

## **Custo ambiental na cultura do algodão: um estudo de caso na região sul de Mato Grosso**

Recebimento dos originais: 15/06/2012  
Aceitação para publicação: 25/07/2012

### **Josemar Ribeiro de Oliveira**

Mestre em Contabilidade e Controladoria pela USP.  
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso.  
Endereço: Departamento de Ciências Contábeis. Campus Rondonópolis.  
E mail: [kacic1@hotmail.com](mailto:kacic1@hotmail.com)

### **Ilirio José Rech**

Doutor em Contabilidade e Controladoria pela USP  
Instituição: Universidade Federal de Uberlândia  
Endereço: Departamento de Ciências Contábeis.  
E mail: [ilirio@facic.ufu.br](mailto:ilirio@facic.ufu.br)

### **João Bosco Arbués Carneiro Junior**

Mestre em Ciências Contábeis pela UFRJ  
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso.  
Endereço: Departamento de Ciências Contábeis. Campus Rondonópolis.  
E mail: [joabosco@ufmt.br](mailto:joabosco@ufmt.br)

### **Sofia Ines Niveiros**

Pós-Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC  
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso.  
Endereço: Departamento de Ciências Contábeis. Campus Rondonópolis.  
E-mail: [sniveiros@hotmail.com](mailto:sniveiros@hotmail.com)

## **Resumo**

Uma das principais dificuldades enfrentadas pelo setor rural é a alocação dos custos ambientais incorridos durante o processo de produção. Em se tratando de um processo de produção contínua, surgem, ainda, dúvidas sobre qual o tratamento adequado e os efeitos no desempenho econômico dos custos incididos por uma empresa cotonicultora na proteção e preservação do meio ambiente. Neste sentido, este artigo tem como objetivo analisar o efeito dos custos ambientais no desempenho econômico de uma empresa produtora de algodão. Para alcançar o objetivo proposto, utilizou-se como método o estudo de caso em uma empresa localizada na região Sul de Mato Grosso. Foram calculados os custos de produção do algodão por hectare, sem considerar os custos ambientais e, em seguida, identificados os gastos com a proteção e preservação ambiental e transferidos para o custo de produção. Verificou-se que os custos ambientais, quando alocados aos produtos na proporção adequada, aumentam os custos de produção em 3,3%. Porém, o efeito no resultado foi de mais de 27% no período analisado. Em se tratando do desempenho econômico, os custos ambientais tiveram impacto de mais de 29% no retorno sobre o investimento, influenciando a rentabilidade da empresa. As reflexões contidas neste artigo evidenciam a necessidade de identificar os custos ambientais e seu impacto nos custos de produção do algodão, servindo como dado relevante no processo de tomada de decisões.

**Palavras-chave:** Algodão. Custos Ambientais. Gestão.

## 1. Introdução

No processo de tomada de decisões nem todos os fatores que influenciam as atividades sob gestão podem ser facilmente identificados, reconhecidos e mensurados. Esse problema é ampliado quando se trata de gestão de atividades desenvolvidas que combinam a utilização de recursos humanos e financeiros com recursos naturais, como é o caso das empresas que exploram a cotonicultura.

Com a preocupação da preservação ambiental, os fatores a serem considerados no processo de decisão, necessariamente, devem incluir a gestão dos recursos naturais. Assim, no planejamento das atividades de uma empresa agropecuária, os custos ambientais devem fazer parte do sistema de informações utilizado para planejar todo processo produtivo, de modo a refletir a realidade presente e futura da entidade.

O processo de gestão e planejamento da atividade agropecuária apresenta complexidade e problemas próprios que diferem e se somam aos encontrados nas demais atividades. A globalização dos mercados, o surgimento de novas tecnologias, os embargos dos países desenvolvidos somam-se a uma característica própria que é a presença de processos produtivos biológicos que se inter-relacionam em maior ou menor medida com o meio ambiente.

Em se tratando da produção de algodão no cerrado brasileiro, essa inter-relação com o meio ambiente soma-se à adaptação a que a cultura fora submetida para produzir em terras de baixos índices de fertilidade e condições climáticas que não faziam parte de suas condições de produção original.

Considerando essas peculiaridades, convém às empresas do setor que desejam produzir algodão com qualidade e rentabilidade necessárias à sobrevivência e remuneração do capital dos investidores, que desenvolvam e elaborem um planejamento rigoroso de todo o processo produtivo. Nesse planejamento, os custos ambientais devem ser considerados, ainda que de difícil identificação, mensuração e reconhecimento, assegurando que a empresa produzirá um produto de qualidade, que respeite as leis ambientais e a comunidade na qual ela esteja inserida, obtendo a lucratividade almejada pelo investidor sem comprometer a sustentabilidade ambiental.

A cotonicultura brasileira possui, entre seus maiores consumidores, os países desenvolvidos. A comunidade internacional tem apresentado, nos últimos tempos, grandes preocupações em relação à preservação ambiental, ameaçando, inclusive, a suspensão de comercialização dos produtos produzidos sem a preservação do meio ambiente.

A questão ambiental está ameaçando a parte mais sensível do produtor rural: o lucro. Com isso, é possível identificar mudanças de atitudes por parte dos cotonicultores quanto à responsabilidade ambiental. Assim, com o aumento da consciência dos produtores, surge a necessidade de a contabilidade aprimorar as técnicas de mensuração e reconhecimento dos custos ambientais relacionados à cultura do algodão, apresentando, com eficiência e eficácia, a influência do consumo dos recursos ambientais nos custos de produção.

Considerando esse imperativo, surge o problema de pesquisa para este artigo assim definido: Qual o efeito dos custos ambientais no desempenho econômico de uma empresa cotonicultora? Nesse sentido, este artigo tem como objetivo analisar o efeito dos custos ambientais no desempenho econômico de uma empresa produtora de algodão.

Para fazer essa análise, leva-se em consideração a identificação dos desembolsos que devem fazer parte dos custos ambientais, seu reconhecimento e mensuração, utilizando os dados de uma empresa cotonicultora de Estado de Mato Grosso. Esses dados estão relacionados à preservação ambiental realizada pela empresa, seja pela obrigação legal a que está submetida ou por obrigações não formalizadas com base nas exigências legais, separando os custos ambientais que estão diretamente relacionados à cultura e os que estão relacionados à atividade de gestão e controle da empresa.

Segundo Beuren (2006), os estudos podem ser classificados em exploratórios, descritivos e explicativos. Considerando a profundidade adotada para tratar do tema, a metodologia de pesquisa, quanto aos objetivos, foi de pesquisa exploratória no que tange à discussão do que se pode considerar como custos ambientais. Quanto aos procedimentos, foi utilizada a técnica de estudo de caso e, quanto à abordagem do problema, a pesquisa se caracteriza como quantitativa.

A relevância deste estudo está na contribuição da discussão dos custos ambientais, demonstrando que o reconhecimento dos mesmos, no momento oportuno, pode evitar dissabores às empresas cotonicultoras, além da tentativa de lançar luz sobre o assunto ainda incipiente no ambiente contábil, aprimorando as práticas contábeis aplicadas nesse setor. Justifica-se também pela magnitude das questões ambientais relacionadas à contabilidade e à

necessidade de estudos que conjuguem teoria e prática na solução dos problemas que podem influenciar todo processo produtivo do setor de cotonicultura.

