

**FRAMEWORK DE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING (EMA) E
INOVAÇÃO**

LUANA CAROLINE DA SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)

FABRICIA SILVA DA ROSA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)

FRAMEWORK DE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ACCOUNTING (EMA) E INOVAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

As questões ambientais têm motivado o crescente interesse das organizações e da comunidade acadêmica sobre a área da contabilidade ambiental (Mathews, 1997, 2003 e 2004; Gray, 2002; Deegan, 2002; & Parker, 2005, 2011), levando a maior preocupação com os aspectos relacionados a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente.

Para atingir este objetivo é necessário a implantação da gestão ambiental, que oportunize o controle do impacto das atividades produtivas sobre o meio ambiente (Santos et al, 2001). A contabilidade ambiental é considerada uma importante ferramenta para este processo, pois permite identificar, coletar, analisar e evidenciar os fatos de gestão do meio ambiente por organizações, tendo como finalidade apoiar as decisões sobre gestão ambiental (Schaltegger & Burritt, 2000; Burritt, 2004; Burritt & Masanet-Llodra, 2006; Saka, 2006).

De acordo com Burritt, Hahn e Schaltegger (2002), a contabilidade ambiental pode ser dividida em duas partes: Contabilidade de Gestão Ambiental (Environmental Management Accounting – EMA) e Contabilidade Financeira Ambiental (Environmental Financial Accounting – EFA). A denominada EMA e foco deste estudo, é um sistema utilizado pelos profissionais da contabilidade, na obtenção de informações financeiras e não financeiras para melhorar o desempenho ambiental e econômico das organizações.

Especificamente em relação a esse sistema, diversos autores explicam que a Contabilidade de gestão ambiental (EMA) é uma prática relativamente nova (Bouma & van der Veen, 2002; IFAC, 2005; Owen, 2008; Constantin & Teodorescu, 2012), que gera, analisa e usa informações financeiras e não financeiras a fim de otimizar o desempenho ambiental e econômico das empresas e contribuir para um negócio sustentável (Bennett, Bouma, & Wolters, 2002; Bennett, Rikhardsson, & Schaltegger, 2003; Deegan, 2003).

Apesar de sua importância, a contabilidade de gestão ambiental tem recebido pouca atenção por parte dos pesquisadores da área de contabilidade (Ferreira, Moulang, & Hendro, 2010). Nesse sentido, a investigação sobre aspectos que analisam a relação entre as práticas de contabilidade de gestão ambiental e a inovação também apresenta lacunas na literatura. Conforme Ferreira, Moulang e Hendro (2010), a inovação é importante para a maioria das organizações, podendo levar a uma vantagem competitiva.

Dessa maneira, emerge a seguinte pergunta de pesquisa: Qual a definição de Environmental management accounting – EMA? Dessa forma, este estudo tem como objetivo identificar a definição de EMA na concepção de pesquisas mais recentes sobre o tema. Adicionalmente, pretende-se construir um framework sobre Contabilidade de gestão ambiental (Environmental management accounting – EMA) e inovação ambiental.

O estudo se justifica devido à importância da contabilidade de gestão ambiental tanto para as organizações quanto para a sociedade em geral. A eficiente aplicação dos conceitos de EMA além de levar as empresas a uma vantagem competitiva, contribui para a sustentabilidade do planeta, em um momento em que se verifica que as questões ambientais têm se tornado uma preocupação constante de pesquisadores e da população como um todo. Também se justifica por contribuir para o entendimento da relação entre as práticas de contabilidade de gestão ambiental e os processos de inovação das empresas.

2. METODOLOGIA

Quanto ao enquadramento metodológico, esta pesquisa é descritiva (Gil, 2010), pois visa identificar na literatura o conceito de Environmental management accounting - EMA e descrever a relação entre práticas de contabilidade de gestão ambiental e inovação ambiental. No que se refere à coleta de dados, por ter como dados de análise os artigos científicos já publicados (dados secundários) em bases de dados, fez uso da pesquisa bibliográfica (Richardson, 1999).

Quanto aos procedimentos adotados da presente pesquisa, foi pesquisada as bases de dados *Scopus* e *Web of Science*, compreendendo o período de 2010 a 2017 para a busca dos artigos, com intuito de buscar conceitos atuais sobre o tema, e utilizando as palavras-chave: “*Environmental management accounting*”, *innovation*, *performance*, “*environmental performance*” e *learning*. Foi aplicado o filtro de tipo de trabalho acadêmico, restringindo a *article*.

O início do processo foi deflagrado com a identificação de 120 artigos relacionados a temática de escopo, os quais: 67 resultaram da base *Scopus* e 53 da base *Web of Science*. Os artigos foram exportados para um *software* de gerenciamento de artigos científicos (Mendeley), onde foi realizada a exclusão dos artigos repetidos (51 artigos) resultando em 69 artigos para análise dos títulos e resumos. Levando em conta o alinhamento com o tema através da leitura do título e resumo e a disponibilidade de acesso aos artigos para leitura na íntegra, obteve-se um portfólio bibliográfico de 23 artigos, conforme Quadro 1.

