

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

WALTTHENNY DE MOURA SOUSA GONÇALVES

**A PRÁTICA DA CONTABILIDADE AMBIENTAL NO SETOR  
SUCROENERGÉTICO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

TERESINA  
2017

WALTTHENNY DE MOURA SOUSA GONÇALVES

**A PRÁTICA DA CONTABILIDADE AMBIENTAL NO SETOR  
SUCROENERGÉTICO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

Monografia apresentada a Universidade Estadual  
do Piauí como requisito final para obtenção do grau  
de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientadora: Profa. Ma. Ângela Estrela de  
Sampaio.

TERESINA

2017

WALTTHENNY DE MOURA SOUSA GONÇALVES

**A PRÁTICA DA CONTABILIDADE AMBIENTAL NO SETOR  
SUCROENERGÉTICO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA**

Monografia apresentada a Universidade Estadual  
do Piauí como requisito final para obtenção do grau  
de Bacharel em Ciências Contábeis. Orientadora:  
Profa. Ma. Ângela Estrela de Sampaio.

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Profa. Ma. Ângela Estrela de Sampaio.  
Orientadora

---

Examinador

---

Examinador

Dedico este trabalho aos meus pais, que mesmo eu estando doente sempre me auxiliaram e me deram apoio, fazendo com o que por mais triste que eu me sentisse mais feliz eu aparentei estar, os amo hoje e amarei-os amanhã.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus que me guia e me dá forças para vencer os obstáculos que aparecem no meu caminho como redemoinhos que chegam e enchem de folhas a nossa casa. À minha mãe Iolanda, que sempre foi guerreira e sempre me apoiou, principalmente, nessa jornada de trabalho duro. Aos meus irmãos Valtthanny, Valdhehanny e Wemeson, por existirem; ao meu pai Valcione, que é uma grande pessoa. E ao meu amor Wanderley (môbem), companheiro de todas as horas, por quem tenho muito carinho e amor. E, também, à minha orientadora, que me ajudou bastante para que eu pudesse finalizar este trabalho, fazendo com que eu melhorasse o seu conteúdo, melhorando-o como um todo.

“Ama-se mais o que se  
conquista com esforço.”  
(Benjamin Disraeli)

## RESUMO

O presente estudo tem como tema abordado a prática da contabilidade ambiental no setor sucroenergético, uma análise comparativa entre duas usinas, uma localizada na cidade de União Piauí que não pratica a contabilidade ambiental e a outra localizada na cidade de São Paulo que utiliza métodos contábeis ambientais como ferramenta de auxílio a gestão. O objetivo principal do trabalho é verificar se as empresas estudadas utilizam a contabilidade ambiental como auxílio na sua produção. Como objetivos específicos propõe-se a identificar a operacionalização das atividades das empresas estudadas, verificar a relação existente entre a contabilidade ambiental e a operacionalização das empresas e analisar a utilização da contabilidade ambiental no processo de redução de impactos ambientais. Constatou-se que a empresa localizada em São Paulo possui a contabilidade ambiental e a utiliza como forma de auxílio em suas atividades obtendo bons resultados em relação a conservação, preservação e proteção do meio ambiente. Já a empresa localizada em União não possui registros de natureza contábil ambiental, mas realiza atividades relacionadas à proteção, preservação do meio ambiente.

**Palavras - chave:** Contabilidade ambiental. Análise comparativa. Setor sucroenergético.

## **ABSTRACT**

The present study deals with the practice of environmental accounting in the sugar-energy sector, a comparative analysis between two plants, one located in the city of União PiauÍ that does not practice environmental accounting and the other located in the city of São Paulo that uses environmental accounting methods As a management assistance tool. The main objective of the study is to verify if the companies studied use environmental accounting as an aid in their production. As specific objectives, it is proposed to identify the operationalization of the activities of the companies studied, verify the relationship between environmental accounting and the operationalization of companies and analyze the use of environmental accounting in the process of reducing environmental impacts. It was verified that the company located in São Paulo possesses the environmental accounting and uses it as a form of assistance in its activities obtaining good results in relation to the conservation, preservation and protection of the environment. The company located in Union does not have records of an environmental accounting nature, but carries out activities related to the protection and preservation of the environment.

**Keyword:** Environmental accounting. Comparative analysis. Sugarcane sector.



## **LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
NBCT 15	Normas Brasileiras De Contabilidade - Informações De Natureza Social E Ambiental
PRÓ-ÁLCOOL	Programa Nacional do Álcool
RIDESA	Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 HISTÓRICO .....</b>	<b>15</b>
<b>3 CONTABILIDADE AMBIENTAL.....</b>	<b>19</b>
3.1 Conceito .....	20
3.2 Ativo ambiental.....	22
3.3 Passivo ambiental .....	22
3.4 Custos ambientais.....	23
3.5 Gestão ambiental .....	24
3.6 Leis de crimes ambientais .....	24
3.7 Lei das Florestas .....	25
3.8 Lei da política agrária .....	25
3.9 Lei da política nacional do meio ambiente.....	25
3.10 Lei de recursos hídricos .....	26
3.11 Lei do zoneamento industrial nas áreas crítica de poluição ambiental .....	26
<b>4 NORMAS DE NATUREZA CONTÁBIL E AMBIENTAL .....</b>	<b>27</b>
<b>5 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
5.1 Resultados da pesquisa realizada no site da empresa A .....	28
5.2 Resultados da entrevista realizada à diretoria de operações.....	30
5.3 Resultados da entrevista realizada à gerência agrícola .....	31
5.4 Resultados da entrevista realizada à divisão industrial .....	33
5.5 Análise comparativa da empresa A e B .....	34
<b>5.6 Análises comparativas de acordo com os dados obtidos das duas empresas (A e B) do setor sucroenergético estudado .....</b>	<b>35</b>
5.6.1 Características das empresas do setor sucroenergético estudado .....	35
5.6.2 Investimento em programas socioambientais .....	35
5.6.3 Produção das empresas.....	36
5.6.4 Quanta a prevenção do meio ambiente.....	37
5.6.5 Sobre as áreas protegidas das usinas, destaca a tabela abaixo.....	38
5.6.6 Quanto ao total de água retirada da fonte .....	39
5.6.7 Gerenciamento de resíduos .....	40
5.6.8 Quanta a utilização da contabilidade ambiental como auxílio nas suas produções .....	41

<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A contabilidade ambiental surgiu com a necessidade de informações financeiras que ajudassem a entender, de forma mais sucinta, o crescimento dos problemas ambientais. A partir daí, os contadores passaram a ter interesse sobre esse assunto.

A contabilidade ambiental é uma ramo da ciência contábil que tem por objetivo fazer a avaliação e tentar mensurar as mudanças ocasionadas ao patrimônio líquido da entidade. Com o crescimento e desenvolvimento social, as empresas estão em um processo de implantação da contabilidade ambiental, na tentativa de conscientização da responsabilidade social que lhes cabe, levando em consideração os fatores sociais, econômicos e ambientais, principalmente aqueles que estão relacionados à globalização.

O objetivo geral deste trabalho é verificar se as empresas dos setores sucroenergético estudadas utilizam a contabilidade ambiental como auxílio na sua produção. Especificadamente propõe-se: a) Identificar a operacionalização das atividades das empresas estudadas; b) Verificar a relação existente entre a contabilidade ambiental e a operacionalização das empresas; c) Analisar a utilização da contabilidade ambiental no processo de redução de impactos ambientais.

A contabilidade ambiental está cada vez mais presente nas empresas de grande porte que trabalham com o setor sucroenergético, pois é necessário a preservação e reaproveitamento de resíduos materiais e subprodutos da cana-de-açúcar. O presente trabalho busca também esclarecer pontos relevantes a cerca da função contábil em empresas que podem a vir não usar ela, sendo que é necessário para a sustentabilidade do meio ambiente em empresas que utilizam a “cultura” da cana-de-açúcar.

A responsabilidade social é uma prática constitutiva com a qual as entidades se preocupam, haja vista o acordo voluntário de Copenhague resolução nº151 para a redução de emissões de gases no efeito estufa. Resoluções assim implantam políticas que estão voltadas para as modificações das situações que o meio socioambiental vive hoje. O comprometimento das empresas com o desenvolvimento econômico e sustentável é de grande valia para a sustentabilidade.

As empresas, que se preocupam com os fatores negativos que podem trazer para a natureza, realizam suas atividades de maneira mais sustentável e limpa, por exemplo, a empresa que produz açúcar, álcool combustível e energia, as chamadas sucroenergéticas, têm sua atividade voltada para o uso extensivo de grandes áreas de terra, necessitam da chuva e do manejo em todo o processo industrial, por isso estão sempre mantendo atividades sustentáveis e reparando os danos causados à natureza. Essas indústrias trabalham com matéria-prima em processo de transformação, e a cada dia que se passa enfrentam alguns desafios ocasionados pelo setor. A poluição ambiental e a adaptação das usinas são fatores em desenvolvimento para um caminho mais sustentável.

As preocupações com o meio ambiente fazem com que sejam encontradas soluções necessárias para a sua preservação. Por causa do desequilíbrio ambiental, a sociedade vem sendo prejudicada com as mudanças que ocorrem no sistema climático. O equilíbrio ambiental está sendo afetado pelo homem e, no século XXI, a situação agravou-se ainda mais, pois as empresas nos ramos de exploração de terra, desmatamento e poluição de rios, lagos e mares modificam, de alguma forma, o meio ambiente.

A contabilidade Ambiental traz um conjunto de informações satisfatórias que, com a exploração do meio ambiente, podemos registrar o patrimônio ambiental de uma empresa através da contabilização e mensuração dos desgastes ocasionado na natureza como também a sua preservação. Assumir uma responsabilidade ambiental é mais uma obrigação governamental do que uma própria iniciativa da entidade.

Adequar a empresa ao desenvolvimento sustentável, sem prejudicar sua lucratividade e seu sistema de competitividade, é uma forma de identificar e de gerenciar os impactos ambientais causados por ela. A visão empreendedora deve abranger prioridades estratégicas que proporcione uma boa gestão e segurança na tomada de decisão.

Hoje a sociedade exige muito das empresas que não se adequam às leis ambientais e seguem em busca de melhorias. A sustentabilidade ganhou visão mundial e sua missão é desenvolver ecológica e economicamente as atividades que suprem as necessidades humanas. O meio social pouco conhece o que seja a prática sustentável, e a contabilidade, como ciência social, que estuda as variações patrimoniais, pode trazer uma interação da empresa com a sociedade.

No setor sucroenergético todas as atividades estão relacionadas à produção de açúcar, álcool e energia, e é capaz de atingir elevado grau de sustentabilidade. Nesse contexto, a contabilidade ambiental funciona como uma ferramenta no campo econômico e socioambiental.

Portanto, neste trabalho busca-se evidenciar a aplicabilidade da contabilidade ambiental nas indústrias dos setores sucroenergético e seus benefícios às indústrias em questão e à sociedade.

Dessa forma, procura-se a resposta para o seguinte problema: as agroindústrias dos setores sucroenergéticos, utilizam a contabilidade ambiental como ferramenta de auxílio à gestão?

