

UM ESTUDO QUANTITATIVO EM TRABALHOS CIENTÍFICOS SOBRE O MÉTODO DMAIC PARA A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EMPRESARIAL

Jose Augusto de Oliveira (EESC-USP)
zebatatais@hotmail.com

Geandra Alves Queiroz (EESC-USP)
geandraqueiroz@ymail.com

Kleber Francisco Esposto (EESC-USP)
kleber@sc.usp.br

Antonio Freitas Rentes (EESC-USP)
rentes@sc.usp.br

Aldo Ometto (EESC-USP)
aometto@sc.usp.br



A procura por melhorias ambientais está cada vez mais presente no mundo empresarial. Para tanto, as empresas utilizam-se de ferramentas de gestão que as auxiliem na tomada de decisão, na solução de problemas e na gestão de mudanças para aumentar o seu desempenho ambiental. O DMAIC é um dos principais e mais eficientes métodos de gestão de mudanças e solução de problemas da atualidade. Este artigo, estruturado por meio de uma revisão bibliográfica, tem como objetivo analisar quantitativamente os trabalhos científicos contidos na base de dados do Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e nas teses e dissertações contidas no Banco de Teses e Dissertações da CAPES que contemplem a palavra DMAIC combinada aos pares com palavras-chave relacionadas à Sustentabilidade Ambiental Empresarial. Foram identificados uma pequena quantidade de artigos, dissertações e teses que abordam o DMAIC como ferramenta utilizada para a Sustentabilidade Ambiental Empresarial. O maior número de resultados encontrados referem-se a convergência entre o termo Lean e suas variáveis e o termo Sustentabilidade, porém sem o enfoque na questão ambiental e sim na auto-sustentação dos negócios.

Palavras-chaves: DMAIC; Sustentabilidade Ambiental; Gestão Ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Lean Manufacturing.

1. Introdução

Na atualidade nota-se crescente a procura por melhorias ambientais pelas organizações. Esta prática é impulsionada pela responsabilidade socioambiental corporativa e pela busca por vantagem competitiva em um mercado que exige cada vez mais a inserção desta conduta empresarial.

Neste contexto fazem-se necessárias mudanças organizacionais, que carecem de gerenciamento. A Gestão de Mudanças tem como objetivo principal aumentar a assertividade das organizações segundo os objetivos pretendidos. O método DMAIC (*Define, Measure, Analyse, Improve, Control*) apresenta-se como um dos principais instrumentos utilizados na Gestão de Mudanças e solução de problemas da atualidade (CLETO; QUINTEIRO, 2011; GUPTA, 2005).

À vista da importância deste cenário para as organizações, torna-se relevante pesquisas que abordem a sustentabilidade ambiental e a gestão de mudanças. Assim, esta pesquisa foi norteada pela seguinte questão: Existem trabalhos científicos no Brasil contemplando o método DMAIC juntamente com temas voltados à sustentabilidade ambiental nas organizações?

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) disponibiliza por meio de Portal Periódicos CAPES e do Banco de Teses e Dissertações importantes acervos de textos científicos, sendo considerada uma das principais base de dados científica brasileira (MARICATO, 2007). O Portal Periódicos CAPES enriqueceu, desde sua concepção em 2000, a atividade acadêmica no Brasil (KLAES et al.; 2006).

O objetivo geral da pesquisa é verificar a quantidade de teses, dissertações e artigos científicos que abordam o método DMAIC juntamente com temas relacionados à sustentabilidade ambiental empresarial no portal de periódicos da CAPES. Para isso, foram propostos alguns objetivos específicos: Identificar teses, dissertações e artigos científicos que contenham a palavra DMAIC acompanhada de palavras-chave utilizadas na área de Sustentabilidade Ambiental; e quantificar estes textos científicos.

Este trabalho apresenta, após a presente introdução, um referencial teórico construído a partir da revisão bibliográfica nos temas DMAIC e Sustentabilidade Ambiental, seguindo para o método de pesquisa utilizado, demonstração da análise dos resultados e das considerações finais, concluindo-se com a apresentação das referências utilizadas.

