

Eixo Temático ET-03-044 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

ANÁLISE DA GESTÃO AMBIENTAL EM UMA EMPRESA DE AGUARDENTE NA CIDADE DE AREIA-PB

Danilo de Oliveira Aleixo¹, Sonaly Duarte de Oliveira², Daniel Pereira da Silva³,
Maria Dalva Borges da Silva⁴, Maria Zélia Araújo⁵, Adriana dos Santos Bezerra⁶

¹Doutor em Recursos Naturais pela UFCG/PB. Professor da FAC/CG. E-mail: daaleixo@uol.com.br.

²Doutora em Recursos Naturais pela UFCG/PB. Professora da FAC/CG. E-mail: nalydu@hotmail.com.

³Graduado em Ciências Contábeis pela FAC/CG. E-mail: d.cg@hotmail.com.

⁴Graduada em Ciências Contábeis pela FAC/CG. E-mail: dalvareia@hotmail.com.

⁵Mestre em Sociologia Rural pela UFCG/PB. Professor da FAC/CG. E-mail: zelinha_araujo@hotmail.com.

⁶Doutora em Recursos Naturais pela UFCG/PB. Professora da FAC/CG. E-mail: adriana_bezerra@hotmail.com.

RESUMO

A gestão ambiental é fator indispensável às organizações, que cada vez mais tem se preocupado acerca do tema. Atualmente as empresas vêm observando que a preservação é um investimento a longo prazo, e sem dúvida garantia de retorno financeiro, tornando isto um diferencial frente aos concorrentes, determinando também a forma de como é vista pelo mercado. Este estudo teve como objetivo principal verificar como se caracteriza um sistema de gestão ambiental em uma empresa que fabrica e comercializa aguardente, buscando identificar as práticas gerenciais adotadas pela empresa de acordo com a literatura do tema abordado, analisando quais os principais pontos fracos para assim propor um novo modelo de gestão. Trata-se de uma pesquisa qualitativa quanto a análise da gestão tendo como base o questionário semiestruturado e de uma pesquisa quantitativa, descritiva, baseado na Pegada Hídrica da cadeia produtiva. Diante dos resultados obtidos foi possível perceber que a empresa estudada aplica os conhecimentos referentes às normas ambientais de forma básica. Falta o incentivo dos gestores para todos os funcionários participarem de cursos de formação ou capacitação voltados questões ambientais. Observou-se também que a empresa possui uma preocupação em relação ao meio ambiente, adotando práticas de retorno dos resíduos de produção, podendo classificá-la com uma empresa que possui uma boa gestão ambiental, mas ainda está longe de ser uma empresa enquadrada no Sistema de Gestão Ambiental, devido à falta de capacitação dos gestores e funcionários para obter mais conhecimento em relação a uma boa política de gestão ambiental. Os cálculos estimados referente a PH da cadeia produtiva na produção da aguardente foram elevados no valor de 6249 m³/mês. Ao analisar o impacto causado ao meio ambiente foi proposto a empresa questões de melhorias relacionadas ao desperdício da água e medidas de reciclagem do produto final, para se obter uma redução do custo e melhoria da sua imagem frente a sociedade como uma empresa preocupada com o meio ambiente.

Palavras-chave: Contabilidade ambiental, Pegada hídrica, Resíduos de produção.

ABSTRACT

Environmental management is an indispensable factor for organizations, which have increasingly been concerned about the issue. Companies are now observing that preservation is a long-term investment, and certainly a guarantee of financial return, making it a differential against competitors, also determining how it is viewed by the market. This study had as main objective to verify how an environmental management system is characterized in a company that manufactures and markets brandy, seeking to identify the management practices adopted by

the company according to the literature on the subject, analyzing the main weaknesses in order to propose a new management model. It is a qualitative research regarding the analysis of the management based on the semi-structured questionnaire and a quantitative, descriptive research based on the Water Footprint of the productive chain. In view of the results obtained, it was possible to perceive that the company studied applied the knowledge related to environmental standards in a basic way. There is a lack of incentive for managers to participate in training or training courses focused on environmental issues. It was also observed that the company has a concern regarding the environment, adopting practices of return of the production residues, being able to classify it with a company that has a good environmental management, but is still far from being a company included in the System of Environmental Management, due to the lack of training of managers and employees to obtain more knowledge regarding a good environmental management policy. The estimated calculations for the PH of the production chain in the production of the brandy were raised in the value of 6249 m³/month. When analyzing the impact caused to the environment, the company was proposed issues of improvements related to water waste and measures of recycling of the final product, in order to obtain a reduction of the cost and improvement of its image before the society as a company concerned with the environment environment.