Quadro 1. Portfólio bibliográfico da pesquisa

Título	Autor(es)	Periódico	Ano
Environmental management accounting and innovation: an exploratory analysis	Ferreira, Moulang e Hendro	Accounting, Auditing & Accountability Journal	2010
Evaluation studies of EMA implementation's barriers in business practice	Mísařová	ACTA Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis	2010
Barriers of implementation of environmental management accounting in business practice	Mísařová	ACTA Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis	2010
Barriers to the development of environmental management accounting: An exploratory study of pulp and paper companies in Thailand	Setthasakko	EuroMed Journal of Business	2010
Understanding environmental management accounting (EMA) adoption: a new institutional sociology perspective	Jalaludin, Sulaiman e Ahmad	Social Responsibility Journal	2011
Development of Environmental Management Accounting and Emas Over Time	Mísařová	ACTA Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis	2012
Environmental management accounting systems: A review of the evidence and propositions for future research	Derchi, Burkert e Oyon	Accounting and Control for Sustainability	2013
Environmental management accounting: the significance of contingent variables for adoption	Christ e Burrit	Journal of Cleaner Production	2013
Expanding environmental management accounting: an experimental construct to integrate material wastes and emission flows	Debnath	Int. J. Business Information Systems	2014

Título	Autor(es)	Periódico	Ano
From écobilan to LCA: The elite's institutional work in the creation of an environmental management accounting tool	Gibassier	Critical Perspectives on Accounting	2015
Theoretical developments in environmental management accounting and the role and importance of material flow cost accounting	Doorasamy	Environmental Economics	2015
Environmental management accounting (EMA) for environmental management and organizational change: an eco-control approach	Gunarathne e Lee	Journal of Accounting & Organizational Change	2015
Governmental Initiatives: The UNIDO TEST approach	Jasch	Journal of Cleaner Production	2015
The evolving role of environmental management accounting in internal decision-making: a research note	Marelli	Int. J. Accounting, Auditing and Performance Evaluation	2015
Towards environmental management accounting for tradeoffs	Christ e Varsei	Sustainability Accounting, Management and Policy Journal	2016
Corporate characteristics and environmental management accounting (EMA) implementation: evidence from Malaysian public listed companies (PLCs)	Mokhtar, Jusoh e Zulkifli	Journal of Cleaner Production	2016
Material Flow Cost Accounting as a Tool for Improved Resource Efficiency in the Hotel Sector: A Case of Emerging Market	Nyide	Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions	2016
Environmental Management Accounting: A Conceptual Model for the Reporting of Environmental Costs	Nyide	Corporate Ownership & Control	2016
Investigating environmental management accounting in the chemical industry in South Africa	Smit	Investment Management and Financial Innovations	2016
The use and effectiveness of environmental management accounting	Phan, Baird e Su	Australasian Journal of Environmental Management	2017
The mediating role of process and product innovation in the relationship between environmental management accounting and firm's financial performance	Saeidi e Othman	Int. J. Business Innovation and Research	2017
Linking environmental strategy to environmental performance: mediation role of environmental management accounting	Solovida e Latan	Sustainability Accounting, Management and Policy Journal	2017
The Effects of Company Size, Corporate Strategy, Implementation of Environmental Management System (EMS) on the Application of Environmental Management Accounting and its Impact on Corporate Innovation	Taufiq et al.	International Journal of Economic Research	2017

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Para a análise dos objetivos almejados, os artigos foram lidos na íntegra afim de buscar a definição de Contabilidade de gestão ambiental (Environmental management accounting – EMA) exposta por esses autores e identificar sua relação com a inovação ambiental no que diz respeito a produtos e processos. Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas *Microsoft Office Excel*.

3. RESULTADOS DA PESQUISA

Nessa seção, apresenta-se o conceito de Environmental management accounting – EMA exposto nos artigos que compõe o portfólio bibliográfico desta pesquisa, e sua relação com a inovação ambiental de produtos e processos.

3.1 Definição de Environmental management accounting (EMA)

O foco organizacional na sustentabilidade ambiental mudou consideravelmente nos últimos anos, passando de um tema secundário no início dos anos 80 para um tema dominante hoje (Derchi, Burkert, & Oyon, 2013). O desenvolvimento sustentável tornou-se cada vez mais parte dos objetivos de muitas organizações, levando a uma maior adoção e uso de sistemas de gestão ambiental (Figge et al., 2002).

