

Contabilidade Gerencial Ambiental e seus aspectos na Gestão Ambiental

Maxiomara Antochievicz de Oliveira (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões)
maxiomara1@yahoo.com.br

Scheila Daiana Severo Hollveg (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões)
scheila.severo@urisantiago.br

Resumo:

A gestão ambiental é compreendida como o conjunto de ações que envolvem políticas públicas, o setor produtivo e a sociedade de forma a incentivar o uso correto e sustentável dos recursos naturais. Desta forma, este artigo tem por objetivo reunir conceitos e informações, através da realização de uma pesquisa bibliográfica, sobre o contexto histórico da Contabilidade Ambiental, descrevendo os fatos de sua origem e toda a sua trajetória até os tempos atuais, desta forma conceituando sobre o Sistema de Gestão Ambiental, e por fim o Balanço de Massa. Com o passar do tempo a Contabilidade foi se desenvolvendo, tornando-se uma ciência fundamental na vida dos seres humanos e principalmente na estrutura das empresas e organizações. Portanto a Contabilidade passou a ganhar campos diferentes de atuação, como por exemplo, a Contabilidade Ambiental, que tem como principal meta o estudo sobre a preservação do meio ambiente, perante as atividades destas organizações. O Sistema de Gestão Ambiental, e o Balanço de Massa, são algumas das principais ferramentas da Contabilidade Ambiental. Desta forma auxiliam no planejamento de ações a serem executadas pelas empresas, ou seja, tendo como objetivo diminuir os impactos ambientais, e os danos causados ao meio ambiente, em meio ao processo produtivo das empresas.

Palavras chave: Impactos Ambientais. Sustentabilidade. Política Ambiental.

Environmental Management Accounting and its aspects in Environmental Management

Abstract

Environmental management is understood as the set of actions that involve public policies, the productive sector and society in order to encourage the correct and sustainable use of natural resources. In this way, this article aims to gather concepts and information, through the accomplishment of a bibliographical research, on the historical context of Environmental Accounting, describing the facts of its origin and all its trajectory until the present times, thus conceptualizing on the Environmental Management System, and finally the Mass Balance. Over time Accounting has been developing, becoming a fundamental science in the lives of human beings and especially in the structure of companies and organizations. Therefore, Accounting has gained different fields of action, such as Environmental Accounting, whose main goal is the study on the preservation of the environment, before the activities of these organizations. The Environmental Management System, and the Mass Balance, are some of the main tools of Environmental Accounting. In this way they help in the planning of actions to be carried out by the companies, that is, with the objective of reducing environmental impacts, and the damages caused to the environment, in the midst of the productive process of the companies.

Key-words: Environmental Impacts. Sustainability. Environmental

1. Introdução

A Contabilidade é uma das ciências mais antiga e complexa, sendo identificada desde os primeiros tempos das civilizações, e utilizada primeiramente pelo homem, quando se sentiu na necessidade de controlar os seus bens. Sua origem se deu por meio das primeiras negociações de compra e venda que aconteceram naquela época, tendo primeiramente a funções de computação de números que envolviam as transações realizadas naquela época.

Com o passar dos anos, a Contabilidade tomou proporções ainda maiores, e hoje é uma ciência que vem sendo utilizada no mundo todo, seja por pessoas físicas, ou especialmente por empresas e indústrias, auxiliando todos os setores que envolva a estrutura destas organizações.

A interferência, e o uso excessivo dos seres humanos sobre os sistemas naturais, vêm causando grandes preocupações com o limite que estes recursos podem oferecer. Isso tem feito com que haja maiores discussões sobre o assunto, fazendo com que se implementem cada vez mais ações que, ao contemplar a questão ambiental, visem não comprometer tanto a qualidade de vida da atual população e também a das próximas gerações.

A Contabilidade Ambiental veio para auxiliar e traçar metas e caminhos a serem cumpridos, especialmente pelas empresas e indústrias, que são as maiores responsáveis, pela extração e utilização dos recursos naturais. Para isso, criou-se então um sistema que seria responsável pela avaliação do processo produtivo destas organizações, buscando a obtenção de tecnologias limpas e tendo como objetivo o reaproveitamento dos resíduos utilizados neste processo, assim deu-se o nome a este sistema de Sistema de Gestão Ambiental.

