
Análise do relacionamento entre estágios evolutivos da gestão ambiental e dimensões de recursos humanos: estado da arte e survey em empresas brasileiras

Charbel José Chiappetta Jabbour
Fernando César Almada Santos
Marcelo Seido Nagano

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), pelo financiamento da pesquisa que originou este artigo, e aos avaliadores anônimos da RAUSP, que muito contribuíram para a melhoria deste trabalho.

Recebido em 27/junho/2008
Aprovado em 24/junho/2009

Sistema de Avaliação: *Double Blind Review*
Editor Científico: Nicolau Reinhard

RESUMO

O propósito desta pesquisa é analisar os relacionamentos entre dimensões de recursos humanos e os estágios evolutivos da gestão ambiental empresarial. Para tanto, realizou-se uma fundamentação teórica acerca da evolução da gestão ambiental nas empresas e sobre como as principais dimensões funcionais e competitivas da gestão de recursos humanos podem contribuir para essa área de gestão. Essa fundamentação teórica apoiou o desenvolvimento de uma pesquisa do tipo *survey*, com dados oriundos de 94 empresas possuidoras de certificação ISO 14001, para posterior análise e processamento por meio de técnicas estatísticas. Os resultados indicam que a gestão ambiental proativa, no estágio de integração externa, requer o apoio de ampla gama de dimensões de recursos humanos, principalmente daquelas com orientação estratégica; por outro lado, percebe-se que as variáveis correspondentes aos estágios iniciais de gestão ambiental tendem a não requerer amplo e estratégico suporte das dimensões de recursos humanos, o que pode ser explicado pelo caráter pontual e restrito dessas atividades de gestão ambiental. Por fim, adicionam-se resultados que revelam um conjunto importante de dimensões de recursos humanos que tende a não se relacionar com a gestão ambiental empresarial; entretanto, acredita-se que tais dimensões sejam relevantes para que as organizações aperfeiçoem suas atividades de gestão ambiental empresarial.

Palavras-chave: gestão ambiental, recursos humanos, estágios evolutivos, *survey*.

1. INTRODUÇÃO

Geralmente, as respostas das empresas aos desafios ambientais contemporâneos concernem à condução de alterações no tipo, na qualidade ou na

Charbel José Chiappetta Jabbour, Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo, é Professor Doutor do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FEA-RP/USP) (CEP 14040-900 – Ribeirão Preto/SP, Brasil).
E-mail: cjabbour@terra.com.br
Endereço:
Universidade de São Paulo
FEA Ribeirão Preto
Departamento de Administração
Avenida Bandeirantes, 3900
14040-900 – Ribeirão Preto – SP

Fernando César Almada Santos, Doutor em Administração de Empresas pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, é Professor e Coordenador do Grupo de Pesquisa "Integração das Estratégias de Recursos Humanos e de Produção" do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (CEP 13566-590 – São Carlos/SP, Brasil).
E-mail: almada@sc.usp.br

Marcelo Seido Nagano, Doutor na área de Pesquisa Operacional, Pós-Doutor em Matemática Aplicada e Computacional pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), é Professor do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (CEP 13566-590 – São Carlos/SP, Brasil).
E-mail: drnagano@usp.br

quantidade dos insumos alocados a um dado processo produtivo, aperfeiçoamento nos programas de manutenção de máquinas e equipamentos, alteração no processo produtivo e, mais recentemente, alteração no padrão de desenvolvimento de produtos e serviços. Apesar de as iniciativas empresariais que objetivam tais transformações serem plausíveis, elas geralmente declinam. Segundo Stone (2000), isso ocorre porque as práticas de melhoria no desempenho ambiental das empresas não se encontram suportadas por dimensões de recursos humanos. A revisão de algumas das principais obras concernentes à evolução da gestão ambiental na organização (FISCHER e SCHOT, 1993; MAIMON, 1994; PIASECKI, 1995; RICHARDS, 1997; BUCHHOLZ, 1998; DONAIRE, 1999; SANCHES, 2000; BACKER, 2002; CORAZZA, 2003; BARBIERI, 2004; MOURA, 2004; SEIFFERT, 2005; TACHIZAWA, 2005) mostra que há ênfase, apenas, da gestão de recursos humanos como provedora de treinamento em matéria ambiental. No campo de estudo pertinente à gestão de recursos humanos (IVANCEVICH, 1995; MABEY e SALAMAN, 1995; MILKOVICH e BOUDREAU, 2000; ULRICH, 2000; FLEURY, 2002; BOHLANDER, SNELL e SHERMAN, 2003; ROCHA-PINTO *et al.*, 2004; VERGARA, 2005), constata-se que o tema da gestão ambiental empresarial não é devidamente abordado.

Nesta pesquisa, parte-se do pressuposto de que as dimensões de recursos humanos influenciam os resultados da gestão ambiental empresarial. Tal premissa é suportada por alguns estudiosos, como os pioneiros Bunge, Cohen-Rosenthal e Ruiz-Quintanilla (1996), que verificaram relatórios de redução de poluição de empresas manufactureiras dos Estados Unidos, nos quais é encontrado o relato de práticas de recursos humanos adotadas pelas empresas para incentivar a redução da poluição. Os resultados revelam que empresas adotantes de dimensões de recursos humanos que favorecem a participação dos funcionários reduziram o triplo da poluição *vis-à-vis* empresas que não adotaram prática alguma. Registre-se que Brío, Fernández e Junquera (2007), que conduziram uma pesquisa em 110 empresas industriais espanholas, concluíram que a motivação e a participação dos funcionários – induzidas por meio de diversas práticas de gestão de recursos humanos – possuíram impacto positivo no desenvolvimento de vantagens competitivas pautadas na gestão ambiental. Outra pesquisa digna de nota foi liderada por Ramus (2002), autora que verificou a relação positiva entre dimensões de recursos humanos – como avaliação de desempenho dos funcionários e sistema de recompensas – e a geração de inovações ambientalmente responsáveis com 353 funcionários de empresas europeias.

Entretanto, pouco se avançou na investigação sobre como dimensões da gestão de recursos humanos se relacionam com a **inserção gradual** das questões ambientais no âmbito empresarial, isto é, como aspectos relacionados à gestão de recursos humanos influenciam no desenvolvimento dos estágios evolutivos da gestão ambiental. Como consequência, a motivação para a condução desta pesquisa pode ser assim des-

crita: como a gestão de recursos humanos, por meio de suas dimensões funcionais e competitivas, relaciona-se com a evolução da gestão ambiental empresarial? Por dimensões funcionais entendem-se práticas de recursos humanos tradicionais, tais como recrutamento, seleção, treinamento, avaliação de desempenho e recompensas. Já as dimensões competitivas de recursos humanos dizem respeito à aprendizagem organizacional, trabalho em equipe e valores da cultura organizacional, conforme definido por Santos (1999). O termo estágios evolutivos da gestão ambiental relaciona-se a uma das principais abordagens para a análise e a classificação das iniciativas de gestão ambiental nas organizações. Segundo essa abordagem, as empresas são posicionadas em uma escala capaz de revelar o grau de desenvolvimento de suas ações ambientais. O principal propósito nesta pesquisa é investigar como as dimensões funcionais e competitivas da gestão de recursos humanos se relacionam com a evolução da gestão ambiental empresarial. A justificativa para a pesquisa é a possibilidade de identificar quais são as dimensões de recursos humanos que induzem a uma gestão ambiental mais evoluída, podendo-se produzir resultados úteis para os dirigentes organizacionais que objetivam uma gestão ambiental de excelência.

2. ESTÁGIOS EVOLUTIVOS DA GESTÃO AMBIENTAL

A sistematização do estado da arte conduz à identificação de aproximadamente uma dezena de definições conceituais para gestão ambiental, como exposto no quadro 1, com destaque para os pressupostos essenciais apresentados em cada um desses conceitos. Tais definições não apresentam diferenças significativas entre si, portanto não suscitam contradições conceituais.

Dessa forma, pautando-se nos principais pressupostos de cada definição, neste artigo considera-se gestão ambiental empresarial como o conjunto consistente de adaptações ou ações isoladas, levado a cabo no contexto organizacional, que altera estrutura, responsabilidades, diretrizes, práticas administrativas e aspectos operacionais, para fazer frente à complexidade inerente à inserção da variável ambiental, atingindo expectativas e metas previamente estabelecidas, por meio da mitigação dos efeitos negativos gerados pelas atividades empresariais – principalmente em termos de desenvolvimento de produto e de processos.

O avanço do conhecimento teórico-empírico em gestão ambiental desenvolve-se com enfoque predominantemente evolutivo da inclusão das questões ambientais no contexto empresarial. A ascendência dessa perspectiva metodológica coincide com a própria gênese dos estudos sobre gestão ambiental empresarial e com a consequente divulgação de publicações cujo escopo é evidenciar a pluralidade de posicionamentos que as organizações estabelecem com o meio ambiente natural. Essa forma de conceber os fenômenos da gestão ambiental empresarial encontra-se em expansão, fomentando

Quadro 1

Conceitos Selecionados de Gestão Ambiental Empresarial

Pesquisa	Conceito de Gestão Ambiental
McCloskey e Maddock (1994, p.29)	Gestão ambiental empresarial é o conjunto de ajustes e planejamentos da estrutura, dos sistemas e das atividades da empresa a fim de estabelecer um determinado tipo de posicionamento ante a variável ambiental .
Borri e Boccaletti (1995, p.38)	Gestão ambiental concerne ao cumprimento de um programa de melhoria contínua para tratar de problemas de cunho ambiental, demandando a aquisição e o desenvolvimento de ferramentas e metodologias para lidar com a complexidade envolvida .
Nahuz (1995, p.62)	Gestão ambiental “é o conjunto dos aspectos da função geral de gerenciamento de uma organização , inclusive o planejamento, necessário para desenvolver e manter a política e os objetivos ambientais da organização”.
Richards e Frosch (1997, p.4)	Gestão ambiental diz respeito ao conjunto de atividades que objetiva a projeção de produtos, processos produtivos e estratégias que evitem o surgimento de problemas ambientais.
Corazza (2003, p.4)	Gestão ambiental organizacional envolve planejamento e orientação da empresa para que se alcancem metas ambientais específicas , em analogia à gestão da qualidade.
Barbieri (2004, p.20)	Gestão ambiental diz respeito às “ diretrizes e atividades administrativas e operacionais , tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas , quer evitando que eles surjam”.
Moura (2004, p.54)	“Gestão ambiental empresarial engloba as atividades empreendidas pelas firmas com o objetivo de atuar na melhoria do desempenho ambiental destas ”.
Rohrich e Cunha (2004, p.3)	Gestão ambiental é um “ conjunto consistente de políticas e práticas administrativas e operacionais que consideram a proteção do meio ambiente por meio da mitigação de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida do produto”.
Rowland-Jones, Pryde e Cresser (2005, p.213)	Gestão ambiental desenvolve-se em organizações que avaliam e redefinem suas operações a fim de assegurar que estão atuando de forma ambientalmente legítima.
Seiffert (2005, p.24)	“Gestão ambiental empresarial diz respeito ao processo adaptativo e dinâmico , por meio do qual as organizações definem e redefinem suas expectativas e metas relacionadas à proteção do ambiente , selecionando estratégias e meios para atingir esses objetivos num tempo determinado , por meio de constante avaliação de sua interação com o meio ambiente externo”.
Tinoco e Robles (2006, p.1082)	“Gestão ambiental inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental. É o que a empresa faz para minimizar ou eliminar os efeitos negativos provocados no ambiente por suas atividades”.

ampla gama de propostas evolutivas, cujas similaridades possibilitam sua sistematização. As principais propostas evolutivas para a análise da gestão ambiental empresarial são apresentadas no quadro 2, e sistematizadas a partir de uma **denominação comum** em três estágios, conforme sugestão de Santos (2001), a saber:

- de especialização funcional – estágio no qual é criada a área de gestão ambiental, voltada exclusivamente ao atendimento da legislação e isolada do contexto organizacional;
- de integração interna – no qual cresce o engajamento das demais áreas na gestão ambiental, mas a dimensão ambiental não é sistematicamente tida como estratégica;

Quadro 2

Relacionamento entre os Estágios da Denominação Comum e as Taxonomias Selecionadas

