios do planejamento ambiental, remetem aos conceitos de sustentabilidade e multidisciplinaridade, e que os temas biológicos, físicos e socioeconômicos devem ser tratados de forma integrada. Observa-se que o autor evidencia a preocupação que a empresa deve ter com o meio no qual está inserida, de forma que seu planejamento ambiental contemple suas ações e respectivos reflexos no cotidiano em que se encontra.

Para North (1992), os benefícios decorrentes da gestão ambiental empresarial podem ser observados: (a) na redução de custos, decorrente da utilização racional dos recursos, tais como água, energia e matéria-prima, reciclagem de produtos e a criação de subprodutos resultantes de sobras do produto principal; (b) no aumento da receita decorrente das inovações introduzidas nos produtos e um conseqüente aumento de *market share*; e (c) nos benefícios estratégicos, advindos da melhoria da imagem da empresa, de seus produtos, competitividade produtiva, maior interação aliada ao comprometimento entre os funcionários e a alta gestão, bem como junto às autoridades governamentais e melhor acesso na colocação de seus produtos no mercado externo.

Toms (2001) aponta que uma boa gestão ambiental melhora a reputação das empresas e permite a diferenciação de produtos. Segundo ele, o aperfeiçoamento na gestão ambiental pouco tem acrescentado na melhoria da eficiência e da produtividade. O autor acredita que, os investidores estariam mais atentos no potencial de redução dos riscos do que propriamente na possibilidade de aumento de lucratividade. Nesta discussão,

Nascimento (2001) entende que esta reação dos investidores indica que a introdução de produtos de menor impacto ambiental, ou o aprimoramento dos já existentes, tende a melhorar a reputação da empresa e, assim, capacitá-la a alcançar estratégias de diferenciação ambientalmente sustentáveis.

Souza (2002) realizou uma análise teórica, a fim de aprofundar as transformações ocorridas nas estratégias ambientais, os seus condicionantes e a forma como se diferenciam nas organizações. Constatou-se que as escolhas estratégicas que as empresas fazem, quanto a serem mais ou menos ativas ambientalmente, dependem, pelo menos em parte, da interpretação que os gestores conferem à questão ambiental, se a entendem como uma oportunidade ou um risco, um investimento ou um custo.

Nesse sentido, Nielsen e Wenzel (2002) ressaltam que as decisões mais importantes concernentes às propriedades ambientais de um determinado produto são tomadas nas primeiras fases do projeto. Desta forma, melhorias ambientais significativas podem ser alcançadas considerando-se as propriedades ambientais como um parâmetro a ser aprimorado, juntamente com funcionalidade, ergonomia e custos de produção. Destarte, Manzini e Vezzoli (2002) afirmam que as organizações estão buscando aliar as vantagens econômicas com as ecológicas, por meio da aplicação de inovações tecnológicas que reduzam o impacto ambiental e assim desenvolver produtos sustentáveis.

Todavia, mesmo diante do cenário otimista e repleto de oportunidades, Donaire (2007) evidenciou junto às empresas brasileiras que a interiorização da questão ambiental é consequência, em um primeiro momento, de influências externas provenientes da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade nacional e internacional. Além disso, as respostas das organizações ao grande número de normas legais e às críticas da sociedade fazem com que predomine

minem “os métodos corretivos para a solução de problemas ambientais causados pelas atividades das empresas”, buscando eliminar ou reduzir os impactos negativos gerados por sua atividade (Dias, 2007, p. 89).

Devido à pressão destes grupos, faz-se necessário o controle de suas atividades e dos reflexos de suas ações ao meio ambiente. Neste contexto, evidencia-se a necessidade de investimentos ligados a temática ambiental, passando a fazer parte das tomadas de decisões e da gestão estratégica das empresas. Nas decisões, torna-se obrigatória a avaliação dos dispêndios financeiros para realizar estas ações. Para Moura (2006), em nenhum momento as organizações irão realizar investimentos sem controle dos custos a estes relacionados, mesmo havendo grande motivação da alta administração e de todos os setores envolvidos.

No contexto de discussão sobre gestão ambiental, diversos autores ressaltam as vantagens na implantação da ISO 14001. Maimon (1999) enfatiza a importância da competitividade dos produtos brasileiros exportados, destinados aos países desenvolvidos, sendo relevante a incorporação de práticas gerenciais na área ambiental, as quais trazem redução dos custos, como reflexo da redução dos poluentes, diminuindo os riscos de acidentes. Também resalta a vantagem competitiva na imagem da empresa, possibilitando novas oportunidades de negócios.

A implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA, seguindo as normas da ISO 14001, pode-se tornar onerosa para as empresas de pequeno e médio porte, que, segundo Oliveira (2002, p. 49), “já têm problemas em atender as exigências legais, relacionadas com a proteção ambiental”. Apesar destes custos o autor enfatiza que estas não aderindo a ISO 14001 poderão sofrer consequências a longo prazo, pois não farão parte das organizações consideradas globalmente atuantes e competitivas. Tibor e Feldman (1996) apresentam

como sugestão para as empresas de pequeno e médio porte a implantação gradual de um SGA que atenda às suas necessidades imediatas sem comprometer a sua estrutura financeira.

Conforme demonstrado na revisão bibliográfica, verifica-se que a implantação de um SGA, em um primeiro momento, irá ocasionar custos de grande representatividade, principalmente se em pequenas e médias empresas, mas em médio e longo prazo, estes custos se transformarão em investimentos, pois o retorno se dará por meio de novos conceitos que a sociedade terá destas firmas. Considerando a importância que o custo de implantação de um sistema de gestão ambiental representa na gestão organizacional, a seguir, discute-se esta temática de forma mais detalhada.

