

UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA AMBIENTAL –
MESTRADO

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO - GESTÃO E TECNOLOGIA AMBIENTAL
LINHA DE PESQUISA - REVALORIZAÇÃO, TRATAMENTO,
DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

LIEGE PEREIRA MARTINI

**EcoVet *Dashboard*: Proposição de uma ferramenta verde a partir
das informações contábeis para hospitais veterinários**

Santa Cruz do Sul

2024

Liege Pereira Martini

EcoVet *Dashboard*: Proposição de uma ferramenta verde a partir das informações contábeis para hospitais veterinários

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental – Mestrado, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, como requisito parcial para o título de Mestre em Tecnologia Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Liane
Mahlmann Kipper

Santa Cruz do Sul
2024

AGRADECIMENTOS

Iniciarei os meus agradecimentos, agradecendo aos meus pais Luiz Carlos Fogliarini Martini e Marli Machado Pereira, que me deram a vida, por poder estar aqui neste momento desenvolvendo mais esta atividade acadêmica. Em especial a minha mãe, que por muitas vezes me auxiliou com meus filhos e compartilhou de outras tarefas para que eu pudesse estar estudando e me dedicando ao mestrado.

Agradeço ao meu companheiro de vida, Rafael Bicca Pires Junior, por apoiar, incentivar, acreditar em mim, e também participar não só com as contribuições nos artigos e troca de ideias, bem como com o auxílio com os filhos e a compreensão por estar ausente em certos momentos. Agradeço aos meus filhos, Rafael Bicca Pires Neto e Diego Martini Pires, por entenderem os momentos em que não participei de alguma atividade em família e dos rolés de skate para estar estudando, e por serem a força e o motivo pelo qual eu faço ou deixo de fazer qualquer coisa na minha vida.

Agradeço a minha grande amiga doutoranda Sandra Iepsen, por ser apoio e incentivo, pelos ensinamentos, pela parceria, por ter contribuído incansavelmente nesta etapa da minha vida, até nos domingos de manhã cedinho a base de muito chimarrão e paciência.

Agradeço ao meu primo Marcelo Martini, que aceitou fazer parte desta etapa, contribuindo com documentos necessários junto a universidade. Agradeço também ao Alexandre Straatmann, pela costumeira disponibilidade em explicar e enviar informações sobre a *wetland* do Hospital Veterinário.

A Profa. Liane Mahlmann Kipper, que sempre foi referência de conhecimento e buscou entender o universo contábil para assim me apoiar no mestrado. Por acreditar em mim e na Contabilidade, como ferramenta para alavancar a sustentabilidade nas empresas. E principalmente, por ter sido fonte de acolhimento e compreensão, 2023 foi o ano onde o universo me estampou a importância da saúde física e mental pelo caminho mais duro, minha família. Obrigada por ter sido minha amiga e um pouco mãe nestes momentos tão desafiadores.

Preciso agradecer também ao Prof. Ênio Leandro Machado, pelo apoio; disponibilidade; pelo conhecimento; parceria e também por tornar essa etapa

mais leve. Agradeço a Prof. Rejane Frozza também por ter contribuído com a ferramenta tecnológica desenvolvida e parceria.

Agradeço a Djuly Winck, Eduardo Bastos (estudantes de graduação em Psicologia e Ciência da Computação respectivamente) e Jusicleiton Santos Pereira (estudante do mestrado em Sistemas e Processos Industriais), alunos da UNISC que tiveram sua participação dentro deste contexto, dentro deste objetivo. Pessoas que conheci através do mestrado em Tecnologia Ambiental e que sou grata por tê-las na minha vida.

Agradecimento ao Prof. Ricardo Machado e Profa. Vânia Stiebbe, pela oportunidade do estágio de docência na Unisc e mais ainda por poder realizar esta etapa na área contábil na disciplina de Gestão Socioambiental.