A utilização de sistemas de contabilidade de gestão ambiental e à adoção de práticas de contabilidade de gestão ambiental por parte das empresas leva a diversos benefícios (Ferreira, Moulang, & Hendro, 2010). O desenvolvimento de sistemas específicos de gestão ambiental tem auxiliado os gestores de diversas formas na melhoria dos processos de gestão ambiental (Schaltegger & Burritt, 2000; Burritt, 2004; de Beer & Friend, 2006; Ferreira, Moulang, & Hendro, 2010). A contabilidade de gestão ambiental (Environmental management accounting – EMA) é um excelente exemplo de uma inovação recente na contabilidade gerencial que representa esse desenvolvimento.

Desta maneira, a contabilidade de gestão ambiental (EMA) é uma prática relativamente nova, acompanhada de um conjunto de ferramentas que surgiu nas décadas de 80 e 90 para que as empresas tomassem iniciativa na gestão de impactos ambientais resultantes de suas atividades econômicas (Bouma & van der Veen, 2002; IFAC, 2005; Owen, 2008).

Para Constantin e Teodorescu (2012) a contabilidade de gestão ambiental (EMA) é uma ferramenta analítica de alto nível relativamente nova, utilizada tanto com o objetivo de aumentar a eficiência no uso de materiais, quanto no processo de tomada de decisão gerencial, auxiliando na melhoria de seu desempenho econômico, ambiental e social.

Também pode ser considerada como uma técnica que gera, analisa e usa informações financeiras e não financeiras para melhorar o desempenho ambiental e econômico de uma empresa e contribui para o desenvolvimento de um negócio sustentável (Bennett & James, 1998; Bennett, Bouma, & Wolters, 2002; Bennett, Rikhardsson, & Schaltegger, 2003; Deegan, 2003).

Portanto, a EMA pode auxiliar as organizações com a identificação de benefícios ambientais e econômicos das atividades corporativas (Burritt, Hahn, & Schaltegger, 2002; Schaltegger & Burritt, 2000).

Diante da relevância dessa temática, ressalta-se a necessidade de enfatizar a definição de contabilidade de gestão ambiental na concepção de pesquisas mais recentes sobre o tema, tendo em vista o papel relevante na tomada de decisões gerenciais sobre questões ambientais, as quais afetam o desempenho da empresa.

Para Ferreira, Moulang e Hendro, (2010), a EMA é uma prática que coleta, estima, avalia e usa informações financeiras e não financeiras para melhorar o desempenho ambiental e econômico de uma empresa e contribui para um negócio sustentável. Está envolvida na identificação, coleta, estimativa, análise, relatório e envio de informações sobre fluxos de materiais e energia, informações sobre custos ambientais e outras informações expressas em valor que são a base para a tomada de decisões dentro de uma empresa (Mísarová, 2010; Mísarová, 2012). Portanto, integra dois blocos básicos de desenvolvimento sustentável – meio ambiente e economia – à medida que esses aspectos surgem nos processos decisórios internos da empresa (Mísarová, 2010; Mísarová, 2012; Marelli, 2015; Taufiq et al., 2017).

É uma ferramenta de negócios que fornece dados essenciais para o gerenciamento ambiental corporativo. Sua implementação varia de métodos simples a práticas contábeis de gestão ambiental mais integradas que ligam o valor monetário e não monetário das atividades ambientais (Setthasakko, 2010). Dessa maneira, através da EMA, informações monetárias e físicas relacionadas ao meio ambiente são identificadas, coletadas, estimadas, analisadas e usadas para a tomada de decisões dentro da organização a fim de alcançar um negócio

sustentável (Jalaludin, Sulaiman & Ahmad, 2011; Derchi, Burkert & Oyon, 2013; Gunarathne & Lee, 2015; Mokhtar, Jusoh & Zulkifli, 2016; Phan, Baird & Su, 2017; Saeidi & Othman, 2017; Taufiq et al, 2017). Isto implica que a EMA pode, assim, ser descrita como um termo genérico que integra o MEMA (contabilidade de gestão ambiental monetária) e o PEMA (contabilidade de gestão ambiental física) (Nyide, 2016).

Para Christ e Burrit (2013) a contabilidade de gestão ambiental é um método sugerido como sendo capaz de alinhar as atividades corporativas com a agenda ambiental mais de perto. Incorpora várias técnicas e ferramentas projetadas para ajudar as organizações a reconhecer e gerenciar seus impactos ambientais, aumentar a eficiência material, reduzir os riscos ambientais e em última análise, reduzir os custos de proteção ambiental (Christ & Burrit, 2013; Jasch, 2015; Nyide, 2016; Smit, 2016; Phan, Baird & Su, 2017).