Os problemas ambientais resultantes de processos produtivos vêm causando grandes preocupações por parte de empresas e indústrias, sendo assim estes problemas podem ser reduzidos ou até mesmo eliminados, se por parte dessas organizações, forem adotadas metodologias inovadoras de gestão no trato ambiental. Esses problemas tornam as empresas menos competitivas, já que aumentam seus custos, podendo, inclusive, levar ao encerramento das atividades operacionais. Entre essas metodologias, que as empresas podem lançar mão para adequar-se à competitividade e à sustentabilidade econômica, podemos destacar o uso do Balanço de Massa.

O presente a pesquisa, tem como objetivo geral, conceituar a história da Contabilidade Gerencial Ambiental, o Sistema de Gestão Ambiental e o Balanço de Massa. Portanto, especificando os principais autores desse assunto, descrevendo de forma sistêmica, a trajetória do surgimento da Contabilidade Gerencial Ambiental, e a importância do Sistema de Gestão Ambiental e o Balanço de Massa, para o processo produtivo das organizações.

2. Referencial Teórico

2.1 Origens Históricas da Contabilidade

Os primeiros registros de origem da Contabilidade tiveram seu início por volta de 6.000 (seis mil) anos a.C., onde era efetuadas através de gravuras ou sinais feitos em paredes de cavernas, árvores, morros de argilas entre outras estruturas que seriam capazes de receber tal ato. Esta era a forma com que os primeiros seres humanos encontraram para anotar os bens que possuíam, como por exemplo, animais, alimentos, objetos de caça dentre outros artefatos pertencentes aquela época (GOUVEIA, 1993).

Nos tempos de civilização antiga, teve início a busca da evolução e do desenvolvimento da Contabilidade, ou seja, integrantes daquela época começaram a realizar as primeiras trocas de objetos, alimentos, tecidos, dentre outras peculiaridades que satisfizessem as necessidades dos

seres humanos que integravam essas civilizações. Diante destes métodos comerciais, deu-se início a moeda, ou seja, o dinheiro foi quando começaram a primeira prática de compra e venda daquela época, sempre tendo o reconhecimento do lucro, dos prejuízos, isto é, de toda a movimentação peculiar sobre este processo (OLIVEIRA, 2012).

Com o passar do tempo deste processo de troca de mercadoria ou favores pela moeda, passou-se a ter a necessidade de possuir toda essa prática documentada, para poder dar credibilidade e confiança nas negociações. Quanto mais o homem evoluía economicamente e em suas relações comerciais, mais dúvidas eles tinham acerca do que ganhavam, ou perdiam, sobre suas negociações e com quem negociava, a necessidade e relevância de documentar seu patrimônio se tornaram importante (OLIVEIRA, 2012).

No Brasil, a Contabilidade pode ser registrada por volta de 1500, ou seja, logo no início do seu descobrimento com a chegada dos portugueses. Entretanto, a primeira regulamentação da profissão contábil iniciou-se por volta de 1770, por meio do decreto imperial. Assim surgiu a Associação dos Guarda-Livros da Corte, considerada como a primeira profissão liberal regulamentada no país, dando os primeiros passos para o aperfeiçoamento da área (GOUVEIA, 1993).

Com o passar do tempo a Contabilidade foi ganhando grandes proporções, sendo considerada uma das principais profissões em nosso país. Pelo seu conjunto de princípios, normas e procedimentos próprios, a Contabilidade é hoje uma ciência com o objetivo de conhecer a situação patrimonial das pessoas e as suas mutações (OLIVEIRA, 2012).