Especialmente agradeço a Cláudia Lautert, Andréia Ulinoski, Adalberto Melchior e Luciane Rohde, funcionários da Associação Pró Ensino em Santa Cruz do Sul (APESC) que foram peças chaves no fornecimento de informações, sem eles nada teria sido possível. Foram fantásticos, sempre respondendo a todas as minhas perguntas.

Finalizo aqui, com muitos agradecimentos e muitas pessoas envolvidas, porque acredito nas pessoas, somos nós que podemos fazer a diferença para qualquer mudança ou sonho. “Você pode sonhar, criar, desenhar e construir o lugar mais maravilhoso do mundo. Mas é necessário ter pessoas para transformar seu sonho em realidade” Walt Disney. Obrigada a todos!

RESUMO

Cada vez mais as organizações precisam estar preparadas para serem ágeis e terem o tempo de resposta adequado ao mercado e à sociedade, na busca de uma governança mais sustentável nos aspectos ambientais, sociais e financeiros. Quando se fala em agilidade e informação objetiva, vem à mente humana o uso da Tecnologia e Inovação, e nem sempre é levado em consideração os impactos ambientais para esta velocidade de uso e transformação. São exemplos destes impactos ambientais o aumento de resíduos sem destinação correta, uso excessivo de energias não renováveis, contaminação de efluentes, aumento da emissão de CO₂, entre outros. Neste sentido, unificar informações em um painel de fácil acesso, trazendo dados financeiros e ambientais, agilizando a consulta e a tomada de decisão gerencial, contribui para a demanda de mercado, para o meio ambiente e para as finanças empresariais, cooperando de forma integrada com uma sociedade sustentável. Normalmente os controles, por meio de informações contábeis, e as ferramentas são desenvolvidas para empresas de grande porte ou ainda somente estas realizam algum controle contábil e/ou ambiental, mas é necessário lembrar que as demais empresas (de pequeno e médio porte) também geram os seus impactos. Dessa forma, para o desenvolvimento desta dissertação foi realizada uma revisão de literatura com objetivo de identificar o estado da arte sobre Contabilidade Ambiental, Ferramenta Verde, *Environmental; Social and Governance* (ESG), Indicadores Financeiros e Tecnologia Ambiental. Dos resultados encontrados neste estudo teórico que foram artefatos elaborados para empresas de grande porte e para empresas públicas, foi desenvolvida a ferramenta pela plataforma de *Business Intelligence* (BI) *Looker Studio* unificando dados ambientais e dados financeiros, para auxiliar na tomada de decisão sobre a gestão ambiental em um Hospital Veterinário. Dessa forma, a presente dissertação foi dividida em um artigo de revisão de literatura e um artigo relacionado ao desenvolvimento do painel como ferramenta à tomada de decisão sobre a gestão ambiental. Os resultados das pesquisas mostraram que é possível gerar informações e dados ambientais em um único local, através dos razões contábeis e documentos fiscais possibilitando aos gestores tomada de decisão com maior agilidade.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental, Tecnologia e Inovação, Indicadores Ambientais, ESG, Hospital Veterinário e Tomada de Decisão Gerencial.

ABSTRACT

Organizations increasingly need to be prepared to be agile and have adequate response time to the market and society in the search for more sustainable governance in environmental, social and financial aspects. When we talk about agility and objective information, the use of Technology and Innovation comes to the human mind, and the environmental impacts of this speed of use and transformation are not always taken into account. Examples of these environmental impacts are the increase in waste without correct disposal, excessive use of non-renewable energy, contamination of effluents, increased CO2 emissions, among others. In this sense, unifying information in an easy-to-access panel, bringing financial and environmental data, streamlining consultation and management decision-making, contributes to market demand, the environment and business finances, contributing in an integrated way with a sustainable society. Normally the controls, through accounting information, and tools are carried out for large companies or only these carry out some accounting and/or environmental control, but it is necessary to remember that other companies (small and medium-sized) also generate their impacts. Therefore, for the development of this dissertation, a literature review was carried out with the objective of identifying the state of the art on Environmental Accounting, Green Tool, Environmental; Social and Governance (ESG), Financial Indicators and Environmental Technology. The results demonstrated that it is possible to generate environmental information and data in a single location, through reports and tax documents, enabling managers to make decisions with greater agility.