## **2. Planejamento de custo ambiental na cultura do algodão**

O processo de planejamento empresarial como fator de tomada de decisão é fundamental nas empresas cotonicultoras. Tendo em vista que a produção de algodão está distribuída entre um grande volume de produtores, essas empresas se situam no polo de seguidoras de preços. Assim, devem atuar fortemente no controle de custos, procurando reduzi-los o máximo possível, de modo a obter o maior benefício admissível.

Conforme Ferreira (2002, p.186), uma das grandes preocupações empresariais é desenvolver suas atividades com base nas características peculiares de cada atividade, com seus recursos tecnológicos e financeiros específicos, sempre visando a um resultado comum: o lucro.

No entanto, é importante observar que, em consonância com esse “resultado comum”, existem, atualmente, outras responsabilidades imprescindíveis para os objetivos lucrativos no processo dispensado à cultura do algodão: os relacionados ao meio ambiente em parceria com a gestão de custos.

Essa responsabilidade está calcada no conceito de desenvolvimento sustentável cujas ações devem satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem as suas próprias carências (*Global Reporting Initiative*). Em outras palavras, exige-se que os gestores das empresas cotonicultoras planejem as suas ações para obter lucro hoje, sem comprometer a sobrevivência e o bem-estar das gerações futuras.

Nesse contexto de sustentabilidade, surge o papel da contabilidade como fonte de informações sobre os recursos consumidos para a geração de determinado bem ou produto. Neste caso, o ramo da contabilidade aplicada à mensuração do reconhecimento e evidenciação dos recursos ambientais, é amplamente reconhecido como contabilidade ambiental.

De acordo com Ferreira (2002, p.186), “a contabilidade ambiental, nesse enfoque, tem o papel de fornecer informações adequadas à mensuração dos eventos econômicos relacionados com o meio ambiente, permitindo uma correta avaliação do patrimônio”.

No que tange à aplicação dos conceitos de contabilidade ambiental, esta surge também como ferramenta para a gestão de custos e, no caso em estudo, para a gestão dos custos da produção do algodão, cuja peculiaridade é tratar-se de uma atividade caracterizada pela combinação de fatores que não estão presentes em outras práticas. Na cotonicultura, a gestão

de custos deve considerar a soma de condições biológicas, humanas e financeiras, que dá, à atividade, condições distintas das demais experiências.

Se comparada às outras atividades, observa-se que, nas atividades industriais, é possível suspender a produção de determinada peça ou componente sem que os prejuízos sejam grandes. Já na atividade de cotonicultura, não se pode interromper o crescimento de uma lavoura sem que o prejuízo seja enorme e alcance toda a produção.

Nesse caso, dada a importância das estratégias de controle de custo de produção, a contabilidade deve aplicar todas as ferramentas possíveis para auxiliar o gestor no bom andamento e controle das atividades para estes fatores não virem a prejudicar o resultado final esperado da produção, ou seja, o lucro e a sustentabilidade.

Do ponto de vista da sustentabilidade, convém observar que a cotonicultura é uma atividade que demanda elevada tecnologia, seja de produção ou de controle de pragas e doenças. E isso pode afetar consideravelmente o meio ambiente através do uso de inseticidas ou pesticidas de alto grau de destruição da flora e da fauna, provocando, neles, impactos desastrosos.

Nesse caso, torna-se indispensável um planejamento adequado para prever todas as variáveis que possam afetar os custos de produção. Seja através de uso adequado dos componentes químicos que prejudicam o meio ambiente ou de máquinas e equipamentos que comprometem diretamente os custos de produção e, indiretamente, afetam a preservação ambiental.

Nesse sentido, Zanchet (2005, p. 06) diz que “as estratégias de controle de custos se configuram como a espinha dorsal do processo de produção e comercialização do algodão”. Essas estratégias estão inseridas no planejamento, já que uma é parte integrante da outra.

Almeida (2000, p.2) afirma que “o planejamento não é um acontecimento, mas um processo contínuo, permanente e dinâmico, que fixa objetivo, define linhas de ação, detalha as etapas para atingi-las e prevê os recursos necessários à consecução desses objetivos”. Assim, o planejamento da produção de algodão, indispensavelmente, passa pela previsão dos recursos ambientais de maneira a atender os anseios de sustentabilidade.

Neste momento em que a sociedade prioriza mecanismos de produção “limpos”, deixando às empresas pouca ou nenhuma margem de não cumprir suas exigências, infere-se que um bom planejamento na cultura do algodão pode tornar viável tanto o lucro desejado pelo acionista como a sustentabilidade do ambiente em que é produzido, caracterizando-se como uma ferramenta indispensável ao alcance dessas metas.

### 3. Surgimento da contabilidade ambiental

As preocupações com o meio ambiente sempre existiram, porém, com o tempo, o grau de importância foi se elevando. Inicialmente, os eventos e ações em defesa da natureza e do meio ambiente estavam restritos a alguns países europeus, mais precisamente na França. Como os efeitos da devastação do meio ambiente aumentaram, foi impossível continuar ignorando a sua relevância.

De acordo com Oliveira e Lima (2003), a contabilidade ambiental, também denominada contabilidade ecológica, contabilidade aplicada ao meio ambiente ou contabilidade verde, surgiu na década de 1970, quando as empresas passaram a refletir sobre os problemas do meio ambiente.

Assim, a contabilidade ambiental e controle dos custos ambientais, antes feitos apenas pelas empresas que utilizavam isso como forma de marketing e de diferenciação, passam a ser ferramentas importantes, amplamente discutidas entre os organismos defensores do meio ambiente.

Ferreira (2002, p.187) destaca que foi:

A partir do Rio/92 que em decorrência do agravamento dos problemas ambientais de modo geral, que contadores, institutos de pesquisa, organismos profissionais e órgãos do governo, começaram a estudar o assunto, com o objetivo de contribuir para o estabelecimento de novos procedimentos, de uma nova metodologia e da metodologia contábil já existente, de modo a apresentar uma resposta que satisfaça os gestores quanto as suas necessidades de informações financeiras sobre o meio ambiente e relativas à entidade.

Neste novo contexto, a contabilidade torna-se grande aliada tanto das entidades que defendiam medidas mais agressivas de proteção ao meio ambiente, como dos gestores das empresas, dos quais eram constantemente exigidas respostas do comportamento das empresas frente ao problema ambiental. Ferreira (2002, p.187) afirma que “ao se depararem com problemas de gestão relativa ao meio ambiente, os gestores passaram a requerer da contabilidade informações que os ajudem nesse trabalho para a qual os contadores, de modo geral, não se encontram preparados”.

Bergamini Jr. (2000, p.99) aponta que a contabilidade financeira ambiental:

tem o objetivo de registrar as transações da empresa que impactam o meio ambiente e os efeitos das mesmas que afetam, ou deveriam afetar, a posição econômica e financeira dos negócios da

empresa, devendo assegurar que os custos, ativos e passivos ambientais estejam contabilizados de acordo com os princípios fundamentais da contabilidade, ou na sua ausência, com as práticas contábeis geralmente aceitas; e que o desempenho ambiental tenha ampla transparência de que os usuários da informação contábil necessitam.