2.1.1 Contabilidade Ambiental

Com o grande desenvolvimento da sociedade, a Contabilidade tomou proporções ainda maiores, sendo inserida em setores que fizesse de bom uso as teorias e técnicas que a mesma poderia oferecer. Por volta dos anos 60, a Contabilidade pode ser usada como ferramenta de controle aos danos causados ao meio ambiente. A Primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente foi realizada em Estocolmo em 1972, com repercussão internacional, e foi um passo na conscientização da sociedade mundial sobre os problemas ecológicos (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Ainda por volta da década de 70, o clube de Roma concluiu e divulgou um relatório intitulado “Os limites para o crescimento”, no qual registrava percentuais e projeções de crescimento populacional, poluição, e diminuição dos recursos naturais. Com todos estes elementos, criou-se uma situação, na qual foi necessário se fazer exigências de acesso às informações contábeis do desempenho econômico e socioambientais das organizações. A partir de então, informações com características sociais passaram a fazer parte dos relatórios contábeis, dando início ao Balanço Social (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Tinoco e Kramer (2011) relatam que o Balanço Social é uma ferramenta de gestão e de informação, na qual tem por objetivo relatar e demonstrar da forma mais clara, objetiva e transparente possível, as informações contábeis, ambientais e sociais, de todo o processo produtivo das organizações, dentre os mais diferenciados usuários.

Para Ferreira (2011), um dos grandes fatores que culminou no surgimento da Contabilidade Ambiental foram os grandes problemas ligados às questões ambientais que muitas empresas vinham enfrentando principalmente em meados da década de 1990, quando foram constatados grandes índices de problemas ambientais. Com isso, grande número de contadores, institutos de pesquisas, organismos profissionais, e de governo passaram a desenvolver estudos com a finalidade de criar novos mecanismos ou ainda adaptar os procedimentos da Contabilidade,

visando à preservação do meio ambiente.

Assim com o surgimento da Contabilidade Ambiental, pode - se ter uma noção, de como proteger e zelar pelo meio ambiente, por parte das indústrias, que hoje são as maiores responsáveis pela degradação do mesmo. Assim as empresas podem desenvolver projetos em diversas áreas, com diversos públicos e de diversas maneiras, tudo isso relacionado a preservação e manutenção do meio ambiente (FERREIRA, 2011).

De acordo com Oliveira (2012), a ética é à base da Responsabilidade Social e se expressa através dos princípios e valores adotados pela organização, sendo importante seguir uma linha de coerência entre ação e discurso. Para isto se tem o Balanço Social, na qual é uma ferramenta que as empresas adotam para demonstrar sua atenção para com a manutenção do meio ambiente.

O objetivo do Balanço Social, segundo Aragão (2010, p.35) é:

É o de compreender a atuação social da entidade objetivando uma melhora contínua e não simplesmente transformá-lo em mais um serviço de divulgação. [...] é um instrumento de apoio à gestão, pelo qual se mostra a face interna e externa da organização, o que permite sua avaliação, sua análise e os ajustamentos necessários.

Elaborado e publicado anualmente o Balanço Social é um demonstrativo contendo informações sobre os projetos, benefícios e ações sociais dirigidas aos empregados, investidores, analistas de mercado, acionistas e sua forma de interação com a sociedade e meio ambiente. Esse demonstrativo é importante, pois o investidor tende a direcionar seus recursos em empresas preocupadas com a ética e a transparência. É também um instrumento estratégico para avaliar e multiplicar o exercício da responsabilidade social corporativa (OLIVEIRA, 2012).

O Balanço Social demonstra a participação da empresa no processo de evolução social-ambiental, mas, além disso, permite analisar sua atuação junto à comunidade, relatando seus principais setores de atuação. Assim a conscientização da situação real da empresa permitirá a busca por uma melhoria contínua, sendo ele também um instrumento essencial para as empresas que pretendem implantar um modelo de negócio baseado na sustentabilidade. Em contrapartida, somente a transparência e a veracidade das informações contribuirão neste processo.

O Balanço Social se revela como o principal relatório da Contabilidade Social, sendo a sua elaboração, divulgação e uso como instrumento de decisão, uma importante ferramenta para a conscientização, não só das empresas, mas da sociedade como um todo, da responsabilidade da empresa pelo desenvolvimento sustentável (OLIVEIRA, 2012).