2. Referencial Teórico

Este tópico é estruturado pela revisão bibliográfica sobre o tema DMAIC de uma maneira geral, procurando sintetizar a importância deste método de Gestão de Mudanças para a evolução empresarial, e pela Sustentabilidade Ambiental, em que se buscou reunir os principais focos desta temática para a área empresarial.

2.1 O Método DMAIC

O DMAIC é um método de gestão de mudanças e resolução de problemas. Ele é considerado um ciclo de desenvolvimento de projetos de melhoria e foi apresentado originalmente como parte do programa Seis Sigma (GUPTA, 2005; LEAPHART, et al., 2012).

Este método baseia-se na análise de indicadores de desempenho organizacional para a seleção e implantação de projetos de melhoria deste desempenho (BAÑUELAS; ANTONY, 2003). O DMAIC é estruturado da seguinte maneira:

- *Define* (D): definição das necessidades e desejos do cliente. Estes objetivos são transformados em especificações do processo;
- *Measure* (M): é realizada a medição do desempenho de cada etapa do processo, identificando os pontos críticos e passíveis de melhoria e mudanças;
- *Analyse* (A): esta etapa consiste em analisar os resultados das medições que permitirão identificar o que falta nos processos para atender as necessidades do cliente;
- *Improve* (I): nesta fase propõe-se, avalia-se e implementa-se das mudanças necessárias para melhoria do processo; e

- *Control (C)*: estabelecimento de um sistema permanente de controle para garantia da qualidade alcançada e identificação de desvios ou novos problemas (AGUIAR, 2002; BRADY; ALLEN, 2006).

A precisão em cada fase é o que afere a confiabilidade da implantação do método DMAIC (PRYZDEK; KELLER, 2009). Além disso, para Cleto e Quinteiro (2011), cada transição entre uma fase e outra do DMAIC deve ser validada e respaldada por uma auditoria, pois esta prática contribui positivamente como uma visão externa para o coordenador e da equipe do projeto, possibilitando uma análise externa da situação.

Com isso, pretende-se avaliar a continuidade do projeto, aprovar com pendências a continuidade do projeto ou reprovar a continuidade do projeto, aumentando a credibilidade do método na implantação das melhorias ou solução dos problemas (PRYZDEK; KELLER, 2009).

Para Pande (2001) o DMAIC é um método científico de tomada de decisão e de implantação de melhorias organizacionais fundamentando em evidências quantitativas mensuradas. Além disso, o DMAIC enfatiza as necessidades do cliente para a implementação das mudanças, o que o torna mais confiável em relação à satisfação do cliente (FRANZ, 2003).

Atendendo positivamente as expectativas da área da Qualidade, o DMAIC apóia a tomada de decisão e a solução de problemas com confiabilidade e tem possibilitado o aumento do desempenho da Qualidade e da Manufatura de muitas empresas no exterior (BRADY; ALLEN, 2006). Este método é utilizado com o auxílio de outras ferramentas também utilizadas na área da Qualidade, o que permite mensurar indicadores e avaliá-los (GUPTA, 2005; BRADY; ALLEN, 2006).

Pelo exposto, pode-se notar que o DMAIC pode contribuir consideravelmente para a melhoria do desempenho organizacional, sendo assim grande foco de atenção de pesquisadores na área de melhoria nas empresas.

2.2 Sustentabilidade Ambiental Empresarial

As empresas estão procurando intensivamente implementar projetos que promovam a responsabilidade ambiental de seus negócios. A diminuição dos impactos ambientais oriundos dos processos produtivos aliada ao aumento da geração de lucro de seus produtos faz com que

as organizações invistam cada vez mais em medidas de cunho ambiental (BIRKIN, et al., 2005; THOMSON; BEBBITON, 2005).

Estas práticas contribuem para a melhoria do meio ambiente como um todo e auferem benefícios econômicos para as empresas, sejam de ordem direta por meio da economia de recursos produtivos e da diminuição de custos com o tratamento dos resíduos e com multas e passivos ambientais ou também de ordem indireta, melhorando a imagem da empresa e aumentando a atratividade frente aos *stakeholders* (BRETON; COTE, 2006; CAGNO; TRUCCO; TARDINI, 2005; RAO; HOLT, 2005).