Keywords: Environmental accounting, Water footprint, Production residues.

INTRODUÇÃO

A gestão ambiental é fator indispensável às organizações, que cada vez mais tem se preocupado acerca do tema. Devido ao aumento da competitividade as empresas usam esta ênfase para demonstrar o quanto é importante à preservação do meio ambiente principalmente devido a pressões sofridas por parte da sociedade, que se mostra de forma preocupada com os impactos gerados por algumas atividades econômicas.

As empresas vêm observando que a preservação é um investimento a longo prazo, e sem dúvida garantia de retorno financeiro, tornando isto um diferencial frente aos concorrentes. Sendo assim, hoje se torna indispensável que as organizações deem a devida importância a este tema, pois isto pode determinar a forma de como é vista pelo mercado. É evidente que empresas que mostram preocupação com esta temática são mais bem conceituadas no mercado por seus consumidores. A maioria das empresas é consciente de sua responsabilidade em relação ao meio ambiente, sabendo também que se não se enquadrarem às normas exigidas, poderão sofrer consequências futuras acarretando no pagamento de multas e perda de credibilidade, além de correr o risco de liquidação total de seu patrimônio, conforme a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605, que impõe sanções aos infratores. As organizações também tem consciência dos impactos ambientais que suas atividades podem gerar, mas muitas não se importam em adotar medidas que visem reduzir o impacto negativo gerado ao meio ambiente. Entretanto, algumas empresas de sucesso já vêm tentando se enquadrar neste novo padrão de exigências, como por exemplo as empresa Natura e Amanco, pois em sua grande parte da matéria prima utilizada em suas operações advém da natureza, tendo em vista que se não houver preservação do meio ambiente pode ocorrer escassez e impactar diretamente em suas atividades.

Nas últimas décadas a humanidade vem vivenciando um período de grande crise em relação ao seu crescimento e degradação ambiental, tonando-se necessária uma reflexão sobre sua influência ao meio ambiente. De acordo com Ercin et al. (2001) o equilíbrio ambiental entre o homem e a natureza torna necessária a criação de indicadores do uso de recursos, baseados em metodologias que contemplem índices de sustentabilidade do uso direto e indireto destes recursos, como a água. Deste modo, em face da grande crise hídrica que a humanidade vem enfrentando, tona-se extremamente importante e necessário que a população e as empresas tenham conhecimento das reais necessidades de seu consumo de água nos setores de alimentos, medicamentos, bebidas, energia e das fibras naturais. Aldaya et al. (2010) afirma que essa é uma informação relevante não apenas para os consumidores, mas também para os comerciantes e empresas que fazem parte da cadeia produtiva destes bens.

Dessa maneira, a preocupação com o uso eficiente da água torna-se cada vez mais relevante, seja ao nível dos países, das empresas e das famílias. É neste contexto que surge o conceito de “pegada hídrica” que pretende dar conta da dimensão do uso da água habitualmente ignorada e comunicar de forma eficaz e objetiva o consumo efetivo necessário para a obtenção de um produto, a atividade de uma organização ou o funcionamento de uma economia. Hoekstra; Chapagain (2008) descrevem que o conceito de pegada hídrica adiciona uma nova perspectiva em relação à escassez de água, a dependência da água, ao uso sustentável da água, bem como as implicações da gestão global do comércio virtual da água. Nesse aspecto, o conceito de pegada hídrica tem sido usado como indicador do consumo de água de pessoas e produtos em diversas partes do mundo e de acordo com Silva et al. (2013) esse tipo de estudo ainda é pouco disseminado no Brasil. Portanto, diante desta limitação, surge a questão de avaliar: Qual o impacto ambiental na produção do produto aguardente de uma empresa na cidade de Areia no Estado da Paraíba?

