
GESTÃO DE CUSTOS AMBIENTAIS EM HOSPITAIS PRIVADOS BRASILEIROS

Márcio Atfi Provenzano ¹
Marcos Antonio de Souza ²
Débora Gomes de Gomes ³

▪ Artigo recebido em: 28/12/2018 ▪▪ Artigo aceito em: 01/05/2020 ▪▪▪ Segunda versão aceita em: 02/06/2020

RESUMO

O objetivo do estudo é identificar os procedimentos utilizados por hospitais privados brasileiros na gestão de custos ambientais. Aplicou-se uma pesquisa do tipo *survey*, composta por assertivas com escalas do tipo *Likert* de cinco pontos, cujo instrumento foi encaminhado aos respectivos contadores e gerentes da área ambiental de 1.188 hospitais. Os dados de 101 hospitais (8,5% da população) foram coletados em outubro/2017 e foram analisados por meio de estatística descritiva e as hipóteses oriundas da literatura foram testadas pelo modelo de *Mann-Whitney*, pelo coeficiente de *Spearman* e pelo modelo de regressão linear múltipla. Os resultados apontam que, em geral, nos hospitais há pouca contabilização e utilização de práticas de gestão de custos ambientais. Os contadores evidenciam pouco conhecimento em contabilidade ambiental. Nos hospitais pesquisados a gestão dos custos ambientais não é tratada de forma estratégica, limitando-se apenas a cumprir a legislação. Não foi possível identificar a existência de relacionamento entre o controle de custos ambientais e o desempenho econômico dos hospitais. Verificou-se, estatisticamente, que os hospitais de maior porte são aqueles que apresentam maior volume de investimentos nas questões ambientais e maior controle dos custos ambientais. Constatou-se que o tema é ainda incipiente nos hospitais pesquisados.

¹ Mestre em Ciências Contábeis pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos. Endereço: Rua Imperatriz Leopoldina, 22 Apto 702, Bairro Rio Branco, Cidade de Novo Hamburgo/RS, Brasil. CEP 93310-060. Telefone: (51) 99123-1262. E-mail: marcioprovenzano@gmail.com.
<https://orcid.org/0000-0001-6393-0043>

² Doutor em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo-FEA/USP. Professor do PPG em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Endereço: Rua Brigadeiro Galvão, 436, apto. 25, Barra Funda, São Paulo/ SP, Brasil, CEP 01151-000. Telefone: (11) 98123-4181. E-mail: marcos.souza1@ufu.br.
<https://orcid.org/0000-0003-3661-1607>

³ Doutora em Ciências Contábeis pela Universidade Regional de Blumenau – FURB. Professora do PPG em Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Endereço: Rua Karlo Harazim, 71, Vila São Jorge, Rio Grande/RS, Brasil, CEP 96.203-210, Fone: (53) 98144-9000. E-mail: debora_furg@yahoo.com.br.
<http://orcid.org/0000-0002-7955-0958>

Editora responsável pela aprovação do artigo: Dr^a. Bruna Camargos Avelino
Editora responsável pela edição do artigo: Dr^a. Bruna Camargos Avelino

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental. Gestão de Custos Ambientais. Meio Ambiente. Hospitais Privados.

ENVIRONMENTAL COST MANAGEMENT IN BRAZILIAN PRIVATE HOSPITAL

ABSTRACT

This article aims to identify the procedures used by private Brazilian hospitals in the management of environmental costs. A survey was carried out with assertions of five-point Likert scales, which instrument was sent to the respective accountants and environmental managers of 1,188 hospitals. Data were collected in October / 2017, whose sample is composed of 101 hospitals (8.5% of the population). The data analysis was carried out by means of descriptive statistics and the hypotheses from the literature were tested by the *Mann-Whitney* test, the *Spearman* coefficient, and the multiple linear regression model. The results indicate that, in general, hospitals have little accounting procedures for and use of environmental cost management practices. Accountants show little knowledge in environmental accounting. In the hospitals surveyed the management of environmental costs is not treated in a strategic way, but only to comply with the legislation. It was not possible to identify the relationship the existence between the control of environmental costs and the economic performance of hospitals. It was statistically verified that the larger hospitals are those that present larger investments in environmental issues and greater control of environmental costs. It was verified that the subject is still incipient in the hospitals surveyed.

Keywords: Environmental Accounting. Environmental Cost Management. Environment. Private Hospitals.

1 INTRODUÇÃO

A escassez de recursos naturais, ocasionada principalmente pelo seu crescente consumo, provocado pela intensidade das atividades empresariais, em especial as que agridem o meio ambiente, fez com que o paradigma da sustentabilidade ambiental dos sistemas econômicos ganhasse notoriedade nas discussões mais recentes (Pereira, Melo, Slomski & Weffort, 2013). Neste mesmo sentido, a crescente preocupação com as questões relacionadas à preservação ambiental, em especial nas décadas mais recentes, coloca em evidência a necessidade de esclarecimentos acerca dos fatores que impactam negativamente o meio ambiente. Essa preocupação não tem caráter isolado de uma região ou cultura específica, mas sim uma conscientização de nível global (Viviani, Moura, Macêdo & Silva, 2014).

O desafio que decorre dessa situação está em conciliar o crescimento econômico e sua geração de lucros com a preservação ambiental. Tinoco e Kraemer (2011) entendem que as organizações necessitam envolver em seus planos estratégicos os aspectos relacionados à sustentabilidade e ao consumo consciente de recursos naturais. Nesse sentido, Ahmad e Schroeder (2003) argumentam sobre a necessidade de implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA) para a redução do consumo de recursos naturais consumidos e

o ganho em eficiência dos processos. Fato é que os diferentes segmentos organizacionais oferecem riscos distintos ao meio ambiente. Dentre eles, Doiphode, Hinduja e Ahuja (2016) destacam aqueles da área da saúde, principalmente pela geração dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), caracterizados pelo alto risco de contaminação ao meio ambiente e à saúde humana dos profissionais e população em geral.

No que tange as organizações da área da saúde, as preocupações de cunho ambiental advém, principalmente, da geração dos RSS. De acordo com Oliveira, Pandolfo, Martins, Gomes e Moro (2013), além das elevadas quantidades geradas, os RSS representam risco à saúde pública e ao meio ambiente, em função da presença de agentes patogênicos.

Conforme destacam Silva (2003) e Schneider, Rech, Bigoline e Paiz (2013), a gestão ambiental eficaz leva em consideração o reflexo econômico que os custos oriundos dessas ações ambientais podem causar às organizações. Nesse sentido, os autores observam a necessidade de identificação, classificação, registro e análise dos custos ambientais como forma de subsidiar a análise do desempenho ambiental e priorizar as melhores decisões. Observam ainda que isso se aplica às organizações em geral e, em particular, às hospitalares.

O Brasil conta com 6.805 hospitais registrados, com os privados correspondendo a 70% desse total (CNS, 2018). Essas entidades têm sido objeto de estudos no Brasil, entre outros, de Pizzomo, Uhlmann e Pfitscher (2013) sobre sustentabilidade ambiental; Schneider *et al.* (2013) sobre monitoramento e gerenciamento dos RSS; Rosa, Mathias e Komata (2015) sobre custo de gerenciamento de RSS; Martins, Portulhak e Voese (2015) sobre práticas de gestão de custos em hospitais universitários e Lucchese (2015) sobre custos ambientais em hospitais gaúchos.

Tais estudos examinaram a adoção de práticas de gestão de custos ambientais, aumentando o interesse na investigação do tema, levando à proposição do seguinte problema de pesquisa: Quais procedimentos e práticas de gestão de custos ambientais são adotados por hospitais privados brasileiros? Para responder a essa questão, o objetivo do estudo visa analisar os procedimentos utilizados na gestão de custos ambientais por hospitais privados brasileiros.

A questão de pesquisa e seu objetivo encontram guarida nas reflexões de Segatto (2012), para o qual as questões de cunho ambiental vêm ganhando espaço, tanto na literatura científica, quanto nas discussões sociais, a partir do aumento da degradação do meio ambiente. Além de Segatto (2012), o estudo de Schneider (2004) acrescenta que a gestão de custos ambientais deve estar alinhada com a gestão global da organização.

O estudo de Lucchese (2015) identificou que nos hospitais gaúchos pesquisados não é feita a gestão dos custos ambientais, dado que a contabilização dos mesmos se dá de forma conjunta com os demais, sem a possibilidade de uma análise específica sobre eles. Nichols, Grose e Mukonoweshuro (2016), mediante revisão de literatura internacional identificaram uma lacuna de estudos abordando a temática de custos provenientes do processo de manejo dos RSS em entidades da saúde. Sendo assim, tais autores recomendam a realização de estudos empíricos com foco na gestão e redução

dos custos ambientais, e asseveram que uma alternativa é abordar a redução na geração de resíduos.

Os estudos já realizados evidenciam que o tema é relevante dado aos cuidados que visam a proteção do meio ambiente e sua eficiência em custos, acrescentando que novos estudos se fazem cada vez mais pertinentes. O estudo desenvolvido se diferencia pela sua abrangência em nível nacional, possibilitando o entendimento do *status quo* quanto ao controle e gestão dos custos ambientais em hospitais privados brasileiros. Além disso, faz uma discussão conjunta sobre a geração e gestão operacional dos resíduos ambientais com os respectivos aspectos estruturais da gestão econômica dos custos decorrentes.