2.1.2 Legislação Ambiental

A Legislação Ambiental é um conjunto de Leis, normas, regras e padrões que foram criadas para proteger o meio ambiente, desta forma, é possível planejar, controlar ou até mesmo extinguir o impacto ambiental que causaria a ação do homem, podemos citar como exemplo, o controle racional da água, e a destruição de uma área com seu bioma constituído (MIRRA, 1998).

O estudo sobre os impactos ambientais é uma das ferramentas mais importantes de atuação administrativa na defesa do meio ambiente, introduzidos na Legislação Ambiental Brasileira. Este estudo teve sua primeira previsão no direito brasileiro na Lei nº 6.803/80, dispondo sobre as diretrizes básicas para zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, porém foi a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), em seguida alterada pela lei nº 7.804/89, que passou a ser de forma mais ampla e generalizada em relação a proteção ao meio ambiente, sendo que o artigo 9º, III, dessa lei, inclui a avaliação de impactos ambientais

(MIRRA, 1998).

Segundo o autor:

[...] com o advento da constituição de 1988 [...], por expressa menção feita a ele no inciso IV do § 1º do artigo 225, de acordo com esta norma, incumbe ao poder público, para assegurar a efetividade de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, 'exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade.' (MIRRA, 1998, p. 17).

Segundo Wolff (2010), As leis que tratam do meio ambiente no Brasil estão entre as mais completas e avançadas do mundo. No início da década de 1990, a legislação brasileira cuidava separadamente dos bens

ambientais de forma não relacionada assim com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, ou Lei da Natureza (Lei Nº 9.605 de 13 de fevereiro de 1998), a sociedade brasileira, os órgãos ambientais e o Ministério Público passaram a contar com um mecanismo de defesa que controlava e punia infratores que causassem danos ao meio ambiente.

A legislação ambiental brasileira tem criado e executado cada vez mais ações preventivas ao processo produtivo originado pelas empresas, tendo um rigoroso controle sobre o cumprimento das normas vigentes e assim desenvolvendo diretrizes e iniciativas capazes de priorizar a preservação dos recursos naturais tendo assim condição essencial para uma gestão ambiental empresarial eficiente (WOLFF, 2010).

Para que se realizar as devidas fiscalizações em relação aos danos ambientais causados pelas organizações, o governo conta com vários institutos específicos ao controle do uso dos recursos naturais, como por exemplo, o IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, responsável pela execução da Política Nacional do Meio Ambiente, no qual tem o objetivo de desenvolve diversos tipos de palestras educacionais e atividades que visam a preservação e conservação do patrimônio natural, além disso, ele também deve manter o controle e a fiscalização sobre o uso dos recursos naturais como o solo a fauna e a flora.

2.2 Gestão Ambiental

Com o fim da segunda guerra mundial, foi priorizada a reconstrução dos países que sofreram grandes impactos com batalhas ocorridas na época. Por volta de 1972, em Estocolmo na Suécia, ocorreu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, onde reuniu 113 países, e respectivamente o surgimento do conceito “desenvolvimento sustentável”, onde permitiu a utilização dos recursos naturais nos quais os seres humanos se fizessem necessário, permitindo uma boa qualidade de vida, sem causar grandes, ou quase nenhum dano ao meio ambiente, se comprometendo a utilizar os respectivos recursos pensando futuramente nas próximas gerações (MOURA, 2008).

Em meados da década de 90, a consciência ambiental tomou um grande impulso, pois do dia 3 a 14 de Junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, presenciou a primeira Conferencia das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, como também, a da Terra, Rio 92, ou Eco 92. O Rio 92 em especial trouxe o compromisso com o desenvolvimento sustentável e o tratado da Biodiversidade (JUNIOR,1998).

Com os grandes efeitos que a industrialização impactou no planeta, os recursos naturais passaram a serem explorados de forma contínua e desordenada, causando grandes índices de degradação ao meio ambiente e também a nós seres humanos. A partir desses acontecimentos, constatando um número considerável de problemas ambientais, passou-se a se discutir com

maior intensidade as questões ambientais que preservassem o meio ambiente (NASCIMENTO, 2012).