A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho foi um estudo de caso através da realização de uma entrevista em uma das empresas que está localizada na cidade de União Piauí, e uma investigação realizada em outra empresa que está localizada em São Paulo, foi realizado um comparativo da pesquisa dessas duas empresas, com o objetivo de verificar a utilização da contabilidade ambiental no setor sucroenergético. A pesquisa foi bibliográfica em livros, revistas, artigos, web sites relacionados as empresas e à contabilidade ambiental, contabilidade geral, gestão ambiental, gestão empresarial e sustentabilidade; realizou-se pesquisa de campo e a pesquisa descritiva, que se caracteriza como uma forma intermediária entre a pesquisa exploratória e a explicativa. Segundo Triviños (1987), o estudo descritivo exige uma delimitação precisa de técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta e a interpretação de dados. Neste sentido, a pesquisa descritiva proporciona melhor análise dos fatores relacionados no processo de pesquisa. Também utilizamos a pesquisa qualitativa para o melhor desenvolvimento do estudo e a correta interpretação dos dados.

De acordo com Ribeiro apud Britto e Ferres (2012, p.239), a entrevista é:

A técnica mais, pertinente quando o pesquisador quer obter informações a respeito do seu objeto, que permitam conhecer sobre atitudes, sentimentos e valores subjacentes ao comportamento, o que significa que se pode ir além das descrições das ações, incorporando novas fontes para a interpretação dos resultados pelos próprios entrevistadores.

Portanto, expostos os procedimentos estabelecidos para a coleta de dados, na metodologia do presente trabalho, analisamos e buscamos sempre esclarecer todos

os objetos pesquisados referentes ao tema, tornando-se possível o desenvolvimento e a conclusão da pesquisa.

O trabalho foi dividido em cinco capítulos. No primeiro foi abordada a história da cultura da cana-de-açúcar, e sua importância para o setor sucroenergético. No segundo capítulo foi evidenciado o conceito da contabilidade ambiental, ativo, passivos, custos e gestão ambiental, e suas leis de natureza ambientais. No terceiro capítulo faz referência a NBCT 15, norma importante para o setor sucroenergético. No quarto capítulo destaca-se as pesquisas realizadas nas indústrias estudadas evidenciando-se a análise comparativa, contendo apresentação e análise das informações coletadas através de pesquisas no site da empresa nomeada de A, e respostas dadas às entrevistas realizada na usina nomeada de empresa B.

## 2 HISTÓRICO

A cana-de-açúcar é uma planta que pertence à família *poaceae*, do gênero *saccharum*, originária da nova Guiné, sudeste da Ásia. Ela foi utilizada inicialmente em forma de xarope. Segundo seu registro na história, seu primeiro vestígio como forma de açúcar sólida foi há 500 anos, na Pérsia. Alguns historiadores afirmam que esta cultura chegou ao Brasil em 1502, trazidas através de mudas da Ilha da Madeira, mas foi Martim Afonso de Souza que, em 1532, plantou muda para cultivo comercial, a primeira Capitania foi em São Vicente e São Paulo, onde obteve a sua progressão nos primeiros anos de exploração. As capitanias como Pernambuco, Bahia e Alagoas foram estimuladas para o plantio da cana, que iniciaram antes do século XVII, e, por volta de 1580, em Pernambuco, já existiam em torno de 28 engenhos. Dessa forma, o Brasil já havia conquistado o seu monopólio mundial.

A cana-de-açúcar precisa de uma extensa área territorial para seu crescimento. Ela apresenta um melhor desenvolvimento nas áreas mais quentes. Seu clima ideal é o que possui duas estações uma quente e úmida, para facilitar a brotação e o desenvolvimento da vegetação, seguida de outra fria e seca, para desencadear a maturação, pois possui o máximo de acúmulo de sacarose no tecido do colmo. Esses fatores são importantes, pois influenciam diretamente no local das áreas que serão cultivadas.

Segundo Albuquerque (2011, p. 34), “a umidade e a temperatura interferem de maneira significativa na qualidade da matéria-prima como fatores determinantes dos processos de crescimento e maturação”

A cana-de-açúcar dura em média 5 cortes por planta, mais isso varia de acordo com a sua variedade utilizada na hora do plantio, a maneira mais indicada para manter a produtividade e seu custo produtivo é a renovação das culturas do campo. A cada ciclo de seu corte, o desenvolvimento da cana é comprometido pelo uso das ferramentas de trabalho no corte, no seu trato cultural e no solo, pela sua compactação, perdas de raízes das plantas, etc., ocasionando uma quantidade de perdas significativas de 10% ao ano.

Portanto, o setor sucroenergético que se destina ao plantio da cana-de-açúcar como sua matéria-prima principal. Além de produzir o açúcar para o consumo



humano, da cana também se obtém o bioetanol e a bioeletricidade, como seus principais produtos, essa atividade é bem difundida no Brasil até hoje.

No processo de transformação, a cana passa por todas as etapas, desde corte, transporte, lavagem até a fase de transformação do caldo em açúcar. Nessas etapas vão ficando para trás alguns subprodutos da cana, que podem ser reaproveitados para outras finalidades. Assim destaca-se: o bagaço, a torta de filtro, a vinhaça e o melaço.

O bagaço é o primeiro subproduto desta indústria oriundo das moendas ou difusores de cana que esmagam a cana para obter o caldo, tendo assim o bagaço como rejeito. O bagaço é usado em caldeiras geradoras de vapor como combustível. O que o faz um protagonista dos pilares do desenvolvimento sustentável e ambientalmente amigável, pois o bagaço tem pouco valor de mercado e é vendido apenas para pecuaristas como insumo na produção de ração animal. Devido o seu baixo valor nutricional, é potencialmente poluidor e configura alto risco industrial devido o seu acúmulo em algumas unidades. A queima do bagaço fornece vapor para as máquinas operatrizes em geral e para os turbo-geradores de energia elétrica.

Segundo Albuquerque (2011, p.83):

Nas moendas de cana, o bagaço residual constitui a parte principal das complexas substâncias orgânicas de peso molecular elevado, todavia geralmente se utiliza como combustível. O subproduto ou resíduo da moagem da cana se chama bagaço; é uma fibra lenhosa que contém a cana, e sai das moendas unidas ao caldo residual e à umidade oriunda da água original da cana e da embebição. O aproveitamento comercial do bagaço apresenta uma gama de utilização como matéria-prima para a produção de distintos produtos a seguir: papel, plásticos, tábuas isolantes, alfa celulose, furfural, etc.

Portanto o uso do bagaço é uma boa forma de reaproveitamento de resíduos da cana, pois caso contrário seria desperdiçado no meio ambiente. Esse bagaço jogado ao solo pode vir a compactar a terra levando a sua poluição.

A torta de filtro consiste majoritariamente de impurezas vindas com a cana que é retida na etapa de tratamento de caldo no intuito de se conseguir a clarificação do mesmo. Ela é assim chamada, pois, após a decantação, todo o lodo é enviado para um filtro rotativo ou de prensa para aproveitar ao máximo o açúcar contido nesse lodo diluído, ficando assim apenas uma massa concentrada e quase seca, minimizando as perdas de açúcar durante a produção de açúcar. Uma alternativa

bastante difundida no setor atualmente é a compostagem usando torta de filtro, vinhaça e cinzas das caldeiras em proporções definidas e ainda adicionadas outros elementos químicos fundamentais para a cultura canavieira. Com esta solução consegue-se significativa redução de custos, recuperação de áreas degradadas e erodidas, combate à poluição ambiental e industrial.

A vinhaça ou vinhoto é o último subproduto ou rejeito de uma usina sucroenergética, ela é resíduo de destilação, etapa da concentração do álcool contido no vinho até o "grau" desejado no mercado. Esta por sua vez contém todas as impurezas do processo e da cana, outros compostos químicos sintetizados pelas leveduras, leveduras mortas e sais minerais.

Atualmente a vinhaça é amplamente usada na fertirrigação das lavouras de cana. Já que a vinhaça contém igualmente a torta de filtro todos os constituintes da cana podem perfeitamente ser liberados nos campos com controle e gestão assistida. A vinhaça tem outra importante função nas plantas industriais, por sair em altas temperaturas, ela é usada em equipamentos trocadores de calor para aquecimento de líquidos de processo.

Pode ser utilizado como componente orgânico para a fertirrigação. Segundo Ribeiro (2003), "Vinhaça, resíduo resultante da destilação do álcool, é utilizada como fertilizante na lavoura. Pode ser utilizada na fabricação de adubos". Portanto os cuidados com a manipulação da vinhaça têm que ser tomado, pois o uso indevido pode ocasionar a poluição do meio ambiente.

O mel final é um subproduto da fabricação do açúcar, sendo utilizado principalmente na fabricação do álcool etílico. O mel final ou esgotado, seja ele oriundo de uma fabricação de açúcar ou de uma refinaria de açúcar, é enviado para o setor de fermentação e serve para a produção do bioetanol.

O mel figura como um potencial poluidor e ainda um perigo iminente em indústrias devido a sua alta densidade, baixa solubilidade, risco de explosão e incêndios e poluição de corpos hídricos. Uma solução sustentável é enviar todo o mel produzido durante a produção do açúcar para uma destilaria anexa para que seja produzido o bioetanol, economicamente viável balanceando os custos de processamento da cana-de-açúcar de qualquer indústria sucroenergética.

Quando se trata de resíduos, subprodutos e meio ambiente, no processo de transformação da cana-de-açúcar em açúcar cristal, desde o corte à fase final, e entre estes destaca-se a queima da palha da cana, um processo ainda bem

rudimentar que tem por objetivo facilitar no corte da cultura já madura, os métodos que desde seu início de processamento até hoje vem ocasionando pontos negativos ambientais e para a população, como por exemplo, a poluição atmosférica, danos causados à saúde, devastação de áreas de preservação de espécie de animais.

Segundo Tinoco e Kraemer (2011):

Uso de queimadas na colheita da cana que provoca problemas ambientais, notadamente a contaminação do ar. As cinzas resultantes do processo de queima atingem grande altitude, espalhando-se ao redor das usinas, poluindo residências em seu entorno, provocando problemas respiratórios à população, causando acidentes de trabalho e de percurso.

Uma alternativa para reduzir alguns impactos ambientais ocasionados pela colheita da cana em destaque é a colheita mecanizada, que em partes do Brasil já está sendo utilizado como método de amenizar ou até extinguir um dia o uso da prática da queima da palha.

O setor sucroenergético vem adotando para o futuro uma boa imagem positiva de sua atividade ainda mais do que tem hoje, com investimento em novas tecnologias, minimizando os problemas ambientais e tentando sempre caminhar na direção da eficiência em seus meios de produção.

### 3 CONTABILIDADE AMBIENTAL

Segundo Ribeiro (2006, p. 45), “a contabilidade ambiental não é uma ciência nova, mas sim, uma segmentação da tradicional já, amplamente, conhecida.” A contabilidade é uma ciência que controla, registra os atos e fatos relacionados à administração e economia. Portanto identificar e avaliar os eventos que ocorre com o patrimônio e seu resultado fica por conta da contabilidade.

