

**ÁREA TEMÁTICA: ABORDAGENS TÉCNICAS DE GESTÃO AMBIENTAL**

**AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS  
DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA  
DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT**

**ENVIRONMENTAL AUDIT: AN INVESTIGATIVE STUDY OF INVESTMENT FOR THE REPAIR  
OF ENVIRONMENTAL DAMAGE CAUSED BY THE CULTURE OF COTTON RONDONÓPOLIS  
- MT**

**1º autor**

Nome completo: ALOÍSIO RODRIGUES DA SILVA

Titulação: Doutor em Ciências Contábeis

Vínculo: Universidade Federal de Mato Grosso/ Campus Rondonópolis

E-mail: draloisio@ipeac.com.br

**2º autor**

Nome completo: PAMELA JORDANA DE MENEZES

Titulação: Graduada em Ciências Contábeis

Vínculo: Universidade Federal de Mato Grosso/ Campus Rondonópolis

E-mail: pamela\_jordana@hotmail.com

**3º autor**

Nome completo: SOFIA INES NIVEIROS

Titulação: PósDoutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Vínculo: Universidade Federal de Mato Grosso/ Campus Rondonópolis

E-mail: sniveiros@hotmail.com

## RESUMO

O propósito central deste estudo consiste na investigação dos investimentos realizados pelas empresas que mantêm a cultura de algodão no âmbito do município de Rondonópolis-MT, com o intuito de fazer frente aos danos causados ao meio ambiente. A maior apreciação desta pesquisa foi identificar os tipos de investimentos que as citadas organizações realizam e quanto representam em relação aos seus faturamentos totais. Dessa forma, almejou-se demonstrar a importância da utilização da auditoria ambiental por parte das mencionadas empresas, uma vez que estas necessitam de conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação ambiental, assim, a auditoria ambiental atua como um indispensável instrumento de gestão. A pesquisa é realizada através de um estudo descritivo exploratório, utilizando como método o estudo de casos e, como instrumento do método a pesquisa bibliográfica e de campo por meio da abordagem qualitativa. Constatou-se que a maioria das empresas, dentro do universo pesquisado, realiza algum tipo de investimento na área ambiental, porém, ainda estão aquém do esperado para fazer frente aos danos que este tipo de cultura agrícola pode provocar ao meio ambiente, o que revela a necessidade de maior conscientização ambiental por parte das mencionadas organizações.

**Palavras-chave:** Auditoria Ambiental. Impacto Ambiental. Cotonicultura. Investimentos e Danos ao Meio Ambiente.

## ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the investments made by the companies that maintain the cotton crop in the municipality of Rondonópolis-MT, in order to cope with the damage caused to the environment. A greater appreciation of this research was to identify the types of investments that the aforementioned organizations perform and represent as compared to its total billings. Thus, longed to demonstrate the importance of the use of environmental auditing by the aforementioned companies, since they need to reconcile economic development with environmental preservation, thus the environmental audit serves as an indispensable management tool. The survey is conducted through a descriptive exploratory study using as a case study method, and the method as an instrument bibliographical research and field through a qualitative approach. It was found that the majority of companies within the group studied, performs some kind of investment in the environmental area, however, are still below expectations to cope with the damage that this type of crop may cause to the environment, which reveals the need for greater environmental awareness on the part of the aforementioned organizations.

**Keywords:** Environmental Audit. Environmental Impact. Cotonicultura. Investments and Damage to the Environment.

# **AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT**

---

## **1 INTRODUÇÃO**

Nos dias atuais é possível constatar ações bem organizadas na defesa do meio ambiente. Como exemplo temos os partidos verdes, organizações não governamentais, dentre outros, com o intuito de preservar, reparar e proteger esse patrimônio da humanidade. Verifica-se que o próprio consumidor está mais seletivo na escolha de produtos, pois, muitos optam por produtos ambientalmente corretos.

Devido à relevância do assunto e preocupação com a preservação ambiental por parte da sociedade, do governo, do mercado e das próprias empresas, surgiu a necessidade de uma nova ferramenta que possibilitasse evidenciar o desempenho organizacional sob o ponto de vista ambiental. Assim, de acordo com Tinoco e Kraemer (2008, p. 50), “em meados dos anos 70, surgem nos Estados Unidos as primeiras auditorias ambientais, devido à necessidade de criação de um instrumento de controle, que auxiliassem empresas a verificar suas não-conformidades ambientais legais”.

Dessa forma, compreende-se que a auditoria ambiental contribui de maneira efetiva para a evidenciação da situação que determinada empresa se encontra em relação aos seus passivos ambientais, bem como sua política de gestão ambiental, conformidades com a legislação ambiental e princípios contábeis, dentre outros aspectos.

Neste contexto analisamos a cultura de algodão que é bastante expressiva no estado de Mato Grosso, bem como no município de Rondonópolis por trazer uma série de benefícios econômicos, porém, esta cultura agrícola pode causar uma série de impactos ambientais, especialmente pelo fato da grande utilização de agrotóxicos em seu processo produtivo.

Assim, observa-se o papel fundamental que a auditoria ambiental ocupa no processo que visa a preservação e adequação ambiental por parte dos produtores de algodão, visto a relevância desta atividade no contexto social e econômico brasileiro.