2.2 Custos subjacentes à gestão ambiental

Moura (2006) destaca que os responsáveis pelos setores de gestão ambiental precisam trabalhar com conjunto com seus pares das áreas financeira e contábil, para assegurar o sucesso da gestão de custos ambientais. Para a identificação e análise destes custos, faz-se necessário o registro dos custos ambientais, que podem refletir um ativo ou passivo ambiental. Contudo, Freitas, Pandolfo, Bordignon & Kurek (2007) ressaltam que as empresas têm dificuldade em mensurar os custos ambientais, uma vez que são, na maioria das vezes, de natureza intangível.

Para Kraemer (2011, p. 31), os custos ambientais são entendidos como “todo empenho e esforço, direta ou indiretamente vinculado a qualquer gasto, independentemente de desembolso, relativo a bens ou serviços que visem, única e exclusivamente, a preservação do meio ambiente”. Vellani e Nakao (2009) consideram custos ambientais como gastos ambientais incorridos na produção, e despesas como os gastos com o gerenciamento dos

processos de preservação, controle e recuperação do meio ambiente.

Cumprir destacar que existe diferença entre custo e despesa ambiental. Consideram-se custos ambientais os gastos decorrentes do processo de preservação realizados simultaneamente ao processo produtivo. Despesas ambientais incorrem sem relação direta com o sistema produtivo, como, por exemplo, os gastos administrativos advindos da causa ambiental e as taxas e emolumentos decorrentes da legislação ambiental. Já gastos com a recuperação e reparos de danos classificam-se como resultado não operacional, ou seja, como perda (Kraemer, 2011).

Para determinação dos custos empregados em produtos específicos, exige-se a identificação do que efetivamente é agregado em cada produto. Neste mister, surgem os sistemas de custeio, cuja finalidade é acumular e controlar os custos utilizados na fabricação ou nos serviços, que podem ser determinados por departamentos, setores ou fases produtivas pelas quais o produto passa e, após esta identificação, serve para agregar estes custos ao produto ou ao serviço (Kraemer, 2011).

Kaplan e Cooper (1998, p. 13) acreditam que as empresas precisam de sistemas de custeio para realizar três funções. A primeira consiste em “avaliar estoques e medir o custo dos bens vendidos para geração de relatórios financeiros”. Assim a administração saberá efetivamente os custos envolvidos em seus produtos desde a aquisição dos insumos até seu produto final. A segunda função está em “estimar as despesas operacionais, produtos, serviços e clientes”. Já a última função consiste em “oferecer *feedback* econômico sobre a eficiência do processo a gerentes e operadores”.

Com estas preocupações empresariais, é imprescindível um sistema de custeio com informações adequadas e relevantes às necessidades da empresa. No sistema de custeio, os custos ambientais devem estar relacionados, uma vez que fazem

parte das atividades desenvolvidas pela firma na obtenção de seus produtos ou serviços, devendo ser analisados na tomada de decisão empresarial. Os dirigentes procuram atingir os objetivos definidos no planejamento empresarial, o que é feito controlando e tomando decisões por meio dos relatórios da contabilidade de custos, adotando medidas corretivas em relação aos custos e despesas empregados nos processos adotados (Leone; Leone, 2010).

Bornia (2010) enfatiza que os objetivos do sistema de custeio podem ser visualizados sob dois ângulos. O primeiro refere-se ao princípio que norteia o tratamento das informações; e o outro, ao método que viabiliza a obtenção da informação e escolha da decisão que será tomada, com base nos referidos dados. Para Leone e Leone (2010), a principal finalidade de um sistema de custeio é ter o custo total identificado, ou seja, tanto os custos diretos como os indiretos, a fim de determinar a rentabilidade de cada atividade, obtendo subsídios para avaliar os elementos que compõem o patrimônio empresarial, resultando em informações significativas que auxiliam nas decisões de preços dos produtos ou serviços.

2.3 Legislação ambiental brasileira

No Brasil, o art. 23 da Constituição Federal de 1988 estabelece as competências comuns dos órgãos federados, disciplinando em seu inciso “VI – proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”. Ainda, o art. 170, no inciso VI, dispõe sobre os princípios gerais da atividade econômica, determinando que

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, confor-

me os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...]

VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação [...].

Contudo, a fonte efetiva da tutela ao meio ambiente é o art. 225, que trata do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, determinando a existência desse direito em prol da coletividade

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

Infraconstitucionalmente, a Lei n. 10.650, de 16 de abril de 2003 trata das informações ambientais, especificamente em seu art. 2º, incisos I a III, disciplinando que os órgãos e entidades administrativas devem dar ciência acerca da qualidade do meio ambiente, das políticas e programas causadores de impacto ambiental e dos resultados de monitoramento e auditoria dos sistemas de controle de poluição, como também faz referência aos planos adotados para preservação de áreas degradadas, entre outros aspectos (Lei n. 10.650, 2003).

Mereceram atenção, devido a sua alta toxicidade, os Poluentes Orgânicos Persistentes (POP), encontrados em alimentos, materiais de embalagens, utensílios domésticos, produtos agrícolas, incinerações domésticas e industriais. Tamanha sua nocividade, em 17 de maio de 2004, entrou

em vigor a Convenção de Estocolmo sobre os Poluentes Orgânicos Persistentes, reconhecida como um dos principais instrumentos de promoção de segurança química global.

