

# Treinamento ambiental: revisão de literatura e sugestões de pesquisa

## *Environmental training: literature review and suggestions for research*

Silvana de Souza Moraes<sup>1</sup> – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Engenharia de Bauru – Departamento de Engenharia de Produção

Rosane Aparecida Gomes Battistelle<sup>2</sup> – Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Engenharia de Bauru – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental

**RESUMO** Este artigo tem como objetivo elencar os trabalhos sobre treinamento ambiental publicados nas bases de dados Scopus e Web of Science, destacar as publicações de maior relevância de acordo com o número de citações em outras pesquisas, elencar os autores de maior destaque em relação ao tema, os contextos estudados e os países de origem dos pesquisadores. Foram revisados os conceitos de gestão ambiental e treinamento ambiental. Apresenta como metodologia a revisão sistemática de literatura e tem como resultados a identificação de artigos de grande influência na área, os contextos mais estudados, os países de origem dos pesquisadores e a relação entre contexto estudado e origem do pesquisador, concluindo-se que o Brasil se destaca no estudo do tema, que é pequeno o número de pesquisadores que estudam contextos diferentes do seu país de origem e que parcerias entre pesquisadores de diferentes países são necessárias para estudos na área. O estudo apresenta como limitação o acesso ainda restrito a alguns jornais que apresentam artigos sobre o tema, impossibilitando a análise dos mesmos. Contribui com pesquisadores e responsáveis pela gestão de recursos humanos das organizações, visto que apresenta os estudos mais relevantes na área de forma compilada.

**Palavras-chave** Gestão Ambiental; Treinamento Ambiental; Revisão de Literatura.

**ABSTRACT** *This article aims to list the studies on environmental training published in the Scopus and Web of Science databases, to emphasize the publications most relevant according to the number of citations in other research, list the most prominent authors regarding the topic, the contexts studied and the researcher's countries of origin. The concepts of environmental management and environmental training were reviewed. The systematic literature review is presented as the methodology, which has as its results the identification of the most influential papers studied in the area, the countries of origin of researchers and the relation between context and origin of the researcher, concluding that Brazil stands out in the study of the theme. That there is a small number of researchers studying different contexts in their country of origin and that partnership between researchers from different countries are required for studies in the area. The study presents as a limitation the still restricted access to some journals presenting articles on the topic, making it impossible to analyze them. It contributes with researchers and those responsible for human resource managers in organizations because it shows the most relevant studies of the area in a compiled form.*

**Keywords** *Environmental Management; Environmental Training; Literature Review.*

1. Av. Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, CEP 17033-360, Vargem Limpa, Bauru-SP/Brasil, sil1303.moraes@gmail.com  
2. rosane@feb.unesp.br

MORAES, S. S.; BATTISTELLE, R. A. G. Treinamento ambiental: revisão de literatura e sugestões de pesquisa. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 10, nº 2, abr-jun/2015, p. 115-128.

DOI: 10.15675/gepros.v10i2.1214

## 1. INTRODUÇÃO

A temática ambiental vem ganhando grande destaque no mundo nas últimas décadas, devido à urgência da preservação dos recursos naturais e da diminuição da poluição, pela ameaça de escassez de água, a necessidade de terras férteis para produção de alimentos e a diminuição da população marinha por consequência da poluição causada pela descarga de lixo nos oceanos, derramamento de petróleo e outros desastres naturais. Desta forma, este trabalho tem por objetivo elencar artigos publicados sobre a temática ambiental no meio empresarial ligados à gestão ambiental e à formação oferecida às pessoas no âmbito das organizações, sejam elas públicas ou privadas, pois há importante e positiva relação entre o treinamento dos envolvidos nos sistemas de gestão ambiental das empresas e os resultados obtidos por esta, como demonstram estudos de Madsen e Ulhoi (2011), Daily *et al.* (2012), Perron *et al.* (2006), Vidal-Salazar, Cordon-Pozo; Ferron-Vilchez (2012), Ji *et al.* (2012). Trabalho semelhante foi realizado por Jabbour (2013), no entanto seu trabalho abarca os resultados até o mês de junho de 2012, enquanto a proposta deste artigo é a análise até maio de 2014.

Este enfoque se justifica, pois os estudos mostram que o treinamento e a formação dos funcionários estão diretamente ligados à maturidade da gestão ambiental em empresas (JABBOUR *et al.*, 2013). Estudos de Renwick *et al.* (2013), também afirmam que o treinamento é a chave para desenvolver uma base de conhecimento ambiental. Trabalho de Jackson *et al.* (2011) ao relacionar Recursos Humanos e Gestão Ambiental afirma a necessidade de pesquisas que abordem o tema treinamento ambiental. Na expansão de empresas para países emergentes a educação das partes interessadas do país de acolhimento é fator essencial para o sucesso da organização, (JOADAR; SARKIS, 2014).

Dentro deste contexto este trabalho apresenta as pesquisas realizadas na área de treinamento ambiental, e se estrutura com uma introdução, a fundamentação teórica, onde são revisados os conceitos de gestão ambiental e treinamento ambiental, uma seção que foca o método empregado para a realização da pesquisa, os resultados que são apresentados por meio de quadro resumo, e a última seção, onde apresentam-se as conclusões e limitações do trabalho realizado.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste item serão discutidos os conceitos de gestão ambiental e sua relação com a gestão de recursos humanos em sua dimensão do treinamento ambiental.

### 2.1. Gestão Ambiental

Hale (1995), define a gestão ambiental como o uso sábio dos recursos, que além de gerar benefícios econômicos (ao possibilitar um custo eficaz), também limita a degradação desnecessária de recursos ambientais dos quais a humanidade depende. Del Brío *et al.* (2008), afirma que as empresas se aproximam da proteção do meio ambiente natural de duas formas: de controle e prevenção.

