

CONTABILIDADE AMBIENTAL: MENSURAÇÃO DOS RESULTADOS FINANCEIROS E AMBIENTAIS DA LOGÍSTICA REVERSA EM UMA INDÚSTRIA DE ESQUADRIAS DO VALE DO PARANHANA/RS

Natalí de Fátima Pandolfo¹

Felipe Baptista de Leão²

Leandro Levi Zucatti³

RESUMO

As exigências do mercado mundial, em relação ao meio ambiente e à sustentabilidade, fazem com que as empresas adotem práticas sustentáveis, como a logística reversa. É preciso adaptar-se às mudanças exigidas pelo governo e pelo mercado, aperfeiçoar o processo produtivo e implementar sistemas de gerenciamento contábil ambiental, de forma que possam ser mensurados os resultados das atividades ambientais das empresas. Este estudo trata sobre contabilidade ambiental e gestão de resíduos, visando identificar de que maneira a contabilidade ambiental contribui para mensurar os efeitos financeiros e ambientais, obtidos com a produção de briquetes, em uma indústria de esquadrias do Vale do Paranhana/RS. Os métodos de pesquisa utilizados foram qualitativos e quantitativos, realizados por meio de um estudo de caso, embasados em uma análise documental e entrevista semiestruturada. Conclui-se que, com a adoção da logística reversa e produção de briquetes, a empresa está agindo de modo correto e sustentável, destinando seus resíduos sem agredir o meio ambiente e, por conseguinte, gerando benefícios financeiros e ambientais. Logo, com a aplicação da contabilidade ambiental, a empresa torna-se capaz de mensurar e evidenciar seus resultados, reduzir custos e despesas, bem como auferir melhores resultados.

Palavras-chave: Contabilidade Ambiental. Logística Reversa. Gestão de Resíduos.

ABSTRACT

The global market request in environmental field and sustainability have increased. This new perspective impel the companies to adopt sustainable practices such as reverse logistics. It's required to adapt the changes imposed by the market and environmental policies. Therefore, it's necessary to improve the production process and implement environmental accounting in management systems. In this way, environmental resulting could be computing by the companies. This paper discusses about environmental accounting and waste management, in order to identify how environmental accounting contributes to measure the financial and environmental effects of briquettes production in a window frame industry in the Vale do Paranhana/RS. The research methods used were qualitative and quantitative,

¹ Acadêmica do Curso de Ciências Contábeis das Faculdades Integradas de Taquara – Faccat, Taquara/RS. E-mail: natalipandolfo@gmail.com.

² Professor Mestre em Avaliação de Impactos Ambientais – Centro Universitário La Salle. Professor nas Faculdades Integradas de Taquara – Faccat. Taquara/RS. E-mail: felipeleao@faccat.br.

³ Bacharel em Ciências Contábeis pelas Faculdades Integradas de Taquara- Faccat, Taquara/RS. E-mail: zucatti@tca.com.br.

conducted through a case study, based on a document analysis and semi-structured interview. It was concluded that with the adoption of reverse logistics and production of briquettes, the company is acting correctly and sustainably, disposing of its waste without harming the environment and thus generating financial and environmental benefits. Thus, with the application of environmental accounting, the company is able to measure and evidence its results, reduce costs and expenses, as well as obtain better results.

Keywords: Environmental Accounting. Reverse Logistic. Waste Management.

1 INTRODUÇÃO

Os efeitos nocivos causados pela poluição ambiental são objeto de debate em vários meios sociais, agindo sobre vários segmentos, como no governo – com aspectos políticos e econômicos, e nas empresas consideradas os agentes causadores dos impactos ambientais (RIBEIRO, 2010).

Por intermédio do gerenciamento de resíduos, é possível diminuir o impacto ambiental causado no processo produtivo, e uma das formas de isso ocorrer é por meio da produção de briquetes. De acordo com Sugimoto (2012, p. 3, grifo do autor), “[...] o briquete, conhecido como ‘lenha ecológica’, é um bloco cilíndrico resultante da compactação de resíduos como serragem, casca de arroz, palha de milho, bagaço de cana, capim e tantos outros gerados em atividades agrícolas”. Essa atividade é classificada como logística reversa, prática que consta na política nacional de resíduos sólidos.

Para Kraemer (2011), é necessário que a contabilidade, servindo de instrumento de informações para a tomada de decisão, possa desenvolver e incorporar, em seus conceitos e métodos, formas de registrar e mensurar os eventos econômicos relativos ao meio ambiente; assim, será capaz de evidenciar e demonstrar a relação das empresas com o meio ambiente.

Portanto, formulou-se o seguinte questionamento: De que forma a contabilidade ambiental pode contribuir para a mensuração e evidenciação dos resultados financeiros e ambientais, obtidos por meio do processo de logística reversa na empresa em estudo?

A escolha do tema surgiu diante de tantos problemas ambientais presentes em nossa sociedade, despertando, assim, o interesse em compreender como a contabilidade ambiental atua para mensurar os resultados da logística reversa, contabilizando os fatos e verificando quais os benefícios que as empresas poderão ter

utilizando a contabilidade ambiental.

Esta pesquisa se justifica pela importância da contabilidade ambiental, frente a questões ecológicas, ambientais e sociais, que, conforme Tinoco e Kraemer (2011), estão presentes em nossa sociedade e nos meios de comunicação; o que faz com que os gestores empresariais, em parceria com os contadores, utilizem a contabilidade ambiental como sistema de gestão e contábil.

É preciso que as empresas se adaptem às mudanças exigidas pelo governo e pelo mercado, aperfeiçoando o processo produtivo e implementando sistemas de gerenciamento ambiental, a fim de demonstrar para consumidores, fornecedores, investidores e governo que a empresa está agindo de forma correta e sustentável.

O objetivo geral desta pesquisa é identificar de que forma a contabilidade ambiental contribui para mensurar os efeitos financeiros e ambientais, obtidos com a produção de briquetes, em uma indústria de esquadrias do Vale do Paranhana/RS; como objetivos específicos, busca-se conceituar a contabilidade ambiental, a política nacional de resíduos sólidos e a logística reversa; descrever o processo de logística reversa e gestão de resíduos sólidos na produção de briquetes, na empresa em estudo; e, por fim, propor o uso da contabilidade ambiental na empresa, mensurando os benefícios financeiros e ecológicos, os quais podem ser obtidos com a logística reversa na produção de briquetes.