A tentativa de inserir a contabilidade nas questões de meio ambiental não é recente. O meio ambiente é indispensável para a nossa sobrevivência, pois todos os elementos necessários para a vida estão presentes nele, segundo Tinoco e Kraemer (2011, p.17): “O meio ambiente pode ser definido como um conjunto de elementos bióticos (organismos vivos) e abióticos (energia solar, solo, água e ar) que integram a terra, chamada de biosfera, sustentáculos e lar dos seres vivos.”

Logo o meio ambiente está ameaçado por nós mesmos, pois existem vários problemas ambientais que estão se desenvolvendo a cada dia que passa. Já existe um novo olhar diante de tal situação, e se todos se comovessem e abraçassem essa causa, seria de grande apreço. A exploração do meio ambiente está relacionada com a extinção dos recursos ambientais, logo, para se ter conhecimento preciso das áreas desgastadas pelo seu uso excessivo, é preciso calcular todos esses fatores que chegaram a um ponto de ser bem perceptível. O conhecimento da contabilidade facilita a identificação e o deslocamento de verbas para que possa ser minimizado o desgaste no meio ambiente.

A contabilidade ambiental é uma ciência que tem como objetivo central registrar o patrimônio ambiental das empresas como os bens, os direitos e as obrigações ambientais. Essa ciência empírica é desconhecida por muitas empresas, pelo fato de ainda não ser uma contabilização obrigatória, ao contrário da contabilidade tradicional, que é comprida diariamente.

Conforme Ribeiro (2006, p.45):

Os principais objetivos na contabilidade ambiental é esclarecer, identificar e mensurar os fatos financeiros, econômicos e também sociais que estejam sempre relacionados com a preservação, proteção e recuperação da natureza, que está relacionada um determinado período, com um intuito de controlar a situação do patrimônio de uma organização ou entidade.

Os objetivos da contabilidade ambiental são sempre para os esclarecimentos dos fatos que envolva o patrimônio líquido da entidade, com o propósito de seu controle patrimonial. Além de identificar e mensurar todos os seus fatos financeiros.

### **3.1 Conceito**

Então, pode-se definir a contabilidade ambiental como uma ciência que analisa o patrimônio do meio ambiente ou simplesmente ambiental (bens, direitos e obrigações ambientais), e o seu objetivo principal é fornecer as informações necessárias aos seus usuários, tanto os internos como os externos, relativas à sua proteção, preservação, remediação, cuidados, tratos e avaliações futuras do patrimônio, sendo essas informações com base nos eventos ambientais ocorridos no patrimônio da entidade, ocasionando ou não tais mudanças patrimoniais.

Conforme Ribeiro (2006), o processo de identificar, avaliar e mensurar os eventos econômicos e financeiros que ocorrem no patrimônio é o dever da contabilidade, pois, com base na sua análise, além de visar o desempenho dos elementos modificativos para tomada de decisão, ela auxilia na condição de medidas de proteção do meio ambiente, contribuindo também para o desenvolvimento econômico, financeiro e social.

A importância das informações de dados publicados de cada atividade econômica de qualquer que seja o ramo e/ou setor de economia conscientizará os diversos usuários das demonstrações contábeis de que decisões ou ações tomar, informando sobre a conduta e postura administrativa e operacional da entidade.

Conforme Ribeiro (2006, p. 45):

Se considerar os riscos e benefícios ambientais inerentes, como quem se compara vantagens e desvantagens, às peculiaridades de cada atividade econômica, bem como seu ramo, setor, nicho e amplitude, sua localização, avaliação patrimonial, desempenho estratégico-econômico conscientizará os diversos usuários das demonstrações contábeis sobre a conduta administrativa e operacional da empresa.

As informações, que deverão ser publicadas, vão desde os investimentos realizados até as medidas físicas quantitativas e qualitativas a despeito dos ganhos e/ou remediação ambiental que serão obtidos e/ou estimados. Existem alguns fatores que impossibilitam a divulgação da contabilidade ambiental por meio dos demonstrativos, tais como a ausência de aquisições esclarecidas e computadas, a

classificação de seus custos ambientais e como se calcular um passivo ambiental efetivamente.

Um dos grandes problemas enfrentado pelas entidades é a caracterização e discriminação das contas como obrigações futuras, em relação aos custos que pertenceram às atividades do passado. Algumas empresas alegam que, para utilizar a contabilidade ambiental, terão que passar por adaptação nos sistemas de custos e nos procedimentos internos, bem como nas normatizações institucionais e nas internacionais, por exemplo, as normas ISO, gerando um custo adicional, pelo qual a empresa não está disponível a pagar.

Algumas indústrias não se dispõem através de suas publicações de informações de natureza contábil por receio de suas próprias publicações, pelo fato de serem consideradas dentro dos grupos de atividades poluidoras e nocivas no mundo inteiro, consideradas indústrias com elevada emissão de poluentes e agentes nocivos, por exemplo, indústrias petroquímicas, usinas nucleares, indústrias farmacêuticas e termelétricas, que são consideradas indústrias “marrons” ou que demoram a atender a exigências ambientais imediatas pertinentes, essas são o oposto das indústrias “verdes”, que são as que fazem uso de fontes renováveis e possuem baixo impacto ambiental, tidas como a nova tendência econômica.

Para Ribeiro (2006, p.46):

Uma empresa potencialmente poluidora não desejará fornecer elementos ou dados que possam ser utilizados como instrumento de pressão, por parte da sociedade, do governo ou ainda de seus concorrentes quanto às suas obrigações ambientais. Esse, aliás, é um dos motivos da forte resistência do segmento empresarial em aderir à evidenciação das informações de natureza do controle ambiental atual.

Portanto a contabilidade ambiental é responsável pelo importante papel de uma ciência que registra e evidencia os fatos relacionados à empresa e ao meio ambiente. É de grande importância que os empresários comecem a utilizar a contabilidade ambiental como forma de auxílio no que tange o gerenciamento empresarial com suas relações ambientais.

### **3.2 Ativo ambiental**

De acordo com Tinoco e Kraemer (2011, p. 154) “o ativo ambiental é representado pelas aquisições, por exemplo, de estoque, de peças, de insumos e de equipamentos, tudo que é utilizado na redução ou eliminação dos impactos causados ao meio ambiente de forma atrativa ou de forma positiva ou negativa”. Nesse sentido, pode-se citar como os investimentos em maquinários mais modernos, readaptados, em mãos de obras especializadas e capacitadas e em pesquisas, de forma que em um curto ou longo prazo, com o propósito de minimizar ou acabar com os impactos que causaram, causam ou causarão ao meio ambiente.

Portanto os ativos ambientais são todos os bens adquiridos pela entidade que tem por finalidade controlar, preservar e recuperar o meio ambiente. São destacados dessa forma pelo fato de estarem presentes na atividade da empresa, e parte de seu estoque pode ser compostos por insumos, peças e equipamentos, e são utilizados no seu processo de produção com o objetivo de reduzir e extinguir a poluição no meio ambiente. Esses ativos ambientais estão relacionados aos investimentos ou às melhorias de baixo custo da empresa que tem uma forte relação da mensuração da certificação do ISO 14.000, OHSAS 18.000 ou ainda SA 8.000, que estão intimamente ligadas à imagem, à reputação, ao produto e à marca da empresa.

### **3.3 Passivo ambiental**

O passivo ambiental corresponde a investimentos que as entidades precisam para recuperar todos os impactos ambientais gerados em decorrências de suas atividades, os quais não foram controlados e evitados durante vários anos de suas operações. Segundo Ribeiro (2006 apud ASSIS, BRAZ E SANTOS, 2011), “os passivos ambientais são benefícios econômicos ou resultados que serão imolados em razão da necessidade de preservar, de proteger e de recuperar o meio ambiente, de modo a permitir a compatibilidade entre estes e o desenvolvimento econômico”.

Os passivos ambientais normalmente são contingências que são formadas em um longo período, sendo imperceptíveis diante dos olhares dos administradores das empresas, que não se veem obrigados a recuperar e a contabilizar tais obrigações.

Na prática, são todos os valores que fazem referência aos custos com o meio ambiente, por exemplo, tratamento de áreas contaminadas, resíduos, multas ambientais e outros custos advindos do não cumprimento da legislação ambiental e de atenção com o meio ambiente, assim como os custos relacionados ao atendimento das normas e certificações, especificado a responsabilidade pela preservação de unidades de conservação e o próprio dano físico causado (como um rio poluído, uma erosão, um derramamento de óleo, etc.). Enfim, passivo ambiental é igual à obrigação e aos custos.

Alguns dos benefícios que as empresas podem ter nas descobertas do passivo ambiental são, por exemplo, controle do impacto ambiental, redução, cumprimentos das leis relacionadas ao meio ambiente, implantação e modernização de tecnologias utilizadas, avaliações de processos que podem causar algum dano ambiental e, por fim, tentar eliminar ou reduzir os impactos causados ao meio ambiente.

Segundo Laurindo (2011), “deve-se relatar que o passivo ambiental tornou-se um quesito essencial nas negociações de empresas, pois poderá ser atribuída aos novos proprietários a responsabilidade pelos efeitos nocivos ao meio ambientes provocados pelo processo operacional da companhia ou pela forma como os resíduos poluentes foram tratados”. Logo, as questões de negociações empresariais entre organizações vão depender muito do que ela faz de bom com seus passivos ambientais.

### **3.4 Custos ambientais**

Custos ambientais são todos os custos destinados ao meio ambiente, por exemplo, os custos destinados à proteção e à preservação do meio ambiente, além da sua recuperação. Para Laurindo (2011), “os custos ambientais integram o total de custos encontrados em uma organização. É uma espécie de custos distintos que integram o conjunto de gastos monetários incorridos em uma organização.”

Conforme CICA (apud RIBEIRO, 2006, p.117),

os custos devem ser segregados por natureza, principalmente quando relevantes. Os impactos ambientais favoráveis e desfavoráveis sobre o resultado operacional devem ser ressaltados, assim como as variações de um período para o outro.



Existem alguns custos ambientais destinados à recuperação do meio ambiente como o custo de prevenção ambiental, são aqueles relacionados a prevenir a indústria do seu meio produtivo.

### **3.5 Gestão ambiental**

As empresas, nos dias atuais, estão cada vez mais envolvidas em tudo que esteja relacionado ao meio ambiente. Esse sistema de gestão é importante para captar e criar estratégias para seu meio econômico e social. A gestão ambiental faz parte das atividades relacionadas à suas operações. Para Tinoco e Kraemer (2011, p.89), “Gestão ambiental é o sistema que inclui a estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, atingir, analisar criticada mente e manter a política ambiental”.

Para Dias (2006, p. 89):

A gestão ambiental é o principal instrumento para se obter um desenvolvimento industrial sustentável. O processo de gestão ambiental nas empresas está profundamente vinculado a normas que são elaboradas pelas instituições publicas (prefeituras, governos estadual e federal) sobre o meio ambiente.