O Brasil ratificou a Convenção, em 16 de junho de 2004, e por meio do Decreto n.º 5.472, publicado em 20 de junho de 2005, aceitou os seus termos, passando a fazer parte dos países comprometidos em atuar com boas práticas tecnológicas na premissa da eliminação dos POPs (Decreto n. 5.472, 2005).

Dentre os órgãos competentes para legislar sobre o meio ambiente nas esferas federais, estaduais e municipais podem ser citados o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), o Ministério do Meio Ambiente (CONAMA), a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) e as Secretarias Municipais, entre outros. Todos eles têm como objetivo fiscalizar e estabelecer normas ambientais visando à preservação ambiental, sendo, para cada ramo de atividade, estabelecidas normas específicas, devido aos tipos de impactos ambientais que elas podem ocasionar (Brasil, 1988).

A Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, representou um marco para a introdução do gerenciamento ambiental no Brasil, pois traçou um novo perfil para a defesa do meio ambiente, tendo sido o primeiro passo para dar-lhe um tratamento homogêneo (Lei n. 6.938, 1981).

Ainda, a Lei n. 9.605/1998, conhecida como Lei dos Crimes Ambientais, dispõe sobre as sanções penais e administrativas a quem lesar o meio ambiente, mesmo as pessoas jurídicas, sendo o dano ambiental de responsabilidade pública ou privada, podendo ser atribuída responsabilidade direta ou indireta pelo dano ambiental causado (Lei n. 9.605, 1998).

Neste viés, cabe lembrar que o art. 225 da Constituição Federal, no § 3º, determina que “as

condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (Brasil, 1988), o que conduz o debate aos riscos ambientais da indústria química, que será tema do item seguinte.

3 Metodologia

Para compreender e descrever os fenômenos existentes no ambiente organizacional, a fim de gerar conhecimento para aplicação prática, os pesquisadores devem ter dados (Hair, Anderson, Tatham & Black, 2005). Neste sentido, na etapa exploratória desta pesquisa, coletaram-se dados a partir de narrativas com gestores da unidade de análise, com base na necessidade de entender a percepção destas pessoas sobre o universo organizacional. Esta etapa foi julgada essencial para realizar a análise à luz da revisão teórica e facultar a identificação de categorias de análise.

Na referida etapa qualitativa da pesquisa, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, as quais “utilizam-se de questões abertas, que permitem ao entrevistador entender e captar a perspectiva dos participantes da pesquisa” (Roesch, 1999, p. 159). Para a realização das entrevistas, foram selecionadas três empresas (aqui, referidas como A, B e C) do setor químico da Região Metropolitana de Porto Alegre, de forma não probabilística, intencional e por conveniência, adotando critérios de acessibilidade e disponibilidade de tempo dos entrevistados. Selecionaram-se profissionais que tinham participação efetiva no processo de gestão ambiental, ou que atuavam na coordenação do parque fabril, conforme Quadro 1.

Destaca-se que, para a classificação das empresas quanto ao porte, utilizou-se o critério de número de empregados, conforme proposto pelo

Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (SEBRAE). Assim, as firmas classificam-se da seguinte forma: micro: organizações que possuam até 19 vínculos ativos; pequena: companhias que têm de 20 a 99 vínculos ativos; média: empresas que apresentam de 100 a 499 vínculos ativos; grande: possuem 500 ou mais vínculos ativos (Sebrae, 2016).

Identificação	Cargo do entrevistado	Porte da empresa
Empresa A	Responsável técnico	Grande
Empresa B	Supervisor de laboratório e qualidade	Média
Empresa C	Encarregado do setor de qualidade ambiental	Grande

Quadro1: Empresas entrevistadas

Fonte: Os autores.

O roteiro da entrevista foi elaborado com base na revisão bibliográfica estudada, considerando os processos organizacionais e a adequação das normas ambientais previstas na legislação, seus reflexos financeiros, retorno do investimento e responsabilidade socioambiental de produtos do segmento químico. Nesse sentido, buscou-se verificar a percepção dos gestores sobre os custos e investimentos ambientais em seu ramo de atividade, fazendo a relação com as normas técnicas previstas para o ramo de atividade.

O teor das entrevistas foi submetido à análise de conteúdo, que, segundo Bardin (2004, p. 38) se refere a um “conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Roesch (1999) pondera que este método consiste em procedimentos para levantar inferências válidas a partir do texto, buscando classificar palavras, frases, ou mesmo parágrafos em categorias de conteúdo.

Com relação às categorias de conteúdo, Bardin (2004) classifica-as como a *priori* ou a *posteriori*, isto é, criadas a partir apenas da teo-

ria ou após a coleta de dados. Cumpre destacar que, nesta pesquisa, foram criadas três categorias de análise *a priori*: categoria econômica; categoria estratégica e categoria de custos. Assim, a interpretação dos dados foi realizada pelo método de análise de conteúdo, respaldada pela observação *in loco*, sendo cada uma das categorias de análise discutidas no capítulo seguinte.

4 Análise dos resultados

Com o objetivo de evidenciar os resultados que emergiram do processo de coleta de dados empíricos, e facultar sua análise, à luz de vertentes teóricas revisadas, foram concebidas, *ex-ante*, três categorias de análise relacionadas aos objetivos e a temática as quais este estudo se propôs. O detalhamento destas bem como a sua análise são apresentados na sequência.