A pesquisa de Jabbour *et al.* (2010), caracteriza os estágios da gestão ambiental em reativo, preventivo e proativo ou gestão ambiental estratégica no contexto de empresas brasileiras. Tal caracterização foi estudada por Teixeira *et al.* (2012), em nove casos onde descreve a relação entre o treinamento ambiental e a evolução da gestão ambiental. Em outro estudo também realizado por Jabbour *et al.* (2012), no Brasil, concluiu-se que a gestão ambiental mesmo seguindo um enfoque preventivo, pode influenciar positivamente as quatro prioridades de manufatura: custo, qualidade, flexibilidade e entrega.

## 2.2. Treinamento ambiental

O treinamento é uma dimensão importante na integração da Gestão Ambiental e Gestão de Recursos Humanos. Trabalho de Jackson *et al.* (2011) destaca elementos da área de recursos humanos que podem estar ligados à sustentabilidade empresarial, entre eles a formação, o desenvolvimento e aprendizagem, por meio do treinamento. A educação e formação da força de trabalho é reconhecida como um ingrediente essencial na promoção e implementação de práticas de gestão ambiental em organizações empresariais (MADSEN; ULHOI, 2011). A capacitação e o treinamento são pertinentes para gestores bem como empregados e o treinamento e a capacitação dos gestores tem relação direta com o desempenho ambiental da organização (DAILY *et al.*, 2012).

Hale (1995), afirma que treinamento e educação são cruciais para o sucesso do negócio, enfatizando a necessidade da consciência de como as atividades empresariais afetam o meio ambiente. Vidal-Salazar, Cordon-Pozo e Ferron-Vilchez (2012) confirmaram que o treinamento ambiental e a aprendizagem organizacional influenciam positivamente o desenvolvimento de estratégias ambientais pró-ativas. Ji *et al.* (2012) comprovaram a relação entre a atitude ambiental e desempenho das empresas no desenvolvimento sustentável e que o treinamento de funcionários além de ter um efeito direto e positivo sobre o desempenho das empresas no desenvolvimento sustentável também modera positivamente a relação entre a atitude ambiental de uma empresa e seu desempenho no desenvolvimento sustentável.

## 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste trabalho utilizou-se como método de pesquisa a revisão sistemática de literatura e foram utilizadas como ferramentas as bases de dados Scopus e Web of Science. A seleção dos termos se deu pela proximidade ao foco do estudo (treinamento ambiental), selecionando-se os termos gestão ambiental, pois no âmbito das organizações o treinamento ambiental é um dos requisitos para a gestão ambiental, e termos ligados à Gestão de Recursos Humanos, pois como afirma Susan *et al.* (2011), é importante a visão abrangente deste setor das organizações sobre o treinamento ambiental, motivando, avaliando e identificando barreiras existentes.

Na base Scopus foram utilizados os termos Environmental Management combinado com o termo Environmental training, depois Environmental Management e Human Resources, e ainda GHRM ou Green Human Resource Management no título, resumo e palavra-chave. Utilizando-se a base Web of science, repetiu-se a busca com os mesmos critérios acima. Excluiu-se os artigos que se repetiam e aqueles aos quais nem mesmo o resumo estava disponível para consulta, ficando a amostra composta de trinta e nove artigos. Resultados semelhantes são encontrados nos trabalhos de Keiser, Singer e Utzinger (2005), Oliveira e Martinelli (2014), Jabbour (2013) e maior que o resultado analisado por Martens, Brones e Carvalho (2013). Os artigos selecionados foram analisados com o objetivo de fazer um histórico das publicações e o seu foco principal, destacar os países com maior número de publicações na área, e os países dos pesquisadores que se dedicam ao tema. Os dados apresentados no quadro de resultados referem-se ao mês de maio de 2014.

## 4. RESULTADOS

No quadro I apresentam-se os resultados obtidos por meio do método explicitado, com a indicação dos autores e data de publicação dos artigos, seguido de resumo da pesquisa, o número de citações de cada uma delas nas bases de dados Scopus (S) e Web of science (W), assim como o país de origem do autor, a realidade pesquisada e o método utilizado. O quadro apresenta ordem cronológica dos dados.

Quadro 1 – Quadro resumo dos resultados da pesquisa.

Autor	Resumo da pesquisa	Citações	País de origem do autor/ Realidade pesquisada	Método de pesquisa
Não encontrado (1981)	Analisa as várias implicações da aplicação do controle de vetores de doenças pela aplicação de medidas de gestão ambiental, inclusive treinamento necessário para isso.		Não identificada/ Genebra	Análise documental
Bisset e Tomlinson (1985)	Análise dos primeiros cinco anos do curso de formação sobre Avaliação de Impacto Ambiental realizado pelo Centro de Gestão Ambiental e Planejamento (CEMP).	3 (S)	Reino Unido/ Reino Unido	Análise documental
Stokes (1992)	Apresenta estudo realizado por alunos de administração no programa de Gestão Ambiental da Universidade de Deakin, na Austrália para desenvolvimento de gestores ambientais na formulação de projetos.	1 (S)	Austrália/ Austrália	Estudo de caso
Hale (1995)	O trabalho apresenta revisão da tecnologia ambiental e da gestão ambiental em relação ao desenvolvimento sustentável; examina as ferramentas disponíveis para as suas necessidades de formação, de monitoramento e avaliação.	17 (S)	Reino Unido	Revisão de literatura
Bulajic (1997)	Traz descrição e análise de material para formação das mulheres para integrá-las à organização e gestão de políticas e programas ambientais, bem como a sua participação no planejamento, gestão, execução e avaliação de programas e projetos ambientais.		Não localizado/ República Dominicana	Análise documental
Olsson e Thomas (1998)	O artigo relata os resultados de pesquisa de 20 organizações australianas com SGA certificado. Fornece pistas iniciais para entender o papel e a contribuição da formação na consecução dos objetivos do Sistema de gestão ambiental.		Austrália/ Austrália	Survey
Stolk <i>et al.</i> (2001)	Discute as possibilidades de utilização de suporte de informática e treinamento de colaboração para melhorar a formação de pessoal em situações de crise, e desastres ambientais.	12 (S) 9 (W)	Holanda; França; Espanha; Itália/ Não se aplica	Desenvolvimento de programa de computador para treinamento
Daily e Huang (2001)	Este documento identifica fatores de recursos humanos, como o apoio da gestão de topo, a formação ambiental, empoderamento do empregado, trabalho em equipe, e os sistemas de recompensas como elementos-chave do processo de implementação de um SGA.	124 (S) 76 (W)	EUA/ Não se aplica	Conceitual
Madsen e Ulhoi (2001)	Investiga práticas de gestão ambiental nas empresas e os requisitos educacionais e de treinamento relacionados que podem ser convertidos para a formulação de cursos de formação de instituições educativas.	24 (S) 19 (W)	Dinamarca/ Dinamarca	Entrevista Questionário survey
Daily, Bishor e Steiner (2003)	O estudo sugere que a administração pode fazer uso de treinamento em gestão ambiental, trabalho em equipe, recompensas, capacitação e suporte para maximizar a percepção dos empregados do desempenho ambiental.	1 (S)	EUA/ EUA	Entrevista
Perron, Cote e Duffy (2006)	Estudo sobre treinamento ambiental sugere que o treinamento realizado não foi suficiente para aumentar a consciência ambiental dos empregados.	30 (S) 24 (W)	Canadá/ Canadá	Survey
Kochubovsk e Gjorgjev (2006)	Analisa a metodologia e os resultados do curso sobre a gestão sustentável das águas nas instalações da Faculdade de Medicina em Skopje.		Macedônia/ Macedônia	Análise documental