A contabilidade, e gestão ambiental estão relacionadas ao meio ambiente quando ela destina algum dinheiro para a recuperação ou preservação do meio ambiente.

### **3.6 Leis de crimes ambientais**

Conforme Machado (2016), A lei de crimes ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, é uma lei recente que tem como objetivo reordenar a lei brasileira dando referência para as punições e infrações de natureza ambientais. Por meio dela, a pessoa que praticou ou pratica crimes ambientais é penalizada com multas altíssimas, bem como a prestação de serviços a comunidade como forma de sanção.

Segundo Faria (2009, p.02):

São considerados **crimes ambientais** as agressões ao **meio ambiente** e seus componentes (flora, fauna, recursos naturais, patrimônio cultural) que ultrapassam os limites estabelecidos por lei. Ou ainda, a conduta que ignora normas ambientais legalmente estabelecidas mesmo que não sejam causados danos ao meio ambiente.

Portanto as empresas tem que obedecer as leis estabelecidas para cada ramo de suas atividades. Pois ao contrario poderá ser considerado um crime de natureza ambiental.

### **3.7 Leis das florestas**

Segundo Machado (2016), A lei das florestas nº 4771, de 15 de setembro de 1965, tem o objetivo de determinar áreas que devem ser preservadas, áreas essas que são nativas e que devem ter uma proteção permanente. Dessa maneira as áreas nativas à margem dos rios terão que manter uma distância de 30 a 500 metros, incluindo margem de lagos e reservatórios, além também de ter em lei uma proteção da área nativa da região que será utilizada com destino rural.

### **3.8 Lei da política agrícola**

A lei da política agrícola nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, leva em consideração, principalmente, a proteção ao meio ambiente. Nela destaca-se que é de inteira responsabilidade do poder pública a sua fiscalização. Segundo Machado (2016), o poder público deve realizar programas de zoneamento agroecológicos para ordenar a ocupação de diversas atividades produtivas, desenvolverem programas de educação ambiental, fomentar a produção de mudas de espécies nativas, entre outros.

### **3.9 Lei da política nacional do meio ambiente**

De acordo com Machado (2016), A lei de política nacional do meio ambiente nº 6938, de 17 de janeiro de 1981, é uma lei muito importante que relata que o poluidor deve indenizar, ao usuário, os danos causados ao meio ambiente. O Ministério público pode propor ações de responsabilidade civil pelos danos causados. Essa lei criou os estudos dos impactos ambientais (RIMA).

### **3.10 Leis de recursos hídricos**

Segundo Machado (2016), a lei de recursos hídricos, de 08 de janeiro de 1997, reformulada e adaptada para sistema nacional de recursos hídricos, define que a água é um recurso natural limitado, portanto pode acabar a qualquer tempo se não cuidarmos. Ela possui um grande valor econômico e pode ser usada de múltiplas formas.

### **3.11 Lei do zoneamento industrial nas áreas crítica de poluição ambiental**

De acordo com Machado (2016), a lei do zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição ambiental nº 6803, de julho de 1980, determina que os estados e os municípios estabeleçam limites de instalação de indústrias, obedecendo às leis ambientais. Portanto, as autoridades determinam leis que devem ser seguidas antes mesmo das instalações de indústrias.

#### **4 NORMAS NBCT 15-NORMA DE NATUREZA CONTÁBIL E AMBIENTAL**

De acordo com a NBCT15 (2004), a norma estabelece procedimentos para evidenciação de informações de natureza social e ambiental com o objetivo de demonstrar à sociedade a participação e a responsabilidade social da entidade. A geração e a distribuição de riqueza estão relacionadas aos benefícios que as entidades trazem para a população envolvida. Os recursos humanos estão relacionados ao quanto a empresa fornece de qualidade de trabalho e desenvolvimento social dentro da sociedade. A interação da entidade com o ambiente externo está relacionada à população externa e sua importância com os fatos sociais. Na interação com o meio ambiente, a entidade está envolvida diretamente com o meio ambiente.

As demonstrações, quando elaborada, devem evidenciar as informações de natureza socioambiental da empresa. Essas informações deverão ser divulgadas como complementares, mas não confundida com notas explicativas. Ou seja, deve fazer apenas complementação das informações de natureza contábil, mas não devem ser confundidas as suas informações com notas explicativas, essa resolução está envolvendo a empresa, sociedade e meio ambiente, que serão divulgadas através de registros da empresa.

Segundo a NBCT 15 (2004):

Todas as informações divulgadas deverão obedecer às normas brasileira de contabilidade, destaca que as informações, contidas na demonstração de natureza social e ambiental, são de responsabilidade técnica de contabilista registrado no conselho regional de contabilidade, devendo ser indicadas aquelas cujos dados foram extraídos de fontes não contábeis, evidenciando o critério e o controle utilizados para garantir a integridade de informação.

A importância da contabilidade ambiental em relação às publicações de seus registros contábil empresarial toma como base as informações que auxiliam na tomada de decisões tanto de forma interna como externa.

## **5 ANÁLISE DE RESULTADOS**

Realizou-se estudo de caso em duas usinas do setor sucroenergético, uma localizada em São Paulo e a outra na cidade de União Piauí, tendo como base comparativa os dados coletados das indústrias. As usinas destacadas serão caracterizadas como usina A e B para melhor compreensão e interpretação da análise.

### **5.1 Resultados da pesquisa realizada no site da empresa A**

O grupo veio da Itália para o Brasil por volta do século XIX, se instalou no interior de São Paulo trabalhando e traçando a sua trajetória ao ramo de sucesso. Seu primeiro engenho de cana-de-açúcar foi em 1914, já a sua produção de açúcar foi em 1932. Em 2000 criou-se uma estrutura mais unificada possibilitando novas oportunidades de investimentos. A usina estudada foi fundada em 1948 gerando inicialmente 5 mil colaboradores, se destacando não apenas pelo seu porte e sim pela excelência em seus processos industriais.

O grupo está entre um dos maiores grupos dos setores sucroenergéticos do Brasil, com a capacidade de moagem de 10 milhões de toneladas de cana. Seu índice de mecanização na colheita chega a atingir 100% na empresa A. seu escritório corporativo se encontra na capital de São Paulo, onde se encontra as áreas administrativas, financeira, jurídica, de recursos humanos e de suprimentos além de informática e controladoria.

O grupo se consolidou nos últimos anos com a padronização da marca, ajudando assim o desempenho do grupo, abrindo oportunidade de abertura de capital da companhia em 2007, possibilitando assim uma competitividade cada vez maior nos mercados que atua.

A missão do grupo da empresa A é oferecer alimentos, energia e demais derivados de cana que gerem valor para a humanidade de maneira inovadora e sustentável. A sua visão é triplicar o processamento de cana até 2020 e liderar na geração de valor através da produção e comercialização de produtos sustentáveis e na conquista de novos mercados. A sua integridade é a ética, respeito pelas pessoas e meio ambiente, mantendo sempre a segurança, relações entre pessoas,

utilizando a tecnologia, e respeitando o meio ambiente de maneira sustentável, gerando valores e visando o crescimento.

Suas principais estratégias é crescer de maneira orgânica e por meio de aquisições ou parcerias estratégicas por meio de novos projetos, reduzir os custos operacionais e aumentar a eficiência das operações, expandindo a sua participação nos mercados de açúcar e etanol internacionais.

As vantagens competitivas do grupo A são: grande expansão de terras próximas a usina localizado em pontos estratégicos da região centro sul de São Paulo, a sua localização reduz o custo operacional da empresa, sua equipe administrativas tem muita experiência e profissionalismo.

Os mercados sucroenergético do Brasil estão espalhados nas regiões centro sul, sul, sudeste e centro-oeste do país e norte-nordeste. O vasto território brasileiro e clima favorável possibilitam uma grande oferta de terras disponíveis para a produção de açúcar.

Investir em diferentes programas de gestão, treinamento contínuo das equipes entre as áreas agrícola e industrial, garantindo assim sua maior produção com custos competitivos. Seu elevado índice de mecanização é um dos maiores encontrados nos setor sucroenergético, e sua preocupação com o meio ambiente são referencia no mercado sucroenergético.. A unidade desenvolveu programas voltados à proteção do meio ambiente, voltadas para os estudantes e comunidade local. A sua logística traz vantagens competitivas, pois possibilita o armazenamento do açúcar a granel e a existência de um ramal rodoviário interno, possibilitando o transporte de açúcar e álcool.

Os seus principais produtos são: a usina produz vários tipos de açúcar bruto, um deles o VVHP, um tipo de açúcar padrão negociado no mercado internacional, o etanol hidratado produzido pelo grupo A, que são utilizados nos tanques de carros movidos a etanol, etanol anidro, que é misturado a gasolina, e também etanol industrial, usado na produção de tintas, cosméticos e bebidas alcoólicas. A energia elétrica produzida a partir do bagaço da cana, resíduos dos processos de fabricação de açúcar e etanol, que é reaproveitado. A energia elétrica proporcionada por a sua queima alimenta a usina e ainda é vendida. O RNA produzido pela usina e utilizado pela indústria farmacêutica.

Projetos socioambientais centro de educação ambiental com o principal objetivo conscientizar estudantes, colaboradores e comunidade sobre a importância

da preservação do meio ambiente. Viveiros de mudas que tem como objetivo a produção de mudas nativas proporcionando projetos de reflorestamento de matas ciliares.

Processo produtivos e reutilização de resíduos a usina mantém um conjunto de esforços em toda área agrícola e industrial com o objetivo de aumentar a produtividade e otimizar o uso de resíduos. A vinhaça é um resíduo líquido da destilação do processo produtivo do etanol, ela é utilizada no campo pela usina A como fertirrigação por ser rica em nutrientes possibilitando assim o enriquecimento do solo. A torta de filtro gerada da clarificação do caldo da cana utilizada como adubo orgânico. O uso racional da água a companhia investi em projetos que visam a diminuir a quantidade de água captado do meio ambiente para a produção de açúcar e etanol.

Em relação a contabilidade ambiental ela é utilizada na usina A, pois facilita na identificação de fatos que modificam o meio ambiente, a contabilidade é realizada através de cálculos e classificações de ativos e passivos ambientais, facilitando a maior compreensão de danos causados e deslocamentos de recursos necessários para a recuperação do meio ambiente. A empresa A se preocupa com o meio ambiente adotando programas e projetos que tem por objetivo a melhoria das atividades em relação ao meio ambiente.

## **5.2 Resultados da entrevista realizada à diretoria de operações da usina B**

A primeira entrevista foi realizada com o diretor de operações da indústria sucroenergética localizada na cidade de União Piauí, respondeu à entrevista de acordo com as perguntas realizadas que se encontram em forma de apêndices.

Segundo, diretor de operações da unidade no Piauí, sobre a chegada do grupo no Piauí se deu em Dezembro de 2002, com a compra da destilaria, que antes pertencia a outro empresário. Vindo a adquirir o controle da unidade logo em seguida. Ainda, segundo ele, a implantação do Grupo no Piauí obteve incentivos fiscais por parte do governo do estado do Piauí.