A pesquisa é classificada como estudo de caso, e os métodos utilizados são qualitativos e quantitativos. A coleta de dados ocorreu por meio de documentos fornecidos pela empresa, classificada como pesquisa documental e de entrevista semiestruturada.

A estrutura da pesquisa inicia com uma revisão teórica de conceitos concernentes à contabilidade ambiental, à política nacional de resíduos sólidos e à logística reversa. Na próxima seção, encontra-se a metodologia utilizada; em seguida, a análise de dados e as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Com as mudanças trazidas pela globalização e conscientização dos consumidores, é necessário que as empresas adotem uma conduta responsável com o meio ambiente; dessa forma, é preciso adaptar-se às mudanças exigidas pelo governo e pelo mercado.

2.1 Contabilidade ambiental

Para Ludícibus (2015), o objetivo da contabilidade consiste em fornecer informações que são de natureza econômica, financeira, e, de forma secundária, as de naturezas físicas, de produtividade e social, para usuários da empresa e de fora da entidade.

De acordo com Paiva (2003), a contabilidade ambiental pode ser definida como uma atividade que identifica e registra os eventos ambientais, além de processar e gerar informações que supram seus usuários, servindo de parâmetro para tomadas de decisões. O autor (2003) evidencia que é dever da contabilidade formular os parâmetros de mensuração, que possibilitem o acompanhamento da relação da empresa com o meio ambiente e a sua evolução econômica e patrimonial, no decorrer do tempo. Paiva (2003) justifica tal afirmação em virtude de a contabilidade ser a responsável por registrar os eventos e transações econômicas das empresas, gerando relatórios, nos quais essas informações estarão disponibilizadas.

A contabilidade ambiental não é classificada como uma nova ciência, ela é um segmento da tradicional. Seu objetivo é a identificação, a mensuração e os esclarecimentos das atividades econômico-financeiras, que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental, com a finalidade de evidenciar a situação patrimonial da entidade (RIBEIRO, 2010).

Além de gerar potenciais benefícios às organizações e à sociedade em geral, Tinoco e Kraemer (2011) evidenciam que a contabilidade ambiental deve ser capaz de identificar, estimar, administrar os custos, bem como reduzi-los – em particular, os ambientais, além de otimizar o uso dos recursos naturais de forma eficiente e fornecer informações para a tomada de decisão.

A utilização da contabilidade ambiental proporciona benefícios para as organizações. Faroni *et al.* (2010) identificam que a contabilidade contribui com a sociedade na busca de soluções de problemas sociais, pois é classificada como meio de fornecimento de informações. Dessa forma, ela deve satisfazer seus usuários com relação a informações sobre o meio ambiente, auxiliando os gestores na tomada de decisão e, ainda, deve incluir assuntos ecológicos e ambientais em seus registros contábeis.

Tinoco e Kraemer (2011) citam três razões básicas para uma empresa adotar a contabilidade ambiental, que são: a gestão interna na busca do gerenciamento

ambiental, a fim de reduzir custos e despesas; o cumprimento de exigências legais, evitando multas e prevenindo riscos ambientais; e, também, a pressão pelo ambiente interno e externo, que demandam atitudes ecológicas.

Fica nítida a preocupação da sociedade com o meio ambiente; sendo assim, é de grande relevância que as empresas classificadas como geradores de impactos ambientais se preocupem em mensurar esses efeitos e divulgar as informações relacionadas ao meio ambiente (OLEIRO; SCHMIDT, 2016).

2.1.1 Ativos ambientais

Os ativos das empresas são classificados em bens e direitos. De acordo com Pfitscher (2004), no que tange aos ativos ambientais, são valores que visam permitir ao usuário uma informação e uma avaliação das ações ambientais. São considerados os valores que têm por objetivo proteger e preservar o meio ambiente.

Os ativos ambientais são constituídos pelos bens e direitos que as empresas possuem, com capacidade de gerar benefícios econômicos em exercícios futuros. Como o objetivo é demonstrar o empenho da empresa na preservação do meio ambiente, os registros devem estar separados dentro das demonstrações contábeis (RIBEIRO, 2010).

Para Tinoco e Kramer (2011, p. 154), “[...] os ativos ambientais são os bens adquiridos pela companhia que têm como finalidade controle, preservação e recuperação do meio ambiente”. Segundo os autores, eles representam:

- Os estoques dos insumos, peças, acessórios etc. utilizados no processo de eliminação ou redução dos níveis de poluição e de geração de resíduos;
- Os investimentos em máquinas, equipamentos, instalações etc. adquiridos ou produzidos com intenção de amenizar os impactos causados ao meio ambiente;
- Os gastos com pesquisas, visando o desenvolvimento de tecnologias modernas, de médio e longo prazo, desde que constituam benefícios ou ações que irão refletir nos exercícios seguintes (2011, p. 154).

As características dos ativos ambientais podem variar de uma organização para outra, conforme Tinoco e Kraemer (2011), devido à diferença entre os processos operacionais das atividades econômicas das empresas. As características devem compreender os bens utilizados nos processos de preservação, proteção, controle e conservação ambiental.

2.1.2 Passivos ambientais

As obrigações entre empresa e meio ambiente podem surgir de várias formas, com fatores relacionados ao não cumprimento da legislação ambiental e às falhas humanas no processo produtivo. Os fatos geradores ocorrem quando existe a degradação do meio ambiente (PAIVA, 2003).

Ribeiro (2010) identifica que os passivos ambientais se referem aos benefícios econômicos ou aos resultados, os quais deixarão de ser auferidos, em virtude de ser necessário preservar, proteger e recuperar o meio ambiente.

O passivo ambiental, conforme Faroni *et al.* (2010, p. 1121), “[...] consiste em toda e qualquer obrigação em curto e longo prazo, contraída voluntária ou involuntariamente, destinada a promover investimento em ações de controle, preservação e recuperação do meio ambiente”.

Tinoco e Kraemer (2011) destacam que a origem do passivo ambiental pode ser de fatos referentes ao gerenciamento ambiental, que necessitem de profissionais para a sua execução. Esses sistemas exigem investimentos, tais como aquisição de insumos, máquinas, equipamentos e instalações, para que possam funcionar, segundo os autores.