Autor	Resumo da pesquisa	Citações	País de origem do autor/ Realidade pesquisada	Método de pesquisa
Jabbour e Santos (2006)	O estudo apresenta a proposta de uma abordagem comum sobre os estágios de evolução para a gestão ambiental, relacionando-os com a evolução de configurações organizacionais, bem como os recursos humanos e as áreas de gestão de produção.	4 (S) 0 (W)	Brasil/ Não se aplica	Proposta de modelo
Unnikrishnan e Hedge (2007)	Analisa treinamento organizacional em dezesseis empresas indiana durante a implementação de produção mais limpa. Conclui que a formação mais útil foi ministrada por uma equipe in-house e formação on-the-job e que os fornecedores de tecnologias mais limpas também desempenharam um papel ativo na formação.	11 (S) 10 (W)	Índia/ Índia	Estudo de múltiplos casos
Sammalisto e Brorson (2008)	Analisa os métodos de treinamento e comunicação que apoiam a implantação do Sistema de Gestão Ambiental em uma universidade e como professores e funcionários percebem as atividades de formação e de comunicação. Resultados indicam que a formação e comunicação aumentaram a conscientização das questões ambientais.	30 (S) 25 (W)	Suécia/ Suécia	Estudo de caso
Jabbour e Santos (2008)	Revisão bibliográfica que sistematiza as dimensões de recursos humanos e suas contribuições sobre a eficácia do sistema de gestão ambiental. Apresenta modelo que analisa as relações entre essas dimensões e as dimensões típicas de um SGA.	26 (S) 15 (W)	Brasil/ Não se aplica	Revisão literária / Proposta de modelo
Jabbour, Santos e Nagano (2008)	Estudo de caso em quatro empresas brasileiras com investigação de como as fases do sistema de gestão ambiental podem estar ligadas às práticas de recursos humanos, a fim de alcançar a melhoria contínua do desempenho ambiental de uma empresa.	12 (S) 7 (W)	Brasil/ Brasil	Estudo de múltiplos casos
Rashed e Jetze (2009)	Descreve as várias atividades de capacitação do Instituto de Meio Ambiente e água, durante 10 anos. Destaca a experiência adquirida com o avanço da ciência e educação ambiental e programas de treinamento como componentes de sistemas sustentáveis de água e gestão ambiental.	1 (S)	Espanha, Palestina, Holanda/ Palestina	Estudo de caso
Sarkis, Gonzales-Torre e Adenso-Diaz (2010)	Analisa a influência dos stakeholders na adoção de práticas ambientais e a integração da formação a fim de ajudar na adoção destas práticas, que no estudo são representadas por práticas de logística reversa ambientalmente orientadas.	76 (S) 67 (W)	EUA e Espanha/ Espanha	Survey
Wu <i>et al.</i> (2010)	Analisa as atividades militares e de gestão ambiental marinha. Discute a implementação do programa, incluindo as medidas de redução de risco, treinamento de conscientização ambiental, consulta e comunicação com as partes interessadas.	1 (S)	Austrália e China/ Austrália	Estudo de caso
Tie—Bang (2011)	Analisa o contexto do início do Green Human Resource Management e a relação entre o objetivo da organização e o auto-desenvolvimento humano.		China/ Não se aplica	Revisão de literatura
Não encontrado (2011)	Descreve uma parceria entre construtores e comerciantes do Reino Unido e Cambridge Regional College (CRC), que mostra-se benéfica para os dois grupos.		Não localizado/ Reino Unido	Estudo de caso
Soltero (2011)	Apresenta e compara os mecanismos TWI e PS Kata para a melhoria contínua dentro da organização. Afirma que estes representam claramente o mais novo avanço na obtenção de desempenho ambiental de classe mundial.	2 (S)	EUA/ Não se aplica	Conceitual
Daily, Bishop e Massoud (2012)	Por meio de comprovação de quatro hipóteses, o autor conclui que a capacitação e treinamento são pertinentes para gestores bem como empregados e que os funcionários manifestam seu treinamento e capacitação por meio das equipes de trabalho.	6 (S) 5 (W)	EUA/ México	Survey
Teixeira, Jabbour e Jabbour (2012)	Apresenta análise de nove casos e a relação entre o treinamento ambiental e a evolução da gestão ambiental, classificando as empresas quanto ao estágio da gestão ambiental adotada em estágio reativo, preventivo ou proativo.	4 (S) 4 (W)	Brasil/ Brasil	Estudo de múltiplos casos
Jabbour <i>et al.</i> (2012)	Estudo empírico sobre a relação entre os recursos humanos e gestão ambiental em 75 empresas brasileiras indicaram que as práticas de gestão de recursos humanos tendem a ser significativas em relação à gestão ambiental nas empresas analisadas.	1 (S)	Brasil/ Brasil	Survey