A EMA é referida ainda como um tipo de inovação da contabilidade gerencial, que tenta superar limitações e fraquezas através da fusão do departamento de gerenciamento ambiental (físico) com os departamentos de contabilidade gerencial (monetária) (Gibassier, 2015; Saeidi & Othman, 2017). É considerada um esforço consciente e a sabedoria coletiva de acadêmicos, pesquisadores e profissionais, que improvisaram a contabilidade gerencial convencional com o pensamento ambiental com o objetivo de fornecer informações para as partes interessadas internas para apoiar a melhoria da tomada de decisões sobre como as entidades de negócios impactam e são afetadas por questões sociais e ambientais (Debnath, 2014; Christ & Varsei, 2016). Em outras palavras, é um conceito mais amplo de contabilidade que utiliza ferramentas e práticas contábeis para apoiar a tomada de decisões gerenciais internas sobre questões ambientais (Doorasamy, 2015; Marelli, 2015).

Por fim, a EMA além de implementar um sistema de gestão ambiental, considera variáveis estratégicas para melhorar seu desempenho ambiental com o objetivo de obter vantagens competitivas (Solovida & Latan, 2017).

Embora importante para apoiar a tomada de decisões gerenciais internas sobre questões ambientais, o conceito de EMA não é claro para muitos indivíduos em uma organização e é concebido como um sistema que apenas monitora e relata os custos ambientais (Doorasamy, 2015).

No entanto, a contabilidade de gestão ambiental (EMA) compreende tanto processos de identificação, coleta, análise e elaboração de relatórios internos, com informações sobre uso de materiais, energia e custos ambientais, quanto outros dados e informações que possam contribuir para a tomada de decisões, as quais são capazes de contribuir para a proteção ambiental (Vasile & Man, 2012, p. 566).

Sendo assim, a partir dos conceitos apresentados, pode-se definir a Contabilidade de gestão ambiental (Environmental management accounting – EMA) como um sistema que gera, analisa e usa informações físicas e monetárias relacionadas ao meio ambiente para a tomada de decisões gerenciais, auxiliando as organizações com a identificação de benefícios ambientais e econômicos das atividades corporativas, com o objetivo de obter vantagem competitiva (Ferreira, Moulang & Hendro, 2010; Mísarová, 2010; Setthasakko, 2010; Jalaludin, Sulaiman & Ahmad, 2011; Mísarová, 2012; Christ & Burrit, 2013; Derchi, Burkert & Oyon, 2013; Debnath, 2014; Doorasamy, 2015; Gibassier, 2015; Marelli, 2015; Jasch, 2015; Gunarathne & Lee, 2015; Mokhtar, Jusoh & Zulkifli, 2016; Nyide, 2016; Smit, 2016; Christ & Varsei, 2016; Saeidi & Othman, 2017; Solovida & Latan, 2017; Phan, Baird & Su, 2017; Taufiq et al., 2017). A EMA é referida ainda como um tipo de inovação da contabilidade gerencial (Debnath, 2014; Gibassier, 2015; Christ & Varsei, 2016; Saeidi & Othman, 2017).

3.2 EMA e Inovação

São vários os benefícios associados ao uso da EMA, os quais incluem reduções de custos, melhor precificação de produtos, desenvolvimento de processos mais eficientes, atração

de recursos humanos, melhorias de reputação e melhoria do desempenho ambiental (Bennett, et al., 2003; Burritt, et al., 2002; de Beer & Friend, 2006; Gibson & Martin, 2004). O uso da EMA fornece ainda diferentes informações para a tomada de decisões. Essas informações podem ser usadas no desenvolvimento de processos mais eficientes e, assim, levar à inovação (Ferreira, et al., 2010).

Devido a esses benefícios, a sua utilização pelas empresas tem se expandido ao longo dos anos, como um meio de manter ou aumentar sua vantagem competitiva (Schaltegger & Burritt, 2000; Burritt, 2004; de Beer & Friend, 2006; Ferreira, et al., 2010; Christ & Burritt, 2013). Uma maneira pela qual isso pode ser alcançado é através da inovação. A inovação é geralmente considerada um aspecto importante da maioria das empresas, pois pode levar a uma vantagem competitiva (Porter, 1985). Ferrari e Parker (2006) afirmam que as empresas com maior ênfase em um modelo de negócios baseado em inovação têm crescimento mais rápido das margens operacionais e maior crescimento de vendas.

A inovação pode ser definida como a adoção de novas políticas, programas, sistemas, produtos, processos ou serviços, que podem ser gerados internamente ou externamente (Zaltman et al., 1973; Damanpour & Evan, 1984; Damanpour & Gopalakrishnan, 1998). Em muitos estudos ambientais a inovação tem sido conceituada como a inovação de produto e processo (Saeidi & Othman, 2017).

Para Athey e Schmutzler (1995) a inovação de produtos e processos geralmente se complementam para ajudar as organizações a aumentar a lucratividade. A inovação de produtos pode agregar mudanças significativas em produtos existentes ou a criação de novos produtos, enquanto a inovação de processos considera mudanças significativas nos processos internos de produção (Damanpour, Walter & Avellaneda, 2009).