2.1.3 Despesas, custos e receitas ambientais

Iudícibus (2015) afirma que as despesas representam a utilização ou o consumo de bens e serviços, no processo de produzir receitas. Elas podem se referir a gastos que ocorreram no passado, no presente ou que ainda serão realizados.

Ribeiro (2010) considera as despesas ambientais como todos aqueles gastos que são envolvidos para o gerenciamento ambiental, consumidos no período e comprometidos na área administrativa. Conforme a autora, essas despesas podem conter gastos com as horas de trabalho e encargos sociais, além dos insumos absorvidos nos processos de:

- Definição e manutenção de programas e políticas ambientais;
- Seleção e recrutamento de pessoal para o agenciamento e operação do controle ambiental;
- Compra de insumos e equipamentos antipoluentes;
- Pagamento das compras realizadas para essa área;
- Recepção dos itens ambientais adquiridos;
- Estocagem dos insumos utilizados no controle do meio ambiente;
- Treinamentos específicos para a sua proteção;
- Auditoria ambiental (RIBEIRO, 2010, p. 50).

Segundo Kraemer (2011), as despesas são os recursos gastos, podendo ser na forma de bens ou serviços, necessários para a produção de receitas em um determinado período, independente da forma ou do momento que foi desembolsado.

Os custos podem ser classificados, segundo Ferreira (2006), em relação ao que se deseja custear; dessa forma, é possível classificá-los como diretos: os fatos geradores impactam diretamente no meio ambiente, identificados como ação poluidora ou, ainda, recuperadora, em área de responsabilidade da empresa; ou custos indiretos: o meio ambiente não é diretamente afetado e seu impacto não é relacionado de modo direto a ações poluidoras ou recuperadoras, em área que a empresa seja responsável.

Silva (2009) conceitua custos como os gastos indispensáveis para a fabricação dos produtos da empresa, isto é, os gastos necessários para que o produto seja fabricado.

Santos e Souza (2014) ressaltam a diferença entre custos e despesas ambientais. Nos custos ambientais, são considerados os gastos em função da preservação, redução ou eliminação dos problemas ambientais, em conjunto com o processo produtivo; nas despesas ambientais, são classificados os gastos com recuperação e reparação de danos com fatos geradores correntes, além dos gastos que não têm relação direta com a produção da empresa; como exemplo, os autores citam os gastos administrativos relacionados à causa ambiental e às taxas e emolumentos concernentes à legislação ambiental.

A receita ambiental, conforme Faroni *et al.* (2010, p. 1122), “[...] refere-se ao acréscimo de benefícios econômicos durante um exercício financeiro na forma de entrada de recursos ou decréscimo de exigibilidade, que resulta em aumento do patrimônio líquido da empresa”.

De acordo com Tinoco e Kraemer (2011, p. 165), as receitas ambientais decorrem de:

- Prestação de serviços especializados em gestão ambiental;
- Venda de produtos elaborados de sobras de insumos do processo produtivo;
- Venda de produtos reciclados;
- Receita de aproveitamento de gases e calor;
- Redução do consumo de matérias-primas;
- Redução do consumo de energia;
- Redução do consumo de água;
- Participação no faturamento total da empresa em que se reconhece como sendo devida a sua atuação responsável com o meio ambiente.

Para Silva e Rios (2014), as receitas ambientais são auferidas com a venda de subprodutos e materiais de reciclagem. Estes são considerados fontes geradoras de receitas e podem ser comercializados ou utilizados no próprio processo de produção da entidade, no qual se utilizam restos que seriam descartados.

2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos e logística reversa

2.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

A preocupação com o meio ambiente, que toma conta da sociedade nos últimos anos, faz com que consumidores e empresas se preocupem com os resíduos descartados no meio ambiente (MIGUEZ, 2012). Guarnieri, Hass e Monteiro (2013) destacam que legislações mais rigorosas e uma maior conscientização em relação aos danos ambientais têm levado as empresas a reverem a responsabilidade sobre seus produtos, após o uso.

Para Miranda (2014), dentre os impactos ambientais causados pelas atividades econômicas desenvolvidas pela sociedade, a geração de resíduos sólidos está presente na maioria das situações. Segundo a autora, a geração de resíduos sólidos, muitas vezes, ocorre devido ao desperdício de uma matéria-prima ou insumo que seria utilizado na produção final de um determinado produto.

Em 2010, foi sancionada a Lei nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): “Essa lei é atual e possui instrumentos importantes que permitem o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos

sólidos” (BRASIL, 2019, s/p.).

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2019), essa lei foca na prevenção e proteção do meio ambiente, além de instituir as responsabilidades sobre os resíduos gerados e as metas a serem atingidas:

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-venda e pós-consumo (BRASIL, 2019, s/p).

A política nacional de resíduos sólidos “[...] cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal”, além de “[...] impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos” (BRASIL, 2019, s/p).

Essa política, conforme Miguez (2012, p. 34), “[...] veio para responsabilizar todos os participantes das indústrias, empresas fabricantes, revendedores, governo (em todas as esferas), catadores, revendedores, governo”. O teórico (2012) enfatiza, ainda, que todas as medidas previstas visam à preservação ambiental, em consonância com a sustentabilidade dos envolvidos. A PNRS cria possibilidade de desenvolvimento de novos negócios ou de reestruturação de negócios existentes.

2.2.2 Logística reversa

Ballou (2006) conceitua logística como o processo de planejamento do fluxo de materiais, que objetiva a entrega das necessidades na qualidade desejada e no tempo certo, de forma a otimizar os recursos e aumentar a qualidade nos serviços.

A logística reversa, para Guarnieri (2011), trata da operacionalização do retorno de pós-consumo e pós-venda e do gerenciamento do fluxo de informações. Com a globalização, a alta competitividade e o aumento de consumo, Guarnieri, Hass e Monteiro (2013) afirmam que, após o processo logístico, são gerados diversos resíduos, tanto de bens no final de sua vida útil como de bens sem ou com pouco uso.

É possível identificar diversas razões que justificam o retorno de produtos, podendo ser classificados em pós-venda e pós-consumo. Os motivos envolvem qualidade intrínseca; podem ser de acordos comerciais que permitam o retorno, reparo, conserto e manutenção dos produtos e de seus componentes, retorno de embalagens retornáveis, além do interesse em reutilização dos produtos e fim de vida útil (LEITE, 2017).