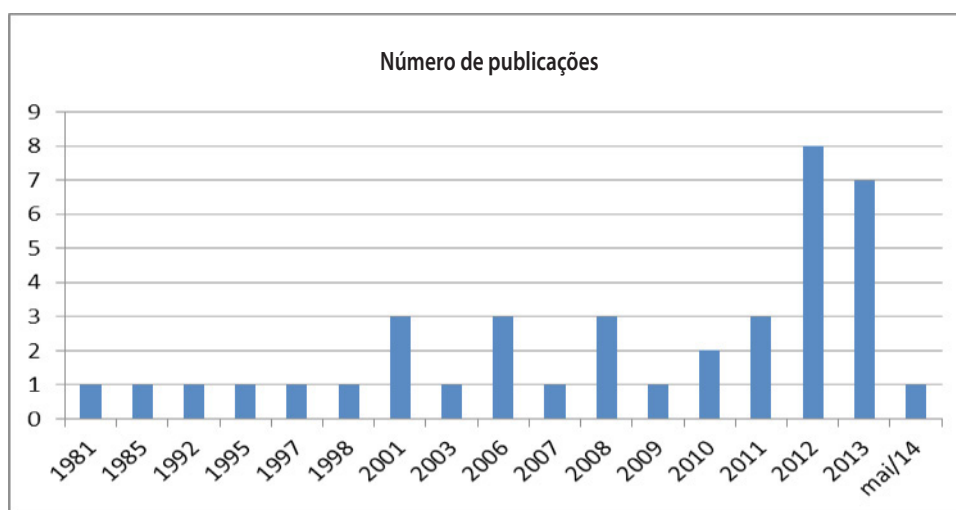
Autor	Resumo da pesquisa	Citações	País de origem do autor/ Realidade pesquisada	Método de pesquisa
Vidal-Salazar, Cordon-Pozo e Ferron-Vilchez (2012)	Utilizando uma amostra de 252 empresas analisa se o treinamento ambiental e a aprendizagem organizacional influenciam positivamente o desenvolvimento de estratégias ambientais pró-ativas e compara os dois processos, que diferem no tempo, custos e dificuldade necessárias à sua execução.	2 (S) 2 (W)	Espanha/ Espanha	Survey
Gutierrez-Perez e Poza-Vilches (2012)	Apresenta os benefícios alcançados em onze aldeias rurais onde os programas da Agenda 21 local foram implementadas.	2 (S)	Espanha/ Espanha	Pesquisa-ação
Tisan <i>et al.</i> (2012)	O artigo apresenta resultados do projecto Romênia -Ucrânia -Centro Regional de Formação em Proteção Ambiental, Gestão e Monitorização ( RUTEM ) de pesquisa, no objetivo de concentrar e disseminar informações sobre a legislação ambiental, os padrões de monitoramento de qualidade de fatores ambientais e informações sobre gestão ambiental integrada.		Romênia/ Romênia e Ucrânia	Estudo de caso
Golumbeanu <i>et al.</i> (2012)	Relata a criação do Centro de Treinamento em Profissões ambientais, na Romênia motivado pelas novas condições econômicas e sociais no país que exigiu uma nova abordagem para o desenvolvimento da educação do profissional no contexto do desenvolvimento sustentável.		Romênia e Grécia/ Romênia	Relato
Ji <i>et al.</i> (2012)	Analisando empresas de manufatura concluiu-se que a há relação entre atitude ambiental de uma empresa e seu desempenho no desenvolvimento sustentável e que essa relação pode ser melhor compreendida tendo em conta práticas de gestão de recursos humanos, como treinamento de funcionários	4 (W)	Hong Kong e China/ China	Survey
Falxa-Raymond, Svensen e Campbelli (2013)	Estudo de caso que analisa as experiências de egressos de um programa formação de empregos verdes na cidade de Nova York, EUA para pessoas desempregadas entre 18-24 anos.	1(S)	EUA/ EUA	Estudo de caso
Jabbour, Teixeira e Jabbour (2013)	Apresenta a identificação de coevolução entre o estágio de gestão ambiental nas organizações e o nível do treinamento ambiental que elas possuem, classificando as empresas nos estágios evolutivos da gestão ambiental, destacando os temas mais frequentes do treinamento ambiental e a diferenciação dos temas de treinamento ambiental segundo o nível hierárquico organizacional.		Brasil/ Brasil	Estudo de múltiplos casos
Renwick, Redman e Maguire (2013)	Faz integração das literaturas de gestão ambiental e gestão de recursos humanos. Sugere que a compreensão de como a GHRM influencia a motivação e envolvimento em atividades ambientais, desenvolve habilidades verdes e oportunidades de envolvimento nos esforços organizacionais na Gestão Ambiental (GA).		Reino Unido/ Não se aplica	Revisão de literatura
Jabbour <i>et al.</i> (2013)	Por meio de questionário enviado a ocupantes dos mais altos cargos nas áreas de produção / operações de 75 empresas automotivas brasileiras o estudo teve como objetivo verificar a influência das práticas de gestão ambiental sobre o desempenho operacional analisando se Lean Manufacturing ( LM ) e Recursos Humanos (RH ) interferem nas práticas de gestão ambiental dessas empresas.	5 (S) 2 (W)	Brasil e Dinamarca/ Brasil	Survey
Antonioli, Mancinelli e Mazzanti (2013)	Investiga se a implementação conjunta de inovação e treinamento organizacional nas empresas podem promover a sua adoção de inovação ambiental, e se essa correlação está aderente ao framework da Hipótese Porter.	1 (S) 1 (W)	Itália/ Itália	Survey
Wagner (2013)	Este artigo analisa de forma longitudinal os benefícios para a gestão de recursos humanos a partir de atividades de gestão ambiental que conduzem a implementação do sistema de gestão ambiental.	1 (S)	Alemanha/ Alemanha	Survey longitudinal
Paille <i>et al.</i> (2013)	Estudo de campo que investigou a relação entre a gestão estratégica de recursos humanos, a preocupação ambiental interna, o comportamento de cidadania organizacional para o meio ambiente e desempenho ambiental no contexto chinês.		Canadá e China/ China	Survey
Jabbour (2013)	Estudo com 95 empresas mostrou que treinamento ambiental relaciona-se com a maturidade do sistema de gestão ambiental.		Brasil/ Brasil	Survey

Fonte: Elaborado pelas autoras (2014).