O artigo está estruturado em cinco seções, sendo esta introdução a primeira. A segunda seção trata da revisão de literatura sobre a gestão de custos ambientais hospitalares, tema central da pesquisa, bem como a apresentação de estudos relacionados, nacionais e internacionais. Na terceira seção tem-se a apresentação dos principais aspectos metodológicos que basearam o desenvolvimento da pesquisa, inclusive das hipóteses do estudo. A quarta seção é destinada à apresentação dos dados e análise dos resultados face aos objetivos estabelecidos na pesquisa. A conclusão do estudo, suas limitações e sugestões para novos estudos estão contemplados na quinta seção. O trabalho se encerra com a apresentação das obras pesquisadas para o seu desenvolvimento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Gestão de Custos Ambientais Hospitalares

Inerente às entidades da área da saúde tem-se a geração de resíduos potencialmente poluidores. Conforme Camacho (2008), tais resíduos eram conhecidos como resíduos hospitalares ou lixo hospitalar até o estabelecimento da norma da ABNT NBR 12.807/93, que definiu sua classificação de acordo com o potencial de risco ao meio ambiente, denominando-os ainda de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).

Quanto ao gerenciamento dos RSS, tal norma da ABNT representa um conjunto de procedimentos técnicos e legais para a gestão de resíduos em qualquer tipo de estabelecimentos de saúde. Para Rosa *et al.* (2015), como os recursos existentes são finitos, a redução dos custos ambientais pode contribuir na gestão de custos das entidades hospitalares. Segundo Schneider *et al.* (2013), o investimento em treinamento do pessoal envolvido no manejo dos RSS contribui para a redução dos custos necessários para o seu processamento. Mmerekí, Baldwin, Li e Liu (2015) reforçam tal questão ao afirmarem que falhas normalmente ocorrem na armazenagem, transporte e disposição final dos resíduos, causados pela falta de informação dos profissionais envolvidos e de estrutura adequada.

Conhecer o custo de uma atividade permite analisar estratégias de negociação de preço do serviço. O manejo dos resíduos de saúde, por exemplo, é pouco lembrado no momento de precificar a diária de um leito hospitalar, sendo considerado por muitos gestores como um valor irrelevante, mas que precisam ser mensurados corretamente, pois podem trazer prejuízos à entidade. Rosa *et al.* (2015) corroboram tal entendimento ao destacar que o

monitoramento dos custos do gerenciamento de resíduos hospitalares é prática importante para evitar prejuízos e auxiliar na sua redução.

2.2 Classificação dos Custos Ambientais Hospitalares

No tocante às instituições hospitalares, reforça-se a necessidade de uma eficiente gestão de custos, tendo em vista o reflexo positivo que isso pode ocasionar na prestação de serviços à população, em especial pela prática de preços menores. Para que isso se efetive de forma prática, essencial se torna clarificar a sua identificação.

A classificação geral dos resíduos hospitalares, ou lixo hospitalar, geradores dos custos ambientais para seu tratamento, correspondem a materiais biológicos contaminados com sangue ou patógenos, peças anatômicas, seringas e outros materiais plásticos; além de uma grande variedade de substâncias tóxicas, inflamáveis e até radioativas. Por meio da Resolução 306/04 a ANVISA (2004) estabeleceu cinco grupos de resíduos hospitalares: (a) potencialmente infectantes, (b) químicos, (c) rejeitos radiativos, (d) resíduos comuns, (e) perfurocortantes e que ensejam a ocorrência de custos ambientais específicos para seu tratamento.

Schneider, Ben e Carvalho (2008) ratificam que a identificação e classificação dos custos ambientais podem auxiliar os administradores a gerirem de forma mais eficiente os recursos disponíveis. Scheneider (2004) elenca as seguintes características dos custos ambientais hospitalares (Tabela 1).

Tabela 1
Características dos custos ambientais hospitalares

Tipo	Detalhes
Amortização e depreciação de equipamentos e edificações	Abrigos de RSS, carrinhos utilizados no manejo, equipamentos utilizados no tratamento de resíduos infectados.
Aquisição de insumos	Embalagens para acondicionamento de RSS, equipamentos de proteção individual (EPIs).
Tratamento de resíduos	Materiais químicos. Custos para o manejo dos RSS até a disposição final, tratamento de efluentes.
Consumo de água	Utilizada na desinfecção de equipamentos, esterilização de resíduos, limpeza de carrinhos de transporte e abrigos externos de RSS.
Mão-de-obra	Custos com pessoal voltado para o processo de manejo dos RSS, educação ambiental.

Fonte: Elaborado a partir de Schneider (2004).

A partir dessa classificação, apresentada por Schneider (2004), o detalhamento da origem e natureza dos custos ambientais hospitalares podem ser clarificadas e classificadas em cinco características. Na primeira categoria tem-se os custos derivados dos equipamentos utilizados no tratamento dos resíduos a fim de proteger efeitos de infecção. Nessa categoria tem-se a predominância dos custos de depreciação de máquinas, equipamentos e edificações. Na segunda categoria tem-se o consumo de materiais auxiliares

empregados, tanto no acondicionamento dos resíduos (embalagens), como nos materiais e equipamentos de proteção utilizados pelos agentes da operação.

Na terceira categoria tem-se os vários tipos de materiais químicos utilizados no tratamento dos efluentes, desde o manejo dos resíduos até sua disposição final em locais especiais de armazenamento ou na natureza, desde que totalmente depurados. Na quarta seção tem-se o insumo básico, a água, utilizada na lavagem e desinfecção de materiais, e equipamentos utilizados no processo de tratamento dos resíduos. Por fim, na quinta seção, tem-se o custo relacionado à mão-de-obra dos profissionais que atuam diretamente no processo de manejo, acondicionamento e disposição dos resíduos hospitalares.

Salamoni, Gallon e Machado (2015) acrescentam que há os custos ambientais relacionados ao controle, correção e falhas, os quais podem ser reduzidos a partir da adoção de medidas eficazes de sua gestão. Os autores destacam que devem ser priorizados os custos relacionados à prevenção ambiental, uma vez que minimizam a ocorrência das falhas relacionadas ao processo produtivo e ao meio ambiente.

Outro ponto que merece atenção em uma instituição hospitalar é o iminente risco de impactos negativos que estão constantemente expostas, tais como a geração de passivo ambiental pela contaminação do meio ambiente ou por falha no processo de manejo dos RSS (Mmerekí *et al.*, 2015). Kumar e Nagpal (2011) reforçam a importância que uma eficiente gestão de custos tem nessas instituições, entendendo a gestão não como sinônimo de redução de custos, mas sim como a correta alocação de custos com foco na sustentabilidade de longo prazo.

2.3 Estrutura Contábil para Registro e Controle de Custos Ambientais

As preocupações sob o efeito econômico dos custos ambientais, a necessidade de seu planejamento e controle deu origem a um novo ramo contábil, ou seja, a Contabilidade Ambiental.

Ao destacar que encontrar maneiras que possibilitem o crescimento econômico sem prejuízo às gerações futuras é também responsabilidade e contribuição de todas as ciências, Conceição, Finhani, Alonso Jr e Alonso (2014), argumentam que a contabilidade contribui ao encontrar formas de mensurar e demonstrar os efeitos na posição financeira e econômica da empresa, em decorrência dos impactos ambientais por ela causados. Essa atuação contábil oferece às empresas informações que podem, tanto diminuir seus passivos, como aumentar seus ativos ambientais.

Apesar dessas iniciativas, os autores complementam que a dificuldade encontrada na Contabilidade Ambiental é o registro dos recursos ambientais de forma clara e completa, uma vez que, ainda não é disseminada a obrigação do registro de fatos que demonstrem os impactos causados no meio ambiente. Outra resistência encontrada, segundo os mesmos autores, é o fato de que muitas empresas se limitam a atuar no estreito limite das determinações legais, pouco interagindo de forma espontânea. E isso se reflete, além dos aspectos contábeis, na ausência de procedimentos de planejamento e controle ambiental sob o foco econômico.

A utilidade da Contabilidade Ambiental como instrumento de gestão interna das organizações é também abordada por Sgarabotto, Verona e Silva (2017). Para os autores, o conhecimento dos eventos ambientais na empresa é fundamental para a melhoria nos processos internos e o fortalecimento do compromisso com o meio ambiente e sociedade. Há também os benefícios da gestão ambiental, dado que a Contabilidade Ambiental é aliada dos gestores para tomada de decisões e ações que garantam a sustentabilidade da organização.

Para Conceição *et al.* (2014) as inovações trazidas pela Contabilidade Ambiental estão associadas à pelo menos três temas: a definição do custo ambiental; a forma de mensuração do passivo ambiental, de ativos ambientais de vida longa e a utilização de notas explicativas abrangentes e o uso de indicadores de desempenho ambiental, padronizados no processo de fornecimento de informações ao público.

Entretanto, para que a Contabilidade Gerencial possa se constituir em um efetivo instrumento de gestão, ela precisa se revestir de alguns requisitos básicos, tal como um plano de contas que estruture a base necessária para os devidos registros ambientais de despesas, ativos e passivos. A esse respeito, estudo de Souza, Heinen e Mezzomo (2012) identificou que o registro contábil e sistemático dos ativos, passivos e custos ambientais, base para um confiável e seguro sistema de planejamento e controle dos custos ambientais não é ainda parte da realidade da gestão das empresas. O que se tem verificado se restringe à utilização de mensurações pontuais e paralelas à contabilidade geral, gerando a partir daí um conjunto de relatórios utilizados nas rotinas de gestão ambientais nas empresas.

Não obstante a ainda parcial mensuração dos eventos econômicos derivados dos sistemas ambientais, diversos autores têm se dedicado a dar à Contabilidade Ambiental a estrutura de que ela necessita para sua atuação mais formal, envolvendo os ativos e passivos ambientais, as despesas, os custos e as receitas ambientais e o balanço ambiental (Braga, 2007; Silva, 2009; Ferreira, 2009; Tinoco & Kraemer, 2011).