Nesta perspectiva, o objetivo deste estudo é identificar os tipos de investimentos destinados ao reparo de danos ambientais decorrentes da cultura de algodão no âmbito do município de Rondonópolis - MT e quanto essas aplicações de recursos representam em relação ao faturamento das empresas que mantêm a citada cultura.

Com o intuito de responder o objetivo deste trabalho se aplicou esta pesquisa em quatro empresas rurais que cultivam algodão no âmbito do município de Rondonópolis – MT. Este estado responde pelo segundo maior PIB (Produto Interno Bruto), que, de acordo com o IBGE (2011), em 2007 foi no valor de R\$ 3.428.724.000,00, deste montante R\$ 178.105.000,00 corresponde ao valor adicionado bruto da agropecuária, dentro deste segmento encontra-se a cultura de algodão que vem contribuindo para a formação deste valor e, conseqüentemente, gerando riqueza para a sociedade rondonopolitana. Ainda, segundo o IBGE (2011) o Estado de Mato Grosso é o maior produtor de algodão herbáceo do país com uma produção de 1.437.926 toneladas que gerou em 2006 uma receita de R\$ 1.370.548.000,00. A produção de algodão herbáceo em Rondonópolis correspondia a 19.056 toneladas no ano de 2007, gerando uma receita de R\$ 17.582.000,00.

O presente estudo partiu da premissa de que os cotonicultores do município de Rondonópolis – MT realizam investimentos na área ambiental, porém tais investimentos ainda estão aquém do esperado para fazer frente aos danos que esta cultura agrícola pode causar ao meio ambiente.

## 2 AUDITORIA AMBIENTAL

A auditoria é uma técnica que assume uma série de objetivos diferentes, ou seja, pode ser empregada de diversas maneiras dependendo do seu propósito dentro de determinada organização. Assim, com o intuito de fazer frente aos mais diferentes objetivos, desenvolveram-se vários tipos de auditoria, dentre estas surgiu a Auditoria Ambiental, foco do presente artigo. (OLIVEITA et al, 2008; FRANCO E MARRA, 2009; SÁ, 2009; CARDOSO, 2007)

A Auditoria Ambiental, como toda auditoria, tem como principal característica a verificação e adequação às normas e procedimentos tidos como referência, que neste caso são as normas e legislação ambiental, bem como a implantação de políticas ambientais internas.

De acordo com o CONAMA-Conselho Nacional do Meio Ambiente (2010), através da resolução nº 306/2002, a Auditoria Ambiental pode ser conceituada da seguinte maneira:

Processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências que determinem se as atividades, eventos, sistemas de gestão e condições ambientais especificados ou as informações relacionadas a estes estão em conformidade com os critérios de auditoria estabelecidos nesta Resolução, e para comunicar os resultados desse processo.

Campos e Lerípio (2009, p. 8) ensinam que a auditoria Ambiental corresponde a “um processo sistemático, que deve ser sempre documentado e que visa avaliar evidências encontradas, com o intuito de concluir se estas evidências constituem conformidades ou não-conformidades em relação ao padrão adotado como referência.”

Segundo Pinho (2007, p. 127) “a auditoria ambiental vem sendo utilizada como meio de analisar o grau de conformidade e de desempenho das unidades operacionais ou das entidades como um todo, que realizam algum tipo de política de meio ambiente.”

Em linhas gerais esta auditoria tem como principal objetivo a adequação das práticas adotadas pelas organizações com relação aos padrões tomados como referência na área ambiental.

Pinho (2007, p. 129) estabelece com relação ao principal objetivo de uma auditoria ambiental que:

A auditoria ambiental no setor privado tem como objetivo principal buscar permanentemente a melhoria da compatibilidade ambiental das ações, processos e produtos das empresas, e no setor público, a melhoria na relação empresa-meio/ambiente-comunidade.

# **AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT**

---

Sendo assim, verifica-se que uma auditoria ambiental tem o intuito de promover e conciliar o desenvolvimento das organizações com a preservação ambiental. Ainda o mesmo autor (2007, p. 129) ainda destaca outros objetivos de uma auditoria ambiental:

- Verificar o cumprimento da legislação ambiental vigente;
- Prevenir processos e ações judiciais reparatórias;
- Reduzir os riscos de impactos ambientais negativos;
- Melhorar o desempenho da equipe interna nas questões ambientais;
- Melhorar o controle operacional e de custos dos sistemas de gerenciamento;
- Servir para monitoramento ambiental;
- Minimizar os impactos e maximizar a compatibilidade ambiental;
- Subsidiar negociações de fusões e aquisições de empresas;
- Informar acionistas, consumidores, funcionários e fornecedores;
- Servir para certificação ambiental de produtos e serviços;
- Verificar e avaliar o grau de conformidade e desempenho das próprias unidades operacionais ou das entidades com as quais mantêm contratos que realizam algum tipo de política de meio ambiente.

Após a análise de tais objetivos é possível verificar o quanto é importante a utilização da Auditoria Ambiental em toda e qualquer organização a fim de otimizar o seu processo gerencial, para que as empresas possam atingir um nível de desenvolvimento satisfatório e em contra partida minimizar os danos provocados ao meio ambiente.

Outro fato que contribui para a propagação da utilização desta auditoria é a existência de alguns dispositivos legais e normas que versam sobre a obrigatoriedade da preservação ambiental.