Keywords: Environmental Accounting, Technology and Innovation, Environmental Indicators, ESG, Veterinary Hospital and Managerial Decision Making.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	REFERÊNCIAS	13
3	APÊNDICES	15
7.1	APÊNDICE A - Questionário estruturado	15

1 INTRODUÇÃO

A velocidade com a qual a população vem crescendo gera aumento das cidades e amplia a atividade comercial, aumentando assim consequentemente o consumo não consciente; o desenvolvimento de técnicas que aceleram a produção em massa, bem como os resíduos gerados (Das e Bhattacharyya (2015) e Hannan *et al.*, (2018)).

Na medida que a população cresce, cresce também o número de animais de estimação, pois conforme Dos Santos *et al.*, (2021) a relação entre homem e animal é dinâmica e com benefícios para ambos, pelos comportamentos essenciais à saúde e bem-estar. Os animais de estimação ocuparem mais lugares nos lares é uma tendência, por terem pessoas que moram sozinhas ou também serem companhias para as crianças e idosos.

A necessidade de cuidados com estes animais de estimação também sugere, não somente um comércio aquecido, bem como aumento com os cuidados e tratamento dos *pets*. Além da atenção necessária com a saúde humana, a saúde animal também requer práticas que promovam sustentabilidade, segurança, saúde, higiene e bem-estar. Com base nas pesquisas, é necessário apoio aos profissionais e empresas do ramo veterinário para adoção de práticas ambientais sustentáveis, com tratamento e respeito adequado para os animais (Koytcheva e Maria K. *et al.*, 2021).

A necessidade de produzir mais para atender o consumo, gera também mudanças ambientais e climáticas perceptíveis, com isso o interesse dos investidores pela eficiência de recursos e questões ambientais aumentou consideravelmente. Desde 1924, a questão da responsabilidade social empresarial passou a ser abordada como um fenômeno que caracteriza as atividades da organização do ponto de vista ambiental, social e econômico. Consequentemente, destaca-se que as empresas não são apenas responsáveis por obter lucro, mas também por desenvolver a sociedade e a economia em harmonia com o ambiente natural (Chitimiea *et al.*, 2021). Lucro, entende-se pelo conceito de lucro bruto e lucro líquido, é o faturamento menos os custos. O ganho é o faturamento total da organização no período (Ribeiro, 2017). Para Paz & Kipper (2016) os ganhos além de financeiros, são o equilíbrio deste com a

redução de resíduos, reciclagem de seus produtos e a aplicação dos conceitos de sustentabilidade.

A preocupação com o meio ambiente e sua conservação passou a ser contemplada por inúmeras ciências. É por isso que o papel da Contabilidade tem se reforçado como fonte de informação e controle da atividade econômica, bem como na busca de respostas aos múltiplos problemas que o debate ambiental esboça (Díaz *et al.*, 2022). Diante do rápido avanço tecnológico, do crescente conhecimento e das difíceis exigências das empresas e clientes, um sistema de informações contábeis é um instrumento essencial nas mãos dos gestores que buscam vantagem competitiva sustentável (Albastaki e Handan, 2023). Neste sentido, como parte gerencial da contabilidade, a contabilidade ambiental traz dados e informações muito importantes para análise e tomada de decisão.

A contabilidade ambiental é uma ferramenta para complementar a gestão ambiental. Os dados contábeis ambientais não são usados apenas internamente pelas empresas, mas também podem ser disponibilizados por meio de divulgação em relatórios ambientais das empresas ou outras organizações. A divulgação dos dados da contabilidade ambiental como um dos principais elementos em um relatório ambiental permite que as partes que usam essas informações compreendam a posição da empresa em relação à conservação ambiental e como ela aborda especificamente problemas ambientais (Sujith *et al.*, 2018).