4.1 Categoria econômica

Inicialmente, os entrevistados foram questionados sobre as políticas de custos ambientais adotadas pela empresa, e a forma como se registram na contabilidade os dispêndios financeiros destinados à área ambiental, uma vez que, conforme constatado na literatura por Freitas *et al.* (2007), as organizações têm dificuldade em mensurar os custos ambientais. Além disto, buscou-se entender se os referidos dispêndios são vistos como investimento. Por fim, averiguou-se o percentual que as firmas destinam ao planejamento ambiental.

Ficou evidenciado que duas, das três empresas entrevistadas, estão preocupadas em destinar seus resíduos de forma correta, buscando reduzir a quantidade gerada, além de adotar a prática da reciclagem, que constitui o processo que North (1992) relaciona com os benefícios da gestão ambiental, que acaba refletindo-se nos custos da empresa, uma vez que reduz o desperdício de mate-

riais. Além disto, dentre os aspectos elencados por Nielsen e Wenzel (2002), as melhorias ambientais constatadas na amostra analisada ocorreram em razão da incorporação da variável custos de produção, como um parâmetro a ser aprimorado pela gestão organizacional.

Com relação às políticas de custos ambientais, a empresa B adota a “política do poluidor-pagador”, em que “cada área geradora de resíduos é responsável pelos custos de tratamento e disposição destes resíduos”, além de elaborar “orçamento anual para estimativa de gastos”. Apenas a empresa A adota em seu plano de contas contábil a escrituração dos custos relacionados diretamente com os impactos ambientais. No entanto, o entrevistado da referida organização ressaltou que o registro não compreende todos os seus dispêndios financeiros, tendo em vista que a escrituração é realizada apenas dos valores gastos com o transporte dos resíduos.

Nas empresas B e C, constatou-se que a B usa, como meio de controle, planilhas extracontábeis, utilizando como ferramenta de apoio o *software* Excel, e lança os valores no subgrupo de Custos Operacionais. O entrevistado da empresa C comentou que, “como não é adotada uma política de custos específica para a área ambiental, seus dispêndios financeiros são contabilizados, em geral, em contas de custos operacionais”. Cumpre destacar que Freitas *et al.* (2007) mencionam a importância de as empresas possuírem a escrituração dos custos ambientais, a fim de poderem analisar com cautela se determinado processo ou produto reflete em um ativo ou passivo ambiental.

Os entrevistados foram unânimes em afirmar que consideram como investimentos os dispêndios financeiros destinados à área ambiental; contudo, não revelaram quanto representa o valor destinado aos custos/investimentos ambientais do planejamento estratégico da empresa. Assim, pode-se afirmar que eles entendem que,

nas suas empresas, as escolhas estratégicas embasadas nas questões ambientais ocorrem em virtude da interpretação que os gestores fazem da gestão ambiental. Conforme Souza (2002), a interpretação da referida temática como um investimento denota uma organização mais ativa ambientalmente.

Na empresa A, existe um setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), “onde sempre estão sendo pesquisadas melhorias nos produtos, tornando-os sustentáveis. Estes produtos são apresentados aos clientes e estes escolhem se preferem o produto tradicional ou o produto mais sustentável”. Em relação aos valores investidos, a referida organização observa que é informação restrita. Quanto a B, esta declara que é confidencial; e a C justifica que “como não há uma política de custos específica, esta métrica não é controlada de forma específica”.

4.2 Categoria estratégica

Para composição desta categoria, definiu-se o levantamento de dados relacionados aos controles do planejamento ambiental, as normas e legislação ambiental que a empresa segue. Procurou-se, investigar a importância que a organização dá para uma adequada gestão de custos ambientais e os motivos que levam a preocupação de um adequado controle das questões ambientais. Também se considerou relevante para a pesquisa, identificar quais as certificações que as participantes possuem, e se estas representam um diferencial competitivo no mercado nacional e internacional.

Com base nos dados coletados, constatou-se que uma empresa possui orçamento anual em que são destinados valores a cada setor, que, desta forma, se torna responsável pelo controle financeiro, enquanto as demais organizações não possuem planejamento específico. Pode-se afirmar que, na empresa que adota o planejamento anual, este não

ocorre de maneira isolada, mas é elaborado de forma sistêmica e participativa, com a colaboração de todos os setores envolvidos. Desta forma, cada setor fica responsável pelo seu orçamento, aspecto que, conforme preconizado por Santos (2004), contempla as ações de cada setor no cotidiano da firma e torna o processo mais efetivo.

Constatou-se ainda que, as empresas analisadas traçam metas para gerenciamento ambiental, utilizando-se de análise de dados do ano anterior e da análise de produtos, verificando se eles estão de acordo com o desenvolvimento sustentável. Esta prática vai ao encontro do exposto por Manzini e Vezzoli (2002) na revisão bibliográfica, que afirmam que as companhias estão buscando aliar as vantagens econômicas com as ecológicas, a fim de reduzir o impacto ambiental e assim desenvolver produtos sustentáveis.

Nesta perspectiva, o entrevistado da empresa A declara que inexistente um processo de planejamento formal, declarando que o mesmo “é desenvolvido a partir dos produtos, considerando todo o processo produtivo, ou seja, desde a aquisição da matéria-prima até o produto final”. Ele complementa que “o setor responsável por este controle é o P&D, o qual controla até o destino final”. Já o respondente da empresa B informou que o controle é realizado por meio de orçamentos anuais, em que cada setor possui um valor que pode ser aplicado para disposição de resíduos.