Gomes e Garcia (2013, p. 157) definem logística reversa como:

[...] o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo de entrada e armazenagem de materiais secundários e informações relacionadas, opostas à direção tradicional da cadeia de suprimento com o propósito de recuperar valor ou depositar corretamente materiais.

Já Leite (2017) a define como uma área da logística, responsável pelo planejamento, operação e controle dos fluxos reversos – de naturezas variadas, que são inseridos com o objetivo de equacionar a logística e seus fluxos reversos, o que proporciona a satisfação dos interesses estratégicos. O autor (2017, p. 14) destaca que “[...] objetivos econômicos, legais, ecológicos, de cidadania e responsabilidade empresarial, de reforço ou defesa de imagem corporativa, dirigirão ações ou reações estratégicas na implementação de programas de logística reversa”.

Os fatores determinantes para a logística reversa, de acordo Gomes e Garcia (2013), relacionam-se a fatores econômicos, à legislação ambiental e à consciência ambiental dos consumidores. Os teóricos citam que “[...] as empresas se envolvem com a logística reversa por perceberem oportunidades de lucros, por terem que cumprir a legislação e/ou por serem pressionadas pela sociedade” (GOMES; GARCIA, 2013, p. 160).

3 METODOLOGIA

A metodologia consiste em um conjunto de regras, a fim de conduzir a pesquisa científica. Segundo Prodanov e Freitas (2013), ela compreende em aplicar conhecimentos e técnicas para desenvolver uma pesquisa, com a finalidade de construir conhecimentos.

3.1 Objetivos, delineamento, métodos e meios da pesquisa

Quanto aos objetivos, a aplicação utilizada é a pesquisa de caráter exploratório, que, para Gil (2008), tem por finalidade ampliar e esclarecer os conceitos e ideias relacionados ao problema em estudo, proporcionando uma visão geral do tema em estudo. Assim, esse tipo de pesquisa costuma envolver levantamento bibliográfico e documental.

O delineamento, segundo Gil (2008), expressa como será desenvolvida a pesquisa, identificando os procedimentos a serem utilizados para coleta e análise de dados. Dessa forma, a presente pesquisa é caracterizada como estudo de caso e pesquisa bibliográfica. Para o autor (2008), a pesquisa bibliográfica proporciona ao pesquisador acesso a materiais já elaborados anteriormente, tais como livros e artigos científicos, permitindo que o pesquisador tenha uma visão mais ampla do objeto em estudo. O estudo de caso, segundo Prodanov e Freitas (2013), baseia-se em coletar e analisar dados, com o objetivo de estudar o tema de forma aprofundada.

A pesquisa realizada tem abordagens qualitativa e quantitativa. A primeira, conforme Prodanov e Freitas (2013), evidencia que esse tipo de abordagem não exige a aplicação de métodos estatísticos, é uma pesquisa caracterizada como descritiva. Já a abordagem quantitativa, consoante os autores (2013, p. 69), “considera que tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las”.

3.2 Universo da pesquisa, coleta e análise de dados

Para Gil (2008, p. 108), universo é “[...] um conjunto definido de elementos que possuem determinadas características”. O universo da pesquisa é uma indústria de esquadrias de madeira de médio porte; para fins de preservação da empresa, adotou-se o nome fictício Alfa Esquadrias de Madeira. Ela produz portas e janelas; e, com a serragem – resíduo de madeira decorrentes do processo produtivo – produz o briquete. Situada no Vale do Paranhana/RS, possui cerca de 50 funcionários e atua no ramo de esquadrias há mais de 60 anos, com um parque industrial de 5.800 m², que utiliza equipamentos e processos de alta tecnologia;.

A coleta de dados foi realizada por meio de documentos, classificada como pesquisa documental. Conforme Gil (2008, p. 166), as fontes documentais “[...] são capazes de proporcionar ao pesquisador dados em quantidade e qualidade suficiente para evitar a perda de tempo e o constrangimento que caracterizam muitas das pesquisas em que os dados são obtidos diretamente das pessoas”. O autor (GIL, 2008, p. 166) salienta que “[...] em muitos casos só se torna possível realizar uma investigação social por meio de documentos”.

Além da análise documental, foi realizada uma entrevista semiestruturada com o contador da empresa, no mês de junho de 2019, efetuada por meio de gravação e, após, transcrita para o trabalho. O roteiro de entrevista utilizado consta no Quadro 1.

Quadro 1 – Roteiro de entrevista

Questões	
1	A empresa possui plano de gerenciamento de resíduos sólidos?
2	De acordo com a Lei nº 12.305, a empresa é obrigada a adotar a logística reversa?
3	A empresa conhece o que é logística reversa?
4	Qual o motivo para a empresa adotar a logística reversa?
5	Quais os benefícios obtidos com a adoção da logísticas reversa e produção de briquetes?
6	A adoção da logística reversa impacta na imagem da empresa?
7	Há benefícios financeiros com a produção de briquetes?
8	Ao adotar a logística reversa, é possível diminuir os passivos ambientais?
9	A empresa possui algum programa de proteção ambiental? Considera importante?
10	A empresa conhece contabilidade ambiental?
11	É utilizada a contabilidade ambiental na empresa?
12	Como são mensurados os eventos ambientais da empresa?

Fonte: Questões elaboradas pela acadêmica (2019).

Para que o trabalho fosse desenvolvido, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em livros, artigos, revistas e publicações referentes ao tema em estudo, além de uma busca pelos seguintes documentos, que foram fornecidos pela empresa: demonstração de resultado do exercício, plano de gerenciamento de resíduos sólidos, fluxograma de resíduos da empresa, relatórios de bens, relatório de ativo imobilizado e relatório de receita de vendas.

Na análise de dados, foi evidenciado o tema principal deste trabalho, relacionando o problema de pesquisa com os resultados obtidos por meio da coleta de dados.

Para Lakatos e Marconi (2003, p. 49), “[...] deve-se levar em consideração que os dados por si só nada dizem, é preciso que o cientista os interprete, isto é, seja capaz de expor seu verdadeiro significado e compreender as ilações mais amplas que podem conter”. Desse modo, a análise de dados foi realizada por intermédio da

interpretação dos dados coletados na empresa, na qual foram verificados os resultados financeiros e ambientais, obtidos com a contabilidade ambiental.