## 5. DISCUSSÕES

Conforme apresentado no quadro I, o primeiro artigo sobre o tema foi publicado em 1981 e em 17 anos (1981 a 1998) apenas seis artigos sobre o tema foram localizados, mostrando-se assim que poucas pesquisas eram dedicadas a estudar treinamento ambiental até então. Com publicações de Stolk *et al.* (2001), Madsen e Ulhoi (2001), na Europa e, principalmente, Daily e Huang (2001), nos Estados Unidos, as pesquisas na área começam a florescer, como demonstra o gráfico abaixo. Estes pesquisadores identificaram fatores de recursos humanos, entre eles o treinamento, como fatores-chave para a implantação adequada de um Sistema de Gestão ambiental, sendo este trabalho o mais citado nas duas bases de dados pesquisadas.

Figura 1 – Número de publicações por ano (1981 a maio/2014).



Fonte: Elaborada pelas autoras (2014).

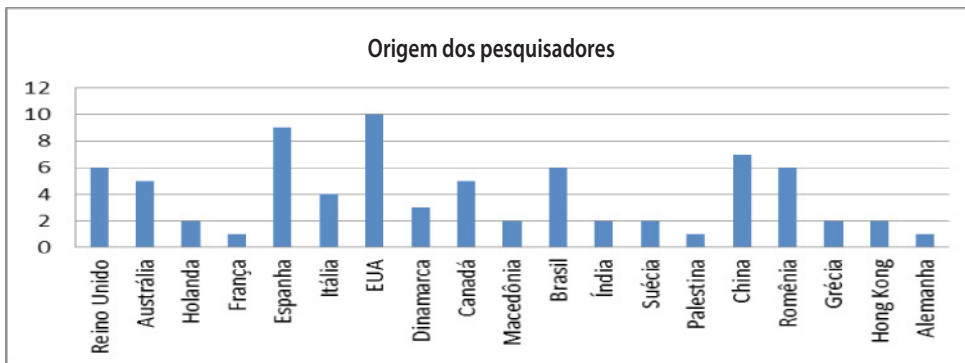
No trabalho de Daily, Bishor e Steiner (2003) pode-se concluir que o treinamento pode ser utilizado para aumentar a percepção dos funcionários em relação ao desempenho organizacional. No ano de 2006 há publicação de três artigos, dois deles analisam metodologia e um analisa resultado de treinamento ambiental, enquanto Jabbour e Santos (2006) abordam os diferentes estágios de gestão ambiental relacionando-os a diversos fatores de recursos humanos, entre eles o treinamento, sendo este o primeiro artigo sobre o tema no Brasil e na América Latina.

Dentro da amostra analisada o primeiro artigo da Índia foi publicado em 2007 e analisa o treinamento ambiental durante a implantação da produção mais limpa. Em 2008 foram publicados estudos que confirmam a influência positiva do treinamento ambiental na conscientização sobre questões ambientais, e a contribuição dos recursos humanos nos Sistemas de Gestão Ambiental. Em 2010, há estudo sobre treinamento ambiental no âmbito militar e o primeiro estudo sobre a pressão das partes interessadas para a adoção de práticas ambientais adequadas e a mediação exercida pelo treinamento ambiental neste processo. Em 2011, surgiram estudos sobre Green Human Resource Management, sendo o primeiro artigo da China a ser publicado sobre o tema.

O ano de 2012, apresentou-se como o ano mais fértil em estudos publicados na área com oito artigos e ênfase em métodos quantitativos. Daily, Bishop e Massoud (2012) realizaram um survey em indústrias no México e concluíram que o treinamento ambiental deve ser oferecido para todos os níveis hierárquicos e seus resultados são manifestados em equipes de trabalho. Teixeira, Jabbour e Jabbour (2012), por meio de estudo de caso, demonstrou que treinamento ambiental relaciona-se com a evolução ambiental e Jabbour *et al.* (2012) por meio de survey comprovaram a relação significativa entre recursos humanos e gestão ambiental. Nas pesquisas de Vital-Salazar, Córdon-Pozo e Vera Ferron (2012), por meio de survey, comprovaram que treinamento e aprendizagem organizacional influenciam o desenvolvimento de estratégia ambiental proativa. Gutiérrez-Pérez e Poza-Vilches (2012), Tisan *et al.* (2012), Golumbeanu *et al.* (2012) e Ji *et al.* (2012) publicaram seus estudos demonstrando o resultados de projetos ambientais implantados e o papel do treinamento ambiental neste processo. Em 2013 temos a publicação de seis artigos, com a predominância de metodologia quantitativa, incluindo um survey longitudinal. Estudos com a análise da coevolução da gestão ambiental e treinamento e análise dos temas mais frequentes de acordo com o nível hierárquico; a integração de literatura de gestão ambiental e gestão de recursos humanos enfatizando que o treinamento é a chave para o conhecimento ambiental também foram publicados. Temas como a relação entre gestão ambiental e desempenho operacional e interferência da manufatura enxuta e recursos humanos neste processo, relação entre inovação e treinamento ambiental e entre gestão estratégica de recursos humanos, preocupação ambiental interna, comportamento de cidadania organizacional para o meio ambiente e desenvolvimento ambiental, e a relação do treinamento ambiental e maturidade da Gestão ambiental são estudados.