É notório que o meio ambiente está sendo lesado por grandes empresas e gestões desatualizadas que ainda não se enquadraram às normas de crimes ambientais. Nesse contexto, a pesquisa mostra-se relevante pois apresentará como uma empresa que depende dos insumos advindos da natureza pode cuidar do meio ambiente e ao mesmo tempo ter lucratividade e reconhecimento da sociedade. Apresentar de fato como é tratada a questão do meio ambiente, que por muitas vezes não é dada a devida preocupação e cuidados simples que devem ser tomados, como o desgaste desordenado de água de poços, poluição com queimadas frequentes das plantações, falta de aproveitamento de material descartáveis, a falta de adoção na separação dos resíduos sólidos para reciclagem, etc. Essas séries de preocupações devem ser levadas em considerações para que as empresas, principalmente as que são totalmente dependentes dos recursos naturais venham a se conscientizar para alcançar a sustentabilidade no mercado competitivo. Atualmente a população mundial vem enfrentando vários problemas devido ao desgaste do meio ambiente, problemas estes acarretados principalmente pelo homem, pois fazem uso dos recursos naturais de maneira desenfreada, não possuindo uma política de reposição dos recursos utilizados. Há uma grande preocupação por parte do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, para que principalmente as empresas que dependem de insumos produzidos pela natureza adotem um modelo de reposição destes recursos. Visto que, um dos fatos da crise hídrica que o mundo enfrenta hoje, se deve ao fato do desmatamento florestal realizado durante muitos anos sem haver um planejamento e nem uma fiscalização para repor as árvores que ora eram arrancadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para concretização deste estudo foram utilizados abordagens de pesquisa qualitativa, baseados em livros e artigos publicados. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Sendo utilizado também a abordagem quantitativa, pois foram coletados alguns dados, buscando-se analisar a frequência da ocorrência para verificar a veracidade dos fatos.

Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, pois os fatos serão analisados sem interferência do pesquisador. Andrade (2003) menciona que neste tipo de pesquisa os fatos são registrados, observados, analisados e interpretados, sem que haja interferência por parte de quem pesquisa.

Quanto aos procedimentos adotados na coleta de dados, a pesquisa é classificada como estudo de caso, pois conforme Raupp e Beuren (2009), este tipo de estudo é caracterizado principalmente pelo estudo concentrado em um único caso, sendo realizado de maneira mais intensiva, em decorrência dos esforços dos pesquisadores concentrarem-se em determinado objeto de estudo.

Esse estudo foi analisado com dados médios mensal, em uma empresa localizada na cidade de Areia no Estado da Paraíba, que produz aguardente, possuindo como principal

matéria-prima a cana-de-açúcar. A princípio foi observado se a empresa realmente implanta os métodos de cuidado com o meio ambiente perante lei, como estão sendo analisados os gastos para gerenciar os impactos ambientais, e qual o retorno que a empresa fornece para o meio ambiente. A pesquisa se dividiu em duas etapas, a primeira foi uma entrevista semiestruturada e a segunda foi contabilizada a pegada hídrica da cadeia produtiva da unidade da empresa, pois devido à falta de dados não foi possível calcular a pegada hídrica da empresa.

A entrevista semiestruturada foi realizada durante o mês de março de 2017, aplicada diretamente com o administrador e proprietário da empresa de aguardente, abordando questões de degradação, conhecimentos da Lei de Crimes Ambientais, contabilização dos gastos em benefícios do meio ambiente e a existências de problemas futuros que uma má gestão pode trazer.