4 RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 Geração e destinação dos resíduos

Com base nos dados coletados na empresa, foi identificado que o setor que mais gera resíduos nela é o de produção. Eles são divididos em três grupos: resíduos do processo produtivo, resíduos do escritório e resíduos domésticos, como consta no Quadro 2.

Quadro 2 – Resíduos gerados por setores

Setor	Resíduo gerado
Resíduo do processo produtivo	São aqueles oriundos dos rejeitos ou refugos do processo de manutenção. Nesse caso, os resíduos gerados são: embalagens contaminadas de cola, lâmpadas, resíduos da cura da cola, serragem de madeira e lenha.
Resíduo do escritório	São aqueles provenientes das atividades desenvolvidas no setor administrativo da empresa. O principal tipo de resíduo gerado é papel.
Resíduo orgânico	Entende-se por resíduo orgânico aquele gerado na cozinha e nos sanitários. São restos de alimentos e papéis de higiene, os quais não podem ser reciclados e são enviados para coleta regular de lixo do município.

Fonte: Alfa Esquadrias de Madeira, adaptado pela acadêmica (2019).

Como o foco deste estudo é a mensuração dos resultados financeiros e ambientais obtidos com a logística reversa, por meio da produção de briquetes, serão analisados somente os resíduos relacionados a esse processo.

Por intermédio da entrevista realizada, verificou-se que a empresa possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), atendendo às necessidades exigidas pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – RS, ao destinar os resíduos de forma correta.

De acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da empresa, o acondicionamento dos resíduos ocorre por meio de sua aspiração, sendo armazenado em um silo de alvenaria; a vazão do ar aspirado ocorre através de filtros de mangas, com limpeza automática por ar comprimido.

Os retalhos de madeira, provenientes do processo produtivo, são

reaproveitados na confecção de pequenas peças, classificadas como palheta de veneziana, batente de veneziana, baquetes contra vidro, moldurinhas, tapa-trilhos e filetes diversos; além dessas pequenas peças, são fabricados painéis de portas coladas com cola, que geram o resíduo de cola. Esse resíduo é recolhido pela empresa Cetric, e as embalagens de cola (latões) são reutilizadas pela empresa, para acondicionamento de outros resíduos e materiais componentes. O Quadro 3, abaixo, apresenta como são acondicionados os resíduos da empresa.

Quadro 3 – Acondicionamento dos resíduos

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Transporte	Frequência de coleta	Disposição final
Embalagens contaminadas de cola	Sacos, áreas coberta e fechada	Área interna, setor de resíduos Classe I	Alfa Esquadrias de Madeira	Trimestral	Alfa Esquadrias de Madeira
Resíduos da cura de cola	Sacos, áreas coberta e fechada	Área interna, setor de resíduos Classe I	Cetric	Trimestral	Cetric
Lâmpadas fluorescentes	Containers de madeira	Área interna, setor de resíduos Classe I	Cetric	Anual	Cetric
Serragem de madeira	Silo	Silo interno	Alfa Esquadrias de Madeira	Mensal	Alfa Esquadrias De Madeira
Lenha	Depósito interno a granel	Área interna	Alfa Esquadrias de Madeira	Mensal	Alfa Esquadrias de Madeira
Cinzas de caldeira	Tambor	Área interna	Alfa Esquadrias de Madeira	Mensal	Alfa Esquadrias de Madeira

Fonte: Alfa de Esquadrias de Madeira, adaptado pela acadêmica (2019).

Como forma de destinar os resíduos de modo sustentável, a empresa adotou a produção de briquetes, reaproveitando o resíduo gerado em seu processo produtivo, a fim de atender às normas exigidas pelo governo. De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a empresa não é obrigada a adotar a logística reversa, mas precisa dar um destino correto para não poluir o meio ambiente. Conforme o Quadro 3, quanto aos resíduos sólidos que não permitem o reaproveitamento, foi contratada a empresa Cetric para coleta e destinação.

4.2 A logística reversa na empresa

O processo da logística reversa acontece por meio da geração do resíduo da madeira – denominado serragem. Esses resíduos são provenientes do processo

produtivo da empresa, sendo transformados em briquetes. Ao questionar se a empresa conhece a logística reversa, foi afirmado que conhece e resolveu fazer o aproveitamento dos resíduos. Inicialmente, foi locada a máquina que produz o briquete de uma empresa que comprava os resíduos; depois, a empresa adquiriu a máquina, pois possuía a matéria-prima necessária para sua produção.

Conforme dados coletados na empresa, a madeira chega sob a forma de prancha e é selecionada a partir da qualidade, comprimento e largura. Após a seleção, é submetida ao processo de secagem e enviada ao setor de pré-corte de madeira, no qual se origina o primeiro resíduo do processo produtivo – a lenha, utilizada na queima para aquecimento da caldeira.

No próximo processo, a madeira é enviada ao setor de usinagem para ser beneficiada; esse processo gera os resíduos de serragem, que são utilizados pela empresa na fabricação de briquetes.

O processo de briquetagem, conforme Filippetto (2008, p. 3), “[...] consiste na aplicação de pressão em uma massa de partículas dispersas com objetivo de torná-las um sólido geométrico compacto de alta densidade”.

Imagem 1 – Briquete



Fonte: Alfa Esquadrias de Madeira (2019).