Comparando as figura 3 e 4, pode-se afirmar que o Brasil, mesmo não apresentando o maior número de pesquisadores que escrevem sobre o tema, é o país que mais produz artigos na área (8, sendo dois conceituais). O país que mais realiza parcerias para pesquisa na área é a China, com parcerias com Hong Kong e Canadá. Ao analisarmos a relação entre a origem do pesquisador e a realidade pesquisada, nota-se que ainda é pequeno o número de pesquisadores que estudam realidades em países diferentes dos seus, apenas 8, sendo o primeiro em 2001, e em todos os casos há parcerias com pesquisadores do país estudado, com excessão de artigo publicado em 2012, onde três pesquisadores dos Estados Unidos, realizaram pesquisa quantitativa em empresas do México. Quanto a metodologia utilizado há a predominância de survey, seguido de estudo de caso, estudo de múltiplos casos e análise documental.

Figura 2 – País de origem dos pesquisadores, considerando-se as universidades vinculadas na época da publicação dos artigos.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2014).



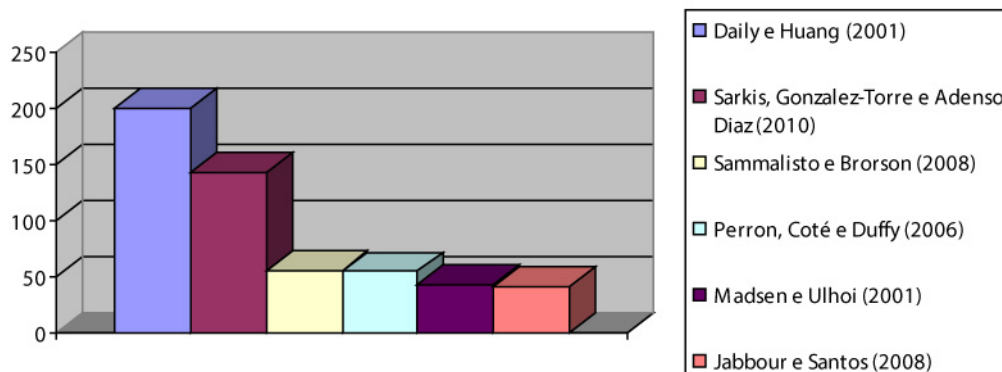
Figura 3 – Localidades estudadas nas pesquisas práticas.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2014).

Os seis artigos de maior impacto (número de citações) são apresentados na figura 4, representados pelo nome de seus autores, ano de publicação e número total de citações até maio de 2014.

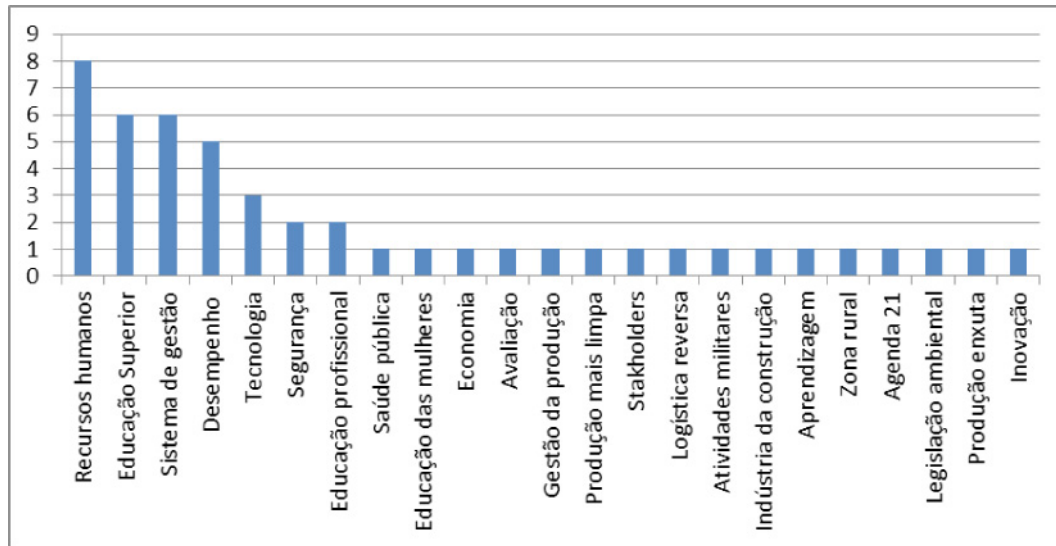
Figura 4 – Seis artigos mais citados.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2014).

O tema treinamento ambiental está relacionado a outros assuntos de grande importância, tanto em organizações públicas como privadas, conforme mostra a figura abaixo, que apresenta temas discutidos e o número de artigos em que foram localizados.

Figura 5 – Temas relacionados a treinamento ambiental discutidos nos artigos.



Fonte: Elaborada pelas autoras (2014).

## 6. CONCLUSÕES

Treinamento ambiental tem se tornado um tema bastante relevante em pesquisas científicas por sua estreita ligação e importância para a implantação, manutenção e melhoria contínua do Sistema de Gestão Ambiental nas empresas, (JABBOUR *et al.*, 2013; RENWICH *et al.*, 2013; JABBOUR *et al.*, 2012). Porém, há muitos campos do treinamento ambiental ainda não investigados ou pouco investigados, como o setor de serviços e ênfase em pequenas e médias empresas.

O Brasil, possui vários pesquisadores na área tendo o maior número de artigos publicados, sendo que um deles está entre os artigos mais citados (JABBOUR; SANTOS, 2008).

Diversos temas se relacionam com o treinamento ambiental, com destaque para a Gestão de Recursos Humanos, da qual o treinamento é uma sub-área, Sistema de Gestão Ambiental, do qual o treinamento é um requisito. Destaca-se como oportunidades de novas pesquisas relacionadas ao tema treinamento ambiental a inovação, a logística reversa e avaliação do treinamento, esta última corroborando com resultados de Jabbour (2013).