Ao tratar de relatórios, informações ambientais divulgadas e finanças empresariais, precisa-se trazer o tema sobre ESG, que possui total relação com o assunto em questão. As questões ambientais, sociais e de governança estão cada vez mais permeando as decisões das empresas sobre práticas e expectativas da sociedade e dos *stakeholders* em relação ao desempenho e retorno das empresas. ESG refere-se a um abrangente conjunto de questões, desde a pegada de dióxido de carbono até práticas trabalhistas e corrupção, que justificam a criação de critérios e práticas que orientam o papel e a responsabilidade das empresas em relação aos fatores ESG. A sigla ESG apareceu no relatório “*Who Cares Wins*”, lançado em 2005 como resultado de uma iniciativa liderada pela Organização das Nações Unidas (ONU) para oferecer diretrizes e recomendações sobre como abordar questões ambientais,

sociais e de governança na gestão de ativos, serviços de corretagem de títulos e pesquisas relacionadas (Irigaray, 2022).

Nesse sentido, ESG vêm para apoiar, considerando os negócios não somente como parte do problema, mas sim como também uma solução. É necessário impulsionar de forma rápida e eficaz a ação, levando em consideração o poder do negócio responsável de co-criar a vida humana e o meio ambiente (Daszynska-Zygadlo *et al.*, 2022). Paralelamente a isso, conforme as demandas do mercado e crise econômica para alguns segmentos, tornou a transparência um valor para as corporações e influenciou o surgimento de um “mercado verde” de relatórios de sustentabilidade, dessa forma, prevê a integração de dados financeiros e não financeiros - sociais e ambientais - a fim de demonstrar como uma organização cria valor ao longo do tempo para seus diversos públicos (Nichi, 2018).

Com o objetivo de relacionar dados e informações contábeis com o resultado das análises das informações e dados ambientais, a elaboração de uma ferramenta financeira verde para apoiar análises gerenciais e iniciativas ambientais, para que conscientemente se definam estratégias. Uma ferramenta para avaliar o desempenho ambiental dos investimentos por meio de indicadores quantitativos definidos com base no pensamento do sistema da informação e na avaliação do ciclo de vida (Becchetti, Cordella e Morone, 2022).

Considerando estes aspectos, a pesquisa desenvolvida nesta dissertação de mestrado está vinculada à linha de pesquisa 2 (Revalorização, Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos e Emissões Atmosféricas) do Programa de PósGraduação em Tecnologia Ambiental. Esta pesquisa apresenta tecnologia e inovação, através do emprego de ferramenta pela plataforma de *BI Looker Studio* unificando dados ambientais e dados financeiros, para uma empresa de menor porte e utilizando os registros contábeis integrados e demais informações gerenciais, para formação de relatórios e indicadores ambientais.

Assim, a presente dissertação foi dividida em introdução, objetivo principal e específicos, metodologia, artigos desenvolvidos (dois), considerações finais e referências. Essas informações foram organizadas em capítulos que apresentam a dissertação e, capítulos que correspondem a cada artigo construído para fins de satisfazer os objetivos específicos propostos. Deste modo, a pergunta de

pesquisa que permeia esta dissertação foi: é possível desenvolver uma ferramenta com indicadores ambientais e financeiros a partir dos registros contábeis?

6 REFERÊNCIAS

ALBASTAKI, Thabet Yusuf; HAMDAN, Allam. The Impact of Accounting Information System on the Organizations Financial Performance. In: International Conference on Business and Technology. Cham: Springer International Publishing, 2021. p. 41-50.

BASKERVILLE, Richard; PRIES-HEJE, Jan; VENABLE, John. Soft design science methodology. In: **Proceedings of the 4th international conference on design science research in information systems and technology**. 2009. p. 111.