A maior dificuldade na consolidação da agroindústria no Piauí foi inicialmente à falta de mão de obra especializada, porque tratava-se de uma unidade única e isolada no estado, segundo o diretor de operações. Ele apontou ainda que a

fabricação do açúcar é considerada geradora de maior receita, e a fábrica está sendo ampliada no intuito de maior e melhor produção de açúcar.

Em relação aos produtos da unidade, estão destinados ao consumo do estado do Maranhão, do Ceará e do próprio Piauí. O diretor de operações estimou que o mercado de açúcar pudesse vir a ser o mais remunerador e atrativo dentro do estado.

De acordo com ele, a sua maior gratificação em sua gestão é a participação em conjunto para o desenvolvimento econômico e social da região, e ressaltou também que os investimentos na unidade levam como base a responsabilidade ambiental. Destacou que o grupo ainda tem participação em outros ramos além do Setor Sucroenergético. Destacou a produção de bioeletricidade, afirmando que não há nenhum incentivo por meio do governo Federal na produção de energia produzida a partir da biomassa (bagaço de cana). Por fim, Ele destacou que a sua atividade não é predominantemente poluidora, pois o cultivo da cana-de-açúcar absorve as emissões de carbono (CO<sub>2</sub>) e libera oxigênio (O<sub>2</sub>), a quantidade de carbono que a cana absorve é menor do que o oxigênio liberado no ar, sendo essa uma larga vantagem. A produção de energia elétrica a partir do bagaço substitui o combustível fóssil poluidor, já o etanol combustível substitui ou aditiva a gasolina, reduzindo a poluição de ar.

Em relação a contabilidade ambiental, como se esperou, o termo contabilidade ambiental foi visto como uma novidade para a então gestão mecanicista e simplista adotada pelas empresas mais convencionais. As práticas ambientais utilizada nesta unidade estão fundamentadas dentro das normas ambientais nacionais, sendo que cabe ao setor administrativo e financeiro monitorar e fiscalizar a execução de tais leis, cabendo a esse setor a comunicação e a normatização entre as divisões agrícola e industrial. Porém o setor da administração e RH não soube discorrer sobre o assunto abordado.

### **5.3 Resultados da entrevista realizada à gerência agrícola**

Segundo o gerente agrícola, a área plantada de cana-de-açúcar é de 15500 hectares, e no plantio da cana-de-açúcar tem-se que levar em consideração: o local e as variedades que se adaptem melhor ao local escolhido, em seguida são feito o



preparo do solo com subsolagem, gradagem e sulcagem. Faz-se a análise do solo para recomendação e adubação, em seguida é feito o plantio da cana.

Ressaltou que as suas variedades são 70% da área plantada da cultivar RB92579 e 10% da cultivar RB867515, ambas da RIDESA, e o restante das cultivarias, que são os outros 15%, estão em trabalho de pesquisa, somando mais de mil cultivares. De acordo com Dr. Eduardo, quando a cana é plantada, a influência da chuva é muito importante, pois dependendo dela pode existir perdas significativas da produção, levando a investir mais na irrigação do campo.

Ressaltou que já utilizaram variedades transgênicas em convênio com uma empresa chamada Canaviais, mas não obteve um resultado esperado. As canas transgênicas ainda não estão disponíveis na área comercial, mas no futuro contribuirá bastante, e ressaltou que no futuro próximo estava contando com ela.

Mencionou também que as áreas plantadas e irrigadas totalizam 3500 hectares, e sua irrigação é na forma de pivô central e aspersão. Destacou que a sua maior dificuldade com a produção da cana no Piauí é a falta de regularidade da chuva. Sobre a atividade que é mais gratificante na sua divisão agrícola, ele afirmou que é lidar com as pessoas, administrar gente.

Sobre a colheita e transporte da cana, é feito por meio de caminhões adaptados. O corte da cana é 80% manual, e as outras atividades são mecanizadas. O custo de produção da cana está 55 reais por tonelada. Os rejeitos e subprodutos que o campo agrícola recebe da divisão industrial são: a vinhaça, que é subproduto do álcool, e a torta de filtro, subproduto do açúcar. A vinhaça se encaixa na irrigação por ser rica em matéria orgânica e em potássio.

Há divisão entre industrial e agrícola, que tem uma função de fornecimento da matéria-prima para o processamento industrial, sendo de grande importância a integração de gestão. Destacou também que há parâmetro comparativo na unidade em Pernambuco, na cidade de Camutanga, do mesmo grupo usina central, e histórico de outras safras dos anos anteriores.

Todas as práticas ambientais utilizadas na atividade agrícola obedecem às normas ambientais, por exemplo, o reflorestamento que é feito nas áreas degradadas da unidade no Piauí. Portanto em relação a contabilidade ambiental percebeu que não havia o seu conhecimento e qual a sua relevância para o setor sucroenergético.

## 5.4 Resultados da entrevista realizada à divisão industrial

Segundo o Químico responsável pela divisão industrial, os principais produtos produzidos na planta industrial são o açúcar cristal, o álcool anidro e hidratado, os combustíveis e a energia elétrica co-gerada, considerando uma unidade de médio porte. Hoje, aproximadamente, 80% matéria prima é proveniente da divisão agrícola da própria unidade que, tomando por base as séries históricas, tem custo médio de industrialização de 25 reais por tonelada de cana processada. Para a divisão de produção, a diretoria informa qual o mercado mais remunerador para o ano-safra levando em consideração os limites técnicos e econômicos do parque industrial.

O mercado de açúcar local foi, segundo ele, o mais remunerador e tomado como preferência, sendo que grande parte dos investimentos e melhorias são para o setor de fabricação de açúcar, logo sempre se almejou destinar mais de  $\frac{3}{4}$  da matéria prima processada para a produção de açúcar.

Os principais subprodutos, de acordo com ele, é o bagaço, que esporadicamente é vendido para pequenos pecuaristas; a torta de filtro, que é enviada ao campo para a fertilização de soqueiras; o melaço, destinado à produção de álcool e vinhaça residual de destilação usada na fertirrigação da cana. Como os pontos principais de controle de impacto ambientais destacaram-se a queima do bagaço em caldeiras, para geração de vapor de processos e energia elétrica dada o seu enorme volume, que seria dispensado dentro do parque industrial; a captação, uso e o envio das águas do parque industrial para as adutoras de irrigação, por se tratarem de efluentes potencialmente poluidores de corpos receptores; por fim, a gestão segura de químicos de processos.

Não se foram apontadas dificuldades peculiares durante o processamento da cana pelo corpo técnico industrial. O plano de metas tornou-se ferramenta adicional para controle de custos da divisão industrial além do orçamento anual compulsório. Ainda sobre os subprodutos dispensados do parque industrial, apenas a vinhaça recebe um tratamento que consiste na separação de sólidos grosseiros e posterior diluição na relação de um litro de vinhaça para cada 15 litros de água, que é enviada por canais até as regiões que serão irrigadas, ocorrendo apenas um único bombeamento, reduzindo bastante o seu custo de transporte, uma vez que a torta de filtro é sólida e levada ao campo em caminhões sem nenhum tratamento.

O consumo atual estimado de água nessa unidade está em torno de 15 metros cúbicos por tonelada de cana processada, um consumo apontado como alto pelo químico industrial, mas que é bem reaproveitado, pois esta mesma água percorre diversos pontos da fábrica antes de ser dispensada e misturada com a vinhaça. Existe uma integração entre as três esferas uma vez que a divisão agrícola tem crucial importância na entrega da matéria prima administrativa por se encabar das rotinas administrativas, fiscais e financeiras e, por sua vez, a industrial na entrega dos produtos acabados para a comercialização.

Os investimentos realizados no parque industrial são planejados e orçados de fabricantes que já possuem em seu portfólio equipamentos ou caso de sucesso na redução ou eliminação dos impactos ambientais, logo a gestão tem orientado seus esforços para práticas sustentáveis mesmo com o pequeno avanço tecnológico que possui a fábrica. A melhoria da eficiência operacional e da capacidade instalada, bem como a melhoria da qualidade dos efluentes e a gestão voltada para a regularização do parque fabril frente às leis nacionais, estaduais e municipais, são práticas ambientais adotadas pela equipe do grupo, afirmou o químico industrial. Ainda há fatos consolidados da prática sustentável em toda sua cadeia produtiva, portanto a contabilidade ambiental seria mais uma ferramenta para a gestão e uma grande ajuda para a tomada de decisões frente aos desafios da responsabilidade ambiental. Constatou que a empresa não utiliza a contabilidade ambiental como ferramenta de auxílio a gestão.

### **5.5 Análises comparativas de acordo com os dados obtidos das duas empresas (A e B) do setor sucroenergético estudado**

A presente análise foi realizada através de dados coletados em publicações realizadas pela empresa A, no seu site, devido à impossibilidade de realizar-se pesquisa de campo “in loco” e de entrevistas realizadas na empresa B, como forma de captação de informações sobre o tema abordado. Foram estudadas duas usinas em situações diferentes, uma que realiza a contabilidade ambiental na teoria e na prática colocando tudo por escrito e publicando em seu site, enquanto a outra não realiza nenhuma forma de registro de natureza contábil-socioambiental.

## **5.6 Análises comparativas de acordo com os dados obtidos das duas empresas (A e B) do setor sucroenergético estudado**

### **5.6.1 Características das empresas do setor sucroenergético estudado**

As empresas estudadas foram do setor sucroenergético, que trabalham no ramo de produção de açúcar, álcool combustível e energia elétrica renovável. Seus principais subprodutos são: o bagaço da cana-de-açúcar, a vinhaça, a torta de filtro e o mel final. As empresas do setor sucroenergético pertencem aos grupos de empresários e são compostas por capital privado. A empresa A como será nomeada no decorrer do estudo está localizada em São Paulo, enquanto a empresa B está localizada na cidade de União Piauí. Essas usinas estudadas foram levantadas as principais hipóteses sobre o uso da contabilidade ambiental em seus processos de fabricação industrial.

### **5.6.2 Investimento em programas socioambientais**

Sobre os programas socioambientais as duas empresas estudadas garantiram que tem a plena adesão sobre esse assunto em questão, sobre esse assunto debatido a empresa A destacou que investi na educação ambiental do grupo, e tem como o seu principal objetivo, sensibilizar colaboradores, estudante e comunidade em geral sobre a importância da manutenção e respeito para o meio ambiente.

A finalidade do projeto de natureza socioambiental destaca-se o uso consciente da água, cuidados com o solo e preservação da mata ciliar, além do uso consciente dos recursos naturais de matérias primas utilizada pelo grupo.

A empresa B ressaltou o uso de práticas voltadas para legislação ambiental, e que pratica alguns programas de natureza socioambientais, como preservação de áreas nativas e animais silvestres, uso com cautela do solo, e redução do uso da água no processo de plantação e fabricação. Porém as suas práticas não possuem registros específicos.

### 5.6.3 Produção das empresas

Empresa A maior usina processadora de cana-de-açúcar do mundo, e referencia mundial do setor por seu nível de mecanização aplicada a processos, a sua capacidade de estocagem e de 400 mil toneladas de açúcar e possui uma infraestrutura que inclui um ferroviário interno que permite escoar 16 mil toneladas por dia e agrega maior praticidade e eficiência na logística.