Atualmente Existem vários sistemas, modelos, ferramentas e estratégias ambientais utilizadas pelas empresas. Elas podem ter foco na prevenção à poluição e em demais impactos ambientais e também podem objetivar a remediação e tratamento dos danos ambientais causados pelas empresas (CAGNO, TRUCCO, TARDINI, 2005).

Nesta premissa, as organizações utilizam-se de ferramentas que as auxiliam na solução de problemas e na gestão de mudanças, uma vez que estas se apresentam inicialmente como barreiras. Focando na melhoria ambiental, as empresas passam a medir seu desempenho contando com este item (TARDINI, 2005; TAYLOR, 2006; YÜKSEL, 2008).

As empresas enfrentam algumas mudanças para a adequação ambiental de seus sistemas de gestão e de seus processos produtivos, dentre elas destacam-se: falta de comprometimento da direção com as medidas necessárias, falta de certezas sobre os investimentos feitos e resistência interna dos funcionários às mudanças (ANN; ZAILANI; WABID, 2006).

A necessidade da internalização da responsabilidade ambiental ao planejamento estratégico da empresa pressupõe a tomada de decisão, a gestão das mudanças e a solução de problemas organizacionais (TAYLOR, 2006; YÜKSEL, 2008).

3. Método de pesquisa

A revisão bibliográfica possibilita uma interação do pesquisador com o tema pesquisado, contribuindo para conhecimento e discussão sobre os assuntos (JUPP, 2006).

Nesta pesquisa Foi realizada uma revisão bibliográfica em artigos nacionais e internacionais na base de dados do Portal de Periódicos da Capes e em teses e dissertações no Banco de Teses e Dissertações da CAPES com busca pelas palavras-chave: DMAIC; DMAIC + Lean,

DMAIC + Sustentabilidade, DMAIC + Desenvolvimento Sustentável, DMAIC + Gestão Ambiental, DMAIC + Sustainability, DMAIC + Sustainable Development e DMAIC + Environmental Management.

O termo *Lean Manufacturing*, também encontrado na literatura como *Lean Production* não está diretamente relacionado à área de Sustentabilidade Ambiental, porém segundo alguns estudos de Hines (2004) e Bauch (2004), afirmam que a filosofia Lean de produção apresenta significativos ganhos ambientais, merecendo estudos voltados ao tema ambiental e por isso será utilizado nesta pesquisa como um tema relacionado à Sustentabilidade Ambiental Empresarial. O termo Lean foi inserido na busca desta pesquisa visando maximizar o escopo da pesquisa e dos resultados, pois o método DMAIC muitas vezes é utilizado pelo sistema *Lean Production*.

Este trabalho delimitou-se à quantificação de obras contendo a combinação dos temas supracitados por ano de produção e não se realizou uma pesquisa qualitativa nos textos elencados. No tópico seguinte serão demonstrados os dados obtidos e as respectivas análises.

4. Análise dos dados

O tipo de busca foi classificado como: Busca avançada/ Buscar assunto/ é (exato). Esta ferramenta de busca disponível no portal permite identificar produções científicas que contenham as palavras e termos utilizados na pesquisa de forma exata e confiável. Inicialmente foram pesquisados artigos (excluindo resenhas e recursos textuais), por data. Em seguida, para detectar as convergências de artigos por combinações de termos, foi realizada outra busca pelas combinações de termos mais DMAIC: Busca avançada/ Buscar assunto/ contém.

A Tabela 1 sintetiza os resultados da primeira busca feita no Portal. Esta base de dados permite busca de textos nacionais e internacionais, sendo assim, as palavras-chave relacionadas à Sustentabilidade Ambiental Empresarial foram inseridas nos idiomas Português e em Inglês, com o intuito de ser obter todas as possibilidades de resultados.