2.4 Estudos Relacionados

A busca por obras relacionadas deu-se nas bases *Scopus*, *EBSCOhost* e na plataforma *Google Acadêmico*, com uso dos termos “Resíduos de Serviço de Saúde”, “Custos Ambientais Hospitalares”, “Gestão de Custos Ambientais Hospitalares”, tanto em português quanto em inglês. Numa primeira etapa foram identificados e selecionados os quatro estudos apresentados a seguir na Tabela 2.

Tabela 2

Estudos Relacionados Nacionais

Autor/ano	Objetivo	Achados
Pizzorno, Uhlmann, Pfitscher (2013)	Verificar sustentabilidade ambiental de um hospital do Estado do Rio Grande do Sul.	Fraco índice de sustentabilidade geral (30,6%), indicando impactos ambientais negativos. O grupo-chave "Prestação de Serviços" situou-se com apenas 35,6%. O grupo-chave Finanças e Contabilidade", foi o pior (12,8%). O hospital não possui um SGA ou plano de qualidade ambiental.
Schneider <i>et al</i> (2013)	Avaliar o custo total por categoria de RSS/dia e por leito ativo/dia em um hospital escola da região nordeste do RGS.	Os resultados mostram que se o sistema de manejo do hospital em estudo fosse 100% adequado, a economia mensal para o tratamento dos resíduos infectantes seria de 18,4% e de 5,83% para os resíduos químicos
Rosa <i>et al.</i> (2015)	Estimar o custo das fases de manejo de RSS da unidade de terapia intensiva (UTI) para o setor público.	O acondicionamento (40,7%) e segregação (40,2%) são as mais onerosas por incluírem os salários de profissionais da saúde. O custo/dia do manejo, da segregação à disposição na UTI é de R\$4,3 mil ou R\$314,9/ leito-paciente/dia.
Martins, Portulhak, Voese (2015)	Investigar as práticas de gestão de custos utilizadas pelos hospitais univ. federais (HUF)	Dos 11 HUF pesquisados, quatro possuem sistema de custos. Tem-se três <i>clusters</i> : os que não utilizam método de custeio; os que implantaram pelo menos um método; um hospital que utiliza o RKW e o Custeio Absorção. Não há outras ferramentas de gestão de custos. A obrigatoriedade legal não está difundida na amostra.

Fonte: Autores citados.

Dos quatro trabalhos identificados, o de Martins, Portulhak e Voese (2015) é o que mais se assemelha com o desta pesquisa. Isso fica evidente no enunciado do objetivo geral de investigar as práticas de gestão de custos utilizadas em hospitais de universidades federais. Observa-se pelos achados que, apesar da obrigatoriedade legal, as práticas ainda têm aplicação restrita dado que apenas um hospital dentre a amostra de 11 utiliza as práticas com mais intensidade.

No estudo de Pizzorno *et al.* (2013), apesar da menor similariedade de objetivos, também fica evidenciada a deficiência na adoção de práticas de gestão ambiental, inclusive com o grupo-chave Finanças e Contabilidade apresentando o pior desempenho.

Os dois estudos restantes (Schneider *et al.*, 2013; Rosa *et al.* 2015) dedicam-se mais a objetivos de mensuração dos custos incorridos pelas entidades objeto da pesquisa. Enquanto o primeiro estudo identifica que o sistema de manejo não é adequado e indica as potenciais economias, o segundo estima (dado que não há um sistema de custos) atividades e economias possíveis.

Em processo contínuo se teve a identificação de também quatro estudos desenvolvidos sobre o mesmo tema da pesquisa, apresentados na Tabela 3.

Tabela 3
Estudos Relacionados Internacionais

Autor/ano	Objetivo	Achados
Ozkan (2013)	Analisar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde na Turquia. Investigar o tratamento/disposição mais apropriado com diferentes técnicas de tomada de decisão	Cinco alternativas de tratamento/disposição de resíduos de saúde foram avaliadas de acordo com duas técnicas de tomada de decisão com vários critérios: processo de rede analítica (ANP) e ELECTRE. O <i>ranking</i> das alternativas foi comparado para os dois métodos. A técnica de esterilização fora do local foi considerada a solução mais apropriada nos dois casos.
Mosquera, Andrés-Prado, Caravaca, Latas e Mosquera (2014)	Avaliar sistema de educação e treinamento para redução de desperdício em cuidados de saúde em um hospital terciário na Espanha	Houve redução significativa (6,2%) no volume médio mensal de resíduos. Houve diferenças estatisticamente significantes no peso de resíduos infecciosos e resíduos genotóxicos. Com a redução do peso de resíduos de assistência médica e a melhoria na sua classificação houve economia de custo em € 125.205.
Wyssusek, Foong, Steel e Gillespie (2016)	Implementar um Sistema de Segregação e Reciclagem de Resíduos em um hospital australiano.	Fez-se a implementação de processos que segregam resíduos gerais nas RUP de resíduo clínico. Houve redução de 60% nos custos de descarte de resíduos. No total, houve redução de resíduos clínicos da sala cirúrgica em 82%. O desperdício total de OR foi reduzido em 50%.
Doiphose, Hinduja e Ahuja (2016)	Desenvolver um sistema sus-tentável para gerenciamento sistemático de resíduos de serviços de saúde (NHHWs) em Hospital da Índia.	O sistema de gerenciamento de resíduos de saúde no hospital foi considerado muito eficiente, com informações vitais sobre o desenvolvimento do novo HCWMS. O estudo foi concluído com sucesso, gerando uma receita significativa dos NHHWs do próprio hospital e gerenciando-os de maneira ecológica.

Fonte: Autores citados.

Quanto aos estudos internacionais, outros quatro trabalhos foram selecionados. Três deles (Ozken, 2013; Wyssusek *et al.*, 2016; Doiphose, Hinduja & Ahuja, 2016) estão direcionados à pesquisa de *modus operandi* no processamento operacional de manuseio de resíduos hospitalares. Somente o de Mosquera *et al.* (2014) se dedica, além das questões de manuseio, à mensuração das economias financeiras dos processos.

Em síntese, o que se verifica na literatura pesquisada é que, apesar do apelo social que existe sobre os impactos ambientais decorrentes das atividades empresariais, nas empresas a utilização de uma efetiva Contabilidade Ambiental ainda carece de avanços mais significativos. O material pesquisado sugere que as empresas estão mais compelidas, ainda que também parcialmente, à obediência das exigências legais que normatizam o tema, assim como com as certificações ambientais.

Da parte da Contabilidade Ambiental constata-se que já há estudos em profundidade direcionados a conceituá-la, posicionar a sua relevância para a gestão das organizações e para fluir informações à sociedade em geral. Verifica-se também importantes delineamentos da arquitetura necessária para que a Contabilidade Gerencial seja desenvolvida no ambiente da gestão organizacional.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa, quanto ao seu objetivo, é classificada como descritiva, quanto ao procedimento técnico tem-se uma pesquisa do tipo levantamento (*survey*) e quanto à abordagem do problema tem cunho quali-quantitativo. As classificações efetuadas se apoiam nas descrições de Gil (2010).

Conforme dados de CNS (2018), existem no Brasil 4.765 hospitais privados. Via consulta eletrônica direta e em portais de associações hospitalares, conseguiu-se contatar, após exclusão de duplicidades, 1.188 hospitais devidamente cadastrados e localizados em diversas regiões do país. Durante o mês de out/2017, e após 2.206 contatos telefônicos, foram enviados, em duas etapas de coleta, os instrumentos de pesquisa.

A amostra final corresponde a 8,5% da população. Há predominância de hospitais da região sudeste com 51,5% do total, levemente superior aos 45,5% da amostra. Na sequência há hospitais das regiões sul (27,7% da amostra) e nordeste (12,9% da amostra). A região norte é a que apresenta menor representação, equivalente a 5,0% da amostra. O instrumento de pesquisa foi estruturado com questões binárias relativas ao emprego ou não de determinada prática. Compreende também assertivas com escalas do tipo *Likert* de cinco pontos, ajustadas de acordo com o tipo de questionamento.

As questões e assertivas, originadas da literatura, são apresentadas em dois blocos. Enquanto no Bloco A estão as questões e assertivas relacionadas com a área ambiental, no Bloco B estão as referentes à área contábil. O Bloco A teve sua origem nos estudos de Oliveira *et al.* (2013), Scheineider *et al.* (2013) e Mosquera *et al.* (2014) e o Bloco B em Ahmad e Schroeder (2003), Salamoni *et al.* (2007), Tinoco e Kraemer (2011), Schneider *et al.* (2013), Rosa *et al.* (2015) e Oleiro e Schmidt (2016).

Um pré-teste do instrumento foi realizado com a participação de três hospitais da população, excluídos da amostra. Alguns ajustes foram efetuados na nomenclatura das escalas e nos enunciados, tornando-as mais claras e objetivas. O envio do instrumento de pesquisa foi precedido de ligação telefônica para cada hospital, objetivando a participação do contador, *controller*, diretor de controladoria ou cargo semelhante, os quais deveriam se posicionar frente as assertivas ligadas à contabilidade; e gerente ambiental ou outra posição equivalente, para as questões e assertivas da área de gestão ambiental. No geral, os respondentes tiveram acesso ao *link* eletrônico do instrumento, pela plataforma *Google Docs*. Exceção se deu em algumas situações específicas, com respostas obtidas diretamente por telefone.