Empresa B possui em média 50 mil toneladas de açúcar no período de safra, considerada uma usina de médio porte na região nordeste, mas a única produtora do estado do Piauí onde está instalada, sua logística está voltada para o mercado regional e estados mais próximos. O carregamento do açúcar fica por conta de caminhões adaptados para o transporte rodoviário. A empresa possui um maquinário que facilita a colheita e reduz impactos ao meio ambiente provocados pela queima da palha.

A implantação de melhorias na tecnologia das empresas estudadas em relação ao meio ambiente foi ressaltada pela usina A, destacando que a colheita mecanizada da cana-de-açúcar contribui para mitigação dos impactos socioambientais, uma vez que dispensa a queima da palha da cana-de-açúcar, obtendo a redução das emissões de gases no ar, além de reduzir riscos de lesões associados ao corte da cana manualmente. Possuindo assim uma colheita mecanizada 100%, que foi alcançada na safra de 2015/2016.

A empresa A utiliza a contabilidade como forma de identificar os impactos causados ao meio ambiente através das suas atividades realizadas, como seu ativo ambiental, a empresa investiu 100% na colheita mecanizada diminuindo os impactos causados pela colheita manual através da queima da palha.

Em relação à mecanização e melhorias tecnológicas ressaltadas pela usina B, destacou que a sua colheita estão 80% manual e apenas 20% mecanizando, obtendo assim um avanço na indústria, pois antes só apresentava 100% da colheita manual ocasionando riscos de lesões corporais além de prejudicar o meio ambiente com a queima da palha da cana, com o objetivo de facilitar o corte e manejo, contribuindo com a poluição do ar atmosférico. A empresa B não possui nenhuma forma de registros contábeis, e seu ativo ambiental está em processo de crescimento.

A modernização e utilização de máquinas e equipamentos e instalações tecnológicas no setor tem como finalidade restringir, preservar e recuperar o meio ambiente, prevenindo e controlando níveis de contaminações e equipamentos para reaproveitamento de resíduos considerados como ativos ambientais. Logo depois das aquisições torna-se importante o treinamento e adaptação dos funcionários como forma de evolução e desenvolvimento do setor, garantindo a permanência do funcionário na empresa, gerando uns dos custos proativos, todos esses fatores são realizados pela empresa A, enquanto a empresa B não fornece nenhum tipo de registros publicados referentes esses assuntos.

Os gastos com prevenção e remediação de impactos ao meio ambiente, foram efetuados na companhia A, pois as aquisições de equipamentos tecnológicos de prevenir e remediar o meio ambiente pode ser de alto custo para empresas, mas a empresa A possui tecnologia avançada contendo 100% da colheita mecanizada reduzindo os poluentes que eram liberados no ar atmosférico com a queima da palha.

A empresa B não possui ainda tecnologia avançada, mas garantiu que no futuro próximo pretende chegar pelo menos 80% da sua colheita de maneira mecanizada e diminuir os impactos ocasionados ao meio ambiente. Pretende utilizar as práticas como forma de prevenir e remediar os impactos ocasionados ao meio ambiente, que seria de grande importância à realização de atividades preventivas, podendo significar menores gastos com recuperação, multas e indenizações de terceiros, ainda que dentro das exigências das leis. Seria interessante que as suas classificações pudesse vir em grupos de contas contábeis e específicos, visando sempre a sua transparência na divulgação podendo ser alvo de análise e comparações, como é determinado pela NBCT15.

#### 5.6.4 Quanta a prevenção do meio ambiente

A usina A destaca que respeitar o meio ambiente é compromisso com forte presença na cultura da empresa e pelos seus colaboradores, permeando toda a cultura desde a plantação usando o solo de maneira responsável, obtendo boas práticas de plantio e colheita. O grupo da usina A adota ações racional de recursos de preservação ambiental com o foco na mitigação dos impactos ambientais. A

usina destaca também que a compra de insumos para sua usina são efetuados com empresas em regularidade ambiental que seja comprovada.

Pode destacar os seguintes processos de preservação do solo realizado pela empresa A: rotação de cultura, manutenção da palha no campo após a colheita mecanizada, obtendo assim a umidade e conservação de nutrientes no solo. Terraceamento, ou cultivo em nível, com efeitos de controle da erosão hídrica ocasionado pelo solo. Além disso, o grupo da usina A utiliza em seu processo de reaproveitamento da cultura da cana-de-açúcar, como fertirrigação no cultivo da cultura através da vinhaça que é rica em nutrientes para a planta e solo, cuja vinhaça é oriunda do processo da destilação para a produção de álcool.

A usina B utiliza ações voltadas para o meio ambiente obedecendo às leis de natureza ambientais que são fiscalizadas por um órgão superior, o IBAMA, mas não registra seus fatos como dados de preservação. Essa usina ainda está caminhando para o seu desenvolvimento em relação às preocupações ambientais, e registros de suas práticas de natureza ambientais, que facilitaria a identificação de ativos e passivos ambientais com os devidos deslocamentos de recursos para tentar amenizar os impactos ocasionados pelo setor. A usina B não possui nenhuns registros contábeis que comprovem as práticas de natureza ambientais, logo pode se afirmar que a usina B não utiliza a contabilidade ambiental no seu setor sucroenergético.

5.6.5 Sobre as áreas protegidas das usinas, destaca a tabela abaixo:

Áreas protegidas	UsinaA	Usina B
Área total	79.628	Não declarado
Posição em relação à área protegida	Parcialmente em área de preservação permanente	Não declarado
Tipo de operação	Escritório/produção e armazenamento	Não declarado
Tamanho da unidade operacional	1,49	Não declarado
Valor da biodiversidade	Foi verificado que não há espécie em extinção em áreas de influencias da	Não declarado

	usina. A vegetação foi preservada	
--	-----------------------------------	--

Observa-se que a usina A obtém dado em relação a áreas de proteção ambiental exposta na tabela em relação à usina B que não possui dados declarados sobre assunto, deve ter sido pelo fato da usina obedecer apenas leis voltadas para o meio ambiente, sem as necessidades de calcular através da contabilidade ambiental as áreas em preservação ambiental, apesar da usina B praticar a sua preservação, mas não é calculada como a usina do grupo A.

Percebe-se que a usina do grupo A têm a sua contabilidade ambiental calculada de forma que possibilita a visualização da área protegida calculada de maneira correta.

Enquanto a usina B declarou que não tem esses números calculados ainda, pois deve ter sido pelo fato de levar em consideração apenas as áreas que tem que ser preservadas sem dar muita importância dos cálculos precisos das áreas.

#### 5.6.6 Quanto ao total de água retirada da fonte

Usina A	2014/2015	Usina B
Água de superfície	18.399.967	Não especificou
Água subterrânea	393.120	Não especificou
Total de água	18.793.087	--

A usina A declarou nos seus dados de cálculos ambientais a quantidade que é captada da fonte em relação às águas utilizada na cultura da cana-de-açúcar, já a Usina B não soube declarar a quantidade exata de água que é captada durante o processo e manejo da cana-de-açúcar, pois não foi possível obter dados calculados e registrados pela usina B.



## 5.6.7 Gerenciamento de resíduos

Usina A	2013/2014	2014/2015	2015/2016	Resíduos inclusos
Pátio de mistura	318.380	263.638	301.250	Fuligem e torta de filtro
Reutilização	1.286.091	1.268.131	1.338.128	Bagaço da cana
Reciclagem	1.076	1.268	1.000	Metal, papel, plástico, aço inox etc.
Recuperação (incluindo recuperação de energia)	0	0	0	Madeira
Aterro sanitário	179	174	213	Orgânico não reciclável
Logística reversa			142	Pneus/câmaras e borrachas
Total	1.605.726	1.533.211	1.640.733	

Com base na tabela acima destaca que a usina A possui gerenciamento de resíduos, em relação ao seu pátio de mistura possui uma mistura de fuligem e torta de filtro, reutilizando cada ano que passa em maior quantidade sem que prejudique o meio ambiente através de abano de resíduos no solo, ocasionando a sua contaminação. A reutilização do bagaço de cana veio em maior quantidade no ano de 2015/2016, deve ter sido pelo fato que a produção industrial dobrou no decorrer dos anos. O bagaço se desperdiçado no solo pode ocasionar na sua contaminação e também dos lençóis freáticos.

Em relação a aterro sanitário são áreas reaproveitadas com adubos orgânicas como maneira de recuperação dos nutrientes do solo. A logística reversa são estratégias sustentáveis que geram receita para o setor sucroenergético.

A usina B não declarou nenhuma informação necessária perante o assunto destacado, mas garantiu que as suas atividades estão totalmente voltadas para a preservação, recuperação e manutenção do meio ambiental.

De acordo com a tabela acima a água da usina A está sendo reaproveitada cada ano que passa tendo um aumento maior na sua reutilização. A usina B declarou que reutiliza a água no campo, mas não soube declarar através de dados contábeis o volume de água reciclada e reutilizada no seu processo produtivo.

#### 5.6.8 Quanta a utilização da contabilidade ambiental como auxílio nas suas produções

A Empresa A publica através de relatório socioambiental todas as suas informações de natureza ambiental, que tem como objetivo central contabilizar todas as áreas que foram utilizadas com o intuito de deslocamento de recursos e projetos com o destino de melhoria e prevenção do meio ambiente, servindo de auxílio como ferramenta de sua gestão.

A empresa B não soube especificar com clareza o que era a contabilidade ambiental no setor sucroenergético, qual a sua utilidade como auxílio na gestão da usina, logo nota-se que a empresa B do setor sucroenergetico não registras suas atividades realizadas para a melhoria e preservação do meio ambiente.

A contabilidade ambiental Na empresa A é utilizada como auxílio diante De seu processo produtivo facilitando a identificação, recuperação e preservação dos desgastes ocasionada ao meio ambiente.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados nas empresas evidenciadas neste trabalho, constatou-se que a empresa B, não utiliza a contabilidade ambiental como ferramenta de auxílio à gestão, pois a contabilidade geral é realizada na usina central do grupo, que se encontra em outro estado, fato este que limitou o aprofundamento desta investigação. Logo, interpretou-se que, a locação da contabilidade gerencial em sua unidade central, que tem mais tempo de mercado, visa à redução de custos. Deste modo a empresa não tem conhecimento dos dados que fazem parte da contabilidade em tempo hábil ao processo de gerenciamento.

A já citada empresa B, em relação a operacionalização, tem a sua atividade voltada para a cultura da cana-de-açúcar, que passa por um processo de transformação em açúcar cristal, álcool combustível e energia elétrica, considerado um dos mercados mais atrativos e remunerador no estado do Piauí. Tem participação considerável na economia do estado e investi no desenvolvimento social da região.

A indústria conta com a ajuda das autoridades para a implementação de suas atividades práticas, via de regra a empresa obedece às leis ambientais que são fiscalizadas por responsáveis do IBAMA/MMA. A contabilidade ambiental por ser uma ciência pouco conhecida foi vista como uma novidade na empresa, e as práticas ambientais utilizadas na empresa estudada estão fundamentadas dentro das normas ambientais nacionais.