BECCHETTI, Leonardo; CORDELLA, Mauro; MORONE, Piergiuseppe. Measuring investments progress in ecological transition: The Green Investment Financial Tool (GIFT) approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 357, p. 131915, 2022.

CHIȚIMIEA, Andreea *et al.* The Drivers of green investment: a bibliometric and systematic review. **Sustainability**, v. 13, n. 6, p. 3507, 2021.

DAS, S.; BHATTACHARYYA, B. K. Optimization of municipal solid waste collection and transportation routes. **Waste Management**, 43, p. 9-18, 2015.

DASZYŃSKA-ŻYGADŁO, Karolina; FIJAŁKOWSKA, Justyna; HADRO, Dominika. Communicating on ESG impacts: The case of the largest European construction industry companies. In: Corporate Social Responsibility and Sustainability. Routledge, 2022. p. 199-213.

DÍAZ, D. F.; ÁLVAREZ, M. E. Z.; BASTIDA, E. J. L.; VÁZQUEZ, M. R. *et al.* Procedimiento para integrar la contabilidad ambiental al sistema de información local y territorial. **Universidad y Sociedad**, 14, n. 3, p. 674-681, 2022.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; JUNIOR, José Antonio Valle Antunes. Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. **Bookman Editora**, 2020.

DOS SANTOS, Tamires Silva *et al.* Presença de pets e sua relação com seus tutores. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e37910514885e37910514885, 2021.

HANNAN, M. A.; AKHTAR, M.; BEGUM, R. A.; BASRI, H. *et al.* Capacitated vehicle-routing problem model for scheduled solid waste collection and route optimization using PSO algorithm. **Waste management**, 71, p. 31-41, 2018.

IRIGARAY, Hélio Arthur Reis; STOCKER, Fabricio. ESG: novo conceito para velhos problemas. **Cadernos EBAPE**. BR, v. 20, n. 4, 2022.

KOYTCHEVA, Maria *et al.* A systematic review of environmental sustainability in veterinary practice. **Topics in companion animal medicine**, 44, 100550, 2021.

LACERDA, Daniel Pacheco *et al.* Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, v. 20, p. 741-761, 2013.

NICHI, Jaqueline. Governança Corporativa e Sustentabilidade: Relato Integrado como **Ferramenta de Gestão Socioambiental**, 2018.

Paz, F. J., & Kipper, L. M. (2016). Sustentabilidade nas organizações: vantagens e desafios. **Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas**, 11(2), 8585.

PEFFERS, Ken *et al.* A design science research methodology for information systems research. **Journal of management information systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007

RIBEIRO, O. M. **Contabilidade básica fácil**. Saraiva Educação SA, 2017. 8502210912.

SUJITH, T. S.; JULIE, C. D. Environmental Accounting: A conceptual study. **IJAR**, v. 4, n. 12, p. 147-149, 2018.

APÊNDICE A – Questionário Estruturado utilizado nas entrevistas

✓ Contabilidade

É possível separar os dados do Hospital Veterinário no balanço social da Apesc?

Hospital veterinário possui DVA?

Quando foram implantadas as placas solares?

Qual a metragem cúbica de água que o hospital consome?

✓ Área Ambiental

Quais os contratos que hospital tem com os prestadores de serviços?

Tem custos as análises da empresa Conífera?

Quando foram implantadas as placas solares?

Qual a metragem cúbica de água que o hospital consome?

✓ Hospital Veterinário

Quais os procedimentos do hospital veterinário?

Qual porte de animais o hospital atende?

Quantos animais atende por dia?

Quanto animais podem ficar hospedados ao mesmo tempo?

Em média, quantas pessoas circulam dia no hospital?

Quantos funcionários são no hospital?

Como os funcionários vão para o hospital?

Qual a capacidade para cirurgia do hospital?

Qual o maior problema do hospital hoje?

✓ Wetland

Qual o consumo de energia mês da wetland?

Qual o volume de água mês que passa pela wetland?

Toda a água que sai do hospital passa pela wetland?

Como funciona a manutenção da wetland?