Novas informações encorajam o desenvolvimento de novos produtos, bem como processos tecnológicos mais avançados (Damanpour & Gopalakrishnan, 1998). Nesse sentido, os achados de Ferreira, et al. (2010) mostraram que novas informações incentivam o desenvolvimento de novos produtos, processos tecnológicos mais avançados e estruturas de custos aprimoradas. Em outras palavras, as melhorias nos processos de gestão ambiental, alcançadas a partir da utilização da contabilidade de gestão ambiental, representam uma inovação nas empresas (Beuren & Zonatto, 2015).

Corroborando com esses achados, a pesquisa de Jasch (2003) mostrou que os benefícios da EMA levaram as organizações a serem mais propensas a buscar a inovação como um meio de manter ou aumentar sua eficiência. Por meio da EMA foi possível identificar custos ambientais ocultos, que foram quase o dobro daqueles informados pelos sistemas convencionais de contabilidade gerencial, o que conseqüentemente motiva os gestores a encontrar e criar novas maneiras de reduzir os custos ambientais e melhorar sua eficiência.

Hansen e Mowen (2005) descobriram que a implementação da EMA resulta em inovação de produtos em uma organização. A pesquisa de Beuren e Zonatto (2015) também obteve esse resultado, pois há uma associação positiva entre o uso do sistema EMA e a inovação de produtos. Já o estudo de Ferreira, et al., (2010) indicou que a implementação da EMA não tem uma relação positiva com a inovação do produto, mas há uma associação positiva e significativa entre o uso de EMA e a inovação de processo. Sugeriu ainda que a adoção da EMA facilita o procedimento de melhoria do desempenho ambiental das organizações.

Complementado as pesquisas anteriores, Saeidi e Othman (2017) sugerem que os esforços crescentes para estabelecer e sustentar a inovação através da EMA podem ser muito benéficos em termos de desempenho financeiro.

De maneira geral, a literatura contábil aqui relacionada mostra uma associação positiva entre o uso de sistemas de contabilidade de gestão ambiental e inovação, ou seja, o uso da EMA está associado à inovação de produtos e processos e, conseqüentemente, melhora a posição

competitiva das organizações (Jasch, 2003; Hansen & Mowen, 2005; Ferreira, et al., 2010; Beuren & Zonatto, 2015; Saeidi & Othman, 2017).

Sendo assim, espera-se que cada vez mais organizações desenvolvam um sistema de contabilidade de gestão ambiental, de modo a melhorar os processos de gestão. Da mesma forma, espera-se que os gestores das organizações entendam a importância de estabelecer práticas de gestão ambiental e percebam os benefícios que a utilização desse sistema de gestão pode trazer.

3.3 Perspectivas de investigação sobre inovação ambiental e EMA

Apesar dos potenciais benefícios previstos na literatura com a adoção da contabilidade de gestão ambiental, as pesquisas analisadas enfatizam as oportunidades que novos estudos oferecem na investigação das lacunas remanescentes na literatura.

Conforme Ferreira, Moulang e Hendro (2010), pesquisas futuras podem usar uma abordagem de estudo de caso para obter insights sobre os fatores que determinam a adoção de práticas contábeis de sustentabilidade, investigar como essas técnicas são percebidas e operacionalizadas em diferentes níveis organizacionais e explorar mais os efeitos inovadores do uso de EMA. Além disso, há uma oportunidade de investigar outros determinantes do uso da EMA, como requisitos legais, pressão das partes interessadas e a atitude da organização em relação às questões ambientais.

Setthasakko (2010) tentou compreender as causas das barreiras ao desenvolvimento da contabilidade ambiental nas organizações, por meio de entrevistas semiestruturadas com informantes-chave acompanhados por observações do local. Os informantes-chave incluem diretores operacionais, gerentes ambientais e diretores contábeis de três empresas de celulose e papel na Tailândia. Como um estudo de caso exploratório, os resultados não podem necessariamente ser extrapolados para populações mais amplas, dessa maneira, pesquisas futuras devem ampliar a amostra e buscar pesquisas comparativas entre indústrias, países e regiões.

Jalaludin, Sulaiman e Ahmad (2011) propõem que pesquisas futuras sobre o vínculo entre a adoção da EMA e a pressão institucional podem considerar o envolvimento de várias partes dentro uma organização, por exemplo, gestão de topo, gestão de divisões, departamento de recursos humanos, marketing corporativo e relações públicas, o departamento de compras, o departamento de marketing e vendas e o departamento de descarte e reciclagem. Tal aplicação fortalecerá os fundamentos teóricos propostos.

A pesquisa de Derchi, Burkert e Oyon (2013) identifica caminhos para futuros estudos explicativos e propõe recomendações para o projeto de pesquisa. Os autores propuseram a adoção de teorias da psicologia social organizacional, economia da informação e psicologia cognitiva para investigar os vários aspectos da EMA em um nível individual e examinar o debate sobre a racionalidade individual dos gerentes na implementação da gestão verde. Além disso, sugerem que os pesquisadores usem a argumentação sociopolítica e considerações psicológicas para explicar as aplicações das práticas corporativas de EMA apenas parcial ou totalmente não justificadas pelas teorias de maximização do lucro.