Com o decorrer dos anos, a contabilidade foi aproximando os controles e ferramentas das necessidades dos gestores; com isso, novas exigências foram surgindo, mas o grande destaque da mesma era centrado na gestão de custos e impactos ambientais e agora se volta, também, para a prestação de informações aos usuários externos da contabilidade.

Gonzáles (1999) faz um questionamento que preocupa muitas pessoas em se tratando da contabilidade ambiental. O autor se questiona se a contabilidade ambiental está de fato contribuindo com o desenvolvimento sustentável, como espera a maioria das pessoas ou foi capturada pelas organizações para reduzir o debate a uma condição segura e manipulável.

De acordo com o documento do *Environmental Protection Agency (1993)*, a contabilidade ambiental pode ter muitos focos, porém, quando se discutem custos ambientais, ela está direcionada no ambiente interno e nos custos internos da companhia, não incluindo custos externos à sociedade. Neu et al (1998, p. 279) afirmam que as informações ambientais voluntárias, divulgadas nos relatórios anuais, ganham credibilidade em função de sua proximidade com as demonstrações contábeis, tendo em vista que estas são auditadas, facilitando a sua aceitação por parte dos usuários.

Com isso, as informações que antes diziam respeito apenas aos interessados nos aspectos ambientais, passam a ser úteis e oferecidas para todos os usuários das demonstrações financeiras. De um ramo da contabilidade, com limitações específicas, a contabilidade ambiental passa a integrar o conjunto completo de informações, garantindo, assim, a completude das demonstrações financeiras, abrangendo todos os seus efeitos e variações patrimoniais das entidades.

#### **4. Contabilidade de custo ambiental**

A contabilidade em suas várias formas de manifestação procura contribuir com respostas específicas a determinadas decisões que envolvam o patrimônio das entidades. Assim, ao se falar da contabilidade de custos, identifica-se que seu objeto seja fornecer informações relacionadas ao processo de custeamento de um produto ou uma atividade.

Nesse sentido, ao abordar a necessidade de identificar, mensurar e reportar o consumo de recursos na preservação ou controle do meio ambiente, pode-se identificar esse processo contábil como contabilidade de custos ambientais.

Conforme Paiva (2003, p.42), a contabilidade de custos ambientais deve ser entendida como uma vertente da contabilidade que, em sua essência, serve para salientar e refletir a relação da nação e das empresas com o meio ambiente. É importante acrescentar que, nesse processo, ela não está relacionada apenas aos custos imputados pelas leis ou organismos fiscalizadores, mas a todo consumo de recursos ambientais, controláveis ou incontroláveis, utilizados no processo de produzir receitas, ocorridas em uma empresa que utiliza recursos naturais em seu sistema produtivo.

Assim, a contabilidade de custos ambientais identificada na produção agrícola, em específico na cotonicultura, é uma ferramenta indispensável para os gestores realizarem com sucesso suas metas de obtenção de riqueza na exploração e combinação dos recursos naturais, financeiros e humanos.

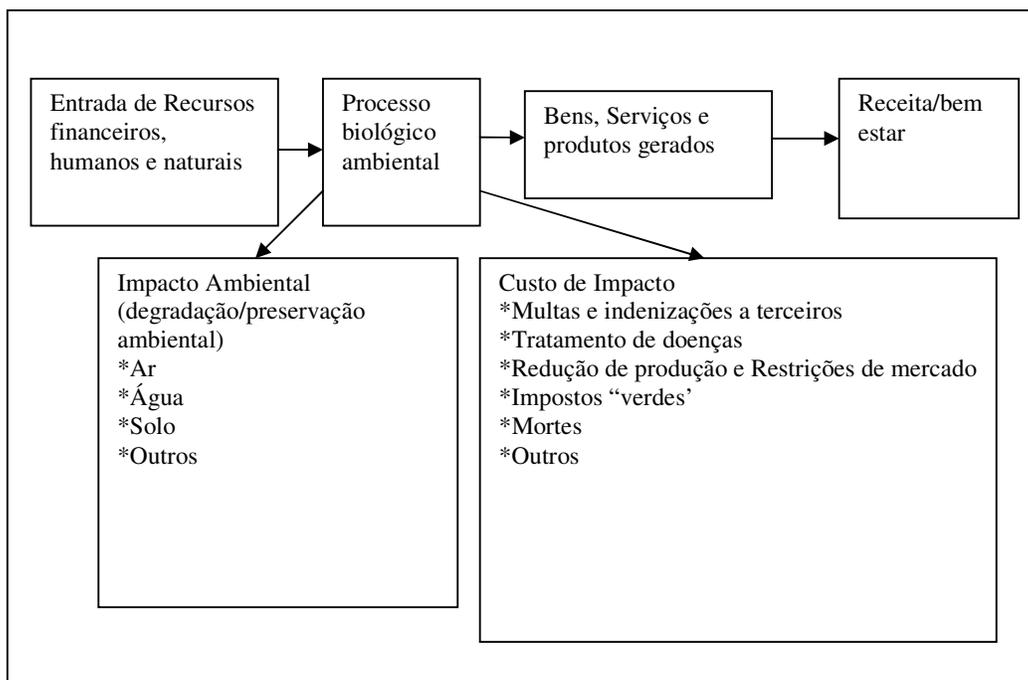
Para que um modelo de gestão empresarial em atividades intensivas de recursos naturais seja implantado com eficácia, é necessário controlar todos os meios empregados na atividade, sejam de fácil identificação, como os recursos financeiros ou de difícil reconhecimento e mensuração, como é o caso de alguns recursos naturais. Ter o controle ou previsão e as informações estratégicas para essa finalidade significam possuir condições necessárias para uma boa gestão empresarial.

Uma condição para implantação de determinado programa ambiental é a definição da forma que um gestor poderá atuar e até que ponto interferir nas decisões, sejam de sua responsabilidade ou de responsabilidades de outras áreas que interfiram no seu processo (MATTEO, 2010; FERREIRA, 2002).

Para que essa condição seja estabelecida, um sistema de informações gerenciais deve estar presente de modo que atenda a todas as necessidades da gestão. Segundo Ferreira (2002), um sistema de informações gerenciais para essa finalidade deve conter os seguintes requisitos:

- Estar integrada ao sistema formal de informação da empresa;
- Identificar as ocorrências relativas ao meio ambiente que afetam o resultado da empresa;
- Identificar alternativas que possam melhorar o resultado da empresa;
- Permitir uma avaliação econômica da Gestão Ambiental (visão do resultado).

Para que o processo de informações gerenciais atenda aos requisitos citados, deve ser considerado o processo produtivo de uma empresa cotonicultora. Nesse sentido, apresenta-se a Figura 1 a seguir, demonstrando fase a fase como funciona o processo produtivo sob o ponto de vista da gestão ambiental.