Nesse sentido, observa-se que a Constituição Federal de 1988 garante, por meio do art. 225, a todos os brasileiros o direito a um ambiente saudável e ainda estabelece que esta seja uma tarefa do Poder Público e da coletividade, assim, o § 1º do mencionado artigo define as incumbências delegadas ao Poder Público com o intuito de garantir o citado direito e os §§ 2º e 3º ainda estabelecem as penalidades a que se sujeitam os que provocam danos ao meio ambiente.

Além da Constituição Federal temos a Lei Federal nº 6.803 de 1980 a qual “dispõe sobre as Diretrizes Básicas para o Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição”, tratando também, dentre outros, de licenciamento ambiental. Já em 1981 foi instituída a Lei nº 6.938 com o objetivo de instituir e estabelecer diretrizes para a Política Nacional do Meio Ambiente.

Vale destacar também a Lei Federal nº 9.605 de 1998 que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente”, dessa forma esta lei, conhecida como Lei de Crimes ambientais, define, segundo Ribeiro (2005, p. 33), “os atos considerados criminosos e as penalidades a que se sujeitam os responsáveis”.

Os citados diplomas legais objetivam, em linhas gerais, a proteção do meio ambiente, porém conta-se, também, com normas que citam a utilização da Auditoria Ambiental como instrumento de preservação ambiental.

Neste contexto temos a série ISO (International Organization for Standardization) que no ponto de vista de Campos e Lerípio (2009), é um programa de certificação que tem representatividade e reconhecimento em âmbito internacional.

Todavia, no que tange a auditoria ambiental, foi lançada em 1996 o conjunto de normas da série ISO 14000 que, segundo os mencionados autores (2009, p. 63), eram constituídos por três normas de abrangência nacional:

- ABNT NBR ISO 14010: Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais, 1996;
- ABNT NBR ISO 14011: Diretrizes para Auditoria ambiental – Procedimentos de Auditoria – Auditoria de Sistemas de Gestão Ambiental, 1996;
- ABNT NBR ISO 14012: Diretrizes para Auditoria Ambiental – Critérios de Qualificação para Auditores Ambientais, 1996.

Estas três normas foram válidas até 2002, momento este que foi lançada a norma ISO 19011 – Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e /ou ambiental, quando houve a aglutinação entre os sistemas de gestão da qualidade certificáveis pela norma NBR ISO 9001:2000 e dos sistemas de gestão ambiental certificáveis pela norma ISO 14001:2004.

Outra importante norma foi a NPA 11 – Balanço e ecologia, aprovada pelo IBRACON em 1996, esta representou um passo importante para a classe contábil, uma vez que este pronunciamento teve o intuito de fazer com que a ciência contábil contribuísse de maneira efetiva para a problemática ambiental, ou seja, a contabilidade passou a participar dos esforços em prol da proteção do meio ambiente. Nesse sentido temos também a Resolução CFC nº 1.003/04 que aprovou a NBC T 15 que versa sobre informações de natureza social e ambiental.

### **3 CULTURA DO ALGODÃO EM MATO GROSSO**

O Estado de Mato Grosso é o maior produtor de algodão herbáceo do país, sendo assim, a cultura de algodão contribui diretamente para a formação econômica deste Estado, o que reflete na sociedade como um todo, haja vista que através do cultivo do algodão geram-se empregos, de maneira direta e indireta, o que resulta em renda para a sociedade, movimentando a economia do Estado. (IBGE, 2011; SILVA, GRASEL, 2012)

No entanto, esta cultura apresenta um potencial poluidor muito forte, dessa forma, as empresas que mantêm cultivo de algodão deve se atentar para este fato, uma vez que a poluição ambiental gera uma série de prejuízos, não só de ordem econômica, mas também de ordem social, tendo em vista que as agressões ao meio ambiente tendem a comprometer a qualidade de vida da sociedade. (AMBRAPA, 2012)

A cotonicultura é uma atividade que demanda um elevado uso de agrotóxicos, isso devido ao fato de a mesma ser bastante suscetível ao ataque de pragas e insetos, no entanto, esta prática gera sérios danos ao meio ambiente. (GEREMIA, 2011; HANKE et al, 2010; MEDEIROS, 2012)



# AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT

---

Cabe destacar, tomando como referência as ponderações da Embrapa (2010), que há uma série de produtos classificados como agrotóxicos utilizados no sistema de produção do algodão, a saber: inseticidas, herbicidas, fungicidas, reguladores de crescimento, desfolhantes, dessecantes e adjuvantes, todos eles requerem cuidados especiais no manuseio e na aplicação.

De acordo com a FACUAL (2006), Fundo de Apoio à Cultura do Algodão, o principal problema provocado pela utilização de agrotóxicos no processo de cultivo do algodão é a contaminação do ambiente aquático, porém, segundo a citada fonte (2006, p. 362), isso depende “das propriedades do composto aplicado, das características do ambiente e da forma de uso e manejo deste produto”.

Quanto a esta problemática a FACUAL (2006, p. 362) relata o seguinte:

A entrada dessas substâncias no meio aquático a partir do uso agrícola depende, em grande parte, da dinâmica destes compostos no solo. Além do carreamento pela ação dos ventos, com posterior precipitação, a movimentação dos agrotóxicos a partir do solo cultivado também contribui de forma significativa para esse processo. Uma vez no solo, as moléculas químicas podem passar por diversos processos de movimentação, decomposição ou mobilização:

- Ser absorvida (ficar ligada) a partículas do solo;
- Permanecer dissolvida na água presente no solo;
- Volatizar-se (evaporar-se);
- Ser absorvida pelas raízes das plantas ou por organismos vivos;
- Ser lixiviada ou carreada superficialmente pela água das chuvas;
- Sofrer decomposição química ou biológica.