À luz dos resultados da pesquisa de Christ e Burrit (2013) que sugerem que muitas organizações não estão envolvidas com as atividades de EMA, seria importante empregar métodos de pesquisa qualitativa e tentar desenvolver um entendimento mais profundo do motivo pelo qual essa falta de engajamento é o caso. Pesquisas poderiam ser realizadas para considerar se e como mais engajamento de EMA pode ser apoiado, e se o desenvolvimento de documentos de orientação separados visando pequenas organizações, e aqueles que operam em setores menos sensíveis ao meio ambiente, são necessários. Também seria interessante estender o estudo para incluir os pontos de vista de outros profissionais que possam fornecer informações adicionais sobre os fatores que impulsionam o uso de EMA nas organizações contemporâneas.

Para pesquisas futuras, Mokhtar, Jusoh e Zulkifli (2016) abordam que idealmente, abordagens qualitativas, como entrevistas em profundidade ou estudos de caso, devem ser consideradas. A inclusão de pessoal de várias funções de negócios, como departamentos de engenharia, marketing e meio ambiente, além do pessoal de contabilidade, pode enriquecer ainda mais a discussão sobre as práticas de EMA das empresas, fornecendo uma compreensão mais sutil dos desafios relacionados à implementação da EMA.

Nyide (2016) sugeriu a adoção de um modelo de EMA pelo setor hoteleiro. Pesquisas futuras são encorajadas a avaliar criticamente a aplicabilidade e a eficácia deste modelo e sugerir possíveis melhorias.

Embora seja argumentado que, em termos de fornecer consistentemente avaliações de desempenho válidas e confiáveis, nem medidas objetivas nem subjetivas são superiores, Phan, Baird e Su (2017) sugerem que estudos futuros poderiam obter dados objetivos de desempenho ambiental para validar as medidas de desempenho ambiental baseadas em pesquisas. Além disso, dados os resultados de que o uso de EMA está associado ao desempenho ambiental, mais esforços devem ser dedicados à investigação de por que a extensão do uso de EMA é supostamente baixa e como encorajar as organizações a se comprometerem com a EMA. Estudos futuros poderiam ainda usar uma abordagem combinada de pesquisa e entrevistas para fortalecer os resultados.

Saeidi e Othman (2017) afirmam que compreender a ligação entre EMA, inovação e desempenho da empresa preencheria uma lacuna na literatura. Dessa maneira recomendam que futuros estudos sobre o tema sejam realizados em diferentes empresas e países. Identificar as barreiras que impedem as empresas em outros países de serem inovadoras e proativas na EMA poderia ser outra questão importante para futuras pesquisas.

De modo geral, percebe-se que os acadêmicos devem desempenhar um papel importante na investigação de aspectos desafiadores das práticas de EMA que hoje permanecem parcialmente inexploradas.

4. CONCLUSÃO

Em face da importância do tema contabilidade de gestão ambiental, o objetivo deste trabalho é trazer a definição de Contabilidade de gestão ambiental (Environmental Management Accounting – EMA) a partir de publicações científicas mais recentes sobre o tema. De maneira adicional, pretende-se construir um framework sobre Contabilidade de gestão ambiental inovação ambiental.

Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, de caráter descritivo em artigos científicos publicados nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science* no período de 2010 a 2017.

Com a análise dos estudos pôde-se identificar os conceitos sobre contabilidade de gestão ambiental apresentados nesses trabalhos. Logo, chegou-se no conceito da Contabilidade de gestão ambiental (Environmental management accounting - EMA) como um sistema que gera, analisa e usa informações físicas e monetárias relacionadas ao meio ambiente para a tomada de decisões gerenciais, auxiliando as organizações com a identificação de benefícios ambientais e econômicos das atividades corporativas, com o objetivo de obter vantagem competitiva. A EMA é referida ainda como um tipo de inovação da contabilidade gerencial, que tenta superar limitações e fraquezas através da fusão do departamento de gerenciamento ambiental (físico) com os departamentos de contabilidade gerencial (monetária).

Quanto a relação entre as práticas de EMA e inovação ambiental, a literatura mostra uma associação positiva entre o uso de sistemas de contabilidade de gestão ambiental e inovação ambiental, ou seja, o uso da EMA está associado à inovação de produtos e processos e, portanto, melhora a posição competitiva das organizações.

As perspectivas de investigação sobre inovação ambiental e EMA sugerem principalmente estudos futuros com abordagens qualitativas, como entrevistas em profundidade

ou estudos de caso com pessoal de várias funções de negócios, ou seja, várias partes dentro de uma organização como departamentos de engenharia, marketing e vendas, meio ambiente, recursos humanos, gestão de topo, gestão de divisões, entre outros. Dessa maneira, será possível uma maior exploração dos efeitos inovadores do uso da EMA.