**Figura 1. Processo produtivo sob o ponto de vista da Gestão Ambiental.**

Fonte: Adaptado de Ferreira (2002, p.187)

Observa-se que, neste modelo de um processo produtivo, inclui-se o bem-estar social como produto de uma atividade adequadamente planejada, pois as atividades rurais, além de produzirem alimentos e produtos que beneficiam o homem, também lhe proporcionam um ambiente agradável e equilibrado através da purificação do ar e da água.

Após a implementação de uma política de controle de custo e gestão ambiental, os benefícios para a empresa contribuem de modo relevante para o resultado final, pois esse processo mantém o equilíbrio das expectativas dos acionistas e investidores da entidade por resultados econômicos e as expectativas da sociedade pela preservação do meio ambiente, tornando a contabilidade uma fonte destacada de informações (TODEA, 2010).

Para Tinoco e Kraemer (2003, p.20), os benefícios da gestão ambiental no controle ou economia de recursos podem ser identificados nos seguintes aspectos:

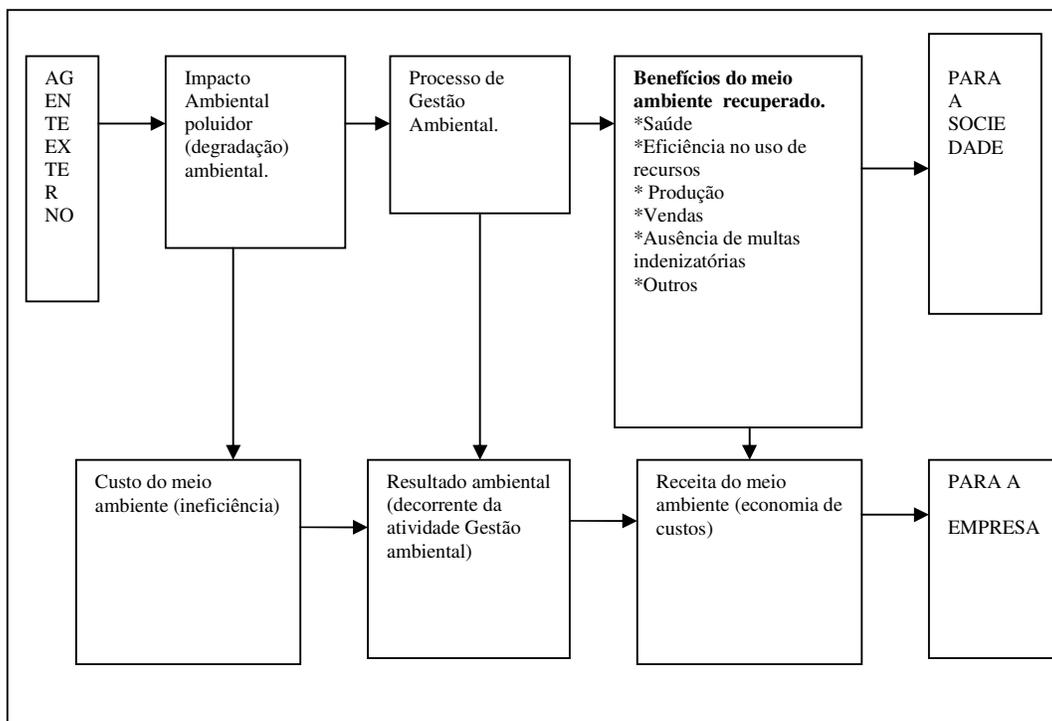
- Relação do consumo de água, energia e outros insumos;

- Reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos e diminuição dos mesmos;
- Redução de multas e penalidades por poluição.

Os sistemas de informação voltados à contabilidade de custos ambientais são de grande valia para a Gestão da Empresa. Neles se deve considerar, segundo Ferreira (2002, p.192), não apenas o processo de gestão ambiental, mas todos os “conceitos que constituem, como os modelos de identificação, gestão, mensuração e informação que representem o processo de Gestão Ambiental.”

Ainda de acordo com Ferreira (2002, p. 192), o objetivo maior da Gestão Ambiental é propiciar à empresa benefícios que superem, anulem ou diminuam os custos das degradações causadas pelas demais atividades da empresa e, principalmente, pela área produtiva.

A Figura 2 a seguir apresenta o funcionamento das atividades referentes à Gestão Ambiental.



**Figura 2. Atividade de Gestão Ambiental – Visão Geral**

Fonte:Ferreira (2002, p.193)

Esta figura apresenta uma síntese do processo de Gestão da atividade ambiental. Retrata o processo de impacto ambiental como um agente externo, dando início a ações que possam trazer algum benefício para a entidade, como: a diminuição ou total eliminação de

tratamento de saúde, o aumento da produção e das vendas por acesso a mercados específicos a produtos e empresas com preocupação do meio ambiente, bem como a ausência de multas, inoportunidade de riscos de indenização a terceiros, entre outros, todos diretamente relacionados a problemas causados ao meio ambiente. O resultado final desse processo se dá pela confrontação dos custos de degradação causados com as economias de Custos obtidas, chamadas receitas do meio ambiente.

É importante ressaltar que o mundo empresarial vem valorizando as informações sobre a gestão da atividade ambiental. Instituições influentes estão reconhecendo a necessidade de mudanças para reverter as práticas de gestão que não se preocupam com a danificação dos sistemas sociais e ecológicos. A profundidade e extensão dessas transformações são identificadas pelo apelo que essas empresas fazem para desenvolverem a consciência ambiental de forma a se tornar parte da cultura das organizações (BIRKIN, 2005).

## **5. Custo Ambiental: normas internacionais**

A degradação do meio ambiente ocorre há muitas décadas, porém os seus efeitos começam a ser sentidos agora. A preocupação alcançou patamares de organizações internacionais que passaram a estabelecer parâmetros de responsabilidade na preservação do meio ambiente. Com isso, as empresas que exploram a capacidade produtiva dos recursos naturais, dentre as quais se enquadram as empresas cotonicultoras, veem-se na obrigação de cumprir as exigências normativas estabelecidas por esses organismos sob condição de colocar em risco todo o processo produtivo.

Assim, para efetuar o registro, mensurar os efeitos e informar os usuários da contabilidade, esta deve levar em consideração as informações e condições estabelecidas pelos organismos internacionais que regulamentam e emitem normas sobre o uso de recursos naturais.

Entre essas organizações está a *Internacional Organization for Standardization – ISO*, voltada diretamente para a padronização de normas ambientais. No Brasil, ela é representada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Além dessa importante organização, destaca-se a *Global Reporting Initiative (GRI)* como uma organização internacional independente, cuja missão é desenvolver e disseminar, globalmente, diretrizes para a elaboração de relatórios de sustentabilidade utilizadas voluntariamente por empresas do mundo todo.

Além dos organismos diretamente relacionados ao meio ambiente, a contabilidade também deve estar atenta às condições previstas pelas entidades que estabelecem normas para o reconhecimento, mensuração e evidenciação das demonstrações financeiras.