Quanto à análise de dados, a primeira etapa foi realizada com base em estatística descritiva do perfil da amostra. Na sequência, para atestar a confiabilidade das respostas fez-se uso do método Alfa de Cronbach (Hair Junior, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2005). Pelo fato do instrumento de pesquisa ter sido construído com escalas do tipo *Likert*, com apenas 5 opções pré-definidas, descartou-se a possibilidade de aderência a uma distribuição normal das respostas. Dada essa estrutura, tornou-se adequado a utilização de testes não paramétricos para a realidade de dados, como é o caso dos testes de *Mann-Whitney* e do coeficiente de *Spearman* (Siegel & Castellan Junior, 2006). O teste de *Mann-Whitney*, assim como o teste *t* de *Student* também foram utilizados (Siegel & Castellan Junior, 2006). No Teste de *Mann-Whitney* a Hipótese Nula (H_0)

afirma que a mediana da variável estudada é igual nas duas populações, enquanto a Hipótese Alternativa (H_1) indica que a mediana da variável é diferente entre as populações. Para testar estatisticamente correlações, utilizou-se o coeficiente de Spearman, (Martins, 2006). O modelo de Regressão Linear Múltipla foi utilizado para identificar a influência de fatores nos desempenhos ambiental e financeiro das entidades. O modelo investiga se variáveis (independentes) são capazes de prever uma variável (dependente), extraindo ainda um modelo matemático que descreve a relação (Duarte, Lamounier & Takamatsu, 2007). Utilizou-se como suporte, para todos os testes e análises estatísticas descritas nesta seção, o pacote de software *Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS)*, versão 21.0.

Partindo da revisão de literatura, tanto baseado em teorias quanto em estudos empíricos, buscou-se verificar possíveis aderências com os achados do presente estudo. Para tanto, hipóteses foram desenvolvidas para posteriormente serem testadas. Os testes das hipóteses foram utilizados para determinar quais resultados do estudo podem levar à sua conclusão.

O pressuposto do presente estudo baseia-se na ideia de que a eficiência da gestão de custos ambientais contribui positivamente com o desempenho financeiro das instituições, como visto em estudos de Schneider *et al.* (2013) e Wyssusek *et al.* (2016). Portanto, a primeira hipótese desenvolvida foi a seguinte:

H₁: Empresas com maior controle de custos ambientais possuem melhor desempenho financeiro.

Ainda baseado na mesma ideia da hipótese anterior é natural supor e testar se de fato os desempenhos ambiental e financeiro dos hospitais privados brasileiros estão relacionados positivamente. Assim, origina-se a segunda hipótese:

H₂: Os desempenhos ambiental e financeiro dos hospitais possuem relação positiva.

A norma ISO 14001 configura-se como uma norma de gestão da qualidade ambiental. É uma afirmação do compromisso de seus signatários na busca por ações contínuas de proteção ao meio ambiente (VALLE, 2002). Desta maneira define-se a terceira hipótese:

H₃: Empresas com ISO 14001 possuem desempenho ambiental superior.

Estudos como o de Mosquera *et al.* (2014) e Doiphode *et al.* (2016) apresentam resultados contundentes em relação ao manejo dos resíduos gerados pelos hospitais. Percebe-se que o processo de manejo bem executado, principalmente na fase de segregação, que é dependente do nível de conhecimento dos profissionais envolvidos, proporciona ganho financeiro à instituição. Testa-se então:

H₄: Hospitais com profissionais de maior nível de conhecimento em segregação e tratamento de RSS possuem um melhor desempenho financeiro.

Os pressupostos da teoria da legitimidade versam sobre a necessidade que as organizações têm em integrar-se à sociedade e serem por ela aceitas e legitimadas (Islam & Deegan, 2008). Nessa relação, quanto maior a organização, maior também a responsabilidade em prestar contas de suas atividades e prover contrapartidas nas esferas social, ambiental e econômica (Elkington, 1998).

Ademais, é sabido que são necessários consideráveis investimentos, tanto no treinamento de profissionais, quanto em estrutura dos hospitais para que se atinja um nível superior de gestão ambiental e de seus custos. Com base nesse contexto, chega-se à última hipótese:

H₅: O nível de gestão ambiental e de custos ambientais possui relação positiva com o porte da entidade.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Caracterização Geral da Amostra

O instrumento de pesquisa incluiu questões que visam oferecer subsídios para as análises e comparações, em especial ao se tratar de diferenças e correlações entre elas. A primeira variável tratada foi o tempo de existência dos hospitais. A Tabela 4 resume os resultados encontrados.

Tabela 4

Perfil do Tempo de Existência da Amostra

Tempo de Fundação	Quantidade	Participação %
0 a 19 anos	16	15,7
20 a 39 anos	16	15,7
40 a 59 anos	21	20,6
60 a 79 anos	21	20,6
80 a 99 anos	13	12,7
100 anos ou mais	14	14,7
Totais	101	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme apresentado na Tabela 4, a amostra é formada por hospitais com variados tempos de existência, prevalecendo aqueles de 40 a 79 anos (41,2%). Aqueles com até 39 anos de fundação correspondem ao segundo maior grupo (21,4%). Encerra-se o grupo com aqueles de mais de 80 anos, com 27,4%.

Quanto ao porte dos hospitais, seguiu-se o critério do Ministério da Saúde, cuja Portaria 30/77 estabelece a quantidade de leitos como principal referenciado porte (Tabela 5).

Tabela 5

Porte dos hospitais

Porte & Leitos	Nº de hospitais	%
Médio (51 a 150)	67	66,3
Grande (151 a 500)	28	27,7
Pequeno (até 50)	3	3,0
Extra (acima de 500)	3	3,0
Total	101	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

A predominância é de hospitais de porte médio (66,3%). Vistos de forma conjunta os hospitais de grande porte (27,7%) tem-se o total de 75 hospitais, totalizando 94,0% da amostra. Esse aspecto é relevante pois pesquisas têm

mostrado que o porte dos hospitais influencia na quantidade de geração de resíduos em serviços de saúde (André, Veiga & Takanagui, 2016, Lucchese, Souza & Machado, 2018).

4.1.1 Hospitais com Certificação ISO 14001

Outra característica da amostra, analisada em função do objetivo da pesquisa refere-se à acreditação internacional norma ISO 14001 destinada as questões de cunho ambiental. Tal norma tem foco na redução da carga de resíduos gerados e na melhoria contínua dos processos da gestão ambiental.

Identificou-se que apenas 9,9% da amostra, equivalente a 10 hospitais, estão certificados pela citada norma. Os demais hospitais (90,1% = 91 hospitais) apresentam somente as licenças obrigatórias. O baixo número de hospitais que aderem à ISO 14001 permite constatar uma tendência de alinhamento das instituições hospitalares privadas brasileiras com o modelo de comportamento empresarial de conformidade, conforme Miles e Covin (2000), uma vez que elas se limitam a cumprir o que a lei exige e não tratam a questão ambiental com foco estratégico para o negócio conforme estabelece a norma ISO.

4.2 Teste Alpha de Cronbach

Antes de analisar os resultados provenientes de questões com escalas *Likert*, torna-se prudente atestar a confiabilidade interna dos construtos. A Tabela 6 apresenta os resultados dos blocos de questões aplicados pelo instrumento de pesquisa.

Tabela 6
Resultados iniciais modelo 01

Bloco	Alfa de Cronbach
A – Área ambiental	0,741
B – Área contábil	0,792

Fonte: Dados da pesquisa.

Para o bloco de assertivas relacionadas com o setor ambiental de cada hospital, o indicador situa-se em 0,741, atestando assim a confiabilidade do constructo, uma vez que valores acima de 0,70 são assim considerados. Da mesma forma confirma-se também a consistência interna da escala para o bloco de assertivas destinadas ao setor contábil das entidades, com Alfa de Cronbach é de 0,792.

4.3 Gestão Ambiental

4.3.1 Controle de Resíduos Gerados

Os respondentes foram questionados acerca da periodicidade com que medida a quantidade resíduos gerados por leito, assim como do início do seu tratamento interno (Tabela 7).

Tabela 7

Frequência do controle de tratamento de resíduos

	Escala	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
		\bar{x}	\tilde{x}	M	σ
Responda sobre a frequência com que se controla a quantidade de resíduos/leito (RSS) gerados.	Frequência	4,20	5,00	5,00	1,08
Responda sobre o percentual dos resíduos (RSS) que já começam a ser tratados na própria entidade	Percentual	2,17	2,00	1,00	1,27

Dados da Pesquisa.

A média de 4,20 e a mediana e moda equivalentes a 5,00 apontam que na maioria dos hospitais há o controle frequente sobre os resíduos gerados, consistente com a obrigatoriedade de as entidades da saúde manter um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS) conforme disposição da ANVISA, o que não dá outra escolha aos hospitais a não ser a de gerenciar periodicamente tais resíduos.

Quanto ao tratamento, os dados da Tabela 4 apontam que a maioria dos hospitais pesquisados trata internamente somente entre 0% e 20% dos RSS gerados, com a moda representando apenas 1%, evidenciando a preferência pelo tratamento externo. A falta de informações a respeito da estrutura física de cada hospital, necessária para que exista um sistema de tratamento próprio, impede análise de maior profundidade. Observa-se que os resultados do estudo de Schneider *et al.* (2013) destacam a vantagem de que os riscos ao meio ambiente são reduzidos quando os resíduos começam a ser tratados na própria entidade.

4.3.2 Riscos ao Meio Ambiente

Conforme versa a Resolução nº 358/05 do CONAMA, os resíduos gerados por entidades ligadas à saúde possuem diferentes níveis de risco à saúde humana e ao meio ambiente. -Assim, indagou-se aos respondentes sobre a percepção dos riscos ao meio ambiente e à sociedade que uma eventual falha na gestão dos RSS poderia causar. Os dados obtidos constam da Tabela 8.

Tabela 8

Nível de dano ao meio ambiente e sociedade

	Escala	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
		\bar{x}	\tilde{x}	M	σ
Responda sobre o nível de dano ao meio ambiente e à sociedade que a falha na gestão dos resíduos (RSS) pode causar.	Nível	3,50	4,00	5,00	1,53

Fonte: Dados da pesquisa

Com relação à existência de elevado risco de contaminação com um incorreto manejo dos RSS, a alternativa 5,00 (Muito alto) foi a que mais apareceu, representando 38% do total das respostas. Entretanto, o desvio padrão de 1,53 também permite observar que alguns profissionais entendem que o risco ocasionado por uma falha é considerado baixo ou moderado. Uma das possíveis explicações pode ser encontrada no estudo de Ciplak e Barton (2012), os quais estimam que de 20% a 25% dos RSS gerados em um hospital estão classificados entre aqueles que representam consideráveis riscos ao meio ambiente e à saúde humana.