Pesquisa	Propostas Evolutivas/ Estágios da Gestão Ambiental/Tipologias da Gestão Ambiental				
Denominação Comum	Especialização Funcional		Integração Interna		Integração Externa
Hunt e Auster (1990)	Iniciante	Reativo	Preventivo	Pragmático	Proativo
Azzone e Bertelè (1994)	Estável	Reativo	Antecipatório	Proativo	Criativo
Donaire (1994)	Controle ambiental nas saídas		Controle ambiental nas práticas e processos industriais		Controle ambiental na gestão administrativa
Maimon (1994)	Controle da poluição		Prevenção da poluição		Proatividade
Hart (1995)	Prevenção da poluição		Gestão ambiental em produtos		Desenvolvimento sustentável
Venselaar (1995)	Reativo		Ativo		Proativo
Azzone, Bertelè e Noci (1997)	Passividade	Reação	Antecipação		Inovação
Barbieri (1997)	Controle da poluição		Prevenção da poluição		Perspectiva estratégica
Richards (1997)	Despreparada	Reativa	Antecipatória		Alta integração
Russo e Fouts (1997)	Comprometimento com legislação			Prevenção da poluição	
Berry e Rondinelli (1998)	Não preparado	Reativo	Proativo		
Donaire (1999)	Controle ambiental nas saídas		Controle ambiental nas práticas e processos industriais		Controle ambiental na gestão da empresa
Miles e Covin (2000)	Modelo de adequação da gestão ambiental		Modelo estratégico de gestão ambiental		
Sanches (2000)	Reativa		Proativa		
Winn e Angell (2000)	Ambiental reativo deliberado	Ambiental não realizado	Ambiental ativo emergente		Ambiental proativo deliberado
Buysse e Verbeke (2003)	Estratégia reativa		Prevenção da poluição		Liderança ambiental
Corazza (2003)	Integração pontual da variável ambiental				Integração matricial da variável ambiental
Barbieri (2004)	Controle da poluição		Prevenção da poluição		Abordagem estratégica
Rohrich e Cunha (2004)	Controle		Prevenção		Proatividade
Cagno, Trucco e Tardini (2005)	Controle da poluição		Prevenção da poluição		
Polizelli, Petroni e Kruglianskas (2005)	Reativo	Ofensivo	Transição		Inovativo
Rothenberg, Schenck e Maxwell (2005)	Regulação		Controle total da poluição	Eficiência	Ciclo de vida
Seiffert (2005)	Improvisação		Formalização		Gestão dinâmica
Boiral (2006)	Esperar-para-ver				Proativa

- de integração externa – estágio em que todas as áreas da empresa buscam, sistematicamente, explorar vantagens competitivas por meio da gestão ambiental.

3. DIMENSÕES DE RECURSOS HUMANOS E GESTÃO AMBIENTAL

Considera-se gestão de pessoas como o conjunto de dimensões organizacionais (ou práticas empresariais) planejado para que se influencie o comportamento dos funcionários, orientando-os para a consecução de objetivos empresariais específicos, por meio da interação entre a área de recursos humanos e as demais áreas organizacionais, nas quais a gestão de pessoas é praticada diariamente, visando à geração de vantagens competitivas. Não seria estranho, portanto, salientar a importância dos recursos humanos para os novos objetivos ambientais das firmas. Como observam Brío e Junquera (2003), a gestão ambiental é intensiva em recursos humanos e sua efetividade depende do conjunto de habilidades dos funcionários da empresa. Entretanto, a carência de maior avanço no conhecimento dessa área de pesquisa é frequentemente ressaltada por seus principais autores. Por exemplo, Daily e Huang (2001) afirmam que, tanto em termos práticos quanto em empíricos, há pouca sistematização sobre como a gestão de pessoas pode contribuir para a efetividade da gestão ambiental. Recentemente, Brío, Fernández e Junquera (2007) reafirmaram que tal objeto de pesquisa não vem recebendo a merecida atenção e que pesquisas que contemplem a combinação de métodos são necessárias, a fim de se construir conhecimento válido. Tais pesquisadores já haviam recomendado aos interessados envidarem esforços para propor arcabouços teóricos que preenchassem essa lacuna, por meio da abordagem transversal entre a literatura clássica de recursos humanos e tópicos emergentes da gestão ambiental na empresa (FERNÁNDEZ, JUNQUERA e ORDIZ, 2003).

No âmbito empresarial, a realidade não é distinta, segundo Backer (2002, p.25), pois:

- “sobressai claramente que é neste campo [o da integração das práticas de gestão de pessoas e de gestão ambiental] que a maioria dos grupos industriais tem mais dificuldade em criar uma estratégia”.

Não obstante essas ressalvas, diversos autores ressaltam a importância das práticas de recursos humanos para a efetiva gestão ambiental (RAMUS, 2002). Na pesquisa aqui apresentada, consideraram-se dois agrupamentos de dimensões da gestão de recursos humanos que podem contribuir para a gestão ambiental empresarial. No primeiro desses, estão relacionadas práticas mais tradicionais de gestão de pessoas: análise e descrição de cargos; recrutamento; seleção; treinamento; avaliação de desempenho; e recompensas. No segundo agrupamento, relacionam-se as dimensões competitivas de recursos humanos, conforme proposto por Santos (1999; 2000): arti-

culação de equipes; cultura organizacional; e aprendizagem organizacional. As definições tradicionais, bem como as conceituações no âmbito da gestão ambiental são apresentadas no quadro 3. Tais dimensões de recursos humanos foram extensivamente revisadas, com base no estado da arte da área, cujas obras estão registradas no quadro 4.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Com base na fundamentação teórica exposta, realizou-se uma pesquisa do tipo *survey*, cuja dinâmica é apresentada a seguir.

4.1. Modelo conceitual e hipótese da pesquisa

No contexto quantitativo, optou-se pelo tipo *survey* de pesquisa, o qual vem adquirindo grande relevância no contexto científico internacional (SYNODINOS, 2003). O termo *survey*, popularizado no início do século XX com as primeiras pesquisas de opinião pública e de *marketing*, remete à coleta de informações de indivíduos sobre questões que versam acerca de assuntos ligados a eles ou acerca das organizações em que atuam (FORZA, 2002). O modelo conceitual que suporta a realização desta fase foi explorado no decorrer da fundamentação teórica apresentada ao longo das seções 2 e 3. Desses arcabouços teóricos emerge um relacionamento lógico e coerente (FORZA, 2002), isto é, uma hipótese de pesquisa (ver figura 1 na página 352):

Hipótese 1 (H₁) – As dimensões de recursos humanos relacionam-se de maneira distinta com cada um dos diversos estágios da gestão ambiental empresarial.

Portanto, resgatando-se os elementos de concepção da pesquisa, assume-se que a evolução da gestão ambiental empresarial é um construto dependente das interações com as dimensões funcionais e competitivas da gestão de pessoas, que constituem construto independente. A comprovação dessa hipótese pode gerar maior compreensão de como as práticas de gestão de recursos humanos devem ser desenvolvidas para incentivar uma gestão ambiental mais evoluída. Ao se discutirem as dimensões de recursos humanos que suportam a evolução da gestão ambiental empresarial, dirigentes organizacionais podem avaliar o nível de comprometimento de sua gestão de recursos humanos com objetivos ambientais e planejar quais melhorias devem ser conduzidas na gestão de recursos humanos para otimizar as atividades de gestão ambiental. Pautando-se na fundamentação teórica, espera-se:

- especificamente no estágio de especialização funcional, a não existência de relacionamentos significativos;
- no estágio de integração interna, o relacionamento com algumas variáveis provenientes da dimensão funcional da

Quadro 3

Definições sobre as Dimensões Funcionais e Competitivas de Recursos Humanos

	Dimensão da Gestão de RH	Definição Tradicional	Definição no Contexto da Gestão Ambiental Empresarial	Importância para a Gestão Ambiental Empresarial
Dimensões Funcionais da Gestão de Pessoas	Análise e Descrição de Cargos	Análise e descrição de um conjunto homogêneo de atividades e tarefas afins que compõem um determinado cargo (MILKOVICH e BOUDREAU, 2000).	Inclusão de aspectos ambientais no conjunto de descrições de cargos da empresa, isto é, a questão ambiental torna-se dever de todos na firma.	A inserção das questões ambientais em todas as descrições de cargo torna o comprometimento com o meio ambiente um dever dos funcionários, ao lado de suas atividades típicas.
	Recrutamento	Atividade organizacional que objetiva localizar e incentivar candidatos potenciais a disputar vagas existentes ou previstas. Assim, o recrutamento pretende influenciar a quantidade e a tipologia dos candidatos a determinada vaga (IVANCEVICH, 1995).	As atividades de recrutamento, interno ou externo, explicitam a preferência da firma por candidatos comprometidos com o meio ambiente.	Torna explícito o interesse da empresa em contratar funcionários comprometidos com a gestão ambiental, podendo-se selecionar pessoal com experiência prévia na área, tanto para o recrutamento interno quanto para o externo.
	Seleção	Enquanto o processo de recrutamento objetiva aumentar a quantidade de candidatos, a seleção visa à redução desse número por meio da escolha do candidato que melhor atende aos critérios da vaga oferecida (MILKOVICH e BOUDREAU, 2000).	Seleção de pessoal comprometido e sensibilizado para a causa ambiental, com grande potencial de contribuição para a gestão ambiental da empresa.	Selecionar pessoas comprometidas com o meio ambiente facilita a sensibilização desses novos funcionários para com as questões de gestão ambiental.
	Treinamento	O treinamento pode ser compreendido como o processo sistemático por meio do qual o comportamento dos trabalhadores é orientado para levar a cabo o conjunto de objetivos organizacionais (IVANCEVICH, 1995).	Treinamento ambiental de todos os funcionários da organização e dos terceirizados, com ênfase nos aspectos ambientais inerentes a cada cargo.	Proporciona o desenvolvimento de conhecimentos sobre a política ambiental da empresa, suas práticas e atitudes necessárias.
	Avaliação de Desempenho	Essa avaliação é utilizada para analisar o desempenho do funcionário ante suas incumbências, por meio da comparação entre atribuições e resultados atingidos (IVANCEVICH, 1995).	Avaliação e registro do desempenho ambiental do funcionário ao longo de sua trajetória na empresa.	Fornecer um <i>feedback</i> sobre o desempenho ambiental do funcionário, para fins de inibição de comportamentos não desejados ou reforço de comportamentos louváveis.
	Recompensas	A política de recompensas tem por finalidade atrair, reter e motivar os melhores funcionários, encorajando o desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e habilidades que fomentam a consecução dos objetivos empresariais (GÓMEZ, LORENTE e CABRERA, 2005).	Implementação de um sistema de recompensas financeiras e não financeiras para funcionários com destacado potencial de contribuição para a gestão ambiental.	A recompensa financeira ou não financeira motiva os funcionários para ponderarem as questões ambientais constantemente em suas atividades.
Dimensões Competitivas da Gestão de Pessoas	Articulação de Equipes	Equipe remete a um pequeno grupo de pessoas, com conhecimentos complementares, que objetivam alcançar metas e objetivos compartilhados (KATZENBACH e SMITH, 1993).	Composição de equipes, funcionais e interfuncionais, para abordagem e solução de problemas e melhorias ambientais.	Permite a difusão de conhecimento e a combinação de competências ambientais de diversos funcionários para a solução de problemas ambientais complexos.
	Gestão da Cultura Organizacional	Cultura organizacional diz respeito ao conjunto de pressupostos básicos que determinado grupo inventou, descobriu ou desenvolveu em seu processo de aprendizagem, a fim de lidar com problemas de adaptação externa e integração interna (SCHEIN, 1990).	A questão ambiental passa a ser gerenciada como um valor da organização.	A questão ambiental torna-se um valor compartilhado pelos funcionários, ao lado dos outros valores que compõem a cultura da empresa.
	Gestão da Aprendizagem Organizacional	Aprendizagem organizacional pode ser compreendida como um processo em que ocorre aquisição, interpretação e distribuição de informações (CASEY, 2005).	Incentivo à aquisição, à reflexão e ao compartilhamento de informações e ideias sobre gestão ambiental.	Fomenta o compartilhamento de informações sobre gestão ambiental, por meio da constante troca de experiências e reflexões entre os funcionários.