Outra conclusão está relacionada ao fato de que os pesquisadores se dedicam a estudar o tema no contexto de seu país de origem ou, em alguns casos, apresentam parcerias com pesquisadores do país estudado para realização da investigação, exceto em um dos artigos, onde pesquisadores americanos estudam empresa mexicana.

Como futuras pesquisas neste campo de atuação sugere-se:

- Uso de metodologia mista;
- Survey que analise a relação entre o treinamento ambiental e outros aspectos de recursos humanos, como o desenvolvimento de equipes ambientais, seleção e avaliação dos funcionários;
- Pesquisa x ação que se desenvolva com parcerias entre universidades e empresas privadas ou setor público para elaboração, colaboração na aplicação e avaliação de treinamento ambiental;
- Estudos interdisciplinares em contexto diferentes do país de origem do pesquisador;
- Pesquisas na área de inovação, logística e avaliação do treinamento.

O trabalho busca contribuir de forma a elencar de forma compilada os artigos sobre o tema em questão, possibilitando sua localização de forma prática para pesquisadores e profissionais de Gestão de Recursos Humanos e Gestão Ambiental, abordando inclusive publicações dos dois últimos anos, incluindo o ano de 2013 que foi um ano bastante fértil em pesquisa, servindo como complemento a outros estudos realizados anteriormente. Apresenta também sugestões de temas e métodos de pesquisa até o momento não utilizados ou pouco utilizados para pesquisas na área de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ANTONIOLI, D.; MANCINELLI, S.; MAZZANTI, M. Is environmental innovation embedded within high-performance organisational changes? The role of human resource management and complementarity in green business strategies. **Research Policy**, v. 42, n. 4, p. 975-988, 2013.

BISSET, R.; TOMLINSON, P. EIA training courses organized by the centre for environmental management and planning, University of Aberdeen: An analysis of experience. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 5, n. 3, p. 279-281, 1985.

BULAJIC, B. Women environmental management and sustainable development: multi-media training package. **Instraw News**, n. 26, p. 7-8, 1997.

DAILY, B. F.; HUANG, S. C. Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 21, n. 12, p. 1539-1552, 2001.

DAILY, B. F.; BISHOR, J. W.; STEINER, R. The impact of human resource management practices on employee perceptions of environmental performance. **Proceedings - Annual Meeting of the Decision Sciences Institute**, p. 1635-1640, 2003.

DAILY, B. F.; BISHOP, J. W.; MASSOUD, J. A. The role of training and empowerment in environmental performance: A study of the Mexican maquiladora industry. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 32, n. 5, p. 631-647, 2012.

DEL BRIO, J. A.; JUNQUEIRA, B.; ORDIZ, M. Human resources in advanced environmental approaches – a case analysis. **International Journal of Production Research**, v. 46, n. 21, p. 6029-6053, 2008.

FALXA-RAYMOND, N.; SVENDSEN, E.; CAMPBELL, L. K. From job training to green jobs: A case study of a young adult employment program centered on environmental restoration in New York City, USA. **Urban Forestry and Urban Greening**, v. 12, n. 3, p. 287-295, 2013.

GOLUMBEANU, M.; NICOLAEV, S.; ZAHARIA, T.; VOSNIAKOS, F. K. Tool of training as an important component of the environmental education and public awareness. **Journal of Environmental Protection and Ecology**, v. 13, n. 2A, p. 1139-1147, 2012.

GUTIÉRREZ-PÉREZ, J.; POZA-VILCHES, F. Environmental citizenship training skills: A sustainable management municipalities with action research & Local Agenda 21. **International Journal of Interdisciplinary Social Sciences**, v. 6, n. 5, p. 151-167, 2012.

HALE, M. Training for environmental technologies and environmental management. **Journal of Cleaner Production**, v. 3, n. 1-2, p. 19-23, 1995.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A. The evolution of environmental management within organizations: toward a common taxonomy. **Environmental Quality Management**, v. 16, n. 2, p. 43-59, 2006.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A.; NAGANO, M. S. Environmental management system and human resource practices: is there a link between them in four Brazilian companies? **Journal of Cleaner Production**, v.16, n. 17, p. 1922-1925, 2008.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A. Relationships between human resource dimensions and environmental management in companies: proposal of a model. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 1, p. 51-58. 2008.

JABBOUR, C. J. C.; SANTOS, F. C. A.; NAGANO, M. S. Contributions of HRM throughout the stages of environmental management: methodological triangulation applied to companies in Brazil. **International Journal of Human Resource Management**, v. 21, n. 7, p. 1049-1089, 2010.

JABBOUR, C. J. C.; JABBOUR, A. B. L. S.; TEIXEIRA, A. A.; FREITAS, W. R. S. Environmental development in Brazilian companies: The role of human resource management. **Environmental Development**, v. 3, n. 1, p. 137-147, 2012.

JABBOUR, C. J. C.; DE SOUZA JABBOUR, A. B. L. S.; GOVINDAN, K.; TEIXEIRA, A. A.; DE SOUZA FREITAS, W. R. Environmental management and operational performance in automotive companies in Brazil: The role of human resource management and lean manufacturing. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p.129-140, 2013.

JABBOUR, C. J. C.; TEIXEIRA, A. A.; JABBOUR, A. B. L. S. Treinamento ambiental em organizações com certificação ISO 14001: Estudo de múltiplos casos e identificação de coevolução com a gestão ambiental. **Produção**, v. 23, n. 1, p. 80-94, 2013.

JABBOUR, C. J. C. Environmental training in organisations: From a literature review to a framework for future research. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 74, p.144-155, 2013.

JABBOUR, C. J. C. Environmental training and environmental management maturity of Brazilian companies with ISO14001: empirical evidence. **Journal of Cleaner Production**, 2014. Artigo no prelo.