Para a realização da segunda etapa, calculou-se apenas uma estimativa da PH da cadeia produtiva por unidade de negócio, haja vista que a empresa não disponibilizou dados suficientes para que pudessem ser computados a PH da empresa. Dessa forma, a PH da cadeia produtiva por unidade de negócio foi calculada, de acordo com o Manual da Pegada Hídrica, através do somatório do produto do volume de diversos insumos pelas respectivas pegadas hídricas desses insumos, disponíveis no Water footprints of nations, (CHAPAGAIN; HOEKSTRA, 2004).

$$PH_{emp,cad} = \sum_x \left(\prod_{i} [x, i] \cdot I[x, i] \right) [volume/tempo] \quad (1)$$

Onde: $PH_{emp,cad}$ representa a pegada hídrica da cadeia produtiva da unidade da empresa (volume/tempo);

$\prod_{PH} [x, i]$ a pegada hídrica da matéria prima i da fonte x (volume/unidade do produto)

$I[x, i]$ o volume da matéria prima i da fonte x para a unidade da empresa (unidades de produto/tempo).

Foi calculada a PH da cadeia produtiva por unidade de negócio mensalmente para analisar o impacto mensal da empresa em relação ao consumo de água.

Produção da aguardente

O primeiro passo na produção da aguardente é a recepção da cana-de-açúcar, logo após o corte da cana madura e limpa, inicia o processo de moagem num prazo máximo de 36 horas. As moendas separam o caldo do bagaço, que é utilizado para aquecer as fornalhas do alambique. O caldo da cana é decantado e filtrado para, em seguida, ser preparado com a adição de nutrientes e levado às dornas de fermentação, para atingir o teor de sacarose entre 14 e 16 graus Brix. Isto acontece com a adição de água de boa qualidade.

Durante a fermentação é produzido através da levedura o vinho de cana que é rico em componentes nocivos à saúde, como aldeídos, ácidos, bagaços e bactérias, mas possui baixa concentração alcoólica. Dessa forma, é necessário haver a destilação do vinho para poder elevar seu teor alcóolico. Neste processo o vinho é fervido dentro de um alambique de cobre, produzindo vapores que são condensados por resfriamento e apresentam assim grande quantidade de álcool etílico. Os primeiros 10% de líquido que saem da bica do alambique (cabeça) e os últimos 10% (cauda) devem ser separados por causa das toxinas.

O envelhecimento é o último processo antes do engarrafamento, se dá nos barris de madeira, etapa em que ainda podem sofrer reações químicas dependendo do tipo de barril, é neste processo que a aguardente adquire o sabor.

É importante lembrar que em todo o processo de fabricação adota-se o cuidado de uma boa higiene na fábrica, lavando as moendas e instalações diariamente após as operações e que deve-se lavar o alambique após as operações diárias, deixando-o cheio de água limpa.

Figura 1. Processo de destilação da aguardente. **Figura 2:** Processo de envelhecimento da aguardente.



Figura 3: Processo de empacotamento da aguardente.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa estudada, possui como missão oferecer aos consumidores produto natural de qualidade dentro dos padrões exigidos pela legislação, visando oferecer a melhor qualidade de aguardente ao consumidor. Diante dos resultados da entrevista realizada foi possível obter os pontos negativos e positivos em relação a suas obrigações ao meio ambiente.

A análise das respostas referente à entrevista, foram classificadas por blocos. O primeiro tratou de verificar se a empresa está em conformidade em relação aos direitos e leis ambientais destinadas a fiscalizações. De acordo com as respostas, observou-se que a empresa é ciente em relação às Leis, mas a fazem de forma amadora, ou seja, com poucos conhecimentos técnicos.

Ainda no primeiro bloco, pontuou-se a falta de capacitação dos colaboradores da empresa em relação a questões ambientais como palestras ou cursos, alegando que a ausência de participação se deve à falta de disponibilidade de tempo. O que é um agravante, pois uma empresa desse ramo de atividade necessita ter um compromisso com a sustentabilidade, este fato corrobora com a pesquisa realizada por Lauriano et al. (2012) sobre o Estágio da sustentabilidade das empresas brasileiras afirmando que 87% das empresas promovem a sustentabilidade, mas não estão realmente comprometidas com a questão.