Tabela 1 - Evolução da produção por termo/ano

Ano Termos	97	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	TOTAL
	DMAIC	01	01	11	15	19	30	31	51	52	75	74	81	90	54
DMAIC + Lean	-	-	04	04	03	05	07	20	17	35	41	47	51	26	260
DMAIC + Environmental	-	-	-	-	01	04	03	05	07	13	13	08	13	10	77
DMAIC + Sustainability	-	-	01	01	-	03	02	03	04	08	07	13	11	06	59
DMAIC + Environmental Management	-	-	-	-	-	-	-	01	-	04	02	-	02	01	10
DMAIC + Sustainable Development	-	-	-	-	-	01	-	-	-	01	02	-	01	02	07
DMAIC + Sustentabilidade	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	01	-	-	01
TOTAL	-	-	05	05	04	13	11*	20*	28	54*	54*	64*	68*	35*	361*

Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir da busca foram encontrados 585 artigos na busca pelo termo DMAIC (grupo maior, representado na Tabela 1 apenas para referência, não sendo somado nos totais), 361 abordam as palavras-chave definidas nesta pesquisa relacionadas ao tema Sustentabilidade Ambiental Empresarial.

Os resultados foram alcançados após uma busca exaustiva e criteriosa, tendo sido conferidos 1 a 1, por meio das ferramentas de busca e manualmente, página a página dos resultados obtidos, ação ocorrida totalmente online.

Nas buscas pelos termos, Foram encontradas convergências as quais foram subtraídas, por serem repetições, do total por ano para chegar ao valor de 361 artigos correspondentes ao recorte desejado. O único termo combinado com DMAIC encontrado em português foi “Sustentabilidade”, com o retorno de 01 artigo. Porém, destaca-se que o termo Sustentabilidade não é somente utilizado para a área ambiental, sendo assim necessária uma análise qualitativa deste estudo encontrado.

A Tabela 2 ilustra as convergências entre os temas verificadas na pesquisa. Nesta fase, a busca foi feita por combinações do termo DMAIC e das palavras-chave lançadas aos pares na base de dados, procurando refinar a pesquisa e encontrar a combinação entre os termos DMAIC e uma palavra-chave relacionada à Sustentabilidade Ambiental Empresarial. Assim, para cada busca, foram pesquisados o termo DMAIC e um par de palavras-chave voltadas à área ambiental.

Tabela 2 - Convergência de Combinação dos Termos de Busca

Ano Termos	05	06	07	08	09	10	11	12	TOTAL
DMAIC + Lean + Environmental	01	09	-	04	09	05	09	08	45
X	-	-	-	c/f	E	-	d	a	a,c,d,e,f
DMAIC + Lean + “Environmental Management”	-	-	-	02	01	-	01	01	05
X	-	-	-	c	-	-	-	a	a,c
DMAIC + Lean + “Sustainable Development”	-	-	-	01	01	-	-	01	03
X	-	-	-	c	B	-	-	a	a,b,c
DMAIC + Lean + Environmental	01	09	-	04	09	05	09	08	45
TOTAL	01	09	-	07	11	05	10	10	53

Fonte: Elaborada pelos autores.

Conforme se observa na Tabela 2, os itens destacados como “a, b, c, d, e & f” são artigos que apareceram em comum nos cruzamentos de termos. Estes valores totais por ano foram subtraídos da soma por ano da Tabela 1, por serem números repetidos. Não houve resultado de convergência de termos combinados com as palavras “Sustentabilidade” e “Sustainability”. Dessa forma, pode-se considerar que existem poucos trabalhos que abordam os termos DMAIC e Sustentabilidade com cunho ambiental. O maior número de resultados foi para a busca DMAIC+Lean+Environmental. Após uma leitura superficial nos resultados, pois a proposta desta pesquisa não foi um análise qualitativa, constatou-se que as maiores convergências ocorrem entre o Lean e suas variáveis com a Sustentabilidade Ambiental, sendo poucos resultados especificamente relacionados com o DMAIC.

Após a pesquisa realizada para artigos nacionais e internacionais, este estudo procurou identificar teses e dissertações com as mesmas características. A pesquisa foi realizada no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Este banco da CAPES permite a realização da busca de diversas formas, tendo-se realizado a pesquisa de produções por assunto, utilizando a opção “todas as palavras”, visando encontrar trabalhos que contemplassem todas as

combinações de termos. Escolheu-se no nível, mestrado e doutorado, com o refinamento de análise ocorrido produção por produção para catalogar o ano e detectar repetições de produções em mais de uma combinação de termos. A Tabela 3 apresenta os resultados encontrados nesta fase da pesquisa.