Os entrevistados das três empresas são unânimes em afirmar que consideram importante uma adequada gestão ambiental. No entanto, os motivos que determinam esta relevância são diversos, destacando a preocupação de evitar passivos ambientais, controle dos resíduos existentes, reflexo no preço de venda do produto e cumprimento dos objetivos estratégicos da empresa. Os dados coletados nas organizações corroboram as percepções de vários autores revisados, dentre os quais se destacam Donaire (2007) e Dias (2007),

que constataram em seus estudos que, mesmo que os gestores possuam entendimento sobre os aspectos positivos relacionados à gestão ambiental, sua adoção ocorre em virtude do objetivo de eliminar ou reduzir os impactos negativos gerados pela atividade, isto é, predominam os métodos corretivos para a solução de problemas ambientais causados pelas atividades das empresas.

Para a empresa A, por exemplo, o controle e a gestão de custos são importantes para “evitar os passivos ambientais; ficar atento ao destino dos resíduos; controlar a emissão dos poluentes; e para o cumprimento da Licença de Operação”. No entendimento do entrevistado da empresa C, “a gestão ambiental de custos é fundamental para o cumprimento dos objetivos estratégicos da empresa”. Estas declarações confirmam os resultados obtidos por Dias (2007) em sua pesquisa, na qual constatou que a interiorização da questão ambiental junto às empresas brasileiras ocorre, em um primeiro momento, devido a influências externas provenientes da legislação ambiental e das pressões exercidas pela comunidade nacional e internacional.

Também corrobora esta revisão teórica a unanimidade dos entrevistados que ressaltaram a preocupação com os passivos ambientais, com o objetivo de evitar multas, infrações e controle de poluentes, diminuindo assim os dispêndios financeiros. Nesta perspectiva, o entrevistado da empresa C comentou que, “por princípio, a empresa se preocupa não apenas com os resultados dos negócios, mas com a forma como eles são feitos”. Ademais, “a preocupação com as questões ambientais é parte fundamental de um dos cinco valores fundamentais expressos pela empresa”. Cumpre destacar que Nascimento (2001) sinaliza que a organização que desenvolve produtos de menor impacto ambiental, alcança estratégias de diferenciação ambientalmente sustentáveis.

Na investigação das certificações obtidas pelas empresas analisadas, constatou-se que duas

possuem certificação; e uma não possui. No entanto, a que não possui a certificação mantém um sistema de gerenciamento documentado sobre as questões envolvendo o meio ambiente. Das organizações que possuem as certificações, uma possui três tipos de certificação; e uma, duas certificações. Vale ressaltar a importância atribuída às certificações, com base em análises de Maimon (1999) que enfatiza a competitividade dos produtos brasileiros exportados para os países desenvolvidos, sendo relevante a incorporação de práticas gerenciais na área ambiental, tendo como reflexo a redução dos poluentes, diminuição dos riscos de acidentes e vantagem competitiva na imagem da empresa, promovendo novas oportunidades de negócios. O tipo de certificação das duas referidas empresas é a ISO 14001/2004, norma regulamentadora que determina os parâmetros de um SGA.

Ao serem questionados se as certificações representam um diferencial competitivo para a organização, os entrevistados das duas empresas afirmaram que sim, tanto no mercado nacional como internacional. O entrevistado da A esclarece que “no mercado nacional, os clientes enviam para o setor de qualidade das fornecedoras um questionário que visa identificar possíveis passivos ambientais, se a empresa está cumprindo com a Licença de Operação e as normas ambientais existentes”. Ele ainda acrescenta que, “no mercado europeu a exigência está relacionada a regras determinadas por eles, enquanto no mercado latino-americano as exigências não são tão rígidas”.

Verificou-se que mesmo a empresa (B) que não está certificada considera este um fator importante para as empresas. O entrevistado desta organização informou que “a empresa não possui certificações ambientais, mas conta com sistema de gerenciamento documentado”. Desse modo, a percepção dos entrevistados vai ao encontro do

que afirma Maimon (1999) quando argumenta que a formalização do processo de gestão ambiental, por meio de certificações, reconhecidas internacionalmente, contribui para constituir a vantagem competitiva da empresa, possibilitando novas oportunidades de negócios tanto no mercado nacional quanto internacional, além dos benefícios mercadológicos decorrentes do melhor posicionamento da imagem da empresa no mercado.

4.3 Categoria de custos

Nesta categoria, procurou-se verificar quais são os custos com os quais a empresa deve arcar para adequar-se às normas ambientais. Outro aspecto que foi considerado nesta análise foi a relevância dos custos ambientais na precificação de venda do produto. Também foi investigado se as organizações possuem algum incentivo governamental, relacionado ao meio ambiente, que resulta na redução do custo.

No tocante a diminuição de custos, em virtude de estímulos governamentais, os entrevistados afirmaram que as empresas não utilizam nenhum incentivo fiscal ou subsídios de natureza financeira ou tributária. Além disso, os respondentes também não souberam informar se existe algum tipo de incentivo para as que manifestam interesse em investir em ações para mitigar os impactos

ao meio ambiente, atividades de responsabilidade socioambiental, ou simplesmente buscam adequar suas estruturas e processos para atender a legislação ambiental.

Os entrevistados foram questionados sobre os custos que sua empresa tem, ou teve, para adequar-se às normas ambientais estabelecidas pela legislação vigente, buscando investigar sobre o valor dispendido mensalmente. As respostas podem ser conferidas no Quadro 2.