Dentre várias Organizações que atentam para esse contexto, menciona-se a *Financial Accounting Standards Board* (FASB) como uma instituição não governamental, responsável pela emissão de normas contábeis nos USA. Em 1993, a FASB criou o Comitê Técnico (TC) 207 especificamente para formular a série de normas de Gestão Ambiental ISO 14000. Trata-se de normatização técnica que busca a uniformização dos processos e padrões, apresentando subsídios à contabilidade para a definição e conceituação dos recursos naturais.

Outra Organização muito importante nessa área é o *International Accounting Standards Board* (IASB) o qual recomenda que todos os fatores a envolverem uma entidade devem ser informados nas demonstrações financeiras, sejam eles de caráter financeiro ou não, inclusive, os que têm impacto ambiental. Nesse sentido, Carvalho e Kraemer (2004, p. 6) afirmam que

O IASB como as outras organizações não tem nenhuma norma ou instrução abordando diretamente a Contabilidade Ambiental. Os profissionais são orientados a utilizar-se das normas existentes que apresentem situações de similaridades. E a avaliação, mensuração e registro dos fatos ambientais tornam-se necessários de registro.

No Brasil, a organização responsável para emissão de normas contábeis, direcionadas às companhias abertas, é o Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC), cabendo a cada organismo regulador, em seu campo de atuação, inserir em sua estrutura legal os pronunciamentos emitidos pelo CPC.

Porém, muito antes do processo de convergência capitaneado pelo CPC, outros organismos brasileiros já haviam editado normas específicas sobre a contabilidade ambiental. Um desses organismos foi o Instituto Brasileiro dos Contadores (IBRACON) que, motivado pela mobilização da ECO-92, elaborou a NPA-11, Norma de Procedimentos de Auditoria, Balanço e Ecologia. Essa norma destaca os procedimentos contábeis para registrar e verificar a conduta ambiental das empresas, analisando, entre outros fatores, o impacto que esta pode ter sobre o retorno dos investimentos ambientais. Contudo essa norma foi revogada pela diretoria nacional do IBRACON em maio de 2011.

Ainda nesse mesmo esforço de subsidiar os profissionais da contabilidade na evidenciação dos eventos contábeis, relacionados com o consumo de recursos ambientais, o Conselho Federal de Contabilidade (CFC), em 2004, editou a Norma Brasileira de

Contabilidade – Técnica 15 (NBC T 15) - Informações de Natureza Social e Ambiental. Essa norma, absorvida no processo de convergência, estabelece as condições gerais para a evidenciação de informações de natureza social e ambiental, de natureza física, monetária ou qualitativa, provenientes ou não da Contabilidade. A Demonstração de Informações de Natureza Social e Ambiental deve ser divulgada como informação complementar às demonstrações contábeis, não se confundindo com as notas explicativas.

Todo este esforço realizado até o momento pelos organismos nacionais e internacionais demonstra que a contabilização dos eventos ambientais, identificados como custos ambientais, é fundamental para que as empresas possam interagir com o meio ambiente. Interação esta que pode ser mensurável a ponto de identificar os melhores caminhos para que não ocorra o desequilíbrio da natureza. Percebe-se que, mensurando os custos, a empresa pode detectar os melhores processos de produção do algodão, surgindo, dessa maneira, a contabilidade ambiental como forma de evidenciar o como e o porquê do uso desses custos.

De acordo com EPA (1993), os custos ambientais merecem atenção do gestor por várias razões, entre elas: muitos custos ambientais podem ser reduzidos ou eliminados; podem estar ocultos em outras contas ou negligenciados; podem ser compensados, gerando rendas através da venda de desperdícios; entendendo os custos ambientais e o desempenho dos produtos pode-se ter um custo mais preciso e ajudar as empresas a desenhar processos ambientalmente corretos e melhorar os produtos e serviços para o futuro.

A identificação dos custos ambientais permite ao empresário visualizar o caminho ecologicamente correto para a sua produção agrícola. Ao mesmo tempo, com o conhecimento dos custos ambientais incorridos por um produto, a sociedade pode vir a interferir nos processos de tomada de decisão da empresa, através de julgamentos morais, com exigências de modificações, ou até mesmo de repulsa ao produto. Logo, os custos para a minimização dos efeitos junto ao meio ambiente e sua evidenciação pela contabilidade de custos, levando, inclusive, o reconhecimento destes no custo unitário da produção, faz com que a sociedade possa ver a cotonicultura como um exemplo de desenvolvimento sustentável.

## **6. Proceder Metodológico e Descrição do Caso**

Para alcançar os objetivos propostos neste artigo, apresenta-se a seguir o caso de uma empresa cotonicultora que produz algodão na região sul do Estado de Mato Grosso e serve de

parâmetro para a aplicação dos conceitos estudados e recomendados na identificação, reconhecimento e mensuração dos custos ambientais.

A empresa explora a atividade de cotonicultura desde 1997 e sua produção é variável de um ano para o outro, tendo em vista as restrições impostas pela atividade, exigindo a rotatividade de culturas para evitar a incidência de pragas e doenças na lavoura.

### **6.1. Métodos de Pesquisa**

Segundo Beuren (2006), os estudos podem ser classificados em exploratórios, descritivos e explicativos. Considerando a profundidade permitida pela precariedade dos dados usados na pesquisa, a metodologia adotada quanto aos objetivos foi de pesquisa exploratória no que tange à discussão do que se pode considerar como custos ambientais. Quanto à abordagem do problema, a pesquisa se caracteriza como quantitativa, pois se empregam instrumentos estatísticos, assim como se busca classificar a associação entre variáveis e a relação de causalidade entre os fenômenos.

Em relação aos procedimentos, foi utilizada a técnica de estudo de caso. Para Yin (2001) “Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

O estudo de caso caracteriza-se pela capacidade de pesquisa do investigador através da observação, entrevistas e análise documental para dar suporte às conclusões sobre o objeto de estudo. No caso em evidência, as conclusões foram obtidas através do uso de documentos, observação e entrevistas com os envolvidos no processo de gestão da empresa.

### **6.2. Técnica de Coleta e Tratamento dos Dados**

Para ter acesso às informações necessárias, foi desenvolvido um roteiro de pesquisa, contendo seis questões elaboradas com o objetivo de se obterem os elementos estratégicos para o estudo de caso, mantendo o caráter objetivo, qualitativo e descritivo do caso. As pessoas que responderam às perguntas trabalham no setor administrativo da empresa e detêm os conhecimentos necessários para prestar as informações necessárias. As respostas foram compiladas em forma de relatório minucioso que retrata os dados relevantes para os objetivos deste trabalho.

### 6.3. Situação Encontrada

A maior dificuldade encontrada pela empresa é na apropriação e identificação dos custos ambientais, pois os mesmos estão inclusos nos custos operacionais e nem sempre são de fácil identificação e mensuração. Um exemplo dessa inclusão são os investimentos na aquisição de áreas de preservação ambiental para atender ao que exige a Lei em vigência.

Essas áreas foram adquiridas especificamente para o fim de preservação ambiental a fim de corrigir a degradação provocada na fase inicial de produção da fazenda, uma vez que estas exigências de preservação de matas ciliares não existiam na fase inicial da exploração da cultura.