O segundo bloco de perguntas baseou-se no critério da contabilidade ambiental, classificada como despesas ambientais e sobre o conhecimento da política pública do ICMS ecológico, e de acordo com as respostas obtidas verificou-se que a empresa dispõe de um planejamento específico para este fim, que as despesas ambientais são classificadas e reconhecidas. Mas desconhecem a política pública do ICMS ecológico, que trata-se de um

sistema que existe desde 1989 iniciado no Estado do Paraná - Brasil, é um tributo existente consequente da circulação de mercadoria, onde são separados 25% desse tributo para incentivar os municípios a planejarem meios de preservação ao meio ambiente fazendo com que entrem recursos financeiros no caixa do município. Segundo Ribeiro (1998), “o princípio protetor-recebedor postula que o agente público ou privado, que protege um bem natural em benefício da comunidade, deve receber uma compensação financeira como incentivo pelo serviço de proteção ambiental prestado”. Dessa forma, todo aquele ICMS contribuído pela empresa, o gestor ou investidor estará ciente que desse tributo irá ser destinado 25% para aplicação de benefício para o bem maior que é o meio ambiente, começando a ver essa contribuição não como mais um imposto sem destinação concreta e sim uma arrecadação que irá trazer benefícios futuros a seu município.

O terceiro bloco aborda a preocupação com a degradação ambiental, diante das respostas ficou claro que existe uma preocupação por parte da empresa, pois segundo a gestora se a permanência de atos de degradação continuar o planeta entrará em um colapso global. Por conseguinte, foi observado que a empresa pratica o retorno de resíduos de produção, pois sabendo que toda sua produção depende do meio ambiente em função dos recursos naturais como a extração da cana de açúcar e que necessitam de uma quantidade de água exorbitante, a empresa se preocupa em reestabelecer o solo através dos resíduos de fabricação, como por exemplo o vinhoto, que são jogados no solo servindo de adubo e reaproveitam o bagaço da cana para alimentar o fogo que aquece a caldeira.

No quarto e último bloco de perguntas foram analisados os pontos em que a empresa se reconhece como participativa em questões de envolvimento de boas relações com o meio ambiente, esclarecendo como são administradas as questões ambientais. De posse dos dados, conclui-se que a empresa elabora um plano de gerenciamento visto que é responsável em gerar resíduos ambientais, sendo reaproveitados nas plantações os resíduos que fazem parte da produção. Sobretudo, a gestora afirma que não usa nenhum padrão específico ambiental como ISO 14001, mas assume a responsabilidade de auxiliar, priorizar, identificar e gerenciar a empresa para que não haja riscos ao meio ambiente, pois com isso a empresa pode sofrer um deslize gerencial na sua tomada de decisão.

Em relação ao questionamento sobre o retorno que a empresa presta ao meio ambiente, verificou-se que eles adotam um processo de retorno dos resíduos de produção e fazem o uso consciente da água. Diante das análises em face às respostas do questionário, pode-se perceber que a empresa possui uma preocupação em relação ao meio ambiente, podendo classificá-la com uma empresa que possui uma boa gestão ambiental, mas ainda está longe de ser uma empresa enquadrada no Sistema de Gestão Ambiental, devido à falta de capacitação dos gestores e funcionários para obter mais conhecimento em relação a uma boa política de gestão ambiental.

Para estar enquadrada em um sistema de gestão ambiental a empresa deve atender as seguintes características:

- Política Ambiental;
- Planejamento;
- Implementação e operação;
- Verificação e ação corretiva; e
- Revisão pela gerencia;

Analisando de forma geral, a empresa de aguardente estudada ainda não pode se enquadrar no sistema de gestão ambiental, pois existe pouco envolvimento da empresa para ganhar a sustentabilidade do meio ambiente.