4.3.3 Qualificação da Equipe e Custos de Tratamento de Resíduos

A etapa de segregação - separação dos resíduos no momento e no local de sua geração - é tida como uma das mais importantes dentro do processo de manejo dos RSS (Mmereki *et al.*, 2015). Nesse sentido, os respondentes foram questionados acerca do nível de preparo dos profissionais hospitalares e a frequência dos treinamentos pertinentes (Tabela 9).

Tabela 9

Conhecimento e treinamento dos profissionais sobre separação de resíduos

	Escala	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
		\bar{x}	\tilde{x}	M	σ
Resposta sobre o nível de conhecimento dos profissionais sobre separação de resíduos (RSS), de acordo com a sua classificação de risco.	Nível	3,93	4,00	4,00	1,04
Resposta sobre a frequência com que ocorrem treinamentos da equipe sobre segregação, descarte e tratamento de resíduos (RSS).	Frequência	3,92	4,00	5,00	1,08
Investimentos em treinamento da equipe sobre separação e descarte de resíduos (RSS) podem reduzir custos de tratamento.	Concordância	4,80	5,00	5,00	0,63

Fonte: Dados da pesquisa.

A média das respostas aponta que os profissionais apresentam um nível alto de conhecimento nesse quesito, com uma moda equivalente a 4,00 (Tabela 9). O desvio padrão de 1,04 sinaliza que, em geral, as respostas não se dispersaram muito dessa média. Esse resultado corrobora a importância dada por Mosquera *et al.* (2014) quando de pesquisa realizada com profissionais de um hospital na Espanha.

Em linha com essa questão, procurou-se saber também com qual frequência os profissionais recebem treinamentos voltados à correta segregação dos RSS. Os resultados da Tabela 9 mostram a moda 5,00, a mediana 4,00 e o desvio padrão 1,08, evidenciando que nos hospitais pesquisados há frequência em relação ao treinamento, explicando o alto nível de conhecimento dos profissionais das entidades pesquisadas.

Tem-se ainda na Tabela 9 os dados que refletem o entendimento dos respondentes da área ambiental de que treinamento sobre o processo de segregação de resíduos podem reduzir os custos ambientais da entidade. A concordância, praticamente total, e o baixo desvio padrão refletem a unânime aceitação. Tal entendimento vai ao encontro do estudo de Schneider *et al.* (2013), quando afirmam que um erro no início do processo de descarte gera custos desnecessários para a entidade, citando como exemplo a mistura de restos de alimentos com resíduos infectantes. Esse resultado também corrobora o estudo de Wysusek *et al.* (2016) e Doiphode *et al.* (2016) os quais advogam que um correto processo de segregação permite às entidades da saúde reduzir a geração de resíduos, reduzir a proporção de resíduos infecciosos por conta da má segregação e, por consequência, reduzir os custos totais de tratamento.

4.4 Contabilidade

As questões e assertivas do segundo bloco foram direcionadas aos respondentes do setor contábil de cada hospital.

4.4.1 Contabilidade Ambiental

Nessa etapa da análise o objetivo é investigar o nível de conhecimento em contabilidade ambiental e possíveis dificuldades de mensuração e classificação dos custos correspondentes (Tabela 10). Os questionamentos sobre tais enfoques, como versam Oleiro e Schmidt (2016), buscam identificar o conhecimento dos profissionais acerca da temática ambiental.

Tabela 10

Conhecimento e tratamento dos custos ambientais

	Escala	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
		\bar{x}	\tilde{x}	M	σ
Resposta sobre o nível de conhecimento em contabilidade ambiental dos profissionais contábeis da entidade.	Nível	2,64	3,00	3,00	1,13
Resposta sobre o grau de dificuldade de se identificar, mensurar e classificar os custos ambientais.	Nível	3,96	3,00	4,00	1,32

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre o nível de conhecimento em contabilidade ambiental, a média das respostas situada em 2,64 revela nível entre razoável e baixo, com a maior parte das respostas no nível apenas razoável. Talvez seja reflexo da incipiência do tema, assim como da falta de regulamentação e obrigatoriedade das obrigações das empresas nesse aspecto contábil.

Talvez mesmo uma consequência natural da questão anterior, identifica-se a alta dificuldade dos profissionais da contabilidade em realizar com efetividade o processo contábil de identificar, classificar e mensurar os eventos particularmente relacionados aos custos ambientais. A média de 3,96, próxima da moda de 4,0 evidencia tal afirmativa. Isso sinaliza, por exemplo, a dificuldade em mensurar o impacto econômico de uma determinada falha no sistema de gestão ambiental. Quantificar esse tipo de ocorrência, obter dado representativo e transformá-lo em informação comparável é um grande desafio, como destacam Oleiro e Schmidt (2016).

4.4.2 Gestão de Custos Ambientais

Com intuito de identificar se os contadores dos hospitais possuem percepção alinhada com o que se apresenta na literatura do tema, questionou-se sobre a concordância dos mesmos de que a gestão de custos ambientais em contas contábeis específicas pode contribuir economicamente para a entidade. O resultado foi próximo à unanimidade quanto à contribuição da existência dessas contas para organização da contabilidade e consequente geração de informações de natureza econômica à entidade. A proximidade das medidas (média, mediana e moda) ao limite da escala 5, e o baixo nível do desvio-padrão (1,14) ratifica tal interpretação. Tais resultados corroboram os encontrados por Salamoni *et al.* (2015).

Na continuidade indagou-se aos respondentes acerca da utilidade de grupos específicos de contas contábeis, as quais devem estar contempladas no plano de contas contábil da entidade e base para registros e elaboração das respectivas demonstrações. Tinoco e Kraemer (2011) reafirmam a utilidade dessa organização estrutural da contabilidade ambiental (Tabela 11).

Tabela 11
Contas contábeis ambientais específicas

Existe no plano de contas contábil da instituição, contas especificamente ambientais?	Sim	%	Não	%
Custos ambientais	30	29,7	71	70,3
Despesas ambientais	39	38,6	62	61,4
Receitas ambientais	12	11,9	89	88,
Ativos ambientais	20	19,8	81	80,2
Passivos ambientais	19	18,8	82	81,2
Total	114	22,6	391	77,43

Fonte: Dados da pesquisa.

Em termos gerais, percebeu-se um baixo número de hospitais que possuem em seu plano contábil, contas ambientais específicas. As despesas ambientais foram as que mais apareceram de forma segregada, 38,6%, seguido dos custos ambientais com 29,7%. As contas de receitas, ativos e passivos ambientais aparecem em menos de 20% das respostas. No total, das possíveis classificações de contas ambientais, apenas 22,6% delas são feitas de forma segregada.

Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Lucchese (2015), que ao analisar quatro hospitais privados gaúchos não encontrou adoção de uma contabilidade ambiental mais estruturada. Também há corroboração com o estudo de Souza (2012) a respeito da ausência de plano de contas específicos para eventos ambientais nas entidades pesquisadas.

Em consequência, não há atendimento, nos hospitais pesquisados, para elaboração do balanço patrimonial e da demonstração do resultado ambiental como enfatizado por Tinoco e Kraemer (2011). Essa ausência já explica os resultados da pesquisa quanto à análise de relatórios financeiros ambientais, conforme os baixos níveis das escalas apresentados na Tabela 12.

Tabela 12
Análise de relatórios financeiros ambientais

	Escala	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
		\bar{x}	\tilde{x}	M	σ
Resposta sobre a frequência com que se analisam relatórios financeiros relacionados à gestão ambiental.	Frequência	2,20	2,00	1,00	1,52

Fonte: Dados da pesquisa

4.4.3 Custos Ambientais Hospitalares

Tratando mais objetivamente de questões relacionadas aos custos ambientais, esta parte da pesquisa procura identificar a relevância dos custos de tratamento dos RSS, sua análise e utilidade. Tal questionamento se justifica, pois, conforme Rosa *et al.* (2015) tais custos ambientais em entidades da área da saúde são elevados (Tabela 13).

Tabela 13

Custos de RSS: tratamento, manejo e utilidade

	Escala	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
		\bar{x}	\tilde{x}	M	σ
Os custos com o tratamento dos resíduos hospitalares (RSS) correspondem a uma parcela significativa dos custos totais da instituição.	Concordância	3,80	4,00	5,00	1,39
Resposta sobre a frequência com que os custos com manejo de RSS são analisados.	Frequência	3,39	4,00	4,00	1,51
Os custos ambientais são levados em conta ao formular os preços dos serviços da instituição.	Frequência	3,17	3,00	3,00	1,01

Fonte: Dados da pesquisa.

Em média (3,80), os respondentes concordaram com a afirmativa da literatura sobre a relevância dos custos de tratamento de RSS. Mediana e moda apresentam-se mais expressivas ainda, sendo a escala “Concordo totalmente” a mais presente.

Resultado praticamente idêntico é encontrado quanto à frequência com que os dados relacionados ao custo de manejo são analisados. De fato, mediana e moda de 4,0 são expressivos. A média encontra-se um pouco mais abaixo (3,39), justificando – desvio-padrão de 1,51, superior àquele da relevância dos custos de tratamento.

Por fim, quanto ao uso das informações relacionadas a custos ambientais na formação dos preços dos serviços prestados pelos hospitais, os resultados são apenas medianos (escala 3,0) em todas as médias, revelando um desvio-padrão de 1,0. Verifica-se, portanto, a baixa utilidade dada pelos gestores hospitalares no uso das informações de custos na construção da sua receita.