JACKSON, S.; RENWICK, D. W.; JABBOUR, C. J. C.; MULLER-CAMEN. State-of-the-Art and Future Directions for Green HRM. **Zeitschrift für Personalforschung**, v. 25, n. 2, p. 99-116, 2011.

JL, L.; HUANG, J.; LIU, Z.; ZHU, H.; CAI, Z. The effects of employee training on the relationship between environmental attitude and firms' performance in sustainable development. **International Journal of Human Resource Management**, v. 23, n. 14, p. 2995-3008, 2012.

JOARDAR, A.; SARKIS, J. A general Analysis of sustainability, institutions and emerging economies. **Latin American Journal of management for sustainable development**, 2014. No prelo.

- KEISER, J.; SINGER, B. H.; UTZINGER, J. Reducing the burden of malaria in different eco-epidemiological settings with environmental management: a systematic review. **The Lancet Infectious diseases**, v. 5, n. 11, p. 695–708, 2005.
- KOCHUBOVSHI, M.; GJORGJEV, D. Curriculum of the course 'sustainable management of waters' in the training center for environmental and health professionals – Skopje. **Journal of environmental protection and ecology**, v. 7, n. 3, p. 685-688, 2006.
- MADSEN, H.; ULHOI, J. P. Greening of human resources: Environmental awareness and training interests within the workforce. **Industrial Management and Data Systems**, v. 101, n. 1-2, p. 57-63, 2001.
- MARTENS, M. L.; BRONES, F.; CARVALHO, M. M. Lacunas e Tendências na Literatura de Sustentabilidade no Gerenciamento de Projetos: Uma Revisão Sistemática Mesclando Bibliometria e Análise de Conteúdo. **Revista de Gestão e Projetos – GeP**, v. 4, n. 1, p. 165-195, 2013.
- OLIVEIRA, M. F.; MARTINELLI, D. P. **Desenvolvimento Local e Arranjos Produtivos Locais: uma revisão sistemática da literatura**. Interações, v. 15, n. 1, p. 47-58, 2014.
- OLSSON, M.; THOMAS, I. The training component of Environmental Management Systems: A survey of Australian certified EMS. **Australasian Journal of Environmental Management**, v. 5, n. 4, p. 234-246, 1998.
- PAILLÉ, P.; CHEN, Y.; BOIRAL, O.; JIN, J. The Impact of Human Resource Management on Environmental Performance: An Employee-Level Study. **Journal of Business Ethics**, p. 1-16, 2013. Artigo no prelo.
- PERRON, G. M.; CÔTÉ, R. P.; DUFFY, J. F. Improving environmental awareness training in business. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 6-7, p. 551-562, 2006.
- RASHED AL-SA'ED, M. A.; JETZE, H. Advancing Environmental Education and Training for Sustainable Management of Environmental Resources in Palestine. **Applied Environmental Education & Communication**, v. 8, n. 1, 2009.
- RENWICK, D. W.; REDMAN, T.; MAGUIRE, S. Green Human Resource Management: A Review and Research Agenda. **International Journal of Management Reviews**, v. 15, n. 1, p. 1-14, 2013.
- RIDGEONS builds employees' environmental awareness: Training partnership benefits construction merchant and college. **Human Resource Management International Digest**, v. 19, n.1, p. 17-19, 2011.
- SAMMALISTO, K.; BRORSON, T. Training and communication in the implementation of environmental management systems (ISO 14001): a case study at the University of Gävle, Sweden. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 3, p. 299-309, 2008.
- SARKIS, J.; GONZALEZ-TORRE, P.; ADENSO-DIAZ, B. Stakeholder pressure and the adoption of environmental practices: The mediating effect of training. **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 2, p. 163-176, 2010.

- SOLTERO, C. Creating an adaptable workforce: Lean training and coaching for improved environmental performance. **Environmental Quality Management**, v. 21, n. 1, p. 9-22, 2011.
- STOKES, D. Environmental management training in Australia: A case study. **The Environmentalist**, v. 12, n. 2, p.109-122, 1992.
- STOLK, D.; ALEXANDRIAN, D.; GROS, B.; PAGGIO, R. Gaming and multimedia applications for environmental crisis management training. **Computers in Human Behavior**, v. 17, n. 5-6, p. 627-642, 2001.
- TEIXEIRA, A. A.; JABBOUR, C. J. C.; JABBOUR, A. B. L. S. Relationship between green management and environmental training in companies located in Brazil: A theoretical framework and case studies. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 1, p. 318-329, 2012
- TIE-BANG, S. Research on innovation of ethic sense faced to state human resource management. *In: International Conference on E-Business and E-Government*, 2011, Shanghai. **Anais...** Shanghai: ICEE, 2011.
- TISAN, V.; DASCALESCU, A.; COMAN, M.; OROS, V. Ruten – Regional center for training in environmental protection, management and monitoring. **Journal of Environmental Protection and Ecology**, v. 13, n. 2A, p. 1082-1085, 2012.
- UNNIKRISHNAN, S.; HEGDE, D. S. Environmental training and cleaner production in Indian industry-A micro-level study. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 50, n. 4, p. 427-441, 2007.
- VECTOR control: Training and information systems in environmental management. **World Health Organization Chronicle**, v. 35, n. 3, p. 86-88, 1981.
- VITAL-SALAZAR, M. D.; CORDÓN-POZO, E.; FERRÓN-VILCHEZ, V. Human resource management and developing proactive environmental strategies: The influence of environmental training and organizational learning. **Human Resource Management**, v. 51, n. 6, p. 905-934, 2012.
- WAGNER, M. 'Green' Human Resource Benefits: Do they Matter as Determinants of Environmental Management System Implementation? **Journal of Business Ethics**, v. 114, n. 3, p. 443-456, 2013.
- WU, W.; WANG, X.; PAULL, D.; KESBY, J. Defence force activities in marine protected areas: Environmental management of Shoalwater Bay Training Area, Queensland, Australia. **Chinese Journal of Oceanology and Limnology**, v. 28, n. 3, p. 667-676, 2010.