Assim, a mobilização do agrotóxico poderá ocorrer via carreamento pelas águas das chuvas, por erosão e lixiviação ou volatilização. Apesar de, geralmente, ser pequena a porcentagem de agrotóxico perdida por carreamento na aplicação no campo, esta representa, provavelmente, a rota principal pela qual essas substâncias químicas atingem rios ou lagos.

Diante dessas ponderações, observa-se as maneiras pela qual o agrotóxico pode chegar a contaminar as águas dos rios e lagos das regiões circunvizinhas a cultura do algodão. Ainda com relação à contaminação das águas, a fonte (2006, p. 363) citada anteriormente destaca:

O agrotóxico que se encontra no solo pode também atingir as águas subterrâneas. Embora a camada de solo funcione como um filtro purificador da água que nele penetra, diversos poluentes orgânicos foram detectados em águas subterrâneas de vários países, o que mostra a necessidade de estudo dos fatores que influenciam o movimento de contaminantes até essas águas.

Uma vez que essas substâncias químicas tenham atingido as águas subterrâneas, os processos de degradação são reduzidos, ou seja, há um aumento da meia-vida desses compostos. Isso devido à menor população e atividade microbiana, ausência de oxigênio e da incidência da luz solar em profundidade.

Sendo assim, verifica-se também a problemática que envolve a poluição inclusive das águas subterrâneas, nesse estágio as substâncias poluentes demoram mais a degradarem permanecendo por um período maior em meio às águas, o que afeta a qualidade de vida de toda a sociedade.

Verifica-se também que os agentes poluentes dos agrotóxicos podem chegar aos rios, lagos e oceano por meio da atmosfera, como bem nos ensina a FACUAL (2006, p. 363):

A movimentação do agrotóxico do solo para a atmosfera é também importante para a distribuição destes produtos no ambiente e para sua entrada no meio aquático. Isso porque da atmosfera, essas substâncias podem atingir o ambiente aquático por deposição da poeira ou precipitação o que, em geral, ocorre em um local distante do ponto de emissão. Esse tipo de movimentação é considerável e pode ser uma das principais formas pelas quais eles atingem oceano, rios e lagos.

Além do já citado anteriormente, a mesma fonte (2006, p. 363) ainda estabelece que “a topografia do terreno, associada à forma de manejo da terra [...], têm grande influência sobre o carregamento superficial das moléculas químicas, seja em solução ou absorvido ao particulado”. Dessa forma, ainda tendo como respaldo a FACUAL (2006, p. 363), concluiu-se que “o manejo da cultura e as técnicas de conservação do solo são importantes na determinação do destino dos agrotóxicos no ambiente”.

Porém, conforme o estabelecido pela FACUAL (2006, p. 374), há em Mato Grosso, três áreas de cultivo de algodão que merecem destaque, a saber:

- 1) As cabeceiras de drenagem e fundos de vale;
- 2) Os campos úmidos e veredas;
- 3) Os locais de ocorrência de Areias Quartzosas (Neossolos Quartzarênicos).

Devido às características intrínsecas das duas primeiras áreas, fazendo com que as mesmas sejam muito suscetíveis à erosão, logo, vulneráveis à contaminação, a mencionada fonte (2006, p. 374) estabelece, a título de recomendação, o seguinte:

A prevenção dos processos erosivos exige a manutenção, nesses locais, da vegetação nativa, sendo recomendável sua extensão numa faixa superior de contorno. Outro aspecto importante relacionado com a preservação destes ecossistemas é a manutenção do nível de base dos rios.

Com a adoção dessas medidas acredita-se que se possa minimizar a contaminação por agrotóxicos nessas regiões, já no que diz respeito à terceira área de cultivo de algodão em Mato Grosso a FACUAL (2006, p. 375) pondera:

Já as Areias Quartzosas (Neossolos Quartzarênicos) são solos muito permeáveis e, portanto muito vulneráveis à contaminação por agrotóxicos pela facilidade de infiltração d'água. São também solos muito erodíveis, processo este que se desenvolve a partir de pequenas concentrações das águas de escoamento superficial. Áreas de ocorrência desses solos próximas aos cursos d'água devem permanecer protegidas por cobertura vegetal durante o período de chuvas, não sendo aptas a culturas anuais, mas à exploração de pastagens nativas, desde que as vertentes não sejam muito declivosas.



# AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT

---

Além dessas ponderações, a citada fonte (2006, p. 375) nos ensina, também, que “é fundamental a manutenção da largura mínima da faixa de vegetação às margens dos cursos d’água, considerada área de preservação permanente como preconiza a legislação ambiental (Lei nº 7803 de 1989)”.

A FACUAL (2006, p. 380) ainda destaca práticas que complementam as medidas sugeridas anteriormente com o intuito de mitigar os prejuízos ambientais, tais como “a utilização de inseticidas biológicos de aplicação foliar ou sistêmica, utilização de inimigos naturais como parasitóides e predadores, feromônios e manejo agroecológico da cultura”.