Nas empresas A e B, os custos ambientais são monitorados pela própria organização e estão relacionados com taxas ambientais, destino dos resíduos, aquisição de máquinas, pagamento de salários de funcionários que exercem atividades ligadas ao controle ambiental e obras de infraestrutura. Na empresa C, não há controle específico, sendo os custos ambientais controlados com os demais, por meio de “indicadores específicos, processo de tratativa de não conformidades, auditorias e registros”. Assim como constatado na revisão bibliográfica por Freitas *et al.* (2007), verificou-se que as empresas participantes no atual estudo têm dificuldade em mensurar os custos ambientais, uma vez que são, na maioria das vezes, de natureza intangível.

Todas as empresas informaram que os custos relacionados à pesquisa e desenvolvimento, no

Empresa A	Empresa B	Empresa C
<ul style="list-style-type: none"> - Taxas ambientais do IBAMA. - Os valores estão representados pelo destino de mais ou menos 20 m³ de resíduos Classe II/mês. - R\$ 1.500,00 e destinação dos resíduos Classe I/ trimestre que representam R\$ 7.000. - Salário de quatro funcionários que trabalham na coleta, separação e organização da central de armazenamento de resíduos. - A central de armazenamento dos resíduos, de aproximadamente 1000 m². - Para controle dos poluentes do ar, a empresa possui caldeira que controla o vapor. - A representatividade no faturamento da empresa é insignificante. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custos relacionados a obras civis de infraestrutura, como, por exemplo, bacias de contenção. - Custos referentes à destinação de resíduos para coprocessamento, pois alguns resíduos gerados, que eram encaminhados para aterro industrial Classe I, agora devem ser coprocessados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estes custos são controlados como custos operacionais, não sendo controlados de forma específica.

Quadro 2: Custos para adequação as normas da legislação ambiental

Fonte: Os autores com base nos dados da pesquisa.

final do ciclo de vida do produto, devem estar totalmente recuperados. Na visão do gestor da empresa B, apesar de ser considerada na formação do preço de venda, esta influência deve ser minimizada, pois um bom controle do processo produtivo, incluindo-se os gastos com desperdício e perdas, leva a uma variável positiva no preço do produto. O entrevistado A ressalta que a gestão ambiental de custos é importante para a organização, uma vez que estes são agregados ao preço de venda do produto final, assim como sinalizado por Leone e Leone (2010).

O entrevistado A enfatiza ainda que a gestão ambiental de custos “serve para avaliar o percentual de aproveitamento de materiais, pois o resíduo gerado no processo foi uma matéria-prima não aproveitada no processo produtivo. Logo, a gestão ambiental impacta diretamente no resultado de uma empresa, no sentido da redução das perdas, custos com multas e infrações”. Tais constatações corroboram os preceitos teóricos de North (1992). Este autor entende que, entre os benefícios de gestão ambiental, deve-se destacar a redução de custos decorrente da utilização racional dos recursos, tais como água, energia e matéria-prima, reciclagem de produtos e a criação de subprodutos resultantes de sobras do produto principal.

Neste contexto, os entrevistados foram questionados sobre se os custos realizados, para adequação às normas ambientais, têm ou tiveram reflexos no preço de venda do produto final. As respostas podem ser conferidas no Quadro 3.

Acerca da composição do preço de venda de um produto, Borna (2010) e Leone e Leone (2010) consideram que todos os custos e despesas que fazem parte de uma empresa são, consequentemente, parte integrante de seu preço de venda; portanto, se há redução destes custos e despesas, eles irão contribuir positivamente para uma redução de preço. Ocorrendo o inverso, o preço subirá e o consumidor final acabará arcando com o pagamento maior do produto/serviço.

4.4 Análise e discussão das variáveis

A contabilidade é fundamental e obrigatória para quase todos os tipos de tributação existentes no Brasil. Os registros dos custos incorridos na atividade produtiva das empresas são parte integrante da contabilidade. As informações retiradas dos relatórios contábeis são inúmeras, e, entre outras utilidades, servem para apoiar o processo decisório dos gestores das empresas, manter os acionistas, os bancos e o fisco cientes da situação financeira da organização.

Conforme enfatizado por Kaplan e Cooper (1998), os gestores das empresas necessitam ter controle dos custos decorrentes de um processo produtivo, desde a aquisição da matéria-prima até o produto estar pronto para lançamento no mercado. Tendo em vista que estes custos são muitos, é importante que sejam analisados cuidadosamente para não serem tomadas decisões errôneas que irão afetar a empresa no curto, médio ou mesmo no longo prazo.

Empresa A	Empresa B	Empresa C
Em todo produto novo, os custos para desenvolvimento são agregados ao seu preço de venda, e no fim do seu ciclo de vida todo o investimento realizado é totalmente recuperado.	Os custos ambientais devem ser o menor possível, uma vez que se pensa na gestão ambiental como uma forma de otimizar processos, reduzindo perdas, o que impactará no preço de venda dos produtos.	Sendo computados como custos operacionais, são absorvidos pelo custo do produto vendido.

Quadro 3: Reflexos dos custos ambientais no preço de venda do produto

Fonte: Os autores com base nos dados da pesquisa.