Verifica-se por esses resultados que a gestão hospitalar utiliza, ainda que precariamente, relatórios de acompanhamento dos custos ambientais (tratamento e manejo), porém, pouca atenção dedicam à utilidade gerencial de tais informações, como na formação de preço de venda por exemplo. Novamente são corroborados os resultados encontrados por Souza *et al* (2012) e Lucchese (2015).

4.5 Análises Estatísticas

Além das questões relacionadas às práticas de contabilidade ambiental adotadas em cada hospital, indagou-se aos respondentes sobre a sua satisfação em relação ao desempenho da entidade. A questão foi direcionada aos gestores ambientais, relativas ao desempenho nesse foco ambiental, e aos contadores, indagando sobre o desempenho financeiro global da entidade (Tabela 14).

Tabela 14

Satisfação com desempenho ambiental e financeiro

	Escala	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão
		\bar{x}	\tilde{x}	M	σ
Resposta sobre sua satisfação com o desempenho da gestão ambiental da instituição.	Satisfação	3,58	4,00	4,00	1,18
Resposta sobre sua satisfação com o resultado financeiro da instituição.	Satisfação	3,66	4,00	4,00	1,23

Fonte: Dados da pesquisa.

A satisfação dos profissionais das áreas contábil e ambiental apresenta-se alinhada e positiva, conforme média e mediana, apesar de média pouco superior ao nível de escala central (próximo a 3,6). A dimensão do patamar do desvio-padrão evidencia baixa dispersão nas respostas. Em geral, os profissionais das entidades estão parcialmente satisfeitos com o desempenho de suas áreas, apesar da pouca adesão de procedimentos de contabilidade gerencial. Salienta-se aqui que a satisfação dos profissionais com os desempenhos ambiental e financeiro é utilizada nas seções seguintes como *proxy* para aferição do real desempenho, tendo em vista a dificuldade de se obter números reais para tais medidas.

4.5.1 Teste de Hipóteses

Para testar a Hipótese H_1 se utilizou como parâmetro de controle de custos ambientais as respostas compiladas na Tabela 11 referente a presença de contas específicas no plano de contas da entidade. Atribuiu-se “1” para presença e “0” para ausência de cada uma delas, sendo que 5 representa o maior nível de controle de custos ambientais. Aplicou-se então o teste de correlação de *Spearman* entre o parâmetro de controle de custos ambientais e a percepção de desempenho financeiro dos respondentes. Esse coeficiente de correlação apresentou um *p* valor de 0,083, significativo ao nível de 0,05. Isso indica uma correlação positiva quase nula entre as variáveis, refutando assim a Hipótese H_1 , de que empresas com maior controle de custos ambientais apresentavam melhor desempenho financeiro.

Utilizado o teste de *Spearman* para análise da correlação entre as medidas de desempenho financeiro e desempenho ambiental dos hospitais, para validar ou não a Hipótese H_2 . O coeficiente indicou $\rho = 0,580$ com significância $\alpha = 0,05$, uma correlação positiva, moderada para forte, indicando aceitação parcial da Hipótese H_2 , de que os desempenhos ambiental e financeiro dos hospitais estão relacionados positivamente, sabendo-se que o teste de *Spearman* atesta a correlação das variáveis, mas não assegura a relação causal entre elas.

Testou-se a Hipótese H_3 , de que hospitais com o selo ISO 14001 possuem desempenho ambiental superior. Utilizou-se o teste de *Mann-Whitney*, comparando a diferença entre o desempenho ambiental dos hospitais com e sem a ISO 14001. Para um teste de diferença de medianas, define-se a hipótese nula H_0 como sendo a igualdade entre os grupos e H_1 a hipótese alternativa, de

que existe uma diferença estatística entre elas. O resultado apresentou um $p\text{-value} = 0,768$, superior ao nível de significância $\alpha = 0,05$ estipulado para o teste. Portanto, não se pode rejeitar a hipótese nula de que as amostras provêm de uma população de medianas semelhantes. Dessa maneira, não se confirma a Hipótese H_3 .

Para o teste da Hipótese H_4 utilizou-se novamente o teste de correlação de Spearman, que apresentou um $\rho = 0,267$, com significância $\alpha = 0,01$. O índice é positivo, porém, muito baixo, o que faz com que não se confirme a Hipótese H_4 , de que hospitais com profissionais de maior nível de conhecimento em segregação e tratamento de RSS possuem um melhor desempenho financeiro. Entretanto, o resultado não afasta um possível efeito positivo em termos financeiros decorrente de um alto nível de conhecimento dos profissionais, uma vez que o resultado financeiro da entidade depende de outros fatores não tratados na pesquisa.

A Hipótese H_5 foi testada em dois testes simultâneos. O teste de Mann-Whitney para verificar se existe diferença estatística entre porte dos hospitais e nível de controle de custos ambientais e da gestão ambiental. Como proxy para o porte, adotou-se o número de leitos. Para o nível de controle de custos ambientais, utilizou-se o controle de contas contábeis ambientais (teste da hipótese H_{11}). Para simbolizar a gestão ambiental, utilizou-se a certificação ISO 14001. Em relação ao controle de custos ambientais, tem-se um $p\text{-value} = 0,041$ à uma significância $\alpha = 0,05$. No quesito gestão ambiental, o resultado foi um $p\text{-value} = 0,002$ a uma significância $\alpha = 0,01$. Em ambos os testes, rejeita-se a hipótese nula de igualdade entre as amostras e se aceita a hipótese alternativa. Assim, os hospitais maiores possuem, tanto níveis maiores de controle de custos ambientais, como possibilidades de implantação da norma ISO 14001, confirmando então a Hipótese H_5 da pesquisa.

4.5.2 Análise de Regressão

Buscou-se nessa etapa do estudo, por meio de regressão linear múltipla, analisar possíveis fatores preditivos dos desempenhos ambiental e financeiro das entidades pesquisadas. Para analisar os determinantes da variável dependente desempenho ambiental (DESAMB), foram utilizadas como variáveis independentes o nível de conhecimento em gestão ambiental da equipe (QUALIFAMB), o tempo de fundação do hospital (TFUNDACAO), o porte do hospital (PORTE), a presença ou não do selo ISO 14001 (ISO) e ainda o desempenho financeiro do hospital (DESFIN).

As variáveis selecionadas para análise da predição do desempenho financeiro (DESFIN) foram o nível de conhecimento de contabilidade ambiental (QUALIFCONT), o tempo de fundação do hospital (TFUNDACAO), o porte do hospital (PORTE), o nível de controle e gestão de custos ambientais (CUSTOAMB) e também o desempenho ambiental do hospital (DESAMB). Existem alguns pré-requisitos que devem ser respeitados para a elaboração de um modelo de regressão. A Tabela 15 apresenta a matriz de correlação do modelo ambiental.

Tabela 15

Matriz de correlação do modelo ambiental

	DESAMB	QUALIFAMB	PORTE	TFUNDACAO	ISO	DESFIN
DESAMB	1,000					
QUALIFAMB	0,457	1,000				
PORTE	0,024	0,016	1,000			
TFUNDACAO	0,024	-0,138	0,574	1,000		
ISO	0,061	-0,010	0,643	0,068	1,000	
DESFIN	0,442	0,240	-0,011	0,060	0,010	1,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Para completar essa parte da análise, apresenta-se na Tabela 16 a matriz de correlação do modelo financeiro.

Tabela 16

Matriz de correlação do modelo financeiro

	DESFIN	QUALIFCONT	PORTE	TFUNDACAO	CUSTOAMB	DESAMB
DESFIN	1,000					
QUALIFCONT	0,093	1,000				
PORTE	-0,011	0,075	1,000			
TFUNDACAO	-0,161	0,000	0,574	1,000		
CUSTOAMB	0,075	0,364	0,090	-0,072	1,000	
DESAMB	0,442	0,264	0,024	0,024	0,228	1,000

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos dados das Tabelas 15 e 16, confirma-se um dos pré-requisitos para um modelo de regressão múltipla, que é a ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes. Considera-se como uma relação forte, por consequência impeditiva ao modelo, correlações a partir de 0,8 (Hair Jr. *et al.*, 2009). Tanto no modelo ambiental, quanto no modelo financeiro não se observa valor de correlação entre as variáveis que comprometa a análise.

As Tabelas 17 e 18 apresentam as estatísticas dos resíduos dos modelos ambiental e financeiro. Da mesma forma, verifica-se nessas tabelas a ausência de *outliers* na amostra de ambos os modelos, uma vez que os valores previstos, assim como os resíduos encontram-se dentro da faixa de -3,00 e 3,00 desvios padrões. A ausência de *outliers* é também um pré-requisito para o modelo de regressão múltipla.

Tabela 17

Estatística dos resíduos do modelo ambiental

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	N
Valor previsto padrão	-2,304	2,147	0,000	1,000	101
Resíduo padrão	-2,815	2,466	0,000	0,995	101

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 18– Estatística dos resíduos do modelo financeiro

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	N
Valor previsto padrão	-2,338	1,726	0,000	1,000	101
Resíduo padrão	-2,883	2,410	0,000	0,975	101

Fonte: Dados da pesquisa

Atendidos aos pré-requisitos citados, nas Tabelas 19 - 20 são apresentados os resultados dos modelos de regressão ambiental e financeiro, respectivamente.