Notou-se que a contabilidade no setor sucroenergético em relação a empresa B, ainda não está sendo utilizada, pelo fato de não ser obrigatória para as empresas em geral.

Em relação a empresa A, sua operacionalização esta também voltada para o mercado de açúcar, álcool combustível, e energia elétrica, sua atividade é o processamento da cana. Observou-se que diante das atividades realizadas no processo de fabricação são ocasionados vários pontos negativos em relação ao meio ambiente pelo fato da exploração inadequada e uso excessivo através de sua cultura. Destaca-se porém que a empresa “A” utiliza-se da contabilidade ambiental como ferramenta de gestão na sua produção, diferente da empresa B, que desconhece a sua função.

Percebeu-se que a contabilidade ambiental é uma importante ferramenta de gestão para as empresas, pois ela é capaz de fornecer informações essenciais para as organizações. As informações geradas por este ramo da ciência contábil é de grande importância não apenas no setor sucroenergético, mas em todos os segmentos,

Por fim o presente trabalho atinge os objetivos a que se propôs, contribuindo com as empresas do ramo sucroenergético, à medida que destaca como a contabilidade ambiental pode auxiliar a gestão, evidenciando a necessidade de utilização das informações geradas no processo decisório e despertando nos gestores uma reflexão sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, D. **Finanças & Cia:** assuntos referentes a finanças, administração e muito mais, 2011. Disponível em: <<http://diogo86azevedo.blogspot.com.br>>. Acesso em 15 de agosto de 2016.
- ALBUQUERQUE, Fernando Medeiros de. **Processo de fabricação do açúcar.** 3 ed. rev.ampl. Recife: Universidade da UFPE,2011.
- ALMEIDA, Mauricio B. **Noções básicas sobre a metodologia de pesquisa científica.** Disponível em: <<http://mba.eci.ufmg.br/downloads/metodologia.pdf>>. Acesso em 25 de janeiro de 2016.
- ASSIS, J. V. *et al.* **Contabilidade ambiental e o agronegócio:** um estudo empírico entre as usinas de cana-de-açúcar. Rio de Janeiro, 2009.
- BELTRAME, Tiago Favarini et al. **Gestão e inovação de barreiras para implantação de suas praticas, encontro nacional de engenharia de produção.** ENERGEP 2013, disponível em: <[www.abepro.org.br](http://www.abepro.org.br)>. Acesso em 15 de agosto de 2016.
- BITENCOURT, A. F. B. **Análise Dos Custos E Despesas Ambientais Realizadas Na Recuperação De Áreas Degradadas Por Uma Empresa Carbonífera.** Curso De Graduação Em Ciências Contábeis, UNESC, Criciúma, 2010.
- BRITTO JÚNIOR, Álvaro Francisco de; FRRES JUNIOR, Nazir. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos, 2008. **Evidências, olhares e pesquisa em saberes educacionais:** capa, v. 7, n. 7, p. 237-250, 2011. Disponível em:<<http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/200>>. Acesso em 29 de Julho de 2016.
- CARVALHO, Lúcia R. Faleiro et. al. **Demonstração da responsabilidade social: conselho regional de contabilidade do rio grande do sul 2009.** Disponível em:<[http://www.crcrs.org.br/arquivos/livros/livro\\_resposocial.pdf](http://www.crcrs.org.br/arquivos/livros/livro_resposocial.pdf)>, acesso em 16 de agosto de 2016.
- CONTRIN, A. M; DOS SANTOS, A. L; JÚNIOR, L. Z. A evolução da Contabilidade e o Mercado de Trabalho para o Contabilista. **Revista Conteúdo.** Capivari, v.2, n.1, jan./jul. 2012 – ISSN 1807-9539 Disponível em: <[www.conteudo.org.br](http://www.conteudo.org.br)>. Acesso em: 24 de agosto de 2016.
- DA SILVA, José A. **Avaliação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil,** 2009. Disponível em:<[www.repositorio.ufba.br](http://www.repositorio.ufba.br)>. Acesso em 24 de Agosto de 2016.
- DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental:** responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas,2009.

FARIA, Caroline. **Passivo Ambiental**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/passivo-ambiental/>>. Acesso em 06 de julho de 2016.

FRANCISCO, Wagner De C. E. Brasil Escola. **"Proálcool"- O Proálcool foi criado como uma iniciativa do governo do Brasil para enfrentar a crise mundial do Petróleo e incentivar a produção de álcool combustível**. Disponível em: <[brasilescola.uol.com.br](http://brasilescola.uol.com.br)>. Acesso em 20 de agosto de 2016.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. **Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

GARCEZ, Lucília. **Chorume** Disponível em: <[www.suapesquisa.com/oqueechorume](http://www.suapesquisa.com/oqueechorume)> Acesso em 07 de julho de 2016.

GALVÃO, Wanessa. **Ciclo de cana de açúcar no Brasil colônia**. Disponível em: <<http://www.estudopratico.com.br/ciclo-da-cana-de-acucar-no-brasil-colonia/>>. Acesso em 19 de janeiro de 2017.

IBRACON. Instituto Brasileiro dos Contadores. São Paulo, set. 1995. **Norma de Procedimento de Auditoria NPA 11 - NBR ISSO 14010**. Disponível em: <<http://www.facape.br/socrates/trabalhos/Auditoria%20Ambiental.htm>> . Acesso em junho de 2015.

LAURINDO, Jamile da Silva. **A contabilidade como instrumento de gestão interna nas organizações**. Disponível em: <<http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2014/01/Jamile-da-Silva-Laurindo.pdf>>. Acesso em 20 de janeiro de 2017.

LEITE, Mauro. **Passivo Ambiental**. Disponível em: <<http://brasil.marsh.com/Not%C3%ADciasInsights/Lideran%C3%A7adeldeias/Artigos/ID/12681/Passivo-Ambiental.aspx>>. Acesso em 07 de julho de 2016.

LINS, Clarissa. SAAVEDRA, Rafael. **Sustentabilidade Corporativa no Setor Sucoalcooleiro Brasileiro**. Disponível em: <<http://fbds.org.br/IMG/pdf/doc-254.pdf>>. Acesso em: 26 de Março de 2016.

MACHADO, Paulo Afonso Leme. **Direito ambiental Brasileiro**. Disponível em: <<http://www.enpma.embrapa.br/informativo/intermed.php3#127>>. Acesso em 24 de janeiro de 2017.

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

MARION, José Carlos. **Contabilidade empresarial**. São Paulo: Atlas, 2003.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade básica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINELLI, Phiti. **Custos Ambientais**. Disponível em: <[www.ebah.com.br](http://www.ebah.com.br)>. Acesso em 25 de julho de 2015.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: < <http://www.pensamentoverde.com.br/sustentabilidade/entenda-diferenca-ativo-passivo-ambiental/>>. Acesso em: 10 de julho de 2016.

MORAES, Paulo Roberto de. **Viabilidade Econômica de secagem de leveduras em usinas de cana de açúcar e álcool**. Disponível em: <<http://www.etanol.ufscar.br/trabalhos-mta/araras-i/viabilidade-economica-de-secagem-de-leveduras-em-usinas-de-acucar-e-alcool>>. Acesso em 25 de janeiro de 2017.

SILVA, Alessandro. **Conceito e importância da contabilidade**. Disponível em: <<http://www.contabeis.com.br/artigos/678/conceito-e-importancia-da-contabilidade/>>. Acesso em 25 de janeiro de 2017.

NAUJACK, Jakeline; FERREIRA, Josleimara; Luzia STELA, Eder Rogério. **CONTABILIDADE AMBIENTAL: uma revisão de conceitos**. VII ENPPEX: “Universidades e Gestão Pública, perspectivas e possibilidades” II Seminário de ciências Sociais Aplicadas da Fecilcam. Disponível em: <[http://www.fecilcam.br/anais/vii\\_enppex/PDF/ciencias\\_contabeis/03-cicont.pdf](http://www.fecilcam.br/anais/vii_enppex/PDF/ciencias_contabeis/03-cicont.pdf)>. Acesso em 10 de maio de 2016.

NASTARI, Plínio M. **A importância do setor sucroenergético no Brasil**. Disponível em: < <http://www.srb.org.br/modules/news/article.php?storyid=5279>>. Acesso em 25 de Março de 2016.

PORTAL EDUCAÇÃO. Economia empresarial: Gastos, Despesas, e Custos. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/contabilidade/artigos/43092/economia-empresarial-gastos-despesas-e-custos>>. Acesso em 24 de janeiro de 2017.

PRODANOV, Cristiano Cleber; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo, 2013. Disponível em: <<https://docente.ifrn.edu.br/valcinetemacedo/disciplinas/metodologia-do-trabalho-cientifico/e-book-mtc>> . Acesso em 26 de Março de 2016.

REVISTA BIODIESELBR. Disponível em <<https://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>>. Acesso em 25 de janeiro de 2017.

REVISTA CANA ONLINE. **Há 25 anos era extinto o Instituto do Açúcar e do Alcool, depois de 57 anos regulando a atuação do setor**. Disponível em: <<http://www.canaonline.com.br/conteudo/ha25-anos-era-extinto-o-instituto-do-acucar-e-do-alcool-depois-de57-anos-regulando-a-atuacao-do-setor.html#.WloXnIMrLIU>> acesso em 25 de janeiro de 2017.

REVISTA SUA PESQUISA.COM. **Gestão ambiental**. Disponível em: <[http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/gestao\\_ambiental.htm](http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/gestao_ambiental.htm)> Acesso em 21 de janeiro de 2017.

REVISTA SUSTENTABILIDADE. **Como relacionar lucratividade e desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/como-relacionar-lucratividade-e-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 25 de Março de 2016.

RIBEIRO, Elisa Antônia. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. **Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais**, Araxá/MG, n. 04, p.141, 2008.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental**. São Paulo: Saraiva 2006.  
RIBEIRO, Paulo Roberto. **A usina de açúcar e a sua automação**. Disponível em:<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAqBgAB/apostila-acucar-alcool>>. Acesso em: 25 de janeiro de 2017.

SILVA, Alessandro. **Conceito e importância da contabilidade**. Disponível em:<<http://www.contabeis.com.br/artigos/678/conceito-e-importancia-da-contabilidade/>>. Acesso em 25 de janeiro de 2017.

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

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TURK, Abel Jair. **Contabilidade Ambiental: uma preocupação com o meio ambiente**. Disponível em:< <http://contab-ambiental.blogspot.com.br/2009/09/receita-ambiental.html>>. Acesso em 27 de julho de 2016.

REVISTA ÚNICA. **União da indústria de cana-de-açúcar**. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br/historico-de-producao-e-moagem.php?idMn=32&tipoHistorico=4&acao=visualizar&idTabela=1803&safra=2015%2F2016&estado=BA%2CSE%2CAL%2CPE%2CPB%2CRN>>. Acesso em 19 de janeiro de 2017.