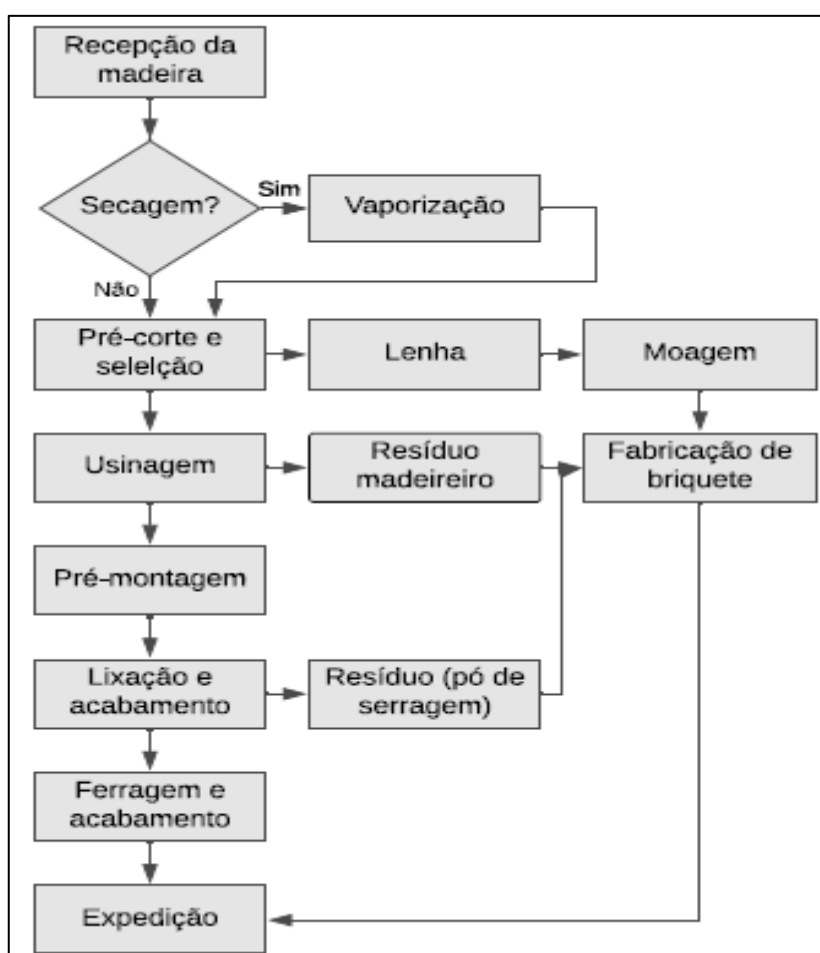
O processo de logística reversa na empresa é classificado como logística reversa de pós-consumo, que tem função de planejar, operar e controlar o fluxo de retorno dos produtos de pós-consumo ou de materiais constituintes, categorizados de acordo com seu estado: condições de uso, fim de vida útil e resíduos industriais

(LEITE, 2017).

Teixeira (2005) destaca que é crescente a utilização dos resíduos de madeira e de outros materiais vegetais para a fabricação de produtos, o que impulsiona pesquisas e abre mercados.

O fluxograma, a seguir (Quadro 4), apresenta o processo de geração de resíduos e produção de briquetes na empresa, desde a chegada da madeira até o retorno do briquete ao mercado:

Quadro 4 – Fluxograma das atividades da empresa



Fonte: Alfa Esquadrias de Madeira, adaptado pela acadêmica (2019).

Além de destinar de forma sustentável os seus resíduos, a empresa está contribuindo para a preservação do meio ambiente.

4.3 Benefícios financeiros e ambientais da logística reversa

Com a adoção da logística reversa, é possível identificar benefícios ambientais,

econômicos e financeiros de imagem corporativa e atuar em conformidade com a legislação.

De acordo com o contador da empresa, foi adotada a logística reversa pela necessidade de destinar os resíduos de forma correta e sustentável; além disso, pelo fato de ser produtiva e gerar receitas com resíduos que seriam descartados. Trigueiro (2017, p. 28) enfatiza que a produção de briquetes “[...] transforma o lixo das serrarias (que precisa ser destinado adequadamente até os aterros, o que significa um custo extra) em uma nova fonte de renda”.

Ao questionar sobre os benefícios obtidos com a produção de briquetes, a empresa citou a geração de receita, bem como a destinação correta e o aproveitamento dos resíduos. Outro fator apontado, além de não poluir o meio ambiente, foi não apresentar mais problemas com a Fepam, em relação aos resíduos, atendendo, dessa maneira, à legislação.

A utilização dos briquetes contribui para o meio ambiente, evitando o corte de árvores para a utilização da madeira em fornos, lareiras, fogões, caldeiras. O briquete, “[...] como fonte de energia, tem sido descrito como uma boa saída de produção de energia que preserva o meio ambiente, ao usar os resíduos na substituição da madeira comum, principalmente a madeira nativa” (TEIXEIRA, 2005, p. 37).

Em relação à imagem da empresa, impacta de forma positiva, pois não teve mais problemas com fiscalização e para aprovação da licença ambiental. Além do mais, os clientes sabem que o briquete é proveniente do reaproveitamento de resíduos, que são fabricados de forma sustentável, preservando, em vista disso, o meio ambiente.

Oleiro e Schmidt (2016) destacam que é muito importante que as empresas tenham práticas voltadas à sustentabilidade, não apenas para atender à legislação, mas para assegurar uma boa imagem na sociedade, em especial, onde estão inseridas.

Quanto aos passivos ambientais, o contador enfatizou que os impactos gerados ao meio ambiente podem ser reduzidos, porém, não excluem totalmente o risco, pois há fiscalização e cada fiscal interpreta de uma maneira. Ribeiro (2010) afirma que o acompanhamento das informações ambientais proporciona o controle dos impactos ambientais pelas empresas, beneficiando seus gestores, órgãos governamentais que controlam os níveis de poluição, instituições financeiras, entre outros órgãos.

A empresa em estudo não possui nenhum programa de proteção ambiental, mas considera importante que as empresas se preocupem com o meio ambiente; por isso, adota práticas sustentáveis, como a logística reversa para destinar os resíduos do seu processo produtivo.

Em relação às receitas geradas, o contador ressaltou que são obtidos retornos financeiros, sendo esse um dos principais fatores para adotar a produção de briquete. Antes de produzir briquetes, a empresa vendia seus resíduos de serragem para olarias, entretanto, o valor era apenas simbólico, como forma de dar um destino a eles. Surgiu, então, a possibilidade de reaproveitar os resíduos na própria empresa, gerando resultados financeiros positivos.

Ao questionar o contador se a empresa conhece a contabilidade ambiental e se existe um sistema contábil que possa registrar e mensurar os resultados ambientais, constatou-se que a empresa conhece, mas não possui um controle de forma segregada dessas atividades. Esses valores são mensurados juntamente com a contabilidade tradicional, porém, existe controle interno por setor produtivo; dessa forma, por meio de análise documental, foi possível identificar os valores dessas atividades.

4.4 Proposta de demonstrativo do resultado ambiental para mensuração dos efeitos da logística reversa

A partir dos valores obtidos por intermédio da análise documental e da entrevista com o contador da empresa, foi possível mensurar os resultados obtidos com a logística reversa e produção de briquetes. Foram apurados somente os valores referentes à atividade de logística reversa com produção de briquetes (Quadro 5, p. 19).