Vale mencionar, também, a questão do algodão transgênico, este recebe genes de outros organismos, por engenharia genética, o que o torna mais resistente a insetos, logo, reduzindo a utilização de agrotóxicos.

Já com relação ao manejo agroecológico a FACUAL (2006, p. 383) nos ensina que é essencial a adoção de bases ecológicas para o plantio de algodão, a saber:

- A correção do solo a partir de produtos como rochas naturais de calcário e fosfato, além do uso de adubação-verde associado ao manejo de solo de forma a manter a decomposição da matéria orgânica em níveis compatíveis com o uso do solo;
- Preparação mínima do solo visando reduzir perdas por erosão;
- Escolha de variedades, algumas vezes menos produtivas, mas com elevada resistência a pragas e doenças que ocorrem na região de plantio e boa qualidade de fibra;
- Manejo integrado de pragas priorizando o controle biológico e a redução do uso de agrotóxicos, além da destruição sistemática dos restos culturais.

Tais medidas podem ser utilizadas na cultura de algodão, uma vez que a adoção destas promove a sustentabilidade e reduz o impacto ambiental provocado pela cotonicultura.

No que diz respeito às embalagens dos defensivos agrícolas, verifica-se que deve existir, por parte das empresas, uma preocupação quanto ao recolhimento destas, com o intuito de evitar acidentes e contaminação por vazamentos de restos de produtos, bem como retirar da propriedade embalagens não-degradáveis. Tais embalagens não poderão ser reutilizadas e devem seguir para os locais que fazem o devido recolhimento e posterior descarte seguro.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto a abordagem do problema, o trabalho é elaborado através de uma pesquisa qualitativa devido a necessidade de proceder-se a uma investigação e análise mais profunda da problemática deste estudo, propiciando a interação das variáveis acerca do problema estudado. Neste sentido Beuren (2008, p. 92) afirma que:

Na pesquisa qualitativa concebem-se análises mais profundas em relação ao fenômeno que está sendo estudado. A abordagem qualitativa visa destacar características não observadas por meio de um estudo quantitativo, haja vista a superficialidade deste último.

Os estudos, que se relacionam à abordagem qualitativa, podem classificar e compreender processos dinâmicos e contribuir para o processo de mudança do objeto de estudo. (MARTINS e THEÓPHILO, 2009)

Andrade (2007, p. 114) afirma que “do ponto de vista dos objetivos da pesquisa, pode-se classificá-la em exploratória, descritiva e explicativa”, assim, com relação ao objetivo deste estudo é classificada como sendo uma pesquisa exploratória e também descritiva.

Com relação à pesquisa descritiva Gil (2010, p.27) afirma que:

As pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. São em grande número as pesquisas que podem ser classificadas como descritivas e a maioria das que são realizadas com objetivos profissionais provavelmente se enquadra nesta categoria.

Já a respeito da pesquisa exploratória Beuren (2008, p.80) estabelece o seguinte:

A caracterização do estudo como pesquisa exploratória normalmente ocorre quando há pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada. Por meio do estudo exploratório, busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, de modo a torná-lo mais claro ou construir questões importantes para a condução da pesquisa.

Logo, esta pesquisa classifica-se como descritiva por ter como objetivo identificar os danos ambientais provocados pela cultura de algodão através da utilização de agrotóxicos, e exploratória por procurar verificar quanto está sendo investido por parte dos cotonicultores em ações que visam a reparação de danos ambientais.

No que diz respeito aos procedimentos que segundo Beuren (2008, p. 83) “referem-se à maneira pela qual se conduz o estudo e, portanto, se obtêm os dados”, enquadrou-se esta pesquisa como sendo um estudo de casos.

Quanto a esta tipologia Triviños (1987 apud BEUREN, 2008, p. 85) estabelece que “[...], os estudos multicase diferem do estudo comparativo de casos pelo fato de propiciarem ao pesquisador a possibilidade de estudar dois ou mais sujeitos, organizações etc., sem a necessidade de perseguir objetivos de natureza comparativa”.

Com relação à vantagem de se utilizar o método de estudo de casos Silva (1990, p.80) afirma que “se concentra, principalmente, na obtenção de evidências que permitem uma melhor análise e classificação do tema estudado, possibilitando adicionalmente a comparação entre a teoria e a prática”.

Diante do exposto classificou-se esta pesquisa como sendo um estudo de casos devido o fato de a mesma propor uma investigação de um fenômeno dentro do seu contexto real, ou seja, foi

# AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT

---

realizado um estudo investigativo dos investimentos realizados pelas empresas que mantêm a cultura de algodão no município de Rondonópolis - MT com o intuito de preservar o meio ambiente, logo a presente pesquisa caracteriza-se pelo estudo das variáveis em torno deste assunto, consequentemente, um estudo de casos.

O método de estudo de casos envolve como instrumentos fundamentais a pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo.

A pesquisa bibliográfica será utilizada devido à necessidade de obter-se um referencial teórico, com objetivo de subsidiar o estudo realizado, já a pesquisa de campo foi fundamental por conta da necessidade da coleta de dados in loco, ou seja, foi aplicado questionários aos empresários/cotonicultores com o objetivo de colher informações para a realização do presente estudo.