Os representantes das três organizações investigadas manifestaram preocupação com os resultados de seus produtos no meio ambiente, afirmando que possuem assessoria de empresa terceirizada, a qual fica responsável para informar sobre novas normas ambientais, bem como para verificar se as existentes estão sendo cumpridas conforme determinação legal. No entanto, os respondentes também enfatizaram que não têm em sua contabilidade um controle efetivo dos gastos relacionados ao controle ambiental, sendo estes valores escriturados em contas operacionais, que podem ser nas despesas ou no grupo de custos, representando os gastos para desenvolvimento dos produtos, podendo ou não compor o resultado contábil da empresa no exercício em que ocorre o dispêndio financeiro. Esta falta de controle contábil leva a empresa a não ter uma análise precisa dos custos de modo que não sabem se estes deixaram de ser custo e passaram a ser investimentos. Eles também foram unânimes ao afirmar que interpretam os dispêndios financeiros ligados ao meio ambiente não como custos, mas como investimentos, pois assim conseguem ter um controle mais efetivo dos seus resíduos, podendo reduzir estes desperdícios desnecessários ou até fazê-los passar a integrar novamente o processo produtivo, e fabricar o mesmo tipo de produto ou outro, convertendo-o em retorno financeiro para a empresa.

Outro aspecto relevante consiste no fato de as empresas A e C apresentarem a ISO 14001:2004. Os autores Oliveira (2002) e Tibor e Feldman (1996) entendem que as normas ISO representam um diferencial competitivo nos mercados de atuação, conforme os próprios respondentes afirmaram. Também se podem verificar, por meio da resposta do entrevistado da empresa A, as exigências no mercado externo, principalmente o europeu, em que se procura saber as diretrizes nas quais a empresa está trabalhando

para atender as normas ambientais. Ainda, nesta mesma análise, percebe-se que o mercado interno brasileiro é o mais exigente quando se trata de cumprimento das determinações legais. Um dos motivos para essa postura são as rígidas punições impostas às empresas que adquirem produtos com procedência inadequada, pois estas se tornam corresponsáveis ao comprá-los.

Ao contextualizar os achados neste estudo, fica evidente a preocupação das empresas participantes com o meio ambiente; no entanto, percebe-se que, apesar desta preocupação, não existe um controle contábil efetivo destes dados, não podendo utilizar-se de relatórios contábeis para análise gerencial dos resultados obtidos com os dispêndios ambientais, nem tampouco ter certeza de quanto representam os custos e de quanto são os investimentos. Entretanto, é possível afirmar que qualquer custo que as empresas tenham ou venham a ter refletirão efetivamente na composição do preço de venda do produto, que, em consequência, vai onerar o consumidor final, o qual arcará de forma indireta com qualquer custo arcado ou investimento realizado pelas empresas.

Nesta perspectiva, algumas reflexões se fazem necessárias, com o fito de contribuir para o debate acerca da referida temática que representa, conforme foi evidenciado, tanto na revisão teórica, como por meio de resultados da pesquisa, um *trade-off*. À medida que se percebem importantes avanços na concepção de instrumentos legais, com o intuito de assegurar a proteção ao meio ambiente e, desta forma, atender tanto aos apelos da comunidade internacional como da própria sociedade brasileira, cada vez mais sensibilizada com os assuntos relacionados à sustentabilidade, de forma ampla, também se evidencia a crescente pressão exercida sobre os agentes econômicos, para assegurar a sua permanência no mercado.

A rede de relações subjacentes à temática ambiental, que vincula os poderes legislativo, executivo e judiciário, para proteger os interesses da sociedade, é notadamente complexa, multifacetada e evidencia diferentes níveis perceptivos de urgência e prioridade do referido tema. Enquanto o legislador procura propor medidas que refletem o estado da arte, a nível internacional, a realidade do poder executivo não permite atribuir o mesmo grau de importância ao tema em tela, devido à severa restrição orçamentária para acompanhar, monitorar e executar as leis em vigor.

Nesse sentido, cabe destacar, também, que é exigido do poder executivo contemplar os agentes econômicos e prover um ambiente de mercado permeado por práticas comerciais e de produção, que podem ser adotadas, sem prejuízo à competitividade organizacional. No entanto, trata-se ainda, na maioria das vezes, de situações atípicas, como aponta a literatura revisada, bem como os dados empíricos da pesquisa que evidenciam o contrário – a ausência de incentivos, por parte do agente público, para oferecer condições favoráveis para a competição de mercado equilibrada e justa. Por esse motivo, não há porque se surpreender com os comentários dos entrevistados ao longo da pesquisa, que denunciam obstáculos e representatividade de custos incorridos para atendimento da legislação ambiental vigente.

Ao mesmo tempo, levando-se em conta a literatura consultada bem como os resultados da atual pesquisa, é possível perceber certo amadurecimento do processo, que, assim, sugere provável convergência futura de interesses e a adoção de iniciativas, tanto no âmbito público como no privado, para o bem comum, representado por um conjunto de práticas sustentáveis, operacionalizadas em um ambiente mais propício para a competição entre os agentes econômicos. A globalização e a sensibilização da população destacam-se como fatores impulsionadores deste processo.

5 Considerações finais

Neste trabalho, teve-se por objetivo mensurar e avaliar os impactos econômicos de três organizações industriais do setor químico, localizadas na Região Metropolitana de Porto Alegre, RS, em virtude da sua adequação às normas ambientais vigentes. Com base nos dados analisados, constatou-se que as empresas têm dificuldade em mensurar os custos ambientais. Para aquelas que mantêm controle, estes estão relacionados com taxas ambientais, destino dos resíduos, aquisição de máquinas, pagamento de salários de funcionários que exercem atividades ligadas ao controle ambiental e obras de infraestrutura.

Verificou-se também que as organizações analisadas não utilizam incentivo fiscal do governo, e os custos ambientais estão relacionados com taxas ambientais, destino dos resíduos, aquisição de máquinas, pagamento de salários de funcionários que exercem atividades ligadas ao controle ambiental e obras de infraestrutura.