Tabela 19

Resultados do modelo de regressão ambiental

Modelo Ambiental	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig
	B	Modelo Padrão	Beta		
Constante	0,417	0,475		0,879	0,381
QUALIFAMB	0,448	0,097	0,397	4,621	0,000
PORTE	-0,001	0,001	-0,143	-1,152	0,252
TFUNDACAO	0,004	0,002	0,191	1,838	0,069
ISO	0,340	0,423	0,087	0,804	0,424
DESFIN	0,360	0,082	0,375	4,364	0,000
R ²		0,354	Durbin-Watson		2,080
R ² Ajustado		0,320	Estatística F		10,404

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 20

Resultados do modelo de regressão financeiro

Modelo Financeiro	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig
	B	Modelo Padrão	Beta		
Constante	2,198	0,417		5,266	0,000
QUALIFCONT	-0,021	0,107	-0,019	-0,196	0,845
PORTE	0,001	0,001	0,127	1,140	0,257
TFUNDACAO	0,005	0,002	0,248	2,240	0,027
CUSTOAMB	-0,044	0,083	-0,052	-0,531	0,596
DESAMB	0,482	0,098	0,462	4,913	0,000
R ²		0,237	Durbin-Watson		1,676
R ² Ajustado		0,197	Estatística F		5,906

Fonte: Dados da pesquisa.

Outro pressuposto para um modelo de regressão é a independência dos resíduos, entendendo resíduos como a diferença entre os valores previstos e os realizados. Tal independência foi medida pelo teste de *Durbin-Watson*, que afere a correlação entre cada termo de erro e o termo de erro da observação

imediatamente anterior. O modelo ambiental (Tabela 19) e o modelo financeiro (Tabela 20) apresentam valores do teste de *Durbin-Watson* de 2,080 e 1,676, respectivamente. Ambos estão dentro do esperado para aceitação do teste, que são valores entre 1,5 e 2,5.

A Tabela 19 mostra os resultados do modelo de regressão para o desempenho ambiental das entidades. Das variáveis adicionadas ao modelo, três foram refutadas. As variáveis ligadas ao porte (PORTE), tempo de fundação (TFUNDACAO) e implantação da ISO 14001 (ISO) mostraram-se não significativas a uma significância de 0,05, o que permitiu inferir que essas variáveis não influenciam o desempenho ambiental, uma vez que não se consegue afirmar estatisticamente que o coeficiente dessas variáveis é diferente de zero.

Por sua vez, as variáveis ligadas a qualificação da equipe ambiental (QUALIFAMB) e desempenho financeiro (DESFIN) apresentaram-se significativas a um índice de significância de 0,05, ou seja, possuem influência sobre o desempenho ambiental. O coeficiente padronizado (beta) permite comparar a relevância de cada variável ao modelo. O beta das variáveis QUALIFAMB e DESFIN são muito próximos, 0,397 e 0,375, respectivamente, indicando que possuem influência semelhante como preditores da variável dependente. O sinal positivo de ambos indica que estão correlacionados positivamente com o desempenho ambiental, inferindo-se assim que uma equipe ambiental mais qualificada e um melhor desempenho financeiro relacionam-se com um melhor desempenho ambiental.

A análise resultou em um modelo estatisticamente significativo, ou seja, é um preditor melhor que o acaso, validado pelo valor da estatística *F* de 10,404 e significância de 0,05. O valor de R^2 Ajustado de 0,320 significa que a variável dependente DESAMB é explicada em 32% pelo modelo. Apesar de ser significativo estatisticamente, o modelo possui um baixo poder preditivo. Dessa maneira, entende-se que outras variáveis não presentes no modelo influenciam o desempenho ambiental das entidades hospitalares analisadas.

A Tabela 20 apresenta os resultados do modelo de regressão para o desempenho financeiro das entidades. As variáveis ligadas ao conhecimento da equipe em contabilidade ambiental (QUALICONT), ao porte (PORTE) e ao nível de controle e gestão de custos ambientais (CUSTOAMB) foram refutadas em função da não significância estatística, apresentadas pelo teste *t*.

Assim como no modelo ambiental, no modelo financeiro apenas duas variáveis se apresentaram significativas estatisticamente como preditoras da variável dependente. A variável ligada ao tempo de fundação da entidade (TFUNDACAO), com coeficiente padronizado de 0,248 e ao desempenho ambiental (DESAMB), com coeficiente padronizado de 0,462. A influência de ambas é positiva ao desempenho ambiental e a variável DESAMB possui influência cerca de duas vezes maior que a variável TFUNDACAO.

Apesar de o modelo financeiro apresentar significância estatística (*F* de significância de 5,906 a um índice de significância de 0,05), o valor de R^2 Ajustado é muito baixo (0,197). A variável dependente DESFIN é explicada em cerca de apenas 20% pelo modelo proposto. Aduz-se, então, assim como mencionado no modelo ambiental, que outras variáveis não presentes no modelo proposto influenciam no desempenho financeiro das entidades.

5 CONCLUSÃO

Esse estudo apresentou o tema da gestão de custos ambientais em hospitais, ainda incipiente principalmente na literatura brasileira. O objetivo foi analisar os procedimentos utilizados na gestão de custos ambientais por hospitais privados brasileiros.

A pesquisa também envolveu os objetivos específicos de identificar os procedimentos de gestão de custos ambientais utilizados nas entidades hospitalares pesquisadas; verificar a utilização dos custos ambientais na gestão das entidades hospitalares pesquisadas e identificar a influência de fatores ligados à gestão de custos ambientais nos desempenhos ambiental e financeiro das entidades hospitalares pesquisadas.

Os resultados motivam reflexões acerca da temática contábil ambiental. Percebe-se um baixo nível de conhecimento sobre contabilidade ambiental por parte dos contadores das entidades analisadas, talvez motivada pela incipiência da temática ou ainda pela falta de regulamentação mais rigorosa nesse sentido. De qualquer forma, essa realidade ajuda a explicar a baixa aderência das práticas de gestão de custos ambientais relatadas pela pesquisa.

A situação é um pouco diferente em se tratando dos profissionais da área ambiental. Identificou-se um nível mais alto de conhecimento, em especial sobre o manejo dos RSS, amplamente evidenciado na literatura como gerador de altos custos às entidades e, também, de altos riscos ao meio ambiente e à saúde humana. Tal constatação pode ser entendida pela considerável frequência com que os profissionais recebem treinamentos nas questões ambientais, fato que não se verifica em relação aos profissionais contábeis.

Constatou-se que os profissionais contábeis responderam de maneira praticamente unânime, reconhecendo que uma gestão de custos ambientais eficiente e segregada da contabilidade tradicional traz benefícios financeiros para a entidade, porém, não a praticam.

Em se tratando de entidades privadas, que tem no lucro um de seus objetivos principais, essa não adoção é, no mínimo, contraditória. Possíveis explicações podem ter guarida na falta de conhecimento dos profissionais ou ainda na evidenciação de que hospitais menores (característica da amostra) possuem recursos limitados e por isso com maior restrição à realização de investimentos nesse sentido.

Do ponto de vista de posicionamento das entidades, percebe-se que visam apenas cumprir a legislação vigente no que diz respeito às questões ambientais. Não se evidencia um olhar estratégico dos hospitais para tal temática, fato esse baseado no baixo índice de entidades que possuem a certificação ISO 14001, mesmo sendo mundialmente reconhecida como principal ferramenta de gestão ambiental no meio empresarial.

Do desenvolvimento da pesquisa emerge a identificação das suas principais limitações, uma ocorrência natural em estudos desta natureza. A primeira limitação refere-se à amostra alcançada de 8,5% da população. Apesar da ocorrência de pesquisas com amostra até menos significativa, entende-se que uma amostra mais representativa pode permitir um estudo com maior objetividade em relação à população. Além disso, com amostra mais significativa poder-se-á pensar em técnicas estatísticas mais apropriadas. Ressalta-se que os

resultados encontrados são válidos para a amostra analisada, não permitindo generalização para a população em estudo.

Observa-se também a forte concentração de hospitais estabelecidos na região sudeste do país (51,5%), o que pode representar uma limitação na abrangência de resultados. Outra concentração da amostra, em hospitais de médio e grande portes (94,6%), pode igualmente comprometer as análises e significados em relação a essa variável de análise.

Surge dos resultados obtidos, a iminente necessidade de que novas pesquisas sobre a temática sejam realizadas. Dentre elas destacam-se: (a) realizar estudo de caso múltiplo em hospitais certificados com o selo ISO 14001, com o objetivo de verificar os custos de implantação e os benefícios econômicos que a norma proporciona; (b) desenvolver estudos de casos em hospitais para mensurar financeiramente todos os custos ambientais envolvidos no processo de manejo dos RSS e analisando de forma completa com os demais custos da entidade, para se obter uma visão geral da estrutura de custos e da real relevância que os custos ambientais possuem nessa realidade; (c) desenvolver um modelo de sistema contábil estruturado em plano de contas e de centros de custos específicos para correta segregação de custos, despesas, ativos e passivos ambientais e elaboração de relatórios gerenciais.

REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2017). Sistema de gestão ambiental ABNT NBR ISO 14001. 2015. Recuperado de <<http://www.abnt.org.br/>>.
- Ahmad, S. & Schroeder, R. G. (2003). The impact of human resource management practices on operational performance: recognizing country and industry differences. *Journal of Operations Management*, 21(1), 19-43. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00056-6](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00056-6)
- André, S. C. S., Veiga, T. B. & Takayanagui, A. M. M. (2016). Geração de resíduos de serviços de saúde em hospitais do município de Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Eng Sanit Ambient*, 21(1), 123-130. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-41520201600100140092>
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2004). Resolução da Diretoria Colegiada nº 306, de 7/12/2004. Brasília, 2004. Recuperado de <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/resolucao_rdc_306_ANVISA_2004.pdf>.
- Ben, F. (2005). Evidenciação de informações ambientais pelas empresas gaúchas. *Revista Universo Contábil*, 1(3), 63-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.4270/ruc.20051>
- Braga, C. (2007). Contabilidade ambiental: ferramenta para a gestão da sustentabilidade. São Paulo: Atlas.