Tabela 3 - Representação das produções sobre o tema DMAIC combinado a outros termos específicos por ano

Termos Ano	Mestrado				Doutorado		TOTAL
	DMAIC	DMAIC + Lean	DMAIC + Sustentabilidade	DMAIC + Desenvolvimento Sustentável	DMAIC	DMAIC + Lean	Todas as produções pelas combinações de termos
2003	02	-	-	-	-	-	02
2004	02	-	-	-	-	-	02
2005	-	-	-	-	-	-	-
2006	04	-	-	-	-	-	04
2007	01	-	-	-	-	-	01
2008	04*	02*	-	-	-	-	05*
2009	05**	-	01**	01**	02	-	07**
2010	-	-	-	-	01***	01***	01***
2011	02****	01****	-	-	-	-	02****
TOTAL	20	03	01	01	03	01	24

Fonte: Elaborada pelos autores.

Para melhor compreensão da Tabela 3, foi necessária a elaboração de algumas observações destacadas na Tabela por (*). As observações são:

- *1 dissertação DMAIC + Lean de 2008 está inclusa em DMAIC;
- **1 dissertação DMAIC + Desenvolvimento Sustentável de 2009 está inclusa em DMAIC + Sustentabilidade que está inclusa em DMAIC;
- ***1 tese DMAIC + Lean de 2010 está inclusa em DMAIC;
- ****1 dissertação DMAIC + Lean de 2011 está inclusa em DMAIC.

As repetições não foram somadas nos totais por ano, apenas nos totais por termo para representação.

Conforme se verifica pela Tabela 3, foi encontrada 1 dissertação de mestrado com a combinação do termo DMAIC e Sustentabilidade, o que não pode se afirmar que tenha uma relação entre DMAIC e uma palavra-chave relacionada ao tema Sustentabilidade Ambiental Empresarial, pois a palavra Sustentabilidade é muito utilizada em outras áreas do

conhecimento, inclusive na literatura sobre Lean para se referir à auto-sustentação para a permanência do próprio negócio.

Foram encontrados resultados que contemplam o termo DMAIC e a palavra Lean. Esta identificação pode indicar uma relação entre o método DMAIC e a possibilidade de resultados ambientais nos trabalhos, uma vez que a filosofia Lean abrange benefícios ambientais às organizações, mesmo que ainda não sendo considerado como objetivo principal da *Lean Manufacturing* ou *Lean Production*.

Com relação aos resultados obtidos é importante ressaltar que as demais palavras-chave relacionadas ao tema Sustentabilidade Ambiental Empresarial utilizadas neste trabalho que não foram citadas nas Tabelas, naturalmente, não obtiveram resultados nas buscas, sendo assim omitidas para facilitar a exposição e compreensão dos dados.

5. Considerações finais

Foi possível identificar, por meio de uma pesquisa quantitativa em artigos, dissertações e teses do acervo do Portal de Periódicos da CAPES a existência de uma pequena parcela de trabalhos que contemplem o termo DMAIC relacionado às palavras-chave relacionadas à Sustentabilidade Ambiental Empresarial definidas neste trabalho. As maiores convergências foram observadas entre os termos Sustentabilidade e suas variáveis e o termo Lean e suas variáveis. Contudo, o termo Sustentabilidade se apresenta neste contexto como a auto-sustentação do próprio negócios sem focar a questão ambiental da sustentabilidade.

Com este resultado, espera-se ressaltar e subsidiar, no intuito de estimular demais estudos e pesquisas, a importância do método DMAIC para a implantação de projetos de sustentabilidade ambiental, atuando diretamente no aspecto de gestão de mudanças e de solução de problemas, ambos necessários para a sustentabilidade ambiental empresarial.