Ainda que esta pesquisa tenha sido efetuada com rigor metodológico e atingido os objetivos propostos, não se pode deixar de mencionar a existência de limitações, que, entretanto, contribuem para formular sugestões de novos trabalhos. Assim, destaca-se que neste estudo de caso com coleta de evidências realizada por meio de entrevistas em profundidade, a amplitude das respostas dependeu do conhecimento e da experiência tanto dos entrevistados como dos pesquisadores, com provável viés e influência na interpretação das evidências que emergiram do processo de análise. Outro fator limitante refere-se ao fato de muitas informações não terem sido obtidas devido aos respondentes não fornecerem mais dados por desconhecimento destes ou por julgá-los confidenciais.

Como sugestão de trabalhos futuros, recomenda-se verificar a influência do tamanho da or-

ganização sobre a gestão ambiental, notadamente quanto aos custos e investimentos ambientais. Assim, propõe-se a ampliação do estudo, por meio de uma pesquisa com abordagem quantitativa a fim de estabelecer maiores relações entre as variáveis em tela.

Referências

- Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo*. 3a ed. Lisboa: Edições 70.
- Bornia, A. C. (2010). *Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas*. 3a ed. São Paulo: Atlas.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (1988). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 15 maio 2014.
- Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981 (1981). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2 set. 1981.
- Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (1998). Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas de atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 13 fev. 1998, p. 1.
- Lei n. 10.650, de 16 de abril de 2003(2003). Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 abr. 2003, p. 1.
- Decreto n. 5.472, de 20 de junho de 2005 (2005). Promulga o texto da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, adotada, naquela cidade, em 22 de maio de 2001. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 21 jun. 2005, p. 7.
- Dias, R. (2007). *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas. 196 p.
- Donaire, D. (2007). *Gestão ambiental na empresa*. 2a ed. São Paulo, SP: Atlas. 169 p.
- Freitas, J. L., Pandolfo, A., Bordignon, S., & Kurek, J. (2007). Custo ambiental: uma abordagem sobre o conceito e sua aplicação em uma indústria no processo de microfusão de aço. Anais do Congresso Brasileiro de Custos, ABCUSTOS, João Pessoa, PB, Brasil, 14.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2005). *Análise multivariada de dados*. 5a. ed. Porto Alegre, RS: Bookman. 593 p.

Kaplan, R. S., & Cooper, R. (1998). *Custo e desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo*. 2a ed. São Paulo: Futura.

Kraemer, M. E. P. (2011). Contabilidade ambiental, o passaporte para a competitividade. *Revista Catarinense da Ciência Contábil*, Florianópolis, 1(1), 25-40.

Leone, G. S. G., & Leone, R. J. G. (2010). *Curso de contabilidade de custos*. 4a ed. São Paulo: Atlas.

Maimon, D. (1999). *ISO 14001: passo a passo da implantação nas pequenas e médias empresas*. Rio de Janeiro: Qualitymark.

Manzini, E., & Vezzoli, C. (2002). *O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais*. São Paulo, SP: Editora da Universidade de São Paulo. 366 p.

Moura, L. A. A. (2006). *Economia ambiental: gestão de custos e investimentos*. 3a ed. São Paul: Juarez de Oliveira.

Nascimento, L. F. (2001). The environmental quality in companies of the agricultural, manufacturing and service sectors in south of Brazil. Anais of the European Roundtable on Cleaner Production, Lund, Sweden, 2-4 May. 7th.

Nielsen, P. H., & Wenzel, H. (2002). Integration of environmental aspects in product development: a stepwise procedure based on qualitative life cycle assessment. *Journal of Cleaner Production*, 10(3). 247-57.

North, K. (1992). *Environmental business management: an introduction*. Genebra: International Labor Organization (ILO). 204 p.

Oliveira, M. L., Filho (2002). *A auditoria ambiental como ferramenta de apoio para o desempenho empresarial e a preservação do meio ambiente: uma abordagem contábil e gerencial em indústria química*. Dissertação de mestrado em Controladoria e Contabilidade: Contabilidade, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Roesch, S. M. A. (1999). *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. 2a ed. São Paulo, SP: Atlas.

Santos, R. F. (2004). *Planejamento ambiental: teoria e prática*. São Paulo: Oficina de Textos.

Sebrae – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (2016). *Critério de Classificação de empresas: EI - ME - EPP*. Recuperado em 16 junho, 2016, de: <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154>

Souza, R. S. (2002). Evolução e condicionantes da gestão ambiental na empresa. *Revista Eletrônica de Administração*, 8(6), 1-22. Nov./Dez.



Tibor, T., & Feldman, I. (1996). *ISO 14000: um guia para as novas normas de gestão ambiental*. São Paulo: Futura.

Tinoco, J. E. P., & Kraemer, M. E. P. (2011). *Contabilidade e gestão ambiental*. São Paulo: Atlas.

Toms, S. (2001). *Eco-logical*. In: Financial Management. London, FMAI. Jan.

Vellani, C. L., & Nakao, S. H. (2009). Investimentos ambientais e redução de custos. *Revista de Administração da UNIMEP*, 7(2) maio/ago. Recuperado em 17 outubro, 2014, de: <http://www.regen.com.br/ojs/index.php/regen/article/view/108/288>

Recebido em 11 jul. 2016 / aprovado em 23 set. 2016

Para referenciar este texto

Moraes, M. A.; Theis, V. Schreiber, D. Impacto econômico para atender a legislação ambiental em indústrias químicas. *Exacta – EP*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 171-186, 2017.