Quadro 4

Sistematização do Estado da Arte sobre a Relação entre Gestão Ambiental e Recursos Humanos

Pesquisa	Contribuição para a Área de Conhecimento	Natureza/Método de Pesquisa	País de Origem
James (1996)	Argumenta que, se a gestão de pessoas é fundamental para a implementação e manutenção da gestão da qualidade, será importante também para a gestão ambiental pelas similaridades existentes entre a ISO 9001 e a ISO 14001.	Conceitual.	Reino Unido
Milliman e Clair (1996)	Enfatizam que pouco se sabe sobre a interação entre recursos humanos e gestão ambiental. Propõem que a gestão de recursos humanos é fundamental na gestão ambiental e deve alinhar suas práticas funcionais à gestão ambiental.	Análise teórica/ utiliza dados secundários para exemplificação.	Estados Unidos
Wehrmeyer (1996a)	Ressalta a abordagem integrada entre dimensões funcionais da gestão de recursos humanos e os programas de gestão ambiental na empresa.	Conceitual.	Estados Unidos
Wehrmeyer (1996b)	Organiza capítulos do primeiro livro, os quais se propõem a explorar a relação entre recursos humanos e gestão ambiental.	Conceitual.	Reino Unido
Clement (1997)	Revela como o trabalho de equipes ambientais auxilia no processo de integrar questões ambientais no planejamento econômico de regiões europeias.	Conceitual/ utiliza dados secundários, de diversos programas da União Europeia, para fins de exemplificação.	Reino Unido
Russo e Fouts (1997)	Considerando a Visão da Firma Baseada em Recursos, relacionam a melhoria do desempenho organizacional e a gestão de recursos humanos.	Teórico-empírica/ teste de duas hipóteses com base em um <i>survey</i> com 243 empresas.	Estados Unidos
Strachan (1997)	Importância da aprendizagem organizacional para a manutenção de sistemas de gestão ambiental eficientes, com implicações para a gestão de pessoas, que deve incentivar a participação dos funcionários na gestão ambiental.	Conceitual.	Reino Unido
Azzone e Noci (1998)	A geração de inovações sustentáveis demanda suporte dos programas e práticas da gestão de recursos humanos.	Teórico-empírica/ estudo de caso em 15 médias e grandes empresas italianas, por meio da entrevista com o responsável pelo meio ambiente.	Itália
Denton (1999)	Identifica a relação entre sucesso de programas de gestão ambiental e a utilização de práticas de recursos humanos que fomentam o envolvimento do trabalhador.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> com executivos de empresas de excelência em gestão ambiental empresarial com um estudo de caso na <i>Dow Chemical</i> .	Estados Unidos
Beard e Rees (2000)	Discorre sobre a formação de equipes ambientais voluntárias nos diversos níveis de uma organização pública, mas destaca que a gestão de pessoas carece de contribuições para a melhoria desse processo.	Teórico-empírica/ estudo de caso em uma organização pública.	Reino Unido
Hanna, Newman e Johnson (2000)	Necessidade de práticas de gestão que fomentem o trabalho em equipe para a abordagem de problemáticas ambientais.	Teórico-empírica/ análise dos relatórios de 349 projetos de envolvimento dos funcionários incentivados pela competição <i>Case Studies in Team Excellence</i> , da <i>Ohio Manufactures Association</i> , com foco em equipes ambientais, no período de 1990 a 1994.	Estados Unidos
Kitazawa e Sarkis (2000)	Frisam a relação entre a redução contínua da poluição e a participação de funcionários capacitados em atividades de gestão ambiental empresarial.	Teórico-empírica/ estudo de caso em três empresas, no decorrer de seis meses, com entrevista com os gerentes de meio ambiente e de produção, além de contatos via telefone.	Reino Unido

(Continua...)

Quadro 4

Sistematização do Estado da Arte sobre a Relação entre Gestão Ambiental e Recursos Humanos

(...continuação)

Pesquisa	Contribuição para a Área de Conhecimento	Natureza/Método de Pesquisa	País de Origem
O'Heocha (2000)	Analisa o 5S aplicado à gestão ambiental, ressaltando como essa prática demanda apoio de fatores de recursos humanos, assim como ocorre na gestão da qualidade.	Teórico-empírica/ estudo de caso em uma organização, com entrevistas junto ao diretor financeiro, três gerentes e quatro funcionários do chão de fábrica.	Reino Unido
Remmen e Lorentzen (2000)	Participação dos funcionários em equipes ambientais favorece o tratamento e solução de problemas e melhorias em gestão ambiental.	Teórico-empírica/ estudo de casos em cinco empresas dinamarquesas.	Dinamarca
Stone (2000)	Destaca a importância das <i>human dimensions</i> da mudança organizacional em programas de gestão ambiental.	Teórico-empírica/ estudo de casos em 22 empresas da Nova Zelândia.	Nova Zelândia
Daily e Huang (2001)	Propõem, de forma pioneira, um modelo integrado entre as fases do sistema de gestão ambiental e os fatores de recursos humanos.	Conceitual.	Estados Unidos
Griffiths e Petrick (2001)	As arquiteturas organizacionais que potencializam a gestão ambiental possuem seu <i>modus operandi</i> pautado em dimensões da gestão de pessoas.	Conceitual.	Austrália
Ramus (2001)	A capacidade da organização em gerar inovações ambientais depende do suporte organizacional e de gestão de recursos humanos que os funcionários percebem.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> com o envio de 1.465 questionários vertidos para quatro idiomas diferentes, durante 1996 e 1997, com taxa de retorno de 353 efetivamente obtidos (24%).	Estados Unidos
Wilkinson, Hill e Gollan (2001)	Importância da gestão de recursos humanos para o alinhamento das práticas empresariais aos pressupostos da sustentabilidade.	Conceitual.	Reino Unido
Boiral (2002)	Demonstra a importância do conhecimento tácito para a gestão ambiental e as formas de administração desse conhecimento.	Teórico-empírico/ estudo de caso em oito empresas manufatureiras.	Canadá
Harris e Crane (2002)	Discutem as principais barreiras para a interiorização da dimensão ambiental na cultura organizacional. Análise prática.	Teórico-empírica/ estudo de casos em empresas de diversos setores, com entrevistas semiestruturadas junto a 44 funcionários do total de empresas.	Reino Unido
Ramus (2002)	Verifica a importância de dimensões de recursos humanos (como recompensa, avaliação de desempenho, gestão da cultura organizacional) para a geração de inovações ambientais sugeridas por funcionários.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> com 1.415 funcionários de firmas de 12 países diferentes, sendo a taxa de retorno de 24%.	Estados Unidos
Brío e Junquera (2003)	Na maioria das pequenas empresas, a falta de programas e práticas de gestão de recursos humanos adequadas entrava a efetiva implementação de programas de gestão ambiental.	Conceitual.	Espanha
Fernández, Junquera e Ordiz (2003)	Desenvolve uma perspectiva teórica integrada entre a gestão ambiental na empresa e os elementos da cultura organizacional, evidenciando o papel da gestão de recursos humanos para o desenvolvimento de uma cultura pró-gestão ambiental.	Conceitual.	Espanha
Moreno, Lorente e Jiménez (2003)	Afirmam que somente empresas com práticas de gestão de pessoas alinhadas à estratégia ambiental são capazes de explorar vantagens competitivas advindas da interiorização da dimensão ambiental.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> com 56 empresas do setor químico espanhol.	Espanha

(Continua...)

Quadro 4

Sistematização do Estado da Arte sobre a Relação entre Gestão Ambiental e Recursos Humanos

(...continuação)

Pesquisa	Contribuição para a Área de Conhecimento	Natureza/Método de Pesquisa	País de Origem
Rothenberg (2003)	Analisou os principais instrumentos e mecanismos organizacionais que favorecem a participação de funcionários em projetos de melhoria do desempenho ambiental em plantas de montadoras de automóveis.	Teórico-empírica/ estudo de caso em uma organização, complementado com um <i>survey</i> junto a 55 funcionários dessa mesma firma.	Estados Unidos
Govindarajulu e Daily (2004)	Proposição de um modelo conceitual que relaciona dimensões da gestão de recursos humanos para a efetiva gestão ambiental na empresa.	Conceitual.	Estados Unidos
Jonhson e Walck (2004)	Integração de algumas dimensões da gestão de pessoas nos sistemas de gestão do meio ambiente. Análise prática.	Teórico-empírica/ estudo de caso em duas organizações desenvolvedoras de produtos florestais, com entrevistas junto a alguns funcionários e análise documental.	Estados Unidos
Zobel e Burman (2004)	Identificam que a participação dos trabalhadores é um dos seis mais importantes fatores de sucesso de um sistema de gestão ambiental.	Teórico-empírica. Triangulação de métodos (qualitativo e quantitativo) com 46 empresas suecas.	Suécia
Zutshi e Sohal (2004)	Indicam as dimensões da gestão de recursos humanos como o principal grupo de fatores críticos de sucesso para a adoção e manutenção de sistemas de gestão ambiental. Análise prática.	Teórico-empírica/ pesquisa de campo realizada em três fases: entrevistas preliminares com nove gerentes ambientais; <i>survey</i> com 286 empresas certificadas; e entrevistas em profundidade com 12 gerentes ambientais.	Austrália
Boudreau e Ramstad (2005)	Ressaltam a importância da gestão de recursos humanos para a efetiva contribuição organizacional ao desenvolvimento sustentável. Para os autores, essa integração engendra um novo paradigma para a tomada de decisões em recursos humanos.	Conceitual/ utiliza dados secundários para exemplificação.	Estados Unidos
Hoffman (2005)	Destaca as motivações que levam as empresas a aceitarem acordos voluntários de gestão ambiental com ênfase na redução de emissões geradoras de efeito estufa. O autor afirma que, ao adotarem tal posicionamento, essas empresas objetivam melhorar sua gestão de pessoas, por meio do incremento motivacional, popularização da firma como uma organização de excelência, bem como atração e retenção de talentos.	Conceitual.	Estados Unidos
Triana e Ortolano (2005)	Exploram a relação entre aprendizagem organizacional e desempenho de programas de gestão ambiental.	Teórico-empírica/ estudo de caso em uma organização, com análise de dados provenientes do período de 1968 a 1993.	Estados Unidos
Vickers (2005)	A gestão de recursos humanos como indutora de um comportamento ambiental ético nas organizações.	Conceitual.	Estados Unidos
Wee e Quazi (2005)	Constatam que práticas de gestão de recursos humanos são fatores críticos da gestão ambiental empresarial.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> , tendo sido enviados 848 questionários via <i>e-mail</i> , o retorno foi de 186, respondidos pelos gestores ambientais dessas empresas.	Singapura
Howard-Grenville (2006)	Mostra como a cultura organizacional e suas subculturas determinam as diferentes interpretações de gestão ambiental em uma empresa.	Teórico-empírica/ estudo de caso em uma organização.	Estados Unidos

(Continua...)