Quadro 5 – Demonstração do resultado ambiental

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO AMBIENTAL	VALOR	A.V.
Receita Operacional Bruta	R\$ 53.108,73	100,00%
(-) Impostos sobre vendas	R\$ 14.472,13	27,25%
(=) Receita Operacional Líquida	R\$ 38.636,60	72,75%
(-) Custo de vendas ambientais	R\$ 24.177,16	45,52%
(-) Custo com materiais	-	-
(-) Custo com pessoal	R\$ 21.073,11	39,68%
(-) Outros custos ambientais	R\$ 3.104,05	5,84%
(=) Lucro Bruto	R\$ 14.459,44	27,23%
(-) Despesas operacionais ambientais	R\$ 10.745,80	20,23%
(-) Despesas administrativas ambientais	R\$ 2.567,57	4,83%
(-) Despesas gerais ambientais	R\$ 3.214,57	6,05%
(-) Despesas com vendas ambientais	R\$ 800,94	1,51%
(-) Despesas financeiras ambientais	R\$ 3.390,80	6,38%
(-) Despesas tributárias ambientais	R\$ 108,71	0,20%
(-) Despesas indedutíveis ambientais	R\$ 10,21	0,02%
(-) Despesas com depreciação	R\$ 653,63	1,23%
(+) Receitas financeiras	R\$ 0,63	0,00119%
(=) Lucro/Prejuízo Operacional	R\$ 3.713,64	7,00%
(-) Provisão para Imposto de Renda e Contribuição Social	R\$ 891,27	1,68%
(=) Lucro/Prejuízo do exercício	R\$ 2.822,37	5,32%

Fonte: elaborado pela acadêmica (2019).

A demonstração de resultado ambiental refere-se ao exercício de 2018. A receita de venda ambiental é de R\$ 53.108,73, provenientes exclusivamente da venda dos briquetes. O regime tributário utilizado pela empresa é o de lucro real, e os impostos relacionados com a venda dos briquetes são ICMS 18%, Pis 1,65% e Cofins 7,6%, somando o valor de R\$ 14.472,13.

Em relação ao custo das vendas ambientais, a empresa estudada não possui custos com materiais, visto que utiliza seus resíduos para a produção do briquete; já o custo com pessoal é de R\$ 21.073,11, e refere-se ao operador da máquina do briquete.

Como a empresa não possui as informações ambientais de forma segregada, os demais custos e despesas foram calculados de forma proporcional à receita gerada com a venda de briquetes, em relação à receita total da empresa. A receita gerada com a venda do briquete representa 0,7% das receitas totais geradas pela empresa.

Na conta, outros custos ambientais estão incluídos, como as despesas com energia elétrica, água, material de proteção, manutenção de bens e instalações e custos com treinamento, calculados de forma proporcional aos 0,7% da receita gerada.

As despesas operacionais ambientais também foram calculadas de forma proporcional aos 0,7%. A provisão para Imposto de Renda e Contribuição Social

correspondem a 15% e 9%, respectivamente, no valor de R\$ 891,27. Dessa forma, a empresa estudada apresentou lucro no exercício de R\$ 2.822,37, equivalente a 5,32% das receitas de vendas ambientais.

Analisando o DRE ambiental, apresentado no Quadro 5 (p. 19), foi possível verificar que a empresa gerou uma receita significativa com a venda dos briquetes, e seu resultado foi positivo, gerando lucro de R\$ 2.822,37. Esse resultado foi obtido pelo fato de a empresa em estudo possuir a matéria-prima necessária para a produção de briquetes, sem ter custos com materiais.

Guarnieri, Hass e Monteiro (2013, p. 202) ressaltam que, “[...] a partir do momento em que a empresa passar a utilizar um sistema de contabilidade ambiental, poderá acompanhar estes valores e buscar soluções para que as atividades da logística reversa possam tornar-se sustentáveis”. Dessa maneira, sugere-se que a empresa implante a contabilidade ambiental, para ter controle sobre a atividade de logística reversa e produção de briquete, o que possibilitará uma gestão mais eficiente, sendo possível mensurar todos os valores provenientes da logística reversa.

De acordo com Ribeiro (2010, p. 127), “[...] uma das formas sugeridas para evidenciação das informações ambientais é o padrão de relatórios contábeis já utilizados pelas empresas. Assim, essas informações podem ser evidenciadas no corpo das demonstrações contábeis tradicionais”. Portanto, utilizando a demonstração em seu formato tradicional, deve ser adotada na denominação das contas a expressão “ambiental”, o que possibilita identificar os valores referentes à atividade ambiental dentro da demonstração tradicional. Ao demonstrar o resultado nesse formato, ficariam em evidência os impactos ambientais gerados em cada exercício pelas empresas, e a sua relação com o montante das vendas e o resultado líquido da empresa (RIBEIRO, 2010).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, foram apresentados os conceitos de contabilidade ambiental, de política nacional de resíduos sólidos e de logística reversa, além de ser descrito como funciona o processo de logística e gestão de resíduos na empresa.

A contabilidade ambiental foca na identificação e mensuração das atividades ambientais, e a sua utilização proporciona benefícios tanto para empresas quanto para a sociedade. As empresas adotam-na, na busca de melhores resultados,

procurando gerenciar suas atividades ambientais e atender às exigências legais.

Ao aderir à logística reversa e produção de briquetes, a empresa em estudo demonstra que tem atitudes sustentáveis e se preocupa com o meio ambiente. Além de seguir a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a legislação vigente, está otimizando sua gestão de resíduos, bem como reaproveitando os resíduos do processo produtivo que seriam descartados, contribuindo com a diminuição dos impactos ambientais e destinando seus resíduos de forma sustentável.

Por meio da presente pesquisa, foi possível perceber que as empresas que adotam a logística reversa obtêm benefícios financeiros, corporativos e ambientais. Com a produção de briquetes, a empresa destina de modo sustentável seus resíduos – ao gerar receitas com materiais que seriam descartados, melhora sua imagem corporativa e reduz os passivos ambientais.