VIEIRA, Camille Barroso Holanda Asp et al. **Convibra Administração: Índices De Rentabilidade: Um Estudo Sobre Os Indicadores Roa, Roi E Roe De Empresas Do Subsetor De Tecidos, Calçados E Vestuários Listadas Na Bovespa**, disponível em: <[www.convibra.com.br](http://www.convibra.com.br)>. Acesso em 15 de agosto de 2015.

VIEIRA, Maria C. A. **Setor Sucroalcooleiro do Brasil: Evolução e Perspectivas**. Disponível em<[www.bndes.gov.br/](http://www.bndes.gov.br/)>. Acesso em 20 de agosto de 2016.

VILAR, Leandro. **O engenho e o fabrico do açúcar no Brasil colonial**. Disponível em:< <http://seguindopassoshistoria.blogspot.com.br/2013/12/o-engenho-e-o-fabrico-do-acucar-no.html>>. Acesso em 18 de janeiro de 2017.

ZANLUCA, Júlio César. **O que é contabilidade ambiental?** Disponível em:< <http://www.portaldecontabilidade.com.br/tematicas/contabilidadeambiental.htm>>. Acesso em 25 de Março de 2016.



## APÊNDICES

## **APÊNDICE A - Entrevista realizada para pesquisa de campo aplicado à Diretoria de operações**

Universidade estadual do Piauí — UESPI

Curso — Bacharelado em ciências contábeis — CCSA

Prezado senhor (a), estou realizando uma pesquisa de campo para a fundamentação da minha monografia de graduação em ciências contábeis, que aborda a prática da contabilidade ambiental no setor sucroenergético localizado na cidade de União Piauí, peço por gentileza que responda a entrevista de acordo com o que foi abordado nas perguntas específicas. Agradeço sua colaboração.

1. Como foi a chegada do Grupo ao Estado do Piauí? Quando isso ocorreu?
2. Qual a maior dificuldade em consolidar o agronegócio no Estado do Piauí?
3. Como está inserida a empresa no contexto sócio-econômico e ambiental dentro do Estado do Piauí? Qual a visão do Grupo e da empresa dentro do Estado?
4. Quais as vantagens e desvantagens do mercado de açúcar e álcool no Estado do Piauí?
5. O que o governo estadual vem fazendo para o Setor Sucroenergético, bem como o agronegócio no Estado do Piauí?
6. Como é feita a “proporção” de produção de açúcar e álcool na unidade do Piauí?
7. Os produtos produzidos por esta unidade são exportados ou apenas mantém o mercado interno local?
8. Qual o mercado mais atrativo e mais remunerador atualmente no agronegócio piauiense?

9. O que em sua gestão você acha mais gratificante e estimulante de se fazer?
10. Em sua opinião, os investimentos feitos na unidade são feitos com base na responsabilidade ambiental atual?
11. O grupo realiza outras atividades em outros ramos, além do setor sucroalcooleiro?
12. Como se dá a produção da bioeletricidade na unidade localizada no Piauí? O que o governo federal vem fazendo para incentivar tal atividade no setor?
13. Quais práticas ambientais são atualmente adotadas contra os impactos de vossas atividades operacionais nessa unidade?
14. Em vossa concepção, como a contabilidade ambiental vos ajudaria na tomada de decisões frente à responsabilidade ambiental?
15. Em sua opinião, você considera sua atividade, dentro do setor, predominantemente poluidora?

## **APÊNDICE B - Entrevista realizada para pesquisa de campo aplicado à Administração e RH**

Universidade estadual do Piauí — UESPI

Curso — Bacharelado em ciências contábeis — CCSA

Prezado senhor (a), estou realizando uma pesquisa de campo para a fundamentação da minha monografia de graduação em ciências contábeis, que aborda a prática da contabilidade ambiental no setor sucroenergético localizado na cidade de União Piauí, peço por gentileza que responda a entrevista de acordo o que foi abordado nas perguntas específicas. Agradeço a sua colaboração.

1. Qual o foco da contabilidade nesta unidade é mais difundido em vossa divisão?
2. Vossa gestão tem “contato” ou “conhecimento” da contabilidade ambiental em vossa unidade?
3. Qual o maior desafio de vossa gestão nesta empresa dentro do Estado do Piauí?
4. O que é mais gratificante em vossa gestão especificamente?
5. Qual (is) vosso(s) principal (is) ponto(s) de controle de custo em vossa gestão?
6. O que mais é tomado como referência além do orçamento anual em vossa gestão?
7. Qual a vossa influência sobre a divisão agrícola e industrial em termos de contabilidade ambiental?
8. Há alguma integração de gestões entre divisão administrativa e agroindustrial?
9. Quais práticas ambientais são atualmente adotadas contra os impactos de

vossas atividades “administrativas” nesta unidade?

- 10.** Em vossa concepção, Como a contabilidade ambiental vos ajudaria na tomada de decisões frente à responsabilidade ambiental?

**APÊNDICE C - Entrevista realizada Para a Pesquisa de Campo Aplicado  
à Gerência Agrícola**

Universidade estadual do Piauí — UESPI

Curso-Bacharelado em ciências contábeis — CCSA

Prezado senhor (a), estou realizando uma pesquisa de campo para a fundamentação da minha monografia de graduação em ciências contábeis, que aborda a prática da contabilidade ambiental no setor sucroenergético localizado na cidade de União Piauí, peço por gentileza que responda a entrevista de acordo o que foi abordado nas perguntas específicas. Agradeço a sua colaboração.

1. Qual a vossa área plantada e gerida pela vossa unidade?
2. Como se dá o plantio de uma cultivar de cana-de-açúcar em vossa unidade?
3. Quais as cultivares mais escolhidas por vossa gestão para plantio?
4. O que é feito quando se é detectado uma perda significativa de produtividade em sua área?
5. Sua gestão faz ou fez uso de variedade(s) transgênica?
6. Qual a vossa opinião sobre a cana-de-açúcar transgênica? Ela existe?
7. Quanto de vossa área plantada é irrigada atualmente? E como se deu esta irrigação?
8. Sua gestão faz uso de qual tipo de irrigação?
9. Qual a vossa maior dificuldade com a produção de cana-de-açúcar no Estado do Piauí?

10. Qual atividade vos é mais gratificante na gestão desta divisão agrícola e rurícola?
11. Como é feita a colheita e transporte de cana em vossa unidade?
12. Qual o “grau” de mecanização em vossas atividades agrícolas?
13. Qual o custo da produção de cana atualmente em vossa unidade (R\$/TC ou R\$/Ha)?
14. É recebido algum subproduto(s) ou rejeito(s) oriundo(s) do processamento da divisão industrial?
15. Onde se encaixa a “vinhaça” em vossa atividade agrícola?
16. Qual a vossa influência durante o processamento na divisão industrial?
17. Há alguma integração de gestões entre divisão agrícola e industrial?
18. Qual (is) o(s) principal (is) parâmetro(s) de controle de custos (são) usado em vossa gestão?
19. Quais práticas ambientais são atualmente adotadas contra os impactos de vossas atividades agrícolas e rurícolas nesta unidade?
20. Em vossa concepção, como a contabilidade ambiental vos ajudaria na tomada de decisões frente à responsabilidade ambiental?

**APÊNDICE D – Entrevista realizada Para a Pesquisa De Campo Aplicado  
à Divisão Industrial**

Universidade estadual do Piauí — UESPI

Curso — Bacharelado em ciências contábeis — CCSA

Prezado senhor (a), estou realizando uma pesquisa de campo para a fundamentação da minha monografia de graduação em ciências contábeis, que aborda a prática da contabilidade ambiental no setor sucroenergético localizado na cidade de União Piauí, peço por gentileza que responda a entrevista de acordo o que foi abordado nas perguntas específicas. Agradeço a sua colaboração.

1. Tomando com base sua planta industrial, qual seu porte atual de industrialização?
2. Quais produtos são produzidos a partir da cana-de-açúcar recebida na indústria?
3. Toda cana-de-açúcar recebida é proveniente da divisão agrícola da unidade?
4. Qual o seu custo de industrialização (R\$/TC)?
5. Como é feita a divisão de produção para açúcar e álcool em sua unidade?
6. Há alguma preferência particular quanto à produção de açúcar ou álcool?
7. Quais os principais pontos de controle de impactos ambientais da divisão industrial?
8. Além do orçamento anual quais outros métodos de controle de custos da sua divisão?
9. Quais subprodutos a industrialização dispensa durante o processamento e



para onde esses subprodutos são enviados?

10. É realizado algum tipo de tratamento nos subprodutos antes de sua dispensa no meio ambiente?
11. Quais suas maiores dificuldades durante o processamento da cana?
12. Qual o seu consumo estimado atual de água durante o processamento de cana?
13. Como é feita a entrega da “vinhaça” para a divisão agrícola? Qual seu custo estimado?
14. É feito algum reaproveitamento de águas residuais ou de águas industriais em seu processo atualmente?
15. Em sua gestão é feita alguma demonstração de práticas sustentáveis frente aos avanços tecnológicos?
16. Há alguma integração de gestões entre divisão agrícola e administrativa e industrial?
17. Quando são estudados investimentos no parque agroindustrial, é levando em conta redução de impactos ambientais e/ou mitigação imediata destes?
18. Quais práticas ambientais são atualmente adotadas contra os impactos de vossas atividades operacionais nesta unidade?
19. Em vossa concepção, como a contabilidade ambiental vos ajudaria na tomada de decisões frente à responsabilidade ambiental?
20. Em sua opinião, você considera sua atividade dentro do setor predominantemente poluidora?

## **APÊNDICE E - Entrevista realizada Para a pesquisa de Campo Aplicado ao setor contábil da empresa**

Universidade estadual do Piauí — UESPI

Curso — Bacharelado em ciências contábeis — CCSA

Prezado senhor (a), estou realizando uma pesquisa de campo para a fundamentação da minha monografia de graduação em ciências contábeis, que aborda a prática da contabilidade ambiental no setor sucroenergético localizado na cidade de União Piauí, peço por gentileza que responda a entrevista de acordo o que foi abordado nas perguntas específicas. Agradeço a sua colaboração.

- 1) Qual a sua função que o senhor desempenha na empresa?
- 2) Como é feito a contabilidade geral da empresa? Explique
- 3) Qual a sua verdadeira participação na elaboração da contabilidade da empresa? Explique
- 4) O senhor (a) já ouviu ou já fez a contabilidade ambiental da empresa que você trabalha? Como?
- 5) Você tem conhecimento da contabilidade ambiental? Por quê?
- 6) Quais as práticas adotadas contra os impactos de vossas atividades agrícola? Como ele pode ser contabilizado ou registrado pela contabilidade?
- 7) Em vossa concepção. Como a contabilidade ambiental vos ajudaria na tomada de decisões frente?
- 8) Existe uma relação entre a contabilidade ambiental e a operacionalização da empresa?
- 9) O senhor (a) já utilizou a contabilidade ambiental na empresa que trabalha?
- 10) O senhor tem conhecimento que se pratica na empresa que trabalha a contabilidade ambiental? Por quê?