Para o processo de limpeza e lavagem das máquinas e equipamentos utilizados no processo de aplicação de defensivos agrícolas, a empresa construiu uma fossa de grande porte, onde são lavados os uniportes (máquina pulverizadora de agrotóxicos) e os aviões utilizados na pulverização de defensivos agrícolas, sem contaminarem o meio-ambiente. Essa fossa foi construída com pedras especiais no seu interior onde o agrotóxico é filtrado e não entra em contato com o solo e nem com o lençol freático.

Para o manejo dos agrotóxicos e produtos químicos, todos os funcionários têm seu equipamento de proteção individual (EPI), inclusive, estabelecendo multa e punições severas para o empregado que não o utilize, na tentativa de evitar que seja sacrificado o homem para proteger o meio ambiente, o que seria um contrassenso. As embalagens dos agrotóxicos e produtos químicos são armazenadas em locais específicos para posterior devolução.

Na atualidade, a empresa desenvolve um projeto de recuperação e manutenção das nascentes dos rios, seguindo as exigências da Associação Mato-Grossense dos Produtores de Algodão (AMPA) para a manutenção do selo de certificação de propriedade de manejo ambiental e social correto, o Selo Social.

Verificou-se que, ainda que a empresa possua um planejamento de ordem ambiental, este não está refletido na política contábil para a mensuração dos custos, o que seria de extrema importância para a empresa e seus gestores.

Pelas informações obtidas através do roteiro de pesquisa, foi possível identificar a existência de um planejamento ambiental que, segundo os respondentes, existe desde 2004. No entanto, sua implantação passou a se concretizar de forma gradativa a partir de 2006. A política definida no planejamento da empresa é atender a todos os requisitos ambientais e,

assim, continuar cumprindo as normas do projeto da AMPA para manutenção do Selo Social. Porém, verificou-se a política ambiental e o planejamento de ordem ambiental não estão refletidos na política contábil para a mensuração dos custos, o que seria de extrema importância para a empresa e seus gestores.

Um dos problemas destacados pela empresa para essa ausência de integração entre contabilidade e planejamento ambiental foi a falta de profissionais de contabilidade com as habilidades necessárias para implantar esse conceito. Isso dificulta o processo, tendo em vista que, para obter a credibilidade de compradores internacionais, é necessário seguir à risca o planejamento, analisando constantemente o previsto com o realizado, de modo que possa ser apresentado no momento da comercialização.

Outra dificuldade deparada é a segregação dos custos envolvidos no planejamento ambiental daqueles que a empresa incorre normalmente nas demais atividades produtivas. Esse problema pode ser consequência da falta de profissionais com visão e preparo para desenvolver, adequadamente, as atividades de controle e registro dos eventos. Sem essa segregação dos custos, mesmo havendo grande empenho da empresa em se enquadrar nos quesitos legais de ordem ambiental, é impossível desenvolver um sistema de custos que separe os gastos de preservação e recuperação ambiental dos relacionados a outros fatores de produção.

Frente a esse contexto, o presente estudo sugere um planejamento de identificação e mensuração dos custos ambientais. A partir daí, será possível controlar os recursos investidos com este propósito e, gradativamente, adequar o planejamento às necessidades reais, segregando adequadamente os investimentos ambientais, tornando o controle e alocação dos referidos custos mais precisos e eficientes.

## **7. Proposta de identificação, reconhecimento e mensuração dos custos ambientais**

Considerando as dificuldades acima destacadas no processo de identificação, reconhecimento e mensuração dos custos ambientais, e com base nos dados apresentados pela administração da empresa, elabora-se a seguinte proposta para contribuir no processo de identificação dos custos ambientais na empresa.

### **7.1. Levantamento dos dados de custos ambientais**

Com base nas exigências da lei e do organismo certificador do Selo Social, a empresa realizou investimentos para reduzir/eliminar a degradação produzida pela atividade de produção de algodão. De acordo com o levantamento efetuado, a empresa investiu, no ano de 2010, o equivalente a R\$ 2.387.430,00, com a finalidade de atender à necessidade de prevenção ambiental em suas terras, recuperação das áreas degradadas e a reciclagem das embalagens utilizadas na fase de controle de pragas e insetos.

Vale destacar que a decisão de investimento foi motivada em virtude de a empresa ter sido multada em 2006 por incorrer em infrações às leis ambientais no valor equivalente a R\$ 3.000.000,00. A partir dessa data, todos os anos a empresa realiza investimentos neste tipo de prevenção.

No caso da atividade de prevenção, a administração investiu em um projeto preventivo da poluição das águas onde eram lavadas as maquinarias utilizadas no processo de controle de pragas e doenças do algodão. Esse investimento resultou na construção de uma grande fossa de decantação de água onde são lavados os equipamentos, evitando, assim, a dispersão de produtos químicos nocivos ao meio ambiente que poluíam as nascentes e as águas dos rios.

Essa fossa de decantação funciona como um filtro, impedindo que os resíduos dos produtos químicos das embalagens que acondicionam os agrotóxicos entrem em contato com o solo e com o lençol freático. O valor dos recursos investidos somou o equivalente a R\$ 737.430,00.

À época do investimento, esses gastos foram contabilizados como despesas do período. Porém, de acordo com as características do desembolso e considerando o período de utilização cuja fossa tem capacidade de geração de benefícios por mais de um período, esse gasto deve ser ativado e depreciado durante o prazo de sua vida útil econômica.

Para a recuperação da degradação do meio ambiente, a empresa investiu recursos com o reflorestamento das áreas degradadas e ampliação da reserva ambiental de acordo com o exigido. Assim, os desembolsos realizados com essa finalidade somaram o equivalente a R\$ 1.300.000,00. Este valor refere-se a gastos com mudas, material, pessoal e tecnologia entre outros fatores necessários ao reflorestamento.

Da mesma forma com a fossa de decantação, cujo desembolso, inicialmente, foi contabilizado como despesa. Porém, considerando a natureza do reflorestamento, esse desembolso deverá ser ativado no balanço patrimonial e mensurado adequadamente como ativo biológico.

Este é o tratamento adequado uma vez que, no futuro, a empresa pode obter a autorização para o manejo sustentável e comercializar a madeira, ou, ainda, obter créditos de carbono. Nesse caso, o ingresso de recursos dessa natureza devem ser tratados como receita no período em que ocorrerem, deduzidos dos custos de exaustão relativos ao reflorestamento.

Assim, a proposta é que a empresa faça a análise para verificar o prazo em que essas árvores poderão ser colhidas ou o prazo da possível autorização legal para seu corte. De posse dessas informações, poder-se-á chegar ao valor da exaustão que deverá ser levada a resultado quando da comercialização dos créditos de carbono, ou da madeira.

No caso da reciclagem das embalagens, a melhor alternativa encontrada pelo gestor foi a aquisição e instalação de equipamentos que possam recuperar o material utilizado no processo produtivo. O valor investido nas instalações e equipamentos foi o equivalente a R\$ 50.000,00. Com esses recursos, foram construídos depósitos para armazenamento e reciclagem das embalagens, a fim de serem reutilizadas ou devolvidas conforme o procedimento recomendado pelo fabricante do agrotóxico.