Para futuras pesquisas, sugere-se a investigação empírica da relação entre contabilidade de gestão ambiental e inovação para contribuir com a confirmação ou refutação dos achados das pesquisas abordadas neste estudo.

REFERÊNCIAS

- Athey, S., & Schmutzler, A. (1995). Product and process flexibility in an innovative environment. *RAND Journal of Economics*, 26(4), 557-74.
- Bennett, M., Bouma, J. J., & Wolters, T. (2002). Environmental Management Accounting: informational and institutional developments. *Eco-Efficiency in Industry and Science*, USA, 9, 1-319.
- Bennett, M., Rikhardsson, P., & Schaltegger, S. (2003). Adopting environmental management accounting: EMA as a value-adding activity. *Kluwer Academic Publishers*, 1-14.
- Beuren, I. M., & Zonatto, V. C. da S. (2015). Relação entre Environmental Management Accounting e Inovação: aplicação do modelo teórico de Ferreira, Moulang e Hendro (2010) em empresas do Rio Grande do Sul. *Revista de Ciências da Administração*, 17(41), 114-129.
- Bouma, J. J., & van der Veen, M. (2002). Wanted: a theory for environmental management Accounting. *Kluwer Academic Publishers*, 279-290.
- Burritt, R. L., Hahn, T., & Schaltegger, S. (2002). Towards a comprehensive framework for environmental management accounting – links between business actors and environmental management accounting tools. *Australian Accounting Review*, 12(2), 39-50.
- Burritt, R. L. (2004). Environmental management accounting: roadblocks on the way to the green anpleasant land. *Business Strategy and the Environmental*, USA, 13(1), 13-32.
- Christ, K. L., & Burritt, R. L. (2013). Environmental management accounting: the significance of contingent variables for adoption. *Journal of Cleaner Production*, 41, 163-173.
- Christ, K. L., & Varsei, R. B. M. (2016). Towards environmental management accounting for tradeoffs. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 7(3).
- Constantin, L., & Teodorescu, M. (2012). Implementation of Environmental Management Accounting Systems in Romanian Companies – Methodology and Case Studies. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 13(1), 319-324.
- Damanpour, F., & Evan, W.M. (1984). Organizational innovation and performance: the problem of 'organizational lag'. *Administrative Science Quarterly*, 29(3), 392-409.

- Damanpour, F., & Gopalakrishnan, S. (1998). Theories of organizational structure and innovation adoption: the role of environmental change. *Journal of Engineering and Technology Management*, 15(1), 1–24.
- Damanpour, F., Walter, R.M., & Avellaneda, C.N. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational performance: a longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650–675.
- Debnath, S. (2014). Expanding environmental management accounting: an experimental constructo to integrate material wastes and emission flows. *Int. J. Business Information Systems*, 16(2), 119–133.
- De Beer, P., & Friend, F. (2006). Environmental accounting: a management tool for enhancing corporate environmental and economic performance. *Ecological Economics*, USA, 58(3), 548-60.
- Deegan, C. (2002). The Legitimising effect of social and environmental disclosures – a theoretical foundation. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(3), 282–311.
- Deegan, C. (2003). *Environment Management Accounting: An Introduction and Case Studies for Australia*, Institute of Chartered Accountants in Australia, Sydney.
- Derchi, G. B., Burkert, M., & Oyon, D. (2013). Environmental management accounting systems: A review of the evidence and propositions for future research. *Accounting and Control for Sustainability*, 26, 197-229.
- Doorasamy, M. (2015). Theoretical developments in environmental management accounting and the role and importance of material flow cost accounting. *Environmental Economics*, 6(3).
- Ferrari, B., & Parker, B. (2006). Digging for innovation. *Supply Chain Management Review*, 48-53.
- Ferreira, A., Moulang, C., & Hendro, B. (2010). Environmental management accounting and innovation: an exploratory analysis. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 23(7), 920-948.
- Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., & Wagner, M. (2002). The sustainability balanced scorecard – linking sustainability management to business strategy. *Business Strategy and the Environment*, 11(5), 269-284.
- Gibassier, D. (2015). From écobilan to LCA: The elite’s institutional work in the creation of an Environmental management accounting tool. *Critical Perspectives on Accounting*.
- Gibson, K.C., & Martin, B.A. (2004). Demonstrating value through the use of environmental management accounting. *Environmental Quality Management*, 13(3), 45-52.
- Gil, A. C. (2010). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 5ª ed. São Paulo: Atlas.

Gray, R. (2002). The social accounting project and accounting organizations and society. Privileging engagement, imaginings, new accountings and pragmatism over critique?. *Accounting, Organizations and Society*, 27(7), 687-708.

Gunarathne, N., & Lee, Ki-H. (2015). Environmental management accounting (EMA) for environmental management and organizational change: an eco-control approach. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 11(3).