Com o passar dos anos e dos acontecimentos ambientais, as questões relacionadas ao meio ambiente tomaram grandes proporções nascendo assim, um sistema que seria por parte das indústrias e também da sociedade, uma ferramenta essencial no controle das atividades ligadas diretamente ao meio ambiente, e também a conscientização sobre a sustentabilidade (NASCIMENTO, 2012).

Com a gestão ambiental tomando proporções ainda maiores, as empresas entenderam que, demonstrar qualidade ambiental é um item muito importante para a imagem da empresa perante seus clientes, levando em consideração o alto grau de exigência de pessoas especialistas no assunto. Assim, as próprias empresas e indústrias passaram a ter uma preocupação com as questões ambientais, a partir de problemas causados ao meio ambiente, sendo ainda mais cobradas por parte da sociedade, exigindo mais competência e ética das organizações para diminuir os impactos ambientais causados à natureza (CONCEIÇÃO et al, 2011).

Para Donaire (1999), a implantação do Sistema de Gestão Ambiental nas empresas proporciona a conscientização por parte das questões ambientais, já que a preocupação de muitas organizações com o problema da poluição tem feito com que elas reavaliem o processo produtivo, buscando a obtenção de tecnologias limpas e o reaproveitamento dos resíduos. Isso tem propiciado vultosas economias, que não teriam sido obtidas se elas não tivessem focado este problema.

Segundo Conceição et al. (2011), as empresas passaram a ter a finalidade de buscar a sua certificação na norma ISO 14001, devido os danos ambientais causados em razão dos processos produtivos e dos produtos colocados no mercado pelas mesmas. Segundo Silva et al (2011), A norma ISO 14001, tem como objetivo especificar requisitos relacionados ao Sistema de Gestão Ambiental, dando autonomia para que a empresa reproduza sua própria política ambiental, e elabore objetivos e metas ambientais, levando sempre em consideração a veracidade das informações e os requisitos legais a se cumprir referentes aos impactos ambientais que podem ser amenizados.

Diante do exposto Nicolella et al (2004), relata que muitas empresas seguem na busca por uma melhoria contínua ao controle de poluição, minimização de impactos ambientais e desperdícios desnecessários de recursos naturais como a água e a energia. Assim, o Sistema de Gestão Ambiental, pode instruir melhor as empresas, ao tomarem decisões relacionadas aos processos que possam causar danos ao meio ambiente, e respectivamente a sociedade. Conforme Nicolella et al (2004), a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental dentro de uma empresa, deve seguir cinco tipos de princípios:



Figura 1 – Os cinco elementos estruturais de um Sistema de Gestão Ambiental (SILVA, 2011)

Neste planejamento temos então, cinco elementos ou princípios estruturais que auxiliam as organizações no desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental. O primeiro princípio é da Política Ambiental, no qual representa declaração da empresa, ou seja, é quando a empresa relata seus conceitos e princípios em relação ao desempenho ambiental em meio à sociedade, desenvolvendo uma estrutura propícia para a realização de suas metas e objetivos ambientais. O Segundo princípio é do Planejamento, onde a Série ISO 14001 recomenda que as empresas ou indústrias formulem um plano para cumprir sua política ambiental, seguindo alguns critérios que visam à preservação do meio ambiente e o bem estar social.

O terceiro princípio é da Implementação e Operação, que tem por objetivo efetivar a implantação da Série ISO 14001, sendo necessário atender o que está previsto em sua política, metas e objetivos. O quarto princípio é o da Verificação e Ação Corretiva, caracterizado por criar condições para verificar se a empresa está de acordo com o programa de gestão ambiental previamente definido, tratando as medidas preventivas.

A Verificação e Ação Corretiva são orientadas por quatro etapas do processo de gestão ambiental: Monitoramento e Medição, Não-conformidade e Ações Corretivas e Preventivas, Registros e Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental. E por fim e não menos importante, temos o princípio da Análise Crítica e Melhoria Contínua, sendo o momento em que a administração, após a auditoria, identifica a necessidade de possíveis alterações na Política Ambiental, nos seus objetivos e metas estipulados pela empresa.

Para Silva et al (2011) o sistemas de gestão ambiental foi projetado para permitir, a uma empresa ou organização, integrar uma abordagem coordenada e organizada para a gestão dos efeitos das suas atividades, produtos e serviços, sobre o meio ambiente, agindo de forma consciente, em relação aos danos ambientais causados por seus processo produtivos.