Quadro 4

Sistematização do Estado da Arte sobre a Relação entre Gestão Ambiental e Recursos Humanos

(...continuação)

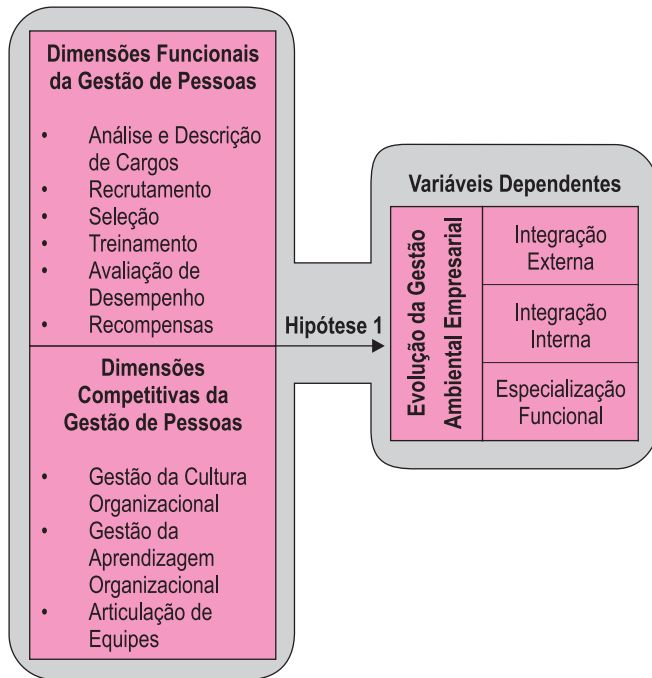
Pesquisa	Contribuição para a Área de Conhecimento	Natureza/Método de Pesquisa	País de Origem
Perron, Côte e Duffy (2006)	Verificam que, além de fornecer treinamento ambiental, as organizações devem avaliar sua eficácia, pois não foi observada diferença significativa no nível de conhecimentos ambientais entre um grupo de funcionários que recebeu e outro que não recebeu treinamento ambiental.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> com 62 funcionários de duas empresas, confrontando-se um grupo treinado e outro de controle.	Canadá
Sammalisto e Brorson (2006)	Afirmam a importância do treinamento e da comunicação ambiental no processo de certificação ISO 14.001 na Universidade de Gävle, Suécia.	Teórico-empírica/ utiliza triangulação entre abordagens qualitativas e um <i>survey</i> com docentes, funcionários e alunos.	Suécia
Stone (2006a)	Verifica a importância de dimensões humanas – comprometimento e melhoria contínua – para programas de produção mais limpa.	Teórico-empírica/ estudo de casos em empresas da Nova Zelândia, com entrevistas e obtenção de relatórios dos resultados dos programas durante dois anos.	Nova Zelândia
Stone (2006b)	Verifica a importância de dimensões humanas – liderança, suporte, comunicação etc. – para programas de produção mais limpa.	Teórico-empírica/ estudo de casos em empresas da Nova Zelândia, com entrevistas e obtenção de relatórios dos resultados dos programas durante dois anos.	Nova Zelândia
Baumgartner e Zielowski (2007)	Mostram como os diferentes níveis da cultura organizacional (artefatos, valores e pressupostos inconscientes) vinculam-se aos padrões de inovação tecnológica ambiental radicais e incrementais.	Conceitual.	Áustria
Brió, Fernández e Junquera (2007)	Concluem que o envolvimento da alta administração, a integração estratégica da dimensão ambiental, bem como a motivação e participação dos funcionários possuem forte influência sobre o desempenho ambiental das empresas.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> com 110 empresas espanholas certificadas com ISO 14001.	Espanha
Cloquell-Ballester <i>et al.</i> (2007)	Discorrem sobre a experiência de identificação da demanda e oferecimento de treinamento em gestão ambiental para pequenas e médias empresas de Valência, Espanha.	Teórico-empírica/ <i>survey</i> com 1.415 funcionários de PMES para verificar temas de treinamento ambiental; estudo de caso do método de treinamento.	Espanha
Unnikrishnan e Hegde (2007)	Investigam as principais formas de oferecimento de treinamento ambiental, suas fontes e o papel dos fornecedores de tecnologias ambientais no processo de aquisição de conhecimento ambiental por parte dos funcionários.	Teórico-empírica/ estudo de casos com 16 empresas indianas.	Índia

gestão de recursos humanos, tal como o treinamento ambiental, que é exigência da ISO 14001;

- no estágio de integração externa da gestão ambiental, um relacionamento mais amplo com variáveis provenientes da dimensão funcional de recursos humanos acompanhada de significativa contribuição das dimensões competitivas, situação em que se poderia verificar se a gestão ambiental estratégica requer o suporte mais intensivo de recursos humanos.

4.2. Elaboração do instrumento de coleta de dados

Na pesquisa aqui apresentada, optou-se por um questionário autoadministrado (SYNODINOS, 2003; HAIR JR. *et al.*, 2005) inserido em ambiente virtual, por meio da criação de um *website* exclusivo para esse fim. As implicações de utilizar um questionário autoadministrado são várias, mas destaque deve ser concedido à necessidade de desenvolver um instrumento com:



Modelo Conceitual e Hipótese da Fase Quantitativa da Pesquisa

- **questões claras e objetivas** (SYNODINOS, 2003) – cada conceito de investigação originou um grupo de questões inserido no questionário. Buscou-se, extensivamente, criar questões pautadas na fundamentação teórica precedente, mas escritas sob forma já validada pelas literaturas internacional e nacional. Cada questão abordada no questionário constitui adaptação de uma questão já validada em questionários de outros pesquisadores, geralmente publicados em apêndices de artigos;
- **sequência das questões** – recomenda-se que as questões sejam dispostas em blocos (GOMES, 2007). No interior de cada bloco, sugere-se que elas estejam dispostas de forma aleatória, isto é, em uma ordem não temática, para evitar que o respondente apresente um padrão de resposta tendencioso. Dessa forma, o questionário desta pesquisa apresenta dois blocos: um com questões de caracterização do respondente e da organização a que pertence; outro sobre questões versando sobre o modelo conceitual;
- **opções de resposta** – há dois padrões para se extrair a resposta do participante: respostas abertas e respostas fechadas (SYNODINOS, 2003). As respostas abertas foram adotadas para a maior parte das questões que versam sobre a caracterização da organização e do respondente, exceto a questão sobre o porte da empresa. Respostas fechadas foram adotadas para as demais questões, utilizando-se a escala *Likert*, válida para “avaliar a intensidade de concordância ou discordância de indivíduos quanto a uma determinada afirmação” (HAIR JR. *et al.*, 2005, p.448). Tendo em

vista que um *survey* objetiva verificar o comportamento dos entrevistados em face de um fenômeno (SIEBER, 1973), foi adotada uma escala contínua, com extremos significando “discordo totalmente” e “concordo totalmente”, possuindo sete pontos.

Como consequência da reflexão intensiva sobre os aspectos discutidos, elaborou-se a primeira versão do instrumento de coleta de dados, o questionário piloto. Tal instrumento de coleta de dados, disponível em versão impressa, possuía: cinco questões sobre a caracterização do respondente e da organização, formando um primeiro bloco de questões; 33 questões sobre o modelo conceitual, dez delas sobre gestão ambiental empresarial, e 23 questões sobre a interação das dimensões de gestão de recursos humanos e a variável ambiental. Foram sorteadas cinco dessas questões e adicionadas no corpo do questionário suas cinco negações. Assim, caso os respondentes assinalassem extremos opostos para a questão afirmativa e sua respectiva negação, haveria indicação de que o questionário mostrava-se legível e claro, podendo os respondentes captar nuança entre as respostas. Dessa forma, o questionário piloto passou a contar com 38 questões no segundo bloco.

O questionário piloto foi, então, pré-testado. Idealmente, espera-se (FORZA, 2002) que o pré-teste seja aplicado a: um grupo restrito de especialistas para verificação da pertinência do instrumento; um grupo de pesquisadores de fácil acesso, geralmente colegas estudantes de mestrado e doutorado; um grupo restrito de respondentes que se encontram inseridos na realidade prática do fenômeno sob análise. Nesta pesquisa, o pré-teste foi realizado com 21 entrevistados: dois pesquisadores doutores cuja temática de pesquisa é afim à desta; dois gerentes ambientais de empresas certificadas com ISO 14001; sete profissionais inseridos no contexto organizacional; e dez estudantes, entre doutorandos e mestrandos.

Os dois primeiros grupos não responderam o questionário, mas julgaram-no em termos de pertinência, enquanto os demais grupos o responderam e foram incentivados a registrar apontamentos de melhoria. Ao todo, foram obtidos 15 questionários respondidos, nove sugestões de melhoria e aval dos especialistas e dos gerentes ambientais sobre a pertinência do questionário, indicando que o gerente ambiental seria o funcionário mais adequado para a remessa do questionário final. As questões repetidas sob a forma negativa foram excluídas, e diversos respondentes perceberam a nuança, indicando a clareza das questões.

Procedeu-se, pois, à tabulação dos dados obtidos no *software Social Package for Social Science* (SPSS), respeitando-se a ordem original das questões, isto é, a forma não aleatória. Foi processado o coeficiente Alfa de Cronbach, que verifica a confiabilidade dos dados. A série de dados produziu um coeficiente geral de 0,9002, considerado de elevada confiabilidade (HAIR JR. *et al.*, 2005). Não obstante, as recomendações de melhoria resultaram em aperfeiçoamento da

clareza em determinadas questões, respeitando-se sempre a forma original já validada. Preocupações adicionais foram observadas, em três principais sentidos: elaborar uma carta explicativa sobre a pesquisa em questão, fornecendo dados que assegurem ao potencial respondente informações úteis para a tomada de decisão sobre sua colaboração (SYNODINOS, 2003); inserir elementos gráficos e estéticos que tornem o questionário visualmente instigante; e expor o nome das organizações envolvidas, para conferir credibilidade à pesquisa (FORZA, 2002). Todo esse processo foi desenvolvido ao longo de 60 dias. Obteve-se uma versão final do questionário, cujas principais variáveis, referências bibliográficas e conceitos ex-

plorados encontram-se no quadro 5. Esse documento, digitalizado, foi repassado para uma empresa desenvolvedora de *sites*, para a hospedagem em *website* exclusivo da pesquisa, em um processo cuja duração foi de 30 dias. Após desenvolvido, o *site* foi testado diversas vezes pelo pesquisador, sob orientação de especialistas, até se obter uma versão final desse instrumento, na forma *on-line*.

4.3. Composição da amostra

Objetivou-se coletar informações de empresas com certificação ISO 14001, as quais podem apresentar melhor in-

Quadro 5

Segundo Bloco de Variáveis do Questionário da Fase Quantitativa

Variáveis (V)	Fonte da Adaptação	Conceitos Originários
1. O foco da gestão ambiental é cumprir a legislação ambiental.	Rohrich e Cunha (2004)	Evolução da Gestão Ambiental
2. A gestão ambiental é predominantemente ligada à produção/ manufatura.		
3. A maior parte das atividades da gestão ambiental é ligada à adoção de tecnologias mais limpas no final do processo produtivo.	Barbieri (2004)	
4. O foco da gestão ambiental é o uso mais eficiente dos insumos/ matérias-primas.		
5. A maior parte das atividades de gestão ambiental é ligada à substituição e uso mais eficiente de insumos/ matérias-primas.		
6. Inicia-se o envolvimento das outras áreas da empresa com a gestão ambiental.		
7. O foco da gestão ambiental é explorar vantagens competitivas, como geração de produtos ambientalmente adequados e acesso a novos mercados.		
8. As atividades de gestão ambiental estão difundidas pela cadeia produtiva, influenciando os fornecedores da empresa.		
9. A dimensão ambiental influencia a estratégia da empresa e seus objetivos de longo prazo.	Banerjee (2002)	
10. Os cargos da empresa permitem o envolvimento dos funcionários em atividades de gestão ambiental.	Campion (1988)	
11. Os cargos da empresa permitem que os funcionários melhorem seus conhecimentos de gestão ambiental.		
12. Os cargos da empresa exigem que os funcionários possuam conhecimentos de gestão ambiental.		
13. Os funcionários preferem trabalhar nesta empresa porque ela possui um bom desempenho ambiental.	Moreno, Lorente e Jiménez (2003)	Recrutamento
14. A empresa declara que prefere funcionários com conhecimentos sobre gestão ambiental quando abre uma vaga.		
15. Durante o processo de contratação de um funcionário é considerada a motivação do candidato para a gestão ambiental.	Moreno, Lorente e Jiménez (2003)	Seleção
16. A motivação ambiental de um candidato a uma vaga na empresa é verificada durante todas as etapas da seleção (preenchimento de currículo, entrevista, etc.).		

(Continua...)