Após a definição das tipologias de pesquisa utilizadas para desenvolver este estudo e, consequentemente, atingir o objetivo proposto pelo mesmo, houve a necessidade de escolha do instrumento de coleta de dados mais adequado a ser utilizado na investigação. Desta forma, optou-se pela utilização de questionário, contendo perguntas abertas e fechadas, direcionado aos empresários cotonicultores do município de Rondonópolis – MT.

## 5 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta pesquisa foi realizada em empresas rurais que mantêm o cultivo de algodão no âmbito do município de Rondonópolis-MT. Quatro empresas participaram deste estudo, doravante denominadas como 'A', 'B', 'C' e 'D', conforme o apresentado no quadro 1. No questionário cabe destacar que: (a) na questão 1 e 13 foi solicitado marcar o grau de importância, entre 1 e 9, onde 1, 2 e 3 determinavam baixa importância; 4, 5 e 6 média e 7, 8 e 9 alta importância; (b) as questões abertas são as 14 e 16 e (c) as outras questões são fechadas.

**Quadro 1** – Descrição da pesquisa de campo

Questionários	Respostas fornecidas pelas empresas pesquisadas			
	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
1-Qual o grau de importância do meio ambiente em sua atividade empresarial?	9	5	7	9
2-A empresa tem realizado investimentos em pesquisa e desenvolvimento relacionados à questão ambiental?	Sim	Não	Sim	Sim

3-A empresa se preocupa em acompanhar o impacto ambiental gerado por seu processo produtivo?	Sim	Sim	Sim	Sim
4-Existe um plano de substituição dos insumos e processos considerados nocivos ao meio ambiente?	Sim	Não	Não	Não
5-Os serviços de auditoria ambiental são efetuados na empresa?	Sim	Não	Sim	Sim
6-Com que frequência os serviços de auditoria ambiental são efetuados na empresa?	Duas vezes ao ano	-	Uma vez ao ano	Uma vez ao ano
7-A auditoria ambiental na empresa é efetuada por:	Auditoria interna e externa	-	Auditoria interna	Auditoria interna
8-Quais são os objetivos da implantação da auditoria ambiental?	Atender a legislação ambiental;  Atender a política ambiental da empresa;  Melhoria dos processo internos.	-	Atender a legislação ambiental.	Atender a política ambiental da empresa.
9-Quais as razões que levaram a empresa a efetuar a auditoria ambiental pela primeira vez?	Melhorar a imagem da empresa frente ao mercado consumidor;  Responsabilidade frente a comunidade vizinha;  Exigências de órgãos governamentais;  Captação de recursos no mercado financeiro.	-	Exigência de órgãos governamentais.	Responsabilidade frente a comunidade vizinha.
10-De que forma os resultados da auditoria ambiental são apresentados?	Por relatório escrito e verbalmente.	-	Por relatório escrito e verbalmente.	Somente através de relatório.
11-Os resultados da auditoria ambiental, em sua	Sim	-	Sim	Sim

# AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT

totalidade, são de caráter confidencial?				
12-Algumas das partes dos resultados apurados e relatados pela auditoria ambiental são disponibilizados para o público externo?	Não	-	Não	Não
13-Qual o grau de importância de uma auditoria ambiental para uma empresa?	8	-	9	9
14-Quais os tipos de investimentos que esta empresa realiza destinados ao reparo de danos ambientais que podem ser causados pela cultura de algodão?	-	-	Aquisição de defensivos menos prejudicial ao ser humano e meio ambiente;  Plantio em nível e semi-direto.	Reflorestamento;  Palestra para conscientização dos colaboradores quanto a importância do meio ambiente.
15-Quanto essas aplicações de recursos representam, em termos percentuais, em relação ao faturamento total da empresa?	-	-	De 1% a 10%	De 10% a 20%
16-Caso você julgue relevante, por favor, apresente outras contribuições que na sua opinião devem ser incluídas nesta pesquisa:	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelos autores, 2011

Com relação à primeira questão verifica-se que a maioria das empresas, exceto a empresa 'B', atribuíram um grau elevado de importância ao meio ambiente em sua atividade empresarial, isso demonstra que, de maneira geral, as organizações pesquisadas tem ciência dos danos que a cotonicultura pode provocar ao meio ambiente.

Ao analisar a questão 2, constata-se que as empresas não só reconhecem a importância de se preservar o meio ambiente como também realizam investimentos em pesquisa e desenvolvimento relacionados a esta questão. Porém, a empresa 'B' não realiza este tipo de investimento, isso pode ser explicado devido a sua resposta à pergunta anterior.

Respeito à questão 3, observa-se que todas as empresas se preocupam em acompanhar o impacto ambiental gerado por seu processo produtivo, fato que demonstra que estas organizações têm consciência do elevado potencial poluidor da cotonicultura, o que já é relevante, uma vez que é a partir da conscientização que se obtém resultados práticos.

Na questão 4, nota-se o quanto as organizações ainda precisam evoluir com relação à preservação ambiental, haja vista que primeiro constata-se que as mesmas tem consciência dos problemas que a degradação ambiental geram para a sociedade, porém, ainda não praticam de maneira intensiva medidas práticas para conter a poluição do meio ambiente. Tal constatação se confirma ao observar que apenas uma empresa possui um plano de substituição dos insumos e processos considerados nocivos ao meio ambiente.