Hansen, D.R., & Mowen, M.M. (2005). *Environmental Cost Management, Management Accounting*. Thomson-South-Western, Mason, OH.

IFAC (International Federation of Accountants) (2005). *International Guidance Document on Environmental Management Accounting*, IFAC, New York.

Jalaludin, D., Sulaiman, M., & Ahmad, N. N. N. (2011). Understanding environmental management accounting (EMA) adoption: a new institutional sociology perspective. *Social Responsibility Journal*, 7(4), 540 – 557.

Jasch, C. (2003). The use of environmental management accounting (EMA) for identifying environmental costs. *Journal of Cleaner Production*, 11(6), 667–676.

Jasch, C. (2015). Governmental Initiatives: The UNIDO TEST approach, *Journal of Cleaner Production*.

Marelli, A. (2015). The evolving role of environmental management accounting in internal decision-making: a research note. *Int. J. Accounting, Auditing and Performance Evaluation*, 11(1), 14–47.

Mathews, M. R. (1997). Twenty five years of social and environmental accounting research: is there a silver jubilee to celebrate?. *Accountability, Auditing and Accountability Journal*, 10(4), 481-531.

Mathews, M. R. (2003). A brief description and preliminary analysis of recent social and environmental accounting research literature. *Indonesian Management and Accounting Research*, 2(2), 197-264.

Mathews, M. R. (2004). Developing a matrix approach to categorise the social and environmental accounting research literature. *Qualitative Research in Accounting and Management*, 1(1), 30-45.

Mísařová, P. (2012). Development of environmental management accounting and EMAS over time. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, LX (4), 307–318.

Mísařová, P. (2010). Evaluation studies of EMA implementation's barriers in business practice. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, LVIII, (6), 319–328.

Mísařová, P. (2010). Barriers of implementation of environmental management accounting in business practice. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.*, LVIII, (3), 145–156.

- Mokhtar, N., Jusoh, R., & Zulkifli, N. (2016). Corporate characteristics and environmental management accounting (EMA) implementation: evidence from Malaysian public listed companies (PLCs). *Journal of Cleaner Production*, 136, 111-122.
- Nyide, C. J. (2016). Environmental management accounting: a conceptual model for the reporting of environmental costs. *Corporate Ownership & Control*, 14(1), 195-202.
- Nyide, C. J. (2016). Material Flow Cost Accounting as a tool for improved resource efficiency in the hotel sector: a case of emerging market. *Risk Governance & Control: Financial Markets & Institutions*, 6(4), 428-435.
- Owen, D. (2008). Chronicles of wasted time? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(2), 240-267.
- Parker, L. (2005). Social and environmental accountability research: A view from the commentary box. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 18(6), 842-860.
- Parker, L. (2011). Twenty-one years of social and environmental accountability research: A coming of age. *Accounting Forum*, 35, 1-10.
- Phan, T. N., Baird, K., & Su, S. (2017). The use and effectiveness of environmental management accounting. *Australasian Journal of Environmental Management*, 24(4).
- Saeidi, S. P., & Othman, M. S. H. (2017). The mediating role of process and product innovation in the relationship between environmental management accounting and firm's financial performance. *Int. J. Business Innovation and Research*, 14(4), 421-438.
- Santos, A. de O., Silva, F. B., Souza, S. de, & Sousa, M. F. R. de. (2001). Contabilidade ambiental: um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas Brasileiras. *Revista de Contabilidade e Finanças*, 12(27).
- Schaltegger, S., Bennett, M., & Burritt, R. (2006). Sustainability accounting and reporting: development, linkages and reflection. *Sustainability Accounting and Reporting*, 1-33.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. L. (2000). *Contemporary Environmental Accounting: Issues, Concepts and Practice*, Greenleaf Publishing, Sheffield.
- Setthasakko, W. (2010). Barriers to the development of environmental management accounting: An exploratory study of pulp and paper companies in Thailand. *EuroMed Journal of Business*, 5(3), 315-331.
- Smit, A. M. & Kotzee, E. (2016). Investigating environmental management accounting in the chemical industry in South Africa. *Investment Management and Financial Innovations*, 13(1), 151-160.
- Solovida, G. T., & Latan, H. (2017). Linking environmental strategy to environmental performance: mediation role of environmental management accounting. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*.

Taufiq, E., Suharman, H., Zarkasyi, M. W., & Sueb, M. (2017). The Effects of Company Size, Corporate Strategy, Implementation of Environmental Management System (EMS) on the Application of Environmental Management Accounting and its Impact on Corporate Innovation. *International Journal of Economic Research*, 14(13), 21-36.

Vasile, E., & Man, M. (2012). Current dimension of environmental management accounting. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, USA, 62, 566-570.

Zaltman, C., Duncan, R., & Holbek, J. (1973). *Innovations and Organisations*, Wiley, New York, NY.