Quadro 5

Segundo Bloco de Variáveis do Questionário da Fase Quantitativa

(...continuação)

Variáveis (V)	Fonte da Adaptação	Conceitos Originários
17. A empresa tem um programa contínuo de treinamento ambiental.	Moreno, Lorente e Jiménez (2003)	Treinamento
18. O treinamento ambiental é prioritário quando comparado a outros tipos de treinamento da empresa.	Snell e Dean (1992)	
19. O treinamento ambiental é visto como um importante investimento.		
20. A empresa estabelece objetivos ambientais que cada funcionário deve atingir.	Moreno, Lorente e Jiménez (2003)	Avaliação de Desempenho
21. As contribuições de um funcionário para a melhoria da gestão ambiental são avaliadas pela empresa.		
22. As avaliações sobre o desempenho ambiental dos funcionários são registradas pela empresa.		
23. Os funcionários são recompensados financeiramente pelo desempenho que alcançam em questões de gestão ambiental.	Moreno, Lorente e Jiménez (2003)	Recompensas
24. Os funcionários que contribuem com a melhoria da gestão ambiental são reconhecidos publicamente pela empresa (prêmios, homenagens, etc.).		
25. Os funcionários são incentivados a resolver problemas ambientais por meio de equipes com colegas da área em que trabalham.	Gómez, Lorente e Cabrera (2005)	Articulação de Equipes
26. Os funcionários são incentivados a pensar as questões de gestão ambiental com colegas de diversas áreas da empresa.		
27. A questão ambiental é considerada uma prioridade pela empresa.	Denison (2000)	Gestão da Cultura Organizacional
28. A melhoria contínua da gestão ambiental faz parte da missão da empresa.		
29. Os funcionários sabem quais são os objetivos ambientais da empresa.		
30. Os funcionários são incentivados a propor novas ideias para a melhoria da gestão ambiental na empresa.	Moreno, Lorente e Jiménez (2003)	Gestão da Aprendizagem Organizacional
31. Os funcionários frequentemente são incentivados a pensar a melhoria ambiental de suas atividades rotineiras.		
32. Os funcionários trocam experiências e ideias de gestão ambiental com seus colegas de trabalho.		

teração entre a gestão de recursos humanos e a gestão ambiental (BRÍO, FERNÁNDEZ e JUNQUERA, 2007), isso porque a certificação ISO 14001 possui como exigência o treinamento ambiental de todos os funcionários cujas atividades podem gerar impactos ambientais. Além disso, essas empresas devem comprovar tal treinamento e manter tais registros arquivados, o que pode gerar, nessas organizações, maior interação entre recursos humanos e gestão ambiental, alvo nesta pesquisa. Assim, iniciou-se uma busca por bases que disponibilizassem dados para contato com empresas certificadas, com a identificação do responsável pelo meio ambiente. A investigação conduziu o pesquisador à base de empresas certificadas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade

Industrial (Inmetro). O acesso a essa base foi permitido após solicitação e concessão de senha temporária ao pesquisador. À época, tal base contava com 813 unidades de negócio cadastradas. Essas unidades de negócio foram analisadas individualmente, sendo os dados reorganizados segundo as empresas a que se vinculam, uma vez que as unidades de negócio tendem a seguir as políticas corporativas (SANTOS, 1999). Além desse procedimento, foram excluídas as empresas de serviço cadastradas, uma vez que se mostram menos intensivas em impactos ambientais (TACHIZAWA, 2005) e poderiam não contemplar todas as variáveis do questionário em sua dinâmica. A amostra final contemplou 392 empresas centralizadoras das unidades de negócio. Foi criado um banco

de dados com as seguintes informações: nome da empresa; nome do gerente de meio ambiente; *e-mail* desse gerente; e telefone para contato.

Com o questionário publicado e de posse dos dados da amostra, planejou-se o procedimento de coleta de dados. Para tanto, foi especialmente relevante o resultado do experimento de Schaefer e Dillman (1998). Esses autores compararam diversos procedimentos para coleta de dados: totalidade dos contatos realizada via papel e enviada por correio postal; totalidade dos contatos realizada via *e-mail*; primeiro contato realizado via correio postal e os demais contatos realizados via *e-mail*; lembrete realizado via correio postal e demais contatos realizados via *e-mail*. Os autores concluem que o segundo procedimento possuiu a maior taxa de retorno observada. Assim, esta pesquisa valeu-se desse procedimento, chamado de *e-mail survey*. Os *surveys* por *e-mail* possuem, adicionalmente, as seguintes vantagens (FORZA, 2002): têm baixo custo para operacionalização; podem ser respondidos respeitando-se a conveniência do respondente; e podem garantir o anonimato dos respondentes. Schaefer e Dillman (1998) indicam que, nesse tipo de *survey*, a taxa de retorno tende a ser significativamente elevada se o pesquisador considerar:

- que a taxa de retorno é diretamente proporcional ao número de contatos pertinentes com o respondente. Foi aceita a sugestão dos autores, que indicam quatro contatos essenciais, realizados via *e-mail*: anúncio da pesquisa ao respondente, convidando-o à colaboração; carta de apresentação da pesquisa e questionário de pesquisa; agradecimento aos respondentes/ lembrete aos potenciais respondentes; reenvio do questionário e consequente agradecimento aos respondentes;
- a personalização do convite. O anúncio da pesquisa de forma pessoal e intimista tende a elevar a taxa de retorno observada, pois, em uma mensagem de *e-mail* é instantâneo verificar se o conteúdo foi enviado para múltiplos destinatários ou de forma individual;
- a mistura de procedimentos de coleta. Ao perceber que a caixa postal virtual de um dado respondente provoca falha de envio, recomenda-se ao pesquisador misturar procedimentos de contato, entre os quais se destaca o telefonema como opção secundária.

Essas sugestões foram adaptadas para a coleta de dados dessa fase. Primeiramente, criou-se uma conta de *e-mail* exclusiva para a pesquisa. Em seguida, iniciou-se o que aqui se considera ser a **primeira onda de contatos**. Nela foram enviados, ao longo de cinco dias, 504 *e-mails* (esse número difere da quantidade de empresas da amostra, pois, em alguns casos, algumas delas apresentavam mais de um contato cadastrado). Tal mensagem apresentava o nome do potencial colaborador, o convite para a participação na pesquisa e o *link* para o *site* onde seria, então, explicada a pesquisa e apresentado o questionário. Depois de respondido o questionário,

apresentava-se agradecimento à colaboração. Automaticamente, o questionário respondido era encaminhado à caixa de *e-mail* criada pelo pesquisador, sob a forma nova mensagem. Na **primeira onda de contatos** coletaram-se questionários durante 20 dias, totalizando 58 respondentes, equivalente a uma taxa de retorno aproximada de 14,80%. As caixas postais virtuais dos respondentes da **primeira onda** foram excluídas do cadastro, para evitar o envio do lembrete para tais participantes. A **segunda onda de contatos** foi realizada durante quatro dias, seguindo os padrões de individualização e personalização da mensagem. Foram enviados 422 *e-mails*, em que era feito um novo convite para a participação na pesquisa. O período de coleta de questionários durante essa **onda** foi de 15 dias, sendo observado o retorno de 31 respondentes, equivalente a uma taxa aproximada de 7,9%.

Tanto a **primeira onda** quanto a **segunda onda** produziram *e-mails* com mensagem de erro, indicando que o convite à pesquisa não fora devidamente entregue ao respondente. Parte significativa dessas mensagens foi encaminhada a um especialista em informática para sua análise. O parecer indicou que os domínios virtuais das empresas, em alguns casos, não mais existiam; em outros casos, verificou-se que os *e-mails* foram inutilizados. Assim, o pesquisador encontrou-se impossibilitado de enviar novos *e-mails* para tais potenciais respondentes. Iniciou-se, assim, a **terceira onda**, no contexto da mistura de métodos complementada por telefonemas. Durante dois dias, foram contatadas 42 empresas, 15 das quais não possuíam número telefônico válido, impossibilitando o contato. O convite à pesquisa foi, portanto, realizado via telefone e formalizado via envio de *e-mail* para a caixa postal atualizada de 27 gerentes ambientais. Retornos foram aguardados durante cinco dias, mas apenas cinco voltaram, equivalendo a uma taxa de retorno aproximada de 1,27%. Comum às **ondas** foi a solicitação de alguns respondentes de envio de questionário em formato de editor de textos, uma vez que algumas empresas bloqueiam o acesso dos funcionários a *sites* não cadastrados em seus sistemas de segurança digital.

Em síntese, foram realizadas três **ondas de contato** com 392 empresas cadastradas. O padrão de retorno dos questionários foi marcadamente influenciado pela quantidade de contatos empreendida, conforme previam Schaefer e Dillman (1998). Ao longo de 40 dias, foram obtidos 94 questionários respondidos, totalizando aproximadamente 23,98% de taxa de retorno observada. Quanto ao tamanho das empresas participantes, 53,2% do total foram classificados como de grande porte; 35,1% de médio porte; e 11,7% de pequeno porte (SEBRAE, 2007). Essa taxa de retorno pode ser considerada bastante satisfatória no contexto de pesquisas brasileiras (GOMES, 2007) e revela-se igualmente significativa no contexto de pesquisas da área de gestão de operações (SYNODINOS, 2003) e mais que o dobro da taxa de retorno observada em pesquisas sobre a interação de gestão de recursos humanos e gestão ambiental (BRÍO, FERNÁNDEZ e JUNQUERA, 2007).

4.4. Processamento dos dados coletados

Os questionários respondidos foram identificados numericamente, seguindo a ordem de recebimento, a fim de facilitar seu gerenciamento. A aleatoriedade das questões (variáveis) desses questionários foi suprimida, por meio de transposição da resposta de cada questão ao campo original a ela planejado. Esse procedimento foi conduzido em ambiente digital, por meio de planilhas disponíveis no *software Statistical Package for Social Science*. Assim, cada questionário formou um *case* que, com seus dados inseridos horizontalmente, completou, verticalmente, as colunas concernentes às variáveis de pesquisa. A análise do relacionamento entre as variáveis dependentes e independentes (análise bivariada) foi desenvolvida mediante o coeficiente de correlação de *Spearman*. Por fim, procedeu-se à análise fatorial (multivariada), recomendada para agrupar as variáveis em um número reduzido de fatores, produzindo uma estrutura mais simples de interpretação.

5. RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados os coeficientes de correlação de *Spearman* entre as características dos estágios evolutivos da gestão ambiental e as dimensões funcionais de recursos humanos. Os coeficientes mais significativos estão salientados.

Constata-se, pela análise da tabela 1, que as características mais evoluídas da gestão ambiental empresarial, pertinentes aos estágios de integração interna e externa, relacionam-se com maior intensidade com as dimensões funcionais de recursos humanos. Para exemplificar, as variáveis do estágio de especialização funcional (V1, V2 e V3) apresentaram apenas uma correlação relevante (V2 e V19). Isso sugere que o estágio de especialização funcional, por sua característica reativa de gestão ambiental, tende a não estabelecer elo com as dimensões funcionais de recursos humanos.

Quando se passa para a análise da correlação entre o estágio de integração interna da gestão ambiental empresarial (V4, V5 e V6) e as dimensões funcionais de recursos humanos, pode-se perceber que há um aumento na quantidade de relacionamentos estabelecidos que merece destaque. Em específico, constata-se que o estabelecimento de atividades para melhorar a ecoeficiência (V5) está correlacionado com a consideração do treinamento como um investimento (V19), com a avaliação formal do desempenho ambiental dos funcionários (V21) e com o reconhecimento público do desempenho ambiental obtido (V24). Esses relacionamentos podem ser entendidos quando se resgata que as atividades de ecoeficiência podem gerar redução nos custos operacionais da empresa.

Cabe destacar o comportamento da variável “início do envolvimento das áreas na gestão ambiental” (V6), que, apesar de estar localizada em um nível intermediário da evolução da gestão ambiental, requer intensivo relacionamento com as dimensões funcionais de recursos humanos. Assim, há indícios

de que o envolvimento das áreas na gestão ambiental (V6) é um processo mais complexo do que a literatura especializada indica e precisa de intensivo relacionamento com a gestão de recursos humanos.

No estágio de integração externa da gestão ambiental empresarial (V7, V8 e V9), a primeira constatação é a ausência de correlações relevantes entre o foco da gestão ambiental na exploração de vantagens competitivas (V7) e as dimensões funcionais da gestão de recursos humanos. Dessa forma, há evidências de que muitas empresas vêm adotando práticas de gestão ambiental, mas não relacionam essas práticas com as dimensões funcionais de recursos humanos a fim de obter vantagens competitivas.

Já a tabela 2, apresentam-se os coeficientes de correlação entre gestão ambiental empresarial e as dimensões competitivas de recursos humanos.

A primeira constatação, analisando a tabela 2, é que a especialização funcional da gestão ambiental (V1, V2 e V3) apresenta um padrão de poucas correlações relevantes com as dimensões competitivas da gestão de recursos humanos. Cabe destaque, apenas, à importância do trabalho em equipe (V25) durante o processo de adoção de tecnologias de final de tubo. A segunda constatação é que, ao avançar para os estágios mais evoluídos da gestão ambiental empresarial, tende-se a observar um número expressivo de correlações com as dimensões de recursos humanos. A única exceção observada corresponde à exploração de vantagens competitivas baseada em aspectos ambientais (V7), que revela indícios de que não está sendo devidamente praticada e por isso não estabelece vínculos representativos com a gestão de recursos humanos.