Ressalta-se que esta pesquisa delimitou-se a uma análise quantitativa de obras contendo as combinações dos temas DMAIC e outros relacionados à Sustentabilidade Ambiental Empresarial definidos neste trabalho, sendo assim não se analisou qualitativamente cada obra em sua íntegra. Notou-se, por meio de uma superficial revisão nos títulos elencados nesta pesquisa, a carência de trabalhos que utilizam o método DMAIC diretamente para a implantação de projetos de Sustentabilidade Ambiental.

Como sugestão para pesquisas futuras, destaca-se a importância de analisar qualitativamente e por meio de métodos de pesquisa variados se as implantações de projetos ambientais são realizadas com a utilização do método DMAIC.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, Silvio. **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. Volume 1. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002.
- ANN, G. E.; ZAILANI, S.; WAHID, N. A. A study on the impact of environmental management system (EMS) certification towards firms' performance in Malaysia. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 17, n. 1, p. 73-93, 2006.
- BAÑUELAS, R.; ANTONY, J. Going from Six Sigma to design for six sigma: an exploratory study using analytic hierarchy process. **The TQM Magazine**, v. 15, n. 5, p. 334-344, 2003.
- BAUCH, C. **Lean Product Development: Making waste transparent**. Munich, p. 140. Tese (Doutorado) – Technical University of Munich, 2004.
- BIRKIN, F.; EDWARDS, P.; WOODWARD, D. Accounting's contribution to a conscious cultural evolution: and an end to sustainable development. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 16, n. 3, p. 185-208, 2005.
- BRADY, J. E.; ALLEN, T. T. Six sigma literature: a review and agenda for future research. **Quality and Reliability Engineering International**, v. 22, p. 335-367, 2006.
- CAGNO, E.; TRUCCO, P.; TARDINI, L. Cleaner production and profitability: analysis of 134 industrial pollution prevention (P2) project reports. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, n. 6, p. 593-605, 2005.
- CLETO, M. G. QUINTEIRO, L. Gestão de Projetos através do DMAIC: Um estudo de caso na indústria automotiva. **Revista Produção Online**, v. 11, n. 1, p. 210-239, 2011.
- FRANZ, L. A. S. **Análise crítica de um projeto Seis Sigma em uma indústria petroquímica**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 2003.
- GUPTA, P. Innovation: the key to a successful project. **Six Sigma Forum Magazine**, v.4, n.4, p.13-17, 2005.
- HINES, P.; HOLWEG, M.; RICH, N. Learnig to involve. A review of contemporary lean thinking. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 24, n. 10, p. 994-1011, 2004.
- JUPP, V. **The Sage dictionary of social research methods**. London: Sage Publications, 2006.
- KLAES, R. R.; LOBO, M. F. D.; ARAGÃO, T. B.; ALMEIDA, E. C. E. A contribuição das atividades de treinamento na consolidação do portal periódicos CAPES. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/7966>. Acesso em 20 jul 2012.
- LEAPHART, C. L.; GONWA, T. A.; MAI, M. L.; PREDENGARST, M. B.; WADEI, H. M. TEPAS III, J. J.; TANER, C. B. Formal quality improvement curriculum and DMAIC method results in interdisciplinary collaboration and process improvement in renal transplant patients. **Journal of Surgical Research**, v. 3, n. 7, 2012.
- MARICATO, J. M. O impacto do portal de periódicos da CAPES na produção científica da área de Plasma no Brasil. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 12, n. 2, p. 98-117, 2007.
- PANDE, P. S.; NEUMAN, R. P.; CAVANAGH, R. R. **Estratégia Seis Sigma como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho**. 1 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

PRYZDEK, T.; KELLER P. **The Six Sigma handbook**. 3rd ed. McGraw-Hill, NY: 2009.

RAO, P.; HOLT, D. Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 9, p. 898-916, 2005.

TAYLOR, B. Encouraging industry to assess and implement cleaner production measures. **Journal of Cleaner Production**, v. 14, p. 601-609, 2006.

THOMSON, I.; BEBBINGTON, J. Social and environmental reporting in the UK: a pedagogic evaluation. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 16, n. 5, p. 507-33, 2005.

YÜKSEL, H. An empirical evaluation of cleaner production practices in Turkey. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n.1, p. 50-57, 2008.

AGRADECIMENTOS

Os pesquisadores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro tornando possível a realização desta pesquisa.