A segunda etapa da pesquisa trata de uma abordagem quantitativa, com o intuito de calcular a Pegada hídrica da cadeia produtiva, visto que a falta de dados impossibilitou o cálculo da Pegada Hídrica da Empresa. Na Tabela 1, estão apresentados a quantidade média da principal

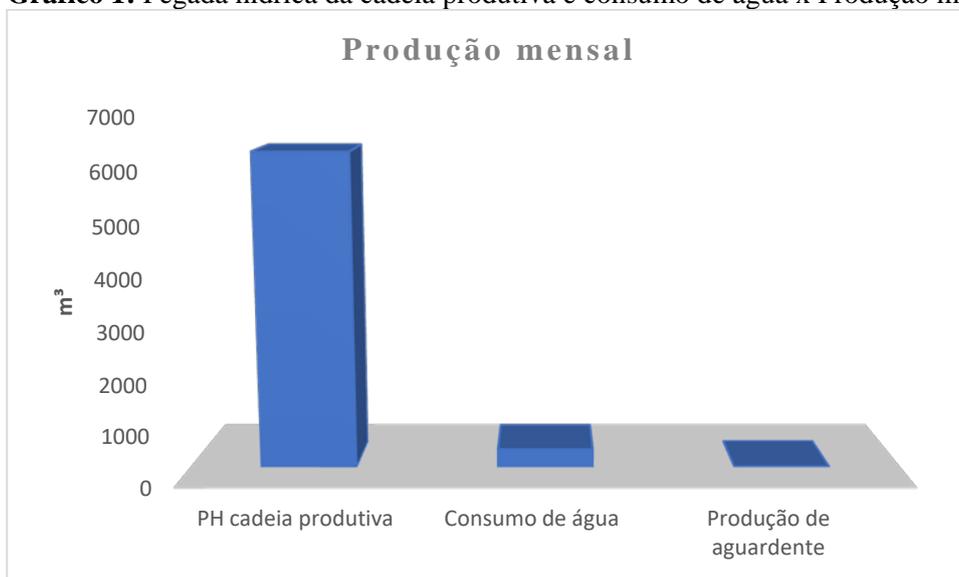
matéria prima para a produção mensal da aguardente e a quantidade referente ao consumo mensal de água computada pela empresa.

Tabela 1: Média dos dados para produção mensal da aguardente

Cana-de-açúcar	39.000 Kg
Melaço de cana	19.500 Kg
Produção de aguardente	9.000 litros
Consumo mensal de água	360 m ³

De acordo com os dados médios da produção mensal disponibilizados pela empresa, foi possível realizar os cálculos referente a Pegada hídrica da cadeia produtiva. O Gráfico 1, apresenta o resultado do cálculo da PH da cadeia produtiva e o consumo de água mensal da empresa versus a sua produção de aguardente mensal.

Gráfico 1: Pegada hídrica da cadeia produtiva e consumo de água x Produção mensal



Fonte: Elaboração própria

É fácil perceber quão elevada é a diferença da PH da cadeia produtiva em relação a produção de aguardente, a $PH_{emp,cad}$ foi de 6.249 m³/mês o que equivale a 6.249.000 litros de água por mês para produzir 9.000 litros de aguardente, este fato se deve ao elevado teor de água virtual contido nos insumos utilizados para a produção da aguardente. De acordo com a pesquisa realizada por Rodrigues e Oliveira (2007) a aguardente de cana é a terceira bebida destilada mais consumida no mundo e a primeira no Brasil. Segundo o Programa Brasileiro de Desenvolvimento da Aguardente de Cana, Caninha ou Cachaça (PBDAC), a produção é em torno de 1,3 bilhão de litros por ano. Seguindo estes dados, pode-se fazer uma estimativa da PH da cadeia produtiva para toda essa produção em torno de 893 Mm³/ de água. Portanto, analisar a pegada hídrica é essencial para conhecer o volume de água gasto na produção de certos produtos e assim tentar criar formas de reduzir o uso e preservar esse importante recurso natural.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa foi possível perceber que a empresa estudada aplica os conhecimentos referentes às normas ambientais de forma básica. Falta o incentivo dos gestores para todos os funcionários participarem de cursos de formação ou capacitação voltados a questões ambientais, pois não é possível haver condições de atuação responsável em uma empresa ou organização se internamente os seus colaboradores não estão

convencidos da importância de práticas ambientalmente corretas. Dessa forma, uma sugestão de melhoria apresentada à empresa é que comecem a adotar esta prática, pois a alegação da falta de disponibilidade por parte dos funcionários, é assinar a culpa por parte dos gestores em não reconhecer a importância de uma política de gestão ambiental. É necessário também estabelecer, principalmente, uma medida de controle gerencial que englobem uma contabilidade ambiental interna que vai ser de total influência para a mensuração e tomada de decisão para os gestores e investidores.