Ao analisar o estágio de integração interna da gestão ambiental (V4, V5 e V6), percebe-se uma gama de correlações com as dimensões competitivas de recursos humanos, com destaque para o início do envolvimento das áreas na gestão ambiental (V6), que mais uma vez revela-se como mais complexo e mais intensivo em relacionamentos com a gestão de recursos humanos do que se imaginava. Já no estágio de integração externa da gestão ambiental (V7, V8 e V9), cabe destaque para as intensas correlações entre gestão ambiental e a maior parte das dimensões competitivas da gestão de recursos humanos, principalmente em termos de gestão da cultura organizacional (V27) e aprendizagem organizacional (V32), para que a questão ambiental influencie a estratégia da empresa (V9).

O processo de análise fatorial exploratória foi feito em diversas tentativas. Na primeira, realizou-se a extração dos componentes principais sem a determinação prévia da quantidade de fatores a se obter. Foram obtidos sete fatores, em uma estrutura de complexo entendimento, que pouco adicionou à simplificação dos dados, principal propósito da análise fatorial. Na sequência, realizaram-se extrações moldadas por seis, cinco e quatro fatores extraídos, cujos resultados revelaram-se igualmente de difícil interpretação. Por fim, realizou-se a extração de componentes principais pautada em três

Tabela 1

Coefficientes de Correlação de Spearman – Relação entre as Características da Gestão Ambiental e as Dimensões Funcionais de Recursos Humanos no Contexto da Gestão Ambiental

Características da Gestão Ambiental	Dimensões Funcionais de Recursos Humanos no Contexto da Gestão Ambiental														
	Análise/Descrição de Cargo			Recrutamento		Seleção		Treinamento			Avaliação de Desempenho			Recompensas	
	Cargos permitem envolvimento na gestão ambiental (V10)	Cargos favorecem aquisição de conhecimento em gestão ambiental (V11)	Cargos exigem conhecimentos em gestão ambiental (V12)	Desempenho ambiental da empresa atrai funcionários (V13)	Empresa prefere funcionários com conhecimentos ambientais (V14)	Seleção considera motivação ambiental do funcionário (V15)	Todas as etapas da seleção contemplam questões ambientais (V16)	Treinamento ambiental é contínuo (V17)	Treinamento ambiental é prioritário (V18)	Treinamento ambiental é um importante investimento (V19)	Cada funcionário possui objetivos ambientais específicos (V20)	Contribuições para a gestão ambiental são avaliadas (V21)	Avaliações ambientais individuais são registradas (V22)	Desempenho ambiental é recompensado financeiramente (V23)	Desempenho ambiental é reconhecido publicamente (V24)
Foco na legislação ambiental (V1)				0,222*				0,219*	0,275**		0,209*	0,222*			
Gestão ambiental ligada à produção (V2)	0,227*			0,280**	0,301**	0,372**	0,351**	0,250*	0,246*	0,440**	0,223*	0,389**	0,212*	0,254*	0,290**
Adoção de tecnologias de final de processo (V3)		0,254*	0,272**	0,372**		0,283**	0,332**	0,229*	0,251*	0,355**	0,350**		0,302**	0,399**	
Foco no uso eficiente dos recursos (V4)	0,225*	0,266**	0,364**	0,269**		0,251*	0,256*		0,298**	0,381**	0,266**	0,276**	0,221*	0,357**	
Atividades para melhoria da ecoeficiência (V5)	0,324**	0,358**	0,391**	0,360**	0,263*	0,347**	0,357**	0,306**	0,297**	0,507**	0,293**	0,405**	0,310**	0,313**	0,408**
Início do envolvimento das áreas na gestão ambiental (V6)	0,565**	0,457**	0,458**	0,505**		0,334**	0,327**	0,621**	0,449**	0,674**	0,430**	0,528**	0,447**	0,344**	0,397**
Foco na exploração de vantagens competitivas (V7)			0,306**	0,334**	0,277**	0,336**	0,329**		0,204*	0,205*	0,205*	0,303*	0,209*	0,208*	0,292**
Gestão ambiental afeta a cadeia de suprimentos (V8)	0,482**	0,331**	0,464**	0,325**			0,305**	0,473**		0,550**	0,402**				0,406**
Dimensão ambiental influencia a estratégia (V9)	0,519**	0,385**	0,415**	0,549**		0,336**	0,288**	0,612**	0,392**	0,631**	0,363**	0,425**	0,399**	0,252*	0,430**

Notas: * Correlação é significativa para o nível de p<0,05. ** Correlação é significativa para o nível de p<0,01. • Coeficientes destacados quando acima de 0,4.

Tabela 2

Coeficientes de Correlação de Spearman – Relação entre as Características da Gestão Ambiental e as Dimensões Competitivas de Recursos Humanos no Contexto da Gestão Ambiental

Características da Gestão Ambiental		Dimensões Competitivas de Recursos Humanos no Contexto da Gestão Ambiental							
		Articulação de Equipes		Gestão da Cultura Organizacional			Gestão da Aprendizagem Organizacional		
		Equipes ambientais funcionais (V25)	Equipes ambientais interfuncionais (V26)	Dimensão ambiental como prioridade organizacional (V27)	Melhoria ambiental contínua como missão empresarial (V28)	Consciência individual dos objetivos ambientais (V29)	Proposição de novas ideias em gestão ambiental (V30)	Incentivo à melhoria ambiental das atividades rotineiras (V31)	Trocas de experiências em gestão ambiental (V32)
Especialização Funcional	Foco na legislação ambiental (V1)		0,241*					0,205*	0,258*
	Gestão ambiental ligada à produção (V2)	0,334**		0,255*	0,226*	0,273**		0,284**	0,366**
	Adoção de tecnologias de final de processo (V3)	0,444**		0,351**	0,293**			0,315**	0,383**
Integração Interna	Foco no uso eficiente dos recursos (V4)	0,369**	0,325**	0,475**	0,345**	0,348**	0,259*	0,417**	0,401**
	Atividades para melhoria da ecoeficiência (V5)	0,416**	0,368**	0,457**	0,248*	0,397**	0,325**	0,446**	0,400**
	Início do envolvimento das áreas na gestão ambiental (V6)	0,635**	0,503**	0,613**	0,483**	0,589**	0,395**	0,566**	0,590**
Integração Externa	Foco na exploração de vantagens competitivas (V7)	0,240**		0,288*	0,212*	0,218*	0,333**	0,206*	0,366**
	Gestão ambiental influencia a cadeia de suprimentos (V8)	0,401**	0,293**	0,426**	0,425**	0,348**	0,417**	0,398**	0,416**
	Dimensão ambiental influencia a estratégia (V9)	0,515**	0,372**	0,599**	0,471**	0,440**	0,319**	0,452**	0,531**

Notas: * Correlação é significativa para o nível de $p < 0,05$. ** Correlação é significativa para o nível de $p < 0,01$. • Coeficientes destacados quando acima de 0,4.

fatores, obtendo-se uma estrutura analítica adequada. A extração de três fatores mostra-se, conceitualmente, mais adequada, por convergir com a literatura de gestão ambiental empresarial, a qual propõe, geralmente, três estágios evolutivos da gestão ambiental. Adicionalmente, foi conduzida a análise de confiabilidade, por meio do cálculo do coeficiente de Alfa de Cronbach, com base nas variáveis de cada fator extraído. Quanto maior o valor do coeficiente, mais próximo o fator está de expressar um único conceito. Valores acima de 0,6 indicam um coeficiente de Alfa de Cronbach aceitável – os fatores extraídos (Fator A, Fator B e Fator C) obtiveram coeficientes de respectivamente 0,9567, 0,8354 e 0,7676, podendo ser considerados, nessa ordem, como excelente, muito bom e bom

(HAIR JR. *et al.*, 2005). Além disso, os três fatores explicam significativa variância acumulada e possuem autovalor individual superior a 1, nível mínimo para aceitação de um dado fator como significativo. Os fatores A, B e C, extraídos, foram nomeados como descrito a seguir. A estrutura simples produzida pela análise fatorial consta na tabela 3.

- **Fator A**, chamado de **interação estratégica** – apresenta as duas variáveis da integração externa da gestão ambiental que permanecem significativas para a análise fatorial (V8 e V9), conjuntamente com a variável “início do envolvimento das áreas na gestão ambiental” (V6), a qual se acreditava desenvolver-se no contexto da integração interna. Grande

Tabela 3

Estrutura Simples Produzida pela Análise Fatorial

Variáveis	Componentes		
	Fator A	Fator B	Fator C
Consciência individual dos objetivos ambientais (V29)	0,810		
Início do envolvimento das áreas na gestão ambiental (V6)	0,807		
Cargos permitem envolvimento na gestão ambiental (V10)	0,785		
Equipes ambientais interfuncionais (V26)	0,771		
Treinamento ambiental é importante investimento (V19)	0,761		
Treinamento ambiental contínuo (V17)	0,757		
Cargos favorecem aquisição de conhecimento em gestão ambiental (V11)	0,742		
Incentivo à melhoria ambiental das atividades rotineiras (V31)	0,727		
Proposição de novas ideias em gestão ambiental (V30)	0,716		
Dimensão ambiental como prioridade organizacional (V27)	0,706		
Dimensão ambiental influencia a estratégia (V9)	0,702		
Equipes ambientais funcionais (V25)	0,699		
Gestão ambiental influencia a cadeia de suprimentos (V8)	0,631		
Trocas de experiências em gestão ambiental (V32)	0,626		
Contribuições para a gestão ambiental são avaliadas (V21)	0,607		
Melhoria ambiental contínua como missão empresarial (V28)	0,588		
Desempenho ambiental é reconhecido publicamente (V24)	0,562		
Empresa prefere funcionários com conhecimentos ambientais (V14)		0,845	
Seleção considera motivação ambiental do funcionário (V15)		0,792	
Todas as etapas da seleção contemplam questões ambientais (V16)		0,749	
Desempenho ambiental é recompensado financeiramente (V23)		0,656	
Cada funcionário possui objetivos ambientais específicos (V20)		0,605	
Adoção de tecnologias de final de processo (V3)			0,790
Foco no uso eficiente dos recursos (V4)			0,662
Atividades para melhoria da ecoeficiência (V5)			0,611
Autovalor	9,794	4,721	3,248
Percentual acumulado da variância explicada	30,607	45,359	55,508
Alfa de Cronbach	0,9567	0,8354	0,7676

Notas:

- Ajuste varimax.
- Cargas fatoriais superiores a 0,55.
- Teste KMO de 0,87.
- Teste Bartlett de esfericidade com $p < 0,005$.

parte das dimensões funcionais da gestão de pessoas agrupa-se nesse fator. Frisa-se que a totalidade das interações entre a gestão ambiental e as dimensões competitivas da gestão de pessoas convergiu para esse fator.

- **Fator B**, chamado de **dimensões funcionais isoladas da gestão de pessoas** – esse fator agrupou apenas práticas de gestão de recursos humanos (V14, V15, V16, V23 e V20), não apresentando associação com nenhuma característica evo-

lutiva da gestão ambiental empresarial, isto é, essas variáveis de recursos humanos não se mostraram relacionadas às variáveis de gestão ambiental empresarial (V1 até V9). É importante destacar que essas práticas são responsáveis por garantir pessoal técnico e especializado em meio ambiente para a empresa, principalmente para explorar oportunidades de desenvolvimento de produtos com elevado desempenho ambiental e conduzir projetos ambientais *ad hoc*. Dessa forma, a configuração desse fator revela: o conjunto de práticas

de gestão de recursos humanos que tende a não interagir com a gestão ambiental empresarial e o conjunto de práticas de gestão de pessoas que pode fornecer especialistas e técnicos em gestão ambiental para uma dada organização. Por seu isolamento em face das características da gestão ambiental empresarial, tende-se a concluir que a contratação de corpo especializado para tratar de questões específicas de gestão ambiental não se revela prática empresarial usual.

- **Fator C**, chamado de **características isoladas da gestão ambiental** – reunindo características de gestão ambiental dos contextos de **especialização funcional** e **integração interna** da gestão ambiental (V1, V4 e V5), o fator apresenta maior influência da variável “adoção de tecnologias de final de processo”, típica da gestão ambiental isolada e pontual, seguida das variáveis que tratam de ecoeficiência. Inusitadamente, esse fator não observou práticas de gestão de recursos humanos significativas. Dessa forma, tende-se a indicar que características elementares da gestão ambiental, principalmente em um contexto de especialização funcional, possuem interação não significativa com práticas de gestão de pessoas. Em outras palavras, observa-se neutralidade entre essas características evolutivas da gestão ambiental e as potenciais contribuições da gestão de recursos humanos.