- Camacho, C. L. (2008). Gestão ambiental na saúde pública: um estudo sobre a percepção ambiental de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde, dos servidores do Hospital Universitário Onofre Lopes do RGN, (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.
- Ciplak, N. & Barton, J. R. (2012). A system dynamics approach for healthcare waste management: a case study in Istanbul Metropolitan City, Turkey. *Waste Management & Research*, 30(6), 576-586. DOI: <https://doi.org/10.1177/0734242X12443405>
- CNS - Confederação Nacional da Saúde. (2018). Dados do setor. Jan. 2018. Recuperado de <http://cns.org.br/links/DADOS_DO_SETOR.htm>.
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2005). Resolução nº 005/1993. Brasília. Recuperado de <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>>.
- Conceição, F., Finhani, G., Alonso Jr, N. & Alonso, V. L. C. (2014). Contabilidade ambiental. Anais do Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGET, 11. Rezende, Rio de Janeiro, Brasil. Recuperado de <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/132021.pdf>
- Doiphode, S. M.; Hinduja, I. N. & Ahuja, H. S. (2016). Developing a novel, sustainable and beneficial system for the systematic management of hospital wastes. *Journal of Clinical and Diagnostic Research - JCDR*, 10(9),6-11. DOI: <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/21384.8521>
- Duarte, P. C.; Lamounier, W. M. & Takamatsu, R. T. (2007). Modelos econométricos para dados em painel: aspectos teóricos e exemplos de aplicação à pesquisa em contabilidade e finanças. Anais do Congresso USP Controladoria e Contabilidade, São Paulo, SP, Brasil, 7. Recuperado de <https://congress USP.fipecafi.org/anais/artigos72007/default.asp?con=1>
- Elkington, J. (1998). Accounting for the triple bottom line. *Measuring Business Excellence*, 2 (3), 18-22. DOI: <https://doi.org/10.1108/eb025539>
- Ferreira, A. C. S. (2009). Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável. 2 ed. São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Hair Junior, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. & Tatham, R. L. (2005). Análise multivariada de dados. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- Ialam, M. & Deegan, C. (2008). Motivations for an organisation within a developing country to report social responsibility information: evidence from Bangladesh. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(6), 850-874. DOI: <https://doi.org/10.1108/09513570810893272>

- Kumar, A. & Nagpal, S. (2011). Strategic cost management: suggested framework for 21st century. *Journal of Business and Retail Management Research*, 5 (2), 118-130. DOI: <https://doi.org/10.24052/JBRMR/13>
- Lucchese, A. R. (2015). *Gestão de custos ambientais em entidades hospitalares da região noroeste do Rio Grande do Sul. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade do Vale do Rio do Sinos – Unisinos, São Leopoldo, RS, Brasil.*
- Lucchese, A. R., Souza, M. A. & Machado, D. G. (2018). Gestão de custos ambientais em organizações hospitalares da região noroeste do Rio Grande do Sul. *Revista Gestão & Regionalidade*, 34(101), 134-151. DOI: <http://dx.doi.org/10.13037/gr.vol34n101.4090>
- Martins, D. B.; Poetulhak, H. & Voese, S. B. (2015). Gestão de custos: um diagnóstico em hospitais universitários federais. *RAHIS*, 12(3), 58-75. DOI: <https://doi.org/10.21450/rahis.v12i3.2461>
- Martins, G. A. (2006). *Estatística geral e aplicada*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Miles, M. P. & Covin, J. G. (2000). Environmental marketing: a source of reputational, competitive, and financial advantage. *Journal of Business Ethics*, 23 (3), 299-311. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1006214509281>
- Mmerekhi, D., Baldwin, A., Li, B. & Liu, M. (2015). Healthcare waste management in Botswana: storage, collection, treatment and disposal system. *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 19(1), 351-365. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10163-015-0429-0>
- Mosquera, M.; Andrés-Prado, M. J.; Caravaca, G. R.; Latasa, P. & Mosquera, M. E. G. (2014). Evaluation of an education and training intervention to reduce health care waste in a tertiary hospital in Spain. *American Journal of Infection Control*, 2(8), 894-897. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.04.013>
- Nichols, A.; Grose, J. & Mukonoweshuro R. (2016). Achieving cost and carbon savings in neonatal practice: A review of the literature on sustainable waste management. *Journal of Neonatal Nursing*, 22(2), 81-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnn.2016.01.002>
- Oleiro, W. N. & Schmidt, E. B. (2016). Contabilidade ambiental: uma análise da aplicação prática como potencializadora de informações socioambientais nas demonstrações contábeis. *Revista Ambiente Contábil*, 8(1), 275-293. DOI: <https://doaj.org/article/1b0b7a3a6de040a4b454c1a500881830>
- Oliveira, C. R. D. R., Pandolfo, A., Martins, M. S., Gomes, A. P. & Moro, L. D. (2013). Gestão de resíduos de serviços de saúde: avaliação dos procedimentos adotados no hospital da cidade de Guaporé-RS. *Holos*, 9 (2), 251-260. DOI: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/886/674>

- Özkan, A. (2013). Evaluation of healthcare waste treatment/disposal alternatives by using multi-criteria decision-making techniques. *Waste Manag & Research*, 31(2), 141-149. DOI: <https://doi.org/10.1177/0734242X12471578>
- Pereira, A. C.; Melo, S. B.; Slomskia, V. G. & Weffort, F. J. (2013). Percepções de gestores sobre as contribuições do processo de certificação ISO 14001 nas práticas de gestão ambiental. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 7(17), 69-88. DOI: <https://doi.org/10.11606/rco.v7i17.56665>
- Pizzorno, C. E. A.; Uhlmann, V. O. & Pfitscher, E. D. (2013). Sustentabilidade ambiental no contexto hospitalar: estudo em um hospital do rio grande do sul. *RAHIS*, 10(3), 1-16. DOI: <https://doi.org/10.21450/rahis.v10i3.1690>
- Rosa, C. D. P.; Mathias, D. & Komata, C. C. (2015). Custo de gerenciamento de RSS: estudo de caso da Unidade de Terapia Intensiva de Infectologia de um hospital público em SP. *Revista Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 4 (2), 127-143. DOI: <http://www.revistageas.org.br/ojs/index.php/geas/article/view/289/160>
- Salamoni, F. L.; Gallon, A. V. & Machado, D. D. N. (2015). Gestão ambiental e ações associadas aos custos ambientais em indústrias madeireiras de Caçador, SC. *Revista ABCustos – Associação Brasileira de Custo*, 2(1), 1-21. DOI: <https://doi.org/10.47179/abcustos.v2i1.10>
- Silva, B. G. (2009). *Contabilidade ambiental: sob a ótica da contabilidade financeira*. Curitiba: Juruá.
- Schneider, V. E., Stedile, N. L.R., Bigolin, M. & Paiz, J. C. (2013). Sistema de Informações Gerenciais (SIG): ferramenta de monitoramento do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (RSS) e dos custos de tratamento. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – GeAS*, 2(1), 166-188. DOI: <https://doi.org/10.5585/geas.v2i1.18>
- Schneider, V. E. (2004). *Sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde: contribuição ao estudo das variáveis que interferem no processo de implantação, monitoramento e custos decorrentes*. (Tese de Doutorado). Faculdade de Engenharia de Recursos Hídricos e Ambientais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Schneider, V. E.; Ben, F.; & Carvalho, A. B. (2008). Análise comparativa dos custos ambientais relacionados ao gerenciamento de RSS em dois hospitais da região da Serra Gaúcha-Brasil. *Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales: Investigación, desarrollo y práctica*, 1(4), 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2008.1.4.14479>
- Sgarabotto, C. L., Verona, V. S. & Silva, I. A. (2017). A contabilidade ambiental como instrumento de gestão interna nas organizações. *Anais do Seminário de Iniciação Científica do Centro de Negócios do Centro Universitário da Serra Gaúcha*. Caxias do Sul, 6 (1), 862-880.

- Segatto, S. S. (2012). Modelo de custos ambientais aplicados à gestão e destinação de resíduos (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Engenharia de Produção, - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Siegel, S. & Castellan Junior, N. J. (2006). Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Silva, I. S. T. (2003). Um estudo da utilização do custeio baseado em atividades (ABC) na apuração dos custos ambientais (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Tinoco, J. E. P.; Kraemer & M. E. P. (2011). Contabilidade ambiental e gestão ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- Valle, C. E. (2002). Qualidade ambiental ISO 14000. São Paulo: Senac.
- Viviane, S., Moura, G. D., Macêdo, F. F. R. R. & Silva, T. P. (2014). A evidenciação ambiental voluntária e os indicadores de desempenho empresarial de companhias abertas participantes do índice carbono eficiente (ICO2). Revista de Gestão Social e Ambiental, 8(2), 18-35. DOI: <https://doi.org/10.5773/rgsa.v8i2.849>
- Wyssusek, K. H., Foong, W. M., Steel, C. & Gillespie, B. M. (2016). The gold in garbage: implementing a waste segregation and recycling initiative. AORN Journal, 103(3), 316. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2016.01.014>

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Contribuição	Márcio Atti Provenzano	Marcos Antonio de Souza	Débora Gomes de Gomes
1. Idealização e concepção do assunto e tema da pesquisa		✓	
2. Definição do problema de pesquisa	✓	✓	✓
3. Desenvolvimento da Plataforma Teórica	✓		
4. Delineamento da abordagem metodológica da pesquisa	✓		
5. Coleta de dados	✓		
6. Análises e interpretações dos dados coletados	✓		
7. Conclusões da pesquisa			
8. Revisão crítica do manuscrito		✓	✓
9. Redação final do manuscrito, conforme as normas estabelecidas pela Revista.		✓	✓
10. Orientação		✓	✓