Na questão 5, coloca-se em pauta a auditoria ambiental, constatando que três das quatro empresas pesquisadas realizam a mencionada auditoria, o que, segundo a literatura especializada, é muito importante no processo de conscientização e adoção de políticas ambientais por parte das empresas, bem como adequação à legislação ambiental. Assim, nota-se que apenas a empresa 'B' não faz uso da auditoria ambiental.

No que tange à questão 6, observa-se que estas empresas efetuam a auditoria ambiental de maneira periódica, duas organizações fazem uso desse serviço uma vez ao ano e a outra, duas vezes ao ano. Tal prática tende a otimizar a política ambiental da empresa.

Na questão 7, verifica-se que duas das empresas em estudo efetuam a auditoria ambiental por meio de auditoria interna, enquanto a terceira faz uso tanto da auditoria interna como da externa. Ambas as maneiras de se efetuar uma auditoria ambiental é bem acolhida pela literatura especializada.

Na questão 8 verifica-se que as organizações buscaram implantar a auditoria ambiental tanto para atender a legislação ambiental ou ainda para atender a política ambiental da empresas, bem como melhorar os processos internos. Em todos os casos, a auditoria ambiental supre as diversas necessidades das organizações.

A questão 9 foi realizada com o intuito de observar as razões pelas quais as organizações buscam implantar a auditoria ambiental, nota-se que houve uma diversificação das respostas, o que denota o quanto abrangente esta auditoria pode ser.

Na questão 10, nota-se que uma empresa apresenta os resultados da auditoria somente através de relatório, enquanto as outras duas utilizam tanto o relatório escrito como verbalmente. Esta prática é recomendada pela literatura especializada que ainda propõe a realização de um plano de ação em conjunto com a equipe de auditoria, gerentes e representantes dos funcionários com base nos resultados apresentados no relatório de auditoria.

Na questão 11, observa-se que todas as empresas mantêm os resultados da auditoria em caráter confidencial. Porém, a literatura especializada recomenda a divulgação dos mesmos para passar maior credibilidade e transparência para a comunidade a qual a empresa está inserida e para os próprios colaboradores.

Na questão 12, verifica-se que nenhuma das empresas pesquisadas disponibiliza os resultados da auditoria para o público externo, prática esta não recomendada pela literatura especializada, uma vez que há muitos interessados nessas informações.



# **AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT**

---

Na questão 13, observa-se que todas as empresas atribuíram um grau elevado à importância de uma auditoria ambiental para uma empresa, o que demonstra que as organizações estão fazendo um bom uso dos serviços desta auditoria, uma vez que pelo visto estão obtendo bons resultados.

Na questão 14, constata-se os tipos de investimentos que estas empresas realizam. Vale ressaltar que apenas duas fizeram o relato solicitado. Assim, verifica-se que os investimentos são muito proveitosos, porém não observamos investimentos em ações com o objetivo de conter a contaminação das águas por meio dos agrotóxicos, que, conforme verificado é um dos maiores problemas oriundo da cotonicultura.

Por último na questão 15, convém ressaltar que apenas duas empresas responderam esta pergunta, uma afirma investir de 1% a 10% do seu faturamento, enquanto a outra de 10% a 20%. Isso demonstra que as empresas em questão realizam os investimentos na área ambiental de acordo com o grau de importância que as mesmas atribuíram a esta variável. É importante ressaltar a relevância de se realizar investimentos nesta área, devido ao potencial poluidor da cotonicultura.

## **6 CONCLUSÕES**

Dentre as principais conclusões do presente estudo destaca-se:

- a) A auditoria ambiental é uma ferramenta nova, portanto carece de estudos e, maiores discussões por parte da literatura especializada. Nesse sentido, entende-se a necessidade de pesquisas neste campo de estudo com o objetivo de divulgar os resultados que se pode conseguir com a implantação desta, bem como as contribuições que a auditoria ambiental tem o potencial de trazer para as organizações;
- b) Percebeu-se que a auditoria ambiental pode trazer uma série de benefícios para as organizações que fazem uso dos seus serviços, dentre eles auxiliar no processo de adequação das práticas mantidas pelas empresas, no que diz respeito ao meio ambiente, à legislação e normas ambientais, uma vez que esta auditoria procura investigar todos os processos da empresa diretamente ligados ao meio ambiente, averiguando e apurando fenômenos que geram impactos ambientais e procurando medidas de prevenção desses possíveis danos ao meio ambiente, adequando as práticas da empresa às normas e legislação ambiental, dentre outros benefícios;
- c) A cotonicultura é uma atividade que possui um potencial poluidor forte, especialmente devido à grande utilização de agrotóxicos no processo de cultivo do algodão. Esta prática tem como maior prejuízo ambiental a questão da poluição das águas, ou seja, estes defensivos agrícolas podem chegar aos lagos, rios e oceanos, atingindo também as águas subterrâneas. Outro fator preocupante e pontuado pela literatura especializada é a problemática que envolve o descarte das embalagens destes agrotóxicos, que, feito de maneira incorreta, gera graves prejuízos ambientais, bem como à saúde dos envolvidos.