Sete variáveis mostraram-se geradoras de instabilidade na análise por não apresentarem cargas fatoriais superiores a 0,55 para nenhum dos fatores observados, sendo, assim, excluídas da estrutura simples produzida. A comunalidade dessas variáveis, que indica quanto elas são explicadas pelos Fatores A, B e C, mostrou-se não significativa.

As análises permitem discorrer sobre a validade da hipótese desta pesquisa, qual seja, a de que “as dimensões de recursos humanos se relacionam de maneira distinta com cada um dos diversos estágios da gestão ambiental empresarial”. De fato, os coeficientes de correlação de *Spearman* e a análise fatorial indicam que as características iniciais da gestão ambiental empresarial tendem a não possuir interação com práticas de gestão de pessoas que mereça destaque, como indica o componente “características isoladas da gestão ambiental”, obtido por meio da análise fatorial. Por outro lado, características da integração externa que compõem a análise fatorial tendem a apresentar grande número de relacionamentos com práticas de gestão de pessoas.

Como consequência, a hipótese (H_1) declarada para nortear a análise quantitativa é verificada, para a pesquisa relatada, como potencialmente válida, uma vez que os coeficientes de *Spearman* e principalmente a análise fatorial tendem a atestar sua pertinência. A aceitação da hipótese aqui declarada engendra algumas implicações acadêmicas e empresariais, discutidas a seguir.

6. CONCLUSÕES

Na literatura sobre gestão ambiental mencionam-se as contribuições de recursos humanos como necessárias para a mitigação dos impactos ambientais rotineiramente gerados pelas organizações (por exemplo, DENTON, 1999; DONAIRE, 1999; BRÍO e JUNQUERA, 2003). Outros estudiosos comunicaram resultados de pesquisas que comprovam a significativa relevância das práticas de gestão de pessoas para a melhoria da gestão ambiental empresarial (BUNGE, COHEN-ROSENTHAL e RUIZ-QUINTANILLA, 1996; RAMUS, 2002; BRÍO, FENÁNDEZ e JUNQUERA, 2007). Complementando esses avanços, este trabalho aponta para os seguintes resultados e implicações para pesquisadores em gestão e dirigentes organizacionais:

- os relacionamentos entre dimensões de recursos humanos e gestão ambiental podem ser verificados por meio de dimensões funcionais e competitivas da gestão de pessoas, sendo estas mais estratégicas que aquelas. Dessa forma, os gestores que pretendem aperfeiçoar suas atividades de gestão ambiental devem garantir o alinhamento do conjunto de suas práticas de recursos humanos, inserindo a dimensão ambiental no âmbito de cada uma;
- as variáveis pertinentes ao estágio embrionário da gestão ambiental empresarial não se relacionam significativa e expressivamente com variáveis das dimensões de recursos humanos. Daí se aceita o argumento de que as atividades de gestão ambiental nesse estágio tendem a ser pontuais e a não envolver o conjunto de funcionários de uma organização. Como implicação gerencial, registra-se que para evoluir rumo a estágios mais avançados de gestão ambiental é requerida a incorporação da dimensão ambiental nas práticas de recursos humanos, adicionando-se a esse processo transformações ambientais em outras áreas de gestão;
- os estágios evolutivos da gestão ambiental explorados tendem a não se apresentar de forma linear, isto é, uma dada empresa pode possuir características oriundas dos três estágios da gestão ambiental concomitantemente. Dessa forma, deve-se considerar que as organizações tendem a predominar em um determinado estágio da gestão ambiental empresarial, podendo possuir características dos demais níveis. Por isso, quando pesquisadores e gestores avaliarem o estágio de gestão ambiental em que organizações se situam, deverão desenvolver tal análise considerando todas as variáveis possíveis;
- há evidências de que um conjunto relevante de práticas pertinentes às dimensões funcionais da gestão de recursos humanos (tais como seleção, recompensas e definição de metas ambientais individuais, reunidas no Fator B da Análise Fatorial) tende a não ser adotado para aperfeiçoar a gestão ambiental empresarial. Gestores que conseguirem mobilizar tais dimensões de recursos humanos poderão obter vantagens competitivas pautadas em melhor desempenho ambiental de seus produtos e processos. ♦

- AZZONE, G.; BERTELÈ, U. Exploiting green strategies for competitive advantages. *Long Range Planning*, Holanda, v.27, n.6, p.69-81, 1994.
- AZZONE, G.; BERTELÈ, U.; NOCI, G. At last we are creating environmental strategies which work. *Long Range Planning*, Holanda, v.30, n.4, p.562-571, 1997.
- AZZONE, G.; NOCI, G. Seeing ecology and green innovations as a source of change. *Journal of Organizational Change Management*, Reino Unido, v.11, n.2, p.94-111, 1998.
- BACKER, P. *Gestão ambiental: administração verde*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- BANERJEE, S.B. Corporate environmentalism: the construct and measurement. *Journal of Business Research*, Holanda, v.55, n.3, p.177-191, 2002.
- BARBIERI, J.C. Políticas públicas indutoras de inovações tecnológicas ambientalmente saudáveis nas empresas. *Revista Brasileira de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.31, n.2, p.135-152, 1997.
- _____. *Gestão ambiental empresarial*. São Paulo: Saraiva, 2004.
- BAUMGARTNER, R.; ZIELOWSKI, C. Analyzing zero emission strategies regarding on organizational culture and contribution to sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.15, p.1321-1327, 2007.
- BEARD, C.; REES, S. Green teams and the management of environmental change in a UK county council. *Environmental Management and Health*, Reino Unido, v.11, n.1, p.27-38, 2000.
- BERRY, M.A.; RONDINELLI, D.A. Proactive environmental management: a new industrial revolution. *The Academy of Management Executive*, EUA, v.12, n.2, p.38-50, 1998.
- BOHLANDER, G.; SNELL, S.; SHERMAN, A. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Pioneira, 2003.
- BOIRAL, O. Tacit knowledge and environmental management. *Long Range Planning*, Holanda, v.35, n.3, p.291-317, 2002.
- _____. Global warming: should companies adopt a proactive strategy? *Long Range Planning*, Holanda, v.39, p.315-330, 2006.
- BORRI, F.; BOCCALETTI, G. From total quality management to total quality environmental management. *The TQM Magazine*, Reino Unido, v.7, n.5, p.38-42, 1995.
- BOUDREAU, J.W.; RAMSTAD, P.M. Talentship, talent segmentation and sustainability: a new HR decision science paradigm for a new strategy definition. In: ULRICH, D. *et al. The future of human resource management*. New York: Wiley, 2005.
- BRÍO, J.A.; FERNÁNDEZ, E.; JUNQUERA, B. Management and employee involvement in achieving and environmental action-based competitive advantage: an empirical study. *International Journal of Human Resource Management*, Reino Unido, v.18, n.4, p.491-522, 2007.
- BRÍO, J.A.; JUNQUERA, B. A review of the literature on environmental innovation management in SMEs. *Technovation*, Holanda, v.23, p.939-948, 2003.
- BUCHHOLZ, R.A. *Principles of environmental management*. London: Prentice Hall, 1998.
- BUNGE, J.; COHEN-ROSENTHAL, E.; RUIZ-QUINTANILLA, A. Employee participation in pollution reaction: preliminary analysis of the Toxic Release Inventory. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.4, n.1, p.9-16, 1996.
- BUYSSE, K.; VERBEKE, A. Proactive environmental strategies: a stakeholder management perspective. *Strategic Management Journal*, EUA, v.24, n.5, p.453-470, 2003.
- CAGNO, E.; TRUCCO, P.; TARDINI, L. Cleaner production and profitability: an analysis of 134 industrial pollution prevention (P2) project reports. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.13, p.593-605, 2005.
- CAMPION, M.A. Interdisciplinary approaches to job design: a constructive replication with extensions. *Journal of Applied Psychology*, EUA, v.73, p.467-481, 1988.
- CASEY, A. Enhancing individual and organizational learning. *Management Learning*, Holanda, v.36, n.2, p.131-147, 2005.
- CLEMENT, K. Multi-disciplinary teams and environmental integration: European programmes. *Team Performance Management*, Reino Unido, v.3, n.4, p.261-269, 1997.
- CLOQUELL-BALLESTER, V. -Agustín; MONTERDE-DÍAZ, R.; CLOQUELL-BALLESTER, V. -Andrés; TORRES-SIBILLE, A.D.C. Environmental education for small – and medium – sized enterprises: methodology and e-learning in the Valencia region. *Journal of Environmental Management*, Holanda, 2007.
- CORAZZA, R.I. Gestão ambiental e mudanças da estrutura organizacional. *Revista de Administração de Empresas (RAE-eletrônica)*, São Paulo, v.2, n.2, p.1-23, 2003.
- DAILY, B.F.; HUANG, S. Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management. *International Journal of Operations & Production Management*, Reino Unido, v.21, n.12, p.1539-1552, 2001.
- DENISON, D.R. Organizational culture: can it be a key lever for driving organizational change? In: CARTWRIGHT, S.; COOPER, C. (Ed.). *The handbook of organizational culture*. London: John Wiley & Sons, 2000.
- DENTON, K.D. Employee involvement, pollution control and pieces to the puzzle. *Environmental Management and Health*, Reino Unido, v.10, n.2, p.105-111, 1999.
- DONAIRE, D. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, São Paulo, v.34, n.2, p.68-77, 1994.
- _____. *Gestão ambiental na empresa*. São Paulo: Atlas, 1999.
- FERNÁNDEZ, E.; JUNQUERA, B.; ORDIZ, M. Organizational culture and human resources in the environmental issue: a review of the literature. *International Journal of Human Resource Management*, Reino Unido, v.14, n.4, p.634-656, 2003.
- FISCHER, K.; SCHOT, J. *Environmental strategies for industry: international perspectives on research needs and policy implications*. Washington: Island Press, 1993.