A seguir, na Tabela 1, apresenta-se como ficaria o ativo não circulante – ativos ambientais da empresa com as respectivas classificações. Para fins ilustrativos, foram considerados 05 anos para a amortização e exaustão de todos os ativos.

**Tabela 1. Ativo não Circulante - Ativos ambientais**

Ativo	
Ativo não Circulante	
Ativos ambientais	
Reflorestamento	1.300.000,00
(-) Exaustão acumulada	260.000,00
Fossa de decantação	743.430,00
(-) Amortização acumulada	148.686,00
Instalações de reciclagem	50.000,00
(-) Amortização acumulada	10.000,00

Fonte: Dados da pesquisa

Em um primeiro momento, os valores gastos são considerados investimentos e, em seguida, os mesmos são alocados aos custos de produção através de sua exaustão e amortização. O fato de se elaborar um balanço Patrimonial com a evidenciação dos valores investidos apresenta como principal benefício o *disclousore* da informação contábil, na medida em que o usuário da informação contábil, ao verificar tais itens na demonstração, identifica os valores dos investimentos feitos pela empresa na preservação ou recuperação do meio ambiente.

Com esta forma de reconhecimento dos ativos envolvidos na preservação ambiental, pode-se avaliar constantemente a eficácia da gestão empresarial em relação ao meio ambiente e, por conseguinte, os quesitos relacionados à avaliação do desenvolvimento sustentável.

Além do reconhecimento dos ativos, de modo a refletir melhor a situação financeira e patrimonial da empresa, esse tratamento permite alocar os custos ambientais de acordo com a capacidade dos ativos de gerar benefícios futuros. Assim, a cada período, é possível identificar o consumo dos recursos investidos na preservação ambiental e apropriá-los conforme o regime de competência.

Para evidenciar a importância do adequado tratamento dos custos ambientais, por meio dos dados coletados na empresa, foi elaborado o custo unitário por hectare sem incluir os custos ambientais. Como se pode observar na tabela a seguir, o custo de produção por hectare foi de R\$ 2.541,10, incluindo os elementos de produção conforme apresentados na Tabela 2 a seguir.

**Tabela 2. Formação do custo de produção por hectare de área plantada**

COMPONENTES DO CUSTO	UNI	QTDE	P. UNIT	R\$ /ha	Participação (%)
<b>A - Custos fixos</b>				<b>255,47</b>	<b>10,05</b>
Depreciação e juros sobre capital fixo	R\$/ha			75,47	2,97
Remuneração da terra	R\$/ha			180	7,08
<b>B - Custo variável</b>				<b>2.135,63</b>	<b>84,04</b>
<b>B.1 – Insumos</b>				<b>1.511,40</b>	<b>59,49</b>
Calcário	T	1	24	24	0,94
Semente de milheto	Kg	20	0,12	2,4	0,09
Semente de algodão	Kg	13	2,4	31,2	1,23
Tratamento de sementes (fungicidas)	L	0,09	27,33	5,74	0,23
Tratamento de sementes (inseticida)	L	0,08	696,5	54,33	2,14
Fertilizantes	T	1,05	526,19	552,5	21,74
Herbicidas	L	11,45	13,35	152,93	6,02
Inseticidas	L	11,03	45,66	503,4	19,81
Fungicidas	L	1,45	62,83	91,1	3,59
Regulador de crescimento	L	1	38	38	1,5
Desfolhante	L	0,4	110	44	1,73
Espalhante adesivo	L	2	4,3	8,6	0,34
Formicida	kg	0,5	6,4	3,2	0,13
<b>B.2 - Operações agrícolas</b>				<b>405</b>	<b>15,93</b>
Distribuição calcário	hm	0,25	19,5	4,88	0,19
Preparo do solo	hm	1,61	21,37	34,41	1,35
Semeadura milheto (a lanço)	hm	0,25	22,52	5,63	0,22
Incorporação milheto	hm	0,39	22,94	8,95	0,35
Semeadura/adubação	hm	0,4	34	13,6	0,54
Adubação cobertura	hm	1,4	17,01	23,81	0,94
Aplicação de defensivos	hm	2,05	18,98	38,92	1,53
Aplicação aérea de defensivos	ha	6	10	60	2,36
Colheita (máquina alugada)	ha	7	30	210	8,26

Destruição soqueira	hm	0,3	15,99	4,8	0,19
<b>B.3 – Outros</b>				<b>219,23</b>	<b>8,62</b>
Transporte externo	@	1	30	30	1,18
Aplicação de formicida	dh	0,04	15	0,6	0,02
Assistência técnica	ha	1		17	0,67
Juros sobre capital circulante	%	6		119,93	4,72
Seguridade social rural (CESSR)	%	2,2		51,7	2,03
<b>C - Custo de produção (A + B)</b>				<b>2.391,10</b>	<b>94,09</b>
D – Beneficiamento		5	30	150	5,9
<b>E - Custo total (C + D)</b>				<b>2.541,10</b>	<b>100</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Para ilustrar a influência de tais custos no resultado e, conseqüentemente, no desempenho operacional da empresa bem como na margem de lucratividade, elaborou-se a projeção do resultado do exercício, incluindo os custos ambientais e sem os custos ambientais.

Para fins de considerar os custos ambientais, os “ativos ambientais” evidenciados na Tabela 1 foram amortizados e exauridos à taxa de 20% ao ano. Não foram ponderadas possíveis receitas do reflorestamento e, por conseguinte, foi exaurido todo o custo pelo período de 05 anos. O total da exaustão e amortização de um período contábil foi de R\$ 418.686,00 alocados a toda área de produção, num total de 5.000 hectares. Essa alocação produz custo unitário por hectare de R\$ 83,73.

A Tabela 3, a seguir, demonstra os valores da produção de algodão por hectare e o custo unitário por arroba, de acordo com dados obtidos junto à empresa pesquisada e apresentados nas tabelas 1 e 2.

**Tabela 3. Custo de produção por hectare x arroba de algodão**

ITENS	VALORES (R\$/ha)
Custos Fixos	255,47
Insumos	1.511,40
Operações Agrícolas	405,00
Outros	219,23
Beneficiamento	150,00
Custo total por hectare (sem custos ambientais)	2.541,10
Quantidade produzida por hectare (@/ha)	30,00
Custo unitário (R\$/@)	84,70
Custo total considerando os custos ambientais	2.624,83
Quantidade produzida por hectare (@/ha)	30,00
Novo custo unitário (R\$/@)	87,49
Diferença percentual	3,30%

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nestes dados, verifica-se que os custos unitários por arroba produzida, considerando produtividade média de 30 arrobas por hectare, aumentam apenas 3,30%. Esse

percentual, a princípio, é relativamente pequeno, porém, considerando que essa cultura envolve elevadas somas de investimentos e sua produção, além de volátil, é considerada de alto risco, essa porcentagem pode ter influência significativa na margem de lucros.

Para elucidar a influência de tais valores no resultado e, conseqüentemente, na atuação operacional da empresa bem como na margem de lucratividade, elaborou-se a projeção do resultado do exercício. A Tabela 4, a seguir, apresenta o resultado do período de produção, considerando o preço de venda de R\$ 95,00/@ e produtividade média de 30 arrobas por hectare.