É devido à falta de atualizações das Leis ambientais que a empresa desconhece o ICMS ecológico que é um Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços em razão do atendimento de determinados critérios ambientais, pois é um sistema que veio para animar os gestores e investidores devido a forma que é aplicado dentro de imposto pago existente, muitos administradores e donos de empresa pagam o ICMS e não sabem que daquele tributo mensal está saindo uma porcentagem obrigatória do caixa do estado para o caixa dos municípios, porcentagem essa que recebeu o nome de ICMS ecológico em função de cuidar do meio ambiente, é importante toda empresa ter o conhecimento dessa distribuição para que possa cobrar do seu município a parte que é repassada e que seja investida no município em prol do meio ambiente.

Foi analisada na empresa sua própria fonte de plantação de cana de açúcar para a fabricação da aguardente, e verificou-se que a empresa não tem divulgado em seu balanço patrimonial sua plantação, mas conhecido como ativo biológico, ativo que é divulgado no balanço com valor justo do produto se tratando do valor do mercado ou valor atual. É de extrema importância a divulgação desse ativo devido o controle que a empresa precisa ter em relação à quantidade que ela tem hoje e depois da colheita, para que não acarrete complicações futuras com fiscalizações.

Em se tratando de desperdícios, a empresa deve buscar continuamente a redução de resíduos para diminuir os impactos negativos ao meio ambiente, não apenas com os resíduos de produção como já o faz, mas também orientar as distribuidoras, consumidores e o público em geral a descartar e/ou reciclar as embalagens de seus produtos, pois de acordo com estudos realizados pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 2006) o vidro demora mais de 1.000 anos para se decompor na natureza, no entanto é 100% reciclável, ou seja, 1 quilo de vidro usado transforma-se em 1 quilo de vidro novo, e seu descarte mal feito pode causar doenças, visto que libera o metal pesado, chumbo, ao meio ambiente (IPT, 2006).

Ao desperdício hídrico, foi proposto buscar formas de reutilizar a água consumida no processo de fabricação da aguardente e também a utilizada pelos funcionários da empresa, visto que água embutida nos insumos utilizados na produção da aguardente por si só já causa um enorme impacto ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALDAYA, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The water needed for Italians to eat pasta and pizza. **Agricultural Systems**, v. 103, p. 351-360, 2010.
- ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- CHAPAGAIN, A.K.; HOEKSTRA, A.Y. **Water footprints of nations**. Volume 2: Appendices Value of Water Research Report Series No. 16. 2004.
- ERCIN, A. E.; ALDAYA M. M.; HOEKSTRA, A. Y. The water footprint of soy milk and soy burger and equivalent animal products. **Value of Water Res. Rep. Ser.** , nº49. UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands. 2011.
- HOEKSTRA, A. Y.; CHAPAGAIN, A. K. **Globalization of water**: sharing the Planet's freshwater resources. 1. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2008.
- IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas; CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem, 1996.

LAURIANO, L. A.; CARVALHAES, E.; TELLO, R. **Estágio da sustentabilidade das empresas brasileiras**. Nova Lima: Fundação Dom Cabral, 2012.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais. In: BEUREN, I. M. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RODRIGUES, L. R.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. Expansão da exportação de cachaça brasileira: uma nova oportunidade de negócios internacionais. Anais do XI Encontro Latino de Iniciação Científica, VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, São José dos Campos, 2007.

SILVA, V. P. R.; ALEIXO, D. O.; NETO, J. D.; MARACAJÁ, K. F. B.; ARAÚJO L. E. Uma medida de sustentabilidade ambiental: pegada hídrica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 1, p.100-110, 2013.