2.3 Balanço de Massa

Segundo Silva (2010), um Balanço de Massa, é conhecido também como balanço material, sendo uma aplicação do princípio da conservação da massa para a análise de sistemas físicos. Este tipo de balanço passou a ser utilizado amplamente em engenharia e análises ambientais. A teoria do Balanço de Massas é usado para o projeto de reatores químicos, na análise de processos alternativos para produzir produtos químicos, bem como em modelos de dispersão de poluição e outros modelos de sistemas físicos.

Para Mazzucco (2013), o Balanço de Massa representa uma ferramenta fundamental no projeto de equipamentos e torna-se complexo quando tratamos de processos constituídos por diversos equipamentos interligados. Esta complexidade aumenta em sistemas multifásicos, heterogêneos e com reações químicas. Por isso, é necessária uma sistematização das informações disponíveis para que seja possível uma solução clara e objetiva.

Bonelli e Robles (2013, p 27), destaca que:

A Contabilidade da Gestão Ambiental em seu Balanço de Massa informa os fluxos monetários e físicos demonstrando os impactos ambientais das atividades industriais. A finalidade dessa demonstração é incentivar a sustentabilidade mediante o uso e reuso dos materiais minimizando a disposição final na forma de resíduos sem valor econômico aparente, mas de alto impacto ambiental.

O Balanço de Massa permite transformar insumos sem valor econômico em créditos de carbono com valor econômico cotado em bolsas de mercadorias e de carbono. Ao “seqüestrar”, através de novos processos, uma parte dos 88% dos resíduos dos processos atuais, há a possibilidade de emissão de Certificados de Emissões Reduzidas negociáveis nas bolsas de carbono. O rastreamento do Balanço de Massa permite à Contabilidade determinar possíveis contingências ambientais de acordo com a classificação dos gases, efluentes e resíduos sólidos em relação à sua periculosidade ambiental (BONELLI; ROBLES, 2013).

O primeiro passo numa análise de Balanço de Massa é definir a região particular no espaço que será analisada. Como exemplo, essa região pode incluir qualquer coisa, desde um simples tanque de mistura química até uma usina de carvão, um lago, um braço de rio, entre outros. Desenhando um limite imaginário ao redor de uma região, é permitido então começar a identificar um fluxo de matéria através das fronteiras, como também a acumulação de material dentro da região (SILVA, 2010).

Segundo Tinoco e Kraemer (2011), todos os itens, componentes do processo produtivo, que incluem normalmente matérias-primas, materiais auxiliares, embalagens, água e energia, são mensurados em unidades físicas de massa (kg, t), de volume (l, m³) ou energia (MJ, kWh). O consumo dos diversos insumos no processo produtivo, em nível de centros de custos e de produtos, é comparado com as quantidades produzidas e vendidas, bem como os resíduos e as emissões. O Balanço de Massa objetiva a melhoria da eficiência na gestão dos insumos em termos econômicos, sociais e ambientais, ou seja, de ecoeficiência.

Ao se elaborar um Balanço de Massa é necessário indicar as quantidades de matéria-prima e outros materiais secundários utilizados no processo produtivo, devidamente introduzidos ao(s) produto(s) final(is) e a quantidade que não é reaproveitada, sendo denominada como desperdício, como resíduos e emissões líquidas ou gasosas. A estruturação dos balanços de massa na maioria das vezes é elaborado em quilogramas e acompanhado por balanços de energia em kWh e balanços de água em m³ (TINOCO; ROBLES, 2006).

3. Metodologia

Em relação aos procedimentos metodológicos, o presente estudo, quanto ao seu objetivo, pode caracterizar-se por sua natureza descritiva e explicativa. Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. O processo descritivo visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo. Já a explicativa registra fatos, analisa-os, interpreta-os e identifica suas causas. Essa prática visa ampliar generalizações, definir leis mais amplas, estruturar e definir modelos teóricos, relacionar hipóteses em uma

visão mais unitária do universo ou do âmbito produtivo em geral e gerar hipóteses ou ideias por força de dedução lógica (FILHO, 2013).