**Tabela 4. Comparação do Resultado com e sem Custos Ambientais**

Itens	Sem custo ambiental	Com custo ambiental	Variação
Quantidade colhida (@)	150.000,00	150.000,00	
Preço de venda (R\$)	95,00	95,00	
Receita bruta (R\$)	14.250.000,00	14.250.000,00	
Custo total (R\$)	12.706.592,00	13.125.278,00	3,30%
Lucro Bruto (R\$)	1.543.407,00	1.124.721,00	-27,13%
Margem bruta (%)	10,83%	7,89%	-29,45%
Retorno sobre o investimento (%)	12,15%	8,57%	-29,45%

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na tabela acima, pode-se analisar melhor o efeito dos custos ambientais no lucro da empresa e na margem de contribuição. Verifica-se que há redução de 27,3% no lucro, impactando a margem de contribuição e o retorno sobre os investimentos de 29,45%. Se do ponto de vista do custo de produção por hectare o percentual é pequeno, do ponto de vista do impacto no resultado e, conseqüentemente, na margem e no retorno sobre os investimentos, é significativo.

Esses resultados podem ser diferentes se a empresa considerar a possibilidade de obter receita com a venda de madeira do reflorestamento; mas, de certa forma, eles evidenciam o quanto a empresa sacrifica de sua margem para garantir a preservação adequada e a aplicação dos recursos necessários para minimizar os impactos ambientais quando da produção de algodão.

Destaca-se que os investimentos em reflorestamento serão úteis a todas as culturas que forem produzidas no entorno da área reflorestada. Os equipamentos de fossa e armazenagem das embalagens podem ser benéficos aos equipamentos usados em outras culturas, caso a empresa produza em conjunto. Neste caso, a corporação deve proceder ao rateio da depreciação e amortização com base no volume de uso para cada cultura. Neste exemplo, considerou-se apenas a área que a empresa explora na atividade de cotonicultura com os itens

analisados. Porém todos os ativos “construídos” apresentam capacidade para atender a uma demanda maior.

Por outro lado, o emprego da avaliação dos custos ambientais pressupõe o reconhecimento de todos os aspectos relacionados ao meio ambiente, inclusive, do passivo ambiental contingente. Embora alguns céticos considerem que as empresas não têm interesse em mostrar seu passivo ambiental, existem exemplos que mostram haver uma tendência mundial em evidenciar esses passivos. Esse aspecto não foi explorado, em virtude de não fazer parte do objetivo deste trabalho.

## **8. Considerações Finais**

Na atual conjuntura, umas das grandes preocupações das empresas, principalmente, as do ramo agrícola, é estabelecer um planejamento de gestão ambiental que cumpra com responsabilidade as leis referentes ao processo de produção das diversas culturas de modo sustentável.

No caso da empresa analisada, verificou-se que há considerável influencia dos custos ambientais no desempenho econômico no processo de produção de algodão. Do ponto de vista do custeamento do produto os custos ambientais representam aumento de pouco mais de 3% no custo total; porém, ao se analisar o resultado, verifica-se o impacto desses custos, que reduzem em mais de 27% o lucro do período, chegando à redução da margem e do retorno sobre os investimentos de mais de 29% sobre os ativos investidos (exceto valor da terra nua).

Qualquer processo de gestão seria fortemente impactado por esses valores e poderiam provocar efeitos desastrosos, caso não fossem considerados. As consequências do descaso com o meio ambiente pode ser devastador tanto para o meio ambiente como para as empresas. Assim como ocorreu a autuação dessa empresa pelos organismos fiscalizadores, impondo-lhe multa pesada caso não investisse na recuperação e preservação ambiental, poderia vir a ser impedida de explorar a atividade ou, até mesmo, colocar em risco todo o patrimônio para futura recuperação ambiental, uma vez que as produções passadas não teriam sido adequadamente customizadas.

Com a inclusão dos custos ambientais, a empresa garante a sua sustentabilidade e o gestor pode melhorar seu processo de planejamento com as previsões futuras de seus custos e receitas efetivas sem se preocupar em estar colocando em risco as próximas gerações.

Pesquisas posteriores podem ser desenvolvidas no sentido de estimar os efeitos da degradação ambiental relacionada ao uso excessivo de insumos e fertilizantes que as empresas consomem em seu processo produtivo, demonstrando aos gestores que, além de degradar o meio ambiente, provocam desperdícios de recursos escassos tanto da empresa como da sociedade.

## 9. Referências

ALMEIDA, Maria Christina Barbosa de. *Planejamento de bibliotecas e serviços de informação*. Brasília, DF: Brinquet de Lemos, 2000.

BERGAMINI JÚNIOR, Sebastião. Contabilidade Ambiental. *Revista Pensar Contábil*. Rio de Janeiro: n° 8, 2000.

BEUREN, Ilse Maria. org. *Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática*. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BIRKIN, Frank et alli: Accounting's contribution to a conscious cultural evolution: an end to sustainable development. *Critical Perspectives on Accounting* 16 (2005) 185-208, Disponível em [www.elsevier.com/locate/cpa](http://www.elsevier.com/locate/cpa). Acessado em 03.07.2011.

CARVALHO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elizabeth Pereira. *Contabilidade e gestão ambiental*. São Paulo: Atlas, 2004.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Sousa. Contabilidade Ambiental. *Controladoria: Agregando Valor à Empresa*. Porto Alegre (RS): Bookman, 2002. Cap. 9, p.186-200.

LARRINAGA Carlos Et Alli: Accountability and accounting regulation: the case of the Spanish environmental disclosure standard. *European Accounting Review*, 11:4, 723-740, 2002. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1080/0963818022000001000>, acessado em 03.07.2011.

MATTEO, Bartolomeo et AL. Environmental management accounting in Europ: current practice and future potential. *European Accounting Review*, 9:1, 31-52,2010, disponível em [www.http://dx.doi.org/10.1080/096381800407932](http://dx.doi.org/10.1080/096381800407932). Acessado em 03.07.2011 .

PAIVA, Paulo Roberto. *Contabilidade Ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção*. São Paulo: Atlas, 2003.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elizabeth Pereira. *Contabilidade e Gestão Ambiental*. São Paulo: Atlas, 2004.

TODEA, Nicolae et al. Environmental Accounting – A tool used by the entity for determining environmental costs. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*, 12(1), 2010, disponível em [www.proquest.com.br](http://www.proquest.com.br). Acessado em 03.07.2011.

OLIVEIRA, Ana Katarina Pessoa de. LIMA, Cristina Coelho de. Evidenciação da contabilidade ambiental pelas entidades. *Revista da FARN*, Natal, v.2, n.2, p. 33 - 56, jan/jul. 2003.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Tradução Daniel Grassi. 2ª Ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.

ZACHET, Fernando L. *Gestão de Custos na Produção de Algodão*, Jul/2005. Disponível em: [http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/trabalhos\\_cba5/323.pdf](http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/trabalhos_cba5/323.pdf) Acessado em: 10/08/2011