A adoção de um sistema de contabilidade ambiental adequado às necessidades e particularidades da empresa é de grande relevância. Logo, sugere-se que a empresa estudada implante a contabilidade ambiental, pois, dessa maneira, será capaz de otimizar os resultados obtidos com a logística reversa, sendo possível fazer análises contábeis dos resultados, medir, acompanhar e reduzir os custos, na busca de melhores resultados financeiros. Com a adoção da contabilidade ambiental, a empresa conseguirá mensurar e evidenciar seus resultados, demonstrando ao governo e à sociedade que está agindo de forma sustentável e consciente, e colaborar positivamente com o meio ambiente.

Este estudo foi muito importante em níveis acadêmicos e profissionais para a pesquisadora, devido à pertinência dos temas ambientais em nossa sociedade.

Após finalizar o estudo, conclui-se que os objetivos pretendidos foram alcançados. Sabe-se que outras empresas utilizam a logística reversa, sendo sustentáveis e lucrativas. Em relação aos demonstrativos de resultados ambientais, podem ser implantados em outras empresas do mesmo ramo, adaptando conforme suas necessidades.

Sugere-se a ampliação deste estudo, para que mais empresas adotem a logística reversa e implantem as práticas sustentáveis, com o intuito de preservar o meio ambiente. Juntamente a isso, adiram sistemas de contabilidade ambiental, a fim de demonstrar os resultados obtidos e compará-los com os de outras empresas.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial** [República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 3 ago. 2010. p. 2.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

FARONI, Walmer; SILVEIRA, Suely de Fátima Ramos; MAGALHÃES Elizete Aparecida de; MAGALHÃES, Elenice Maria de. A contabilidade ambiental em empresas certificadas pelas normas ISO 14001 na região metropolitana de Belo Horizonte-MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 34, n. 6, p. 1119-1128, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100622010000600018&lang=pt>. Acesso em: 8 abr. 2019

FERREIRA, Araceli Cristina de Souza. **Contabilidade Ambiental**: uma informação para o desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Atlas, 2006.

FILIPPETTO, Daniele. **Briquetagem de resíduos vegetais**: viabilidade técnico-econômica e potencial de mercado. 2008. 74f. Dissertação (Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/264782/1/Filippetto_Daniele_M.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2019

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Sonia Maria da Silva; GARCIA, Cláudio Osnei. **Controladoria ambiental**: Gestão social, análise e controle. São Paulo: Atlas, 2013.

GUARNIERI, Patricia. **Logística reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. Recife: Clube dos autores, 2011.

_____; HASS, Dayana; MONTEIRO, Giovana. A mensuração dos efeitos financeiros e econômicos da logística reversa pela contabilidade ambiental. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, Curitiba-PR, v. 3, n. 2, p. 202-225, jun./dez. 2013. Disponível em: <<https://www.uninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/230>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 11. ed. São Paulo. Atlas, 2015.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade Ambiental como sistema de informações. **Revista Brasileira de Contabilidade**, [S.l.], n. 133, p. 68-83, ago. 2011. Disponível em: <<http://rbc.cfc.org.br/index.php/rbc/article/view/401>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Sustentabilidade e Competitividade**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MIGUEZ, Eduardo Correia. **Logística reversa como solução para o problema do lixo eletrônico: benefícios ambientais e financeiros**. São Paulo: Qualitymark, 2012.

MIRANDA, Gabriela Pereira. BARELLA, Lauriano Antônio. Contabilidade Social: Gerenciamento de Resíduos Sólidos Frente à Lei 12.305/10. **Revista Eletrônica da Faculdade de Alta Floresta**, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 17-30, jul./dez. 2014. Disponível em: <<http://faflor.com.br/revistas/refaf/index.php/refaf/article/view/158/html>>. Acesso em: 21 mar. 2019.

OLEIRO, Walter Nunes; SCHMIDT, Elisabeth Brandão. Contabilidade ambiental – uma análise da aplicação prática como potencializadora de informações socioambientais nas demonstrações contábeis. **Revista Ambiente Contábil**, Natal-RN, v. 8, n. 1, p. 275-293, jan./jul. 2016. Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-06/index.php/Ambiente/article/view/2604/2197>>. Acesso em: 07 abr. 2019.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2003.

PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Gestão e sustentabilidade através da contabilidade e controladoria ambiental: estudo de caso na cadeia produtiva de arroz ecológico**. 2004. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87358/208500.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 24 mar. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, Maísa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva, 2010.

SANTOS, Luiz Paulo Roberto dos; SOUZA Leonice Damando de. Contabilidade ambiental: uma contribuição da ciência contábil à sustentabilidade da gestão ambiental. **Revista Conexão Eletrônica**, Três Lagoas-MS, v. 11, n. 1, p. 509-521, 2014. Disponível em: <<http://www.aems.edu.br/conexao/edicaoanterior/Sumario/2014/downloads/2014/Contabilidade%20Ambiental%20Uma%20Contribui%C3%A7%C3%A3o%20Da%20Ci%C3%Aancia%20Cont%C3%A1bil%20%C3%80%20Sustentabilidade%20Da%20Gest%C3%A3o%20Ambiental.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

SILVA, Benedito Gonçalves da. **Contabilidade Ambiental sob a ótica da contabilidade financeira**. Curitiba: Juruá, 2009.

SILVA, Júlio César Pereira; RIOS, Ricardo Pereira. Contabilidade Ambiental: O grau de conhecimento dos contadores do sul e sudeste do estado do Pará. **Revista Eletrônica Gestão e Negócios**, São Roque-SP, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2014. Disponível em:

<http://docs.uninove.br/arte/fac/publicacoes_pdf/administracao/v5_n1_2014/Julio_Cesar.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2019.

SUGIMOTO, Luiz. Máquina produz “lenha ecológica”. **Jornal da Unicamp**, Campinas, 27 de ago. 2012, p. 3. Disponível em:

<https://www.unicamp.br/unicamp/sites/default/files/jornal/paginas/ju537pag03.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2019.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TEIXEIRA, Marcelo Geraldo. **Aplicação de conceitos da ecologia industrial para a produção de materiais ecológicos**: o exemplo do resíduo de madeira. 2005. 159 f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo) - Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005. Disponível em:

<https://teclim.ufba.br/material_online/dissertacoes/dis_marcelo_g_teixeira.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2019.

TRIGUEIRO, André. **Cidades e Soluções**: Como construir uma sociedade sustentável. Rio de Janeiro: LeYa, 2017.