Segundo Gil (2002), este tipo de pesquisa tem como principal característica, a descrição das informações coletadas. Evidencia-se um conjunto de fatos e informações, através de pesquisas bibliográficas em livros e artigos científicos. Assim, este artigo foi elaborado em forma de uma revisão da literatura, subjetivando opiniões de vários autores ou pressuposto que defendem a mesma ideia que segue o trabalho em questão.

Para a realização desta pesquisa foi utilizado dados secundários onde foi colhido informações em livros e artigos científicos, que serviram para enriquecer da pesquisa, dando valor e credibilidade ao trabalho, através de informações de autores que já vivenciaram determinada situação que envolva de forma direta ou indiretamente as informações contidas na pesquisa.

Assim, este estudo contribui com informações objetivas e conceituais que justificam a importância da Contabilidade Gerencial Ambiental, do Sistema de Gestão Ambiental e do Balanço de Massa, que são utilizados pelas indústrias e empresas como ferramenta em seu processo produtivo. Outro fato relevante é proporcionar aos acadêmicos do curso de Ciências Contábeis o conhecimento dessa ferramenta gerencial ambiental, que auxilia no processo de tomadas de decisão em questões ambientais.

4. Resultados e Discussão

Ao estudar a relação entre a contabilidade e a gestão ambiental verificam-se vários aspectos que devem ser discutidos. Dentre eles destacam-se os elementos elencados na Tabela 1.

AUTOR	CONVERGÊNCIA
GOUVEIA (1993)	A Contabilidade pode ser considerada um sistema idealizado, permitindo registrar todas as transações de uma entidade, nas quais podem ser mensuradas em termos monetários, informando todos os reflexos deste processo, na situação econômico-financeira da própria empresa, em uma determinada data.
RIBEIRO (2010)	Uma das contribuições da ciência contábil para com as questões ambientais é a mensuração e a evidenciação das informações econômicas e financeiras de natureza ambiental, para melhor informar os usuários sobre os efeitos resultantes da atuação da entidade, que direta ou indiretamente afeta o meio ambiente e conseqüentemente o patrimônio dessas entidades, assim é necessário o cumprimento dos procedimentos de identificação, mensuração e contabilização dos eventos relacionados com essa área, tais procedimentos são os objetivos da Contabilidade Ambiental.
TINOCO E ROBLES (2006)	Corroborando para que haja veracidade e credibilidade das informações neste tipo de análise, o sistema de informação da empresa deverá estar propício a fornecer todo tipo de informação relativo aos percentuais de quantidades compradas e consumidas, produzidas e desperdiçadas em todo o processo. Com o objetivo de melhorar a qualidade de informação ambiental disponível, bem como sua consistência, pode-se definir um sistema regular de acompanhamento.

Tabela 1 – Convergência da contabilidade e da gestão ambiental

Desta forma verifica-se que o sistema de informação do Balanço de Massa permite obter e divulgar, periodicamente: dia/semana/mês/ano, informações financeiras, físicas e qualitativas sobre a origem das entradas de matérias-primas, materiais auxiliares, insumos em geral, produção e saídas de produtos, emissões e resíduos. Esse sistema deve estar vinculado à Contabilidade Financeira e à Contabilidade de Custos/Gerencial.

5. Considerações Finais

Notóriamente, a Contabilidade possui o intuito de facilitar a vida dos seres humanos e dos empreendimentos dos mesmos. Sua importância pode ser medida pelo tempo em que ela começou a ser utilizada pelo homem, desde as civilizações antigas. Com isso ao passar do tempo ela foi evoluindo e se desenvolvendo, transformando-se em uma ciência fundamental na busca por objetivos socioeconômicos e ambientais.

A Contabilidade Ambiental como Ciência já vem sendo prática por inúmeras organizações, que buscam enquadrar suas atividades de forma sustentável em relação a preservação do meio ambiente. E para que isto aconteça de forma clara e organizada, criou-se um sistema, denominado de Sistema de Gestão Ambiental, que possibilita às empresas, seguirem um planejamento que faça de suas atividades, menos agressivas para com os recursos naturais pertencentes ao nosso meio ambiente.