- FLEURY, M.T.L. (Org.). *As pessoas na organização*. São Paulo: Gente, 2002.
- FORZA, C. Survey research in operations management: a process based perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, Reino Unido, v.22, n.2, p.152-194, 2002.
- GOMES, C.M. *Gestão de fontes externas de informação tecnológica e desempenho inovador na empresa*. 212f. 2007. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- GÓMEZ, P.J.; LORENTE, J.C.; CABRERA, R.V. Organizational learning and compensations strategies: evidence from the Spanish chemical industry. *Human Resource Management*, EUA, v.44, n.3, p.279-299, 2005.
- GOVINDARAJULU, N.; DAILY, B.F. Motivating employees for environmental improvement. *Industrial Management & Data Systems*, Reino Unido, v.104, n.4, p.364-372, 2004.
- GRIFFITHS, A.; PETRICK, J.A. Corporate architecture for sustainability. *International Journal of Operations & Production Management*, Reino Unido, v.21, n.12, p.1573-1585, 2001.
- HAIR JR., J.; BABIN, B.; MONEY, A.; SAMOUEL, P. *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HANNA, M.D.; NEWMAN, W.R.; JOHNSON, P. Linking operational and environmental improvement through employee involvement. *International Journal of Operations & Production Management*, Reino Unido, v.20, n.2, p.148-165, 2000.
- HARRIS, L.C.; CRANE, A. The greening of organizational culture. *Journal of Organizational Change Management*, Reino Unido, v.15, n.3, p.214-234, 2002.
- HART, S.L. A natural-resource-based view of the firm. *Academy of Management*, EUA, v.20, n.4, p.986-1014, 1995.
- HOFFMAN, A.J. Climate change strategy: the business logic behind voluntary greenhouse gas reduction. *California Management Review*, EUA, v.47, n.3, p.21-46, 2005.
- HOWARD-GRENVILLE, J.A. Inside the black box: how organizational culture and subcultures inform interpretations and actions on environmental issues. *Organization & Environment*, Reino Unido, v.19, n.1, p.46-73, 2006.
- HUNT, C.B.; AUSTER, E.R. Proactive environmental management: avoiding the toxic trap. *MIT Sloan Management Review*, EUA, v.31, n.2, p.7-18, 1990.
- IVANCEVICH, J.M. *Human resource management*. Chicago: Irwin, 1995.
- JAMES, P. Total quality environmental management and human resource management. In: WEHRMEYER, W. (Org.). *Greening people*. New York: Greenleaf, 1996.
- JOHNSON, D.; WALCK, C. Certified success: integrating sustainability into corporate management systems. *Journal of Forestry*, Reino Unido, v.102, n.5, p.32-39, July/Aug. 2004.
- KATZENBACH, J.; SMITH, D. *The wisdom of teams*. Massachusetts: Harvard Press, 1993.
- KITAZAWA, S.; SARKIS, J. The relationship between ISO 14001 and continuous source reduction programs. *International Journal of Operations & Production Management*, Reino Unido, v.20, n.2, p.225-248, 2000.
- MABEY, C.; SALAMAN, G. *Strategic human resource management*. London: Blackwell, 1995.
- MAIMON, D. Eco-estratégia nas empresas brasileiras: realidade ou discurso? *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, São Paulo, v.34, n.4, p.119-130, 1994.
- McCLOSKEY, J.; MADDOCK, S. Environmental management: its role in corporate strategy. *Management Decision*, Reino Unido, v.32, n.1, p.27-32, 1994.
- MILES, M.; COVIN, J.G. Environmental marketing: a source of reputational, competitive and financial advantage. *Journal of Business Ethics*, EUA, v.23, n.3, p.299-311, 2000.
- MILKOVICH, G.T.; BOUDREAU, J.W. *Administração de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 2000.
- MILLIMAN, J.; CLAIR, J. Best environmental HRM practices in the USA. In: WEHRMEYER, W. (Org.). *Greening people*. New York: Greenleaf, 1996.
- MORENO, E.; LORENTE, J.; JIMÉNEZ, J. Gestión ambiental y ventaja competitiva: el papel de las capacidades de prevención de la contaminación y la gestión de recursos humanos. In: CONGRESSO IBEROAMERICAN ACADEMY OF MANAGEMENT, 3., 2003, Brasil. *Proceedings...* Brasil, 2003. p.1-22.
- MOURA, L.A.A. *Qualidade e gestão ambiental*. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2004.
- NAHUZ, M.A.R. O sistema ISO 14000 e a certificação ambiental. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, São Paulo, v.35, n.6, p.55-66, 1995.
- O'HEOCHA, M. A study of the influence of company culture, communications and employee attitudes on the use of 5S for environmental management at Cooke Brothers Ltd. *The TQM Magazine*, Reino Unido, v.12, n.5, p.321-330, 2000.
- PERRON, G.M.; CÔTE, R.P.; DUFFY, J.F. Improving environmental awareness training in business. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.14, n.6-7, p.551-562, 2006.
- PIASECK, B. *Corporate environmental strategy*. New York: John Wiley, 1995.
- POLIZELLI, D.L.; PETRONI, L.M.; KRUGLIANSKAS, I. Gestão ambiental nas empresas líderes do setor de telecomunicações no Brasil. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)*, São Paulo, v.40, n.4, p.309-320, out./nov./dez. 2005.
- RAMUS, C.A. Organizational support for employees: encouraging creative ideas for environmental sustainability. *California Management Review*, EUA, v.43, n.3, p.85-105, 2001.
- _____. Encouraging innovative environmental actions: what companies and managers must do. *Journal of World Business*, Holanda, v.37, n.2, p.151-164, 2002.

- REMMEN, A.; LORENTZEN, B. Employee participation and cleaner technology: learning process in environmental teams. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.8, p.365-373, 2000.
- RICHARDS, D.J. (Org.). *The industrial green game: implications for environmental design and management*. Washington: National Academy Press, 1997.
- RICHARDS, D.J.; FROSCHE, R.A. The industrial green game: overview as perspectives. In: RICHARDS, D.J. (Org.). *The industrial green game: implications for environmental design and management*. Washington: National Academy Press, 1997.
- ROCHA-PINTO, S.; PEREIRA, C.; COUTINHO, M.T.; JOHANN, S.L. *Dimensões funcionais da gestão de pessoas*. São Paulo: FGV, 2004.
- ROHRICH, S.S.; CUNHA, J. A proposição de uma taxonomia para a análise da gestão ambiental no Brasil. *Revista de Administração Contemporânea*, Paraná, v.8, n.4, p.81-97, 2004.
- ROTHENBERG, S. Knowledge content and worker participation in environmental management at NUMMI. *Journal of Management Studies*, Reino Unido, v.40, n.7, p.1783-1802, 2003.
- ROTHENBERG, S.; SCHENCK, B.; MAXWELL, J. Lessons from benchmarking environmental performance at automobile assembly plants. *Benchmarking*, Reino Unido, v.12, p.5-15, 2005.
- ROWLAND-JONES, R.; PRYDE, M.; CRESSER, M. An evaluation of current environmental management systems as indicators of environmental performance. *Management of Environmental Quality*, Reino Unido, v.16, p.211-219, 2005.
- RUSSO, M.; FOUTS, P. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal*, EUA, v.40, p.534-556, 1997.
- SAMMALISTO, K.; BRORSON, T. Training and communication in the implementation of environmental management systems: a case study at the University of Gävle, Sweden. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, 2006.
- SANCHES, C.S. Gestão ambiental proativa. *Revista de Administração de Empresas (RAE)*, São Paulo, v.40, n.1, p.76-87, 2000.
- SANTOS, F.C.A. *Estratégia de recursos humanos*. São Paulo: Atlas, 1999.
- _____. Integration of human resource management and competitive priorities of manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*, Reino Unido, v.20, n.5, p.610-628, 2000.
- _____. Similaridades dos estágios evolutivos das áreas de gestão. *Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP)*, São Paulo, v.36, n.4, p.18-32, out./nov./dez. 2001.
- SCHAEFER, D.; DILLMAN, D.A. Development of a standard email survey methodology. *Public Opinion Quarterly*, EUA, v.62, p.378-397, 1998.
- SCHEIN, E.H. Organizational culture. *American Psychologist*, EUA, v.45, n.2, p.109-119, 1990.
- SEIFFERT, M.E.B. *ISO 14001: sistemas de gestão ambiental*. São Paulo: Atlas, 2005.
- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). Aprenda com o SEBRAE. 2007. Disponível em: <www.sebrae.com.br>. Acesso em: 25 abr. 2007.
- SIEBER, S.D. The integration of survey research and field work: contributions to data collection. *American Journal of Sociology*, EUA, v.78, n.6, p.1335-1359, 1973.
- SNELL, S.A.; DEAN, J.W. Integrated manufacturing and human resource management. *Academy of Management Journal*, EUA, v.35, n.2, p.467-504, 1992.
- STONE, L.J. When case studies are not enough: the influence of corporate culture and employee attitudes on the success of cleaner production initiatives. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.8, p.353-359, 2000.
- _____. Limitations of cleaner production programmes as organizational change agents. I. Achieving commitment and ongoing improvement. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.14, p.1-14, 2006a.
- _____. Limitations of cleaner production programmes as organizational change agents. II. Leadership, support, communication, involvement and program design. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.14, p.15-30, 2006b.
- STRACHAN, P. Should environmental management standards be a mechanistic control system or a framework for learning? *The Learning Organization*, Reino Unido, v.4, n.1, p.10-17, 1997.
- SYNODINOS, N.E. The art of questionnaire construction: some important considerations for manufacturing studies. *Integrated Manufacturing Systems*, Reino Unido, v.14, n.3, p.221-237, 2003.
- TACHIZAWA, T. *Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa*. São Paulo: Atlas, 2005.
- TINOCO, J.; ROBLES, L. A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial: estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v.40, p.1077-1096, 2006.
- TRIANA, E.; ORTOLANO, L. Influence of organizational learning on water pollution control in Colombia's Cauca Valley. *International Journal of Water Resources Development*, England, v.21, n.3, p.493-508, 2005.
- ULRICH, D. *Recursos humanos estratégicos*. São Paulo: Futura, 2000.
- UNNIKRISHNAN, S.; HEGDE, D.S. Environmental training and cleaner production in Indian industry. *Resources Conservation & Recycling*, Holanda, v.50, p.427-441, 2007.
- VENSELAAR, J. Environmental training: industrial needs. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.3, n.1/2, p.9-12, 1995.

REFERÊNCIAS

VERGARA, S.C. *Gestão de pessoas*. São Paulo: Atlas, 2005.

VICKERS, M. Business ethics and the HR role: past, present, and future. *Human Resource Planning*, EUA, v.28, p.26-33, 2005.

WEE, Y.S.; QUAZI, H.A. Development and validation of critical factors of environmental management. *Industrial Management & Data Systems*, Reino Unido, v.105, n.1, p.96-114, 2005.

WEHRMEYER, W. Green policies can help to bear fruit. *People Management*, Reino Unido, v.2, p.38-40, 1996a.

_____. *Greening people: human resource and environmental management*. New York: Greenleaf, 1996b.

WILKINSON, A.; HILL, M.; GOLLAN, P. The sustainability debate. *International Journal of Operations & Production Management*, Reino Unido, v.21, n.12, p.1492-1502, 2001.

WINN, M.; ANGELL, L. Towards a process model of corporate greening. *Organization Studies*, Reino Unido, v.21, p.1119-1147, 2000.

ZOBEL, T.; BURMAN, J. Factors of importance in identification and assessment of environmental aspects in a EMS context: experiences in Swedish. *Journal of Cleaner Production*, Holanda, v.12, p.13-27, 2004.

ZUTSHI, A.; SOHAL, A.S. Adoption and maintenance of environmental management systems. *Management of Environmental Quality: an International Journal*, Reino Unido, v.15, n.4, p.399-419, 2004.

ABSTRACT

An analysis of the relation between evolutionary states of environmental management and human resources dimensions: the state-of-the-art and a survey of Brazilian companies

The purpose of this research is to analyze the contributions of human resources (HR) to the evolving stages of environmental management within companies. To this end, the theoretical foundations of the evolution of environmental management within companies were studied, as well as how the main functional and competitive dimensions of HR management can aid this management area. The review of the literature supported conducting research of the survey type, which was done, using data from 94 Brazilian companies with ISO 14001 certification, for subsequent analysis and processing with statistical techniques. The results indicate that proactive environmental management, at the external integration stage, requires the support of a broad range of HR dimensions, in particular of the strategic orientation ones; on the other hand, the variables of the early stages of environmental management tend not to require the broad and strategic support of HR dimensions. This can be explained by the isolated and limited character of such environmental management activities. Finally, the results reveal a set of important HR dimensions that tend to be unrelated with the company's environmental management. However, these dimensions appear to be relevant in helping organizations improve their environmental management activities.

Keywords: environmental management, human resources management, evolution stages, survey.

RESUMEN

Análisis de la relación entre etapas de evolución de la gestión ambiental y dimensiones de recursos humanos: estado del arte y survey en empresas brasileñas

El propósito de este estudio es analizar las contribuciones de la gestión de recursos humanos a lo largo de las etapas de evolución de la gestión ambiental en las empresas. Para ello, se realizó una fundamentación teórica sobre la evolución de la gestión ambiental en las empresas y sobre cómo las principales dimensiones funcionales y competitivas de la gestión de recursos humanos pueden contribuir con los objetivos de la gestión ambiental. Dicha fundamentación teórica apoyó el desarrollo de una investigación de tipo *survey* con datos de 94 empresas acreditadas con la certificación ISO 14001, para posterior análisis y procesamiento, por medio de técnicas estadísticas. Los resultados permiten constatar que la gestión ambiental proactiva, en la etapa de gestión externa, requiere el apoyo de una amplia gama de dimensiones de recursos humanos, especialmente de aquellas con orientación estratégica; además, se puede observar que las variables correspondientes a las primeras etapas de gestión ambiental tienden a no requerir amplio y estratégico soporte de las dimensiones de recursos humanos, lo que se puede explicar por el carácter puntual y restricto de esas actividades de gestión ambiental. Finalmente, se presentan resultados que revelan un conjunto importante de dimensiones de recursos humanos que tiende a no relacionarse con la gestión ambiental empresarial, sin embargo, se cree que dichas dimensiones son relevantes para que las empresas perfeccionen sus actividades de gestión ambiental empresarial.

Palabras clave: gestión ambiental, recursos humanos, etapas de evolución, *survey*.