Outra ferramenta mencionada na pesquisa, que é fundamental para as questões que envolvem a sustentabilidade nas empresas é o Balanço de Massa, ou seja, através do mesmo, as empresas podem ter acesso às informações em fluxos monetários e físicos, demonstrando os impactos ambientais causadas pelas atividades das organizações. Essa ferramenta tem como finalidade incentivar a prática da sustentabilidade mediante a utilização e reutilização dos recursos naturais, isto é, minimizando os impactos ambientais.

Referências

- ARAGÃO, J. P. A. S.** *O balanço social como condição necessária ao crescimento sustentável das empresas*. Fortaleza: Faculdade Lourenço Filho, 2010.
- BONELLI, V. V.; ROBLES, A.** *Contabilidade ambiental como ferramenta para o gerenciamento sustentável*. Revista Científica Hermes. N. 9, p. 19-38, 2013
- BRASIL.** *Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998*. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Disponível em** http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em: 25 set 2018. outubro de 2011.
- CONCEIÇÃO, A.; COELHO, L. V. T.; TORRES, R.P.; SOUZA, S.P.; NETO, J. L. S.** *A importância do Sistema de Gestão Ambiental: Estudo de caso na empresa Grande Rio Honda em Palmas/TO*. Palmas: Faculdade Católica do Tocantins
- DONAIRE, D.** *Gestão Ambiental na Empresa*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- FERREIRA, A. C. S.** *Contabilidade ambiental - Uma informação para o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Atlas, 2011.
- FILHO, J. P.** *Metodologia do Trabalho científico: da teoria à prática*. Tangará da Serra/MT: Sanches, 2013.
- GIL, A. C.** *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GOUVEIA, N.** *Contabilidade básica*. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1993.
- JUNIOR, V. E.** *Sistema Integrado de Gestão Ambiental*. São Paulo: Aquariana, 1998.
- MAZZUCCO, M. M.** *Introdução aos Balanços de Massa e Energia*. Natal: UFRN, 2013.
- MIRRA, A. L. V.** *Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira*. São Paulo: Oliveira Mendes, 1998.
- MOURA, L. A. A.** *Qualidade e Gestão Ambiental*. 5. ed. São Paulo: Juarex de Oliveira, 2008.
- NASCIMENTO, L. F.** *Gestão ambiental e sustentabilidade*. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração da UFSC, 2012.
- NICOLELLA, G.; MARQUES, J. F.; SKORUPA, L. A.** *Sistema de Gestão Ambiental: aspectos teóricos e análise de um conjunto de empresas da região de Campina – SP, Jaguariúna-SP*, 2004.



VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 05 a 07 de dezembro de 2018

OLIVEIRA, J. C. *Contabilidade Ambiental Gerencial: desenvolvimento responsável e sustentável das empresas*, Barreiras/BA: Faculdade São Francisco de Barreiras, 2012.

RIBEIRO, M. S. *Contabilidade ambiental*. São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA, J. J. B. *Pesquisa descritiva sobre o Balanço de Massa e Energia*. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2010.

SILVA, A. M.; JUNIOR, L. G. C.; SAINT'YVES, J. E. A. Implementação do Sistema de Gestão Ambiental na Empresa FL Brasil Ltda: Estudo de Caso. Belo Horizonte: PUC/MG, 2011.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. *Contabilidade ambiental e gestão ambiental*. São Paulo: Atlas, 2011.

TINOCO, J. E. P.; ROBLES, L. T. *A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial: estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global*. Rev. Adm. Pública [online]. Vol.40, n.6, pp.1077-1096, 2006.

WOLFF, S. *A adequação da legislação ambiental à Convenção sobre Diversidade Biológica*. Publicado em 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/legisla.pdf>. Acesso em 29 set 2018.



VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 05 a 07 de dezembro de 2018

ANEXO

Os anexos devem vir ao final do trabalho. Vale salientar que o trabalho completo, incluindo as referências bibliográficas e os anexos, não deve exceder 12 páginas e 1 Mb.