- d) Como observado no quadro 1, verificou-se, de maneira geral, que as empresas pesquisadas tem conhecimento da importância da variável ambiental dentro da sua atividade empresarial, ou seja, a maioria delas tem a preocupação de investir em pesquisa e desenvolvimento relacionados à questão ambiental, bem como acompanhar o impacto ambiental gerado por seu processo produtivo. Porém, no que tange a adoção de medidas menos agressivas ao meio ambiente, a maioria afirmou não disponibilizar de um plano de substituição dos insumos e processos considerados nocivos ao meio ambiente, o que denota que tais organizações estão em um processo de amadurecimento dos seus valores com relação à contenção dos danos ambientais causados pela manutenção do cultivo do algodão;
- e) Observa-se que a maioria das empresas pesquisadas faz uso dos serviços da auditoria ambiental, fato relevante, pois revela que as mencionadas empresas estão procurando potencializar suas políticas ambientais, logo, tentando adequar-se aos padrões de qualidade ambiental pré-estabelecidos, o que é considerado um avanço no que tange à busca pela preservação ambiental por parte dessas organizações;
- f) Com relação aos investimentos feitos na área ambiental por parte destas organizações, constata-se que a maioria realiza tais investimentos, porém, ainda os faz de maneira tímida, variando de empresa para empresa, refletindo o grau de importância dispensado por cada organização ao meio ambiente.
- g) O interesse desta pesquisa foi identificar os tipos de investimentos que as citadas organizações realizam e quanto representam em relação aos seus faturamentos totais. Identificou-se que os tipos de investimentos é em Aquisição de defensivos menos prejudicial ao ser humano e meio ambiente; Plantio em nível e semi-direto; Reflorestamento; e Palestra para conscientização dos colaboradores quanto a importância do meio ambiente. Em relação de quanto representam em relação aos seus faturamentos verificou-se em uma empresa de 1% a 10% e em outra que respondeu de 10% a 20%.
- h) Tendo visto o discutido até o presente momento, conclui-se, em linhas gerais, que a maioria das organizações pesquisadas tem consciência dos danos ambientais que sua atividade pode causar ao meio ambiente, porém, no momento de traduzir esta preocupação em medidas práticas falta, ainda, um pouco mais de empenho afim de realmente combater a poluição ambiental. No entanto, caminham para isso, uma vez que a maioria já aderiu à auditoria ambiental.

## REFERÊNCIAS

AMBRAPA. **BCI - Better Cotton Initiative**. Critérios & Princípios de Produção 2.0, seção 2ª, 2007. Disponível em:  
<<http://www.abrapa.com.br/biblioteca/Documents/sustentabilidade/BCI/documentos-site-bci/Crit%C3%A9rios%20e%20Princ%C3%ADpios%20de%20Produ%C3%A7%C3%A3o.pdf>>.  
Acesso em 07 maio. 2012.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BEUREN, Ilse Maria. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

**AUDITORIA AMBIENTAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO DE INVESTIMENTOS  
DESTINADOS AO REPARO DE DANOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA CULTURA  
DE ALGODÃO EM RONDONÓPOLIS – MT**

---

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. Vade Mecum Saraiva. 5ª ed. São Paulo, Saraiva, 2008.

BRASIL. **Lei da Política Nacional do Meio Ambiente**, Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação, e dá outras Providências. Vade Mecum Saraiva. 5ª ed. São Paulo, Saraiva, 2008.

BRASIL. **Lei de Crimes Ambientais**, Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Vade Mecum Saraiva. 5ª ed. São Paulo, Saraiva, 2008.

BRASIL. **Lei nº 6.803**, de dois de julho de 1980. Dispõe sobre as Diretrizes Básicas para o Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição e dá outras Providências. Vade Mecum Saraiva. 5ª ed. São Paulo, Saraiva, 2008.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão**. São Paulo: Atlas, 2009.

CARDOZO, Julio Sergio de Souza . *Origem e Conceitos da Auditoria*. Revista de Contabilidade do mestrado em Ciências Contábeis, v. 2, 1997.

CONAMA, **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=306>>. Acesso em 07 nov. 2010.

EMBRAPA. **Cultura do algodão no cerrado**, 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Algodao/AlgodaoCerrado/index.htm>>. Acesso em: 29 abr. 2010.

FACUAL – Fundo de Apoio à Cultura do Algodão. **Algodão: pesquisas e resultados para o campo**. Cuiabá: FACUAL, 2006.

FRANCO, Hilário; MARRA, Ernesto. **Auditoria contábil**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GEREMIA, Bárbara. Agrotóxicos: **O emprego indiscriminado de produtos químicos no ambiente de trabalho rural e a responsabilização por danos à saúde**. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Direito. Universidade de Caixias do Sul. Caixias do Sul, 2011.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

IBGE, **Produção agrícola municipal**, 2007. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 29 abr. 2011.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para Ciências Sociais Aplicadas**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEDEIROS, Aldo; CANAN, Bhaskara; FELIPE, Maria; BACURAU, Maria. **A Cotonicultura no Estado do Rio Grande do Norte: aspectos históricos e perspectivas. REDIGE – Revista de Desing, inovação e gestão estratégica**, v. 3, n. 02, ago. 2012

OLIVEIRA, Luís Martins de et al. **Curso básico de auditoria**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PINHO, Ruth Carvalho de Santana. **Fundamentos de auditoria**: auditoria contábil: outras aplicações de auditoria. São Paulo: Atlas, 2007.

SÁ, Antônio Lopes de. **Curso de Auditoria**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, Aloísio Rodrigues da. **Técnicas de auditoria analítica utilizada pelas empresas de auditoria independente no Brasil: um estudo de casos**. Dissertação de Mestrado – ISEC-FGV, 1990.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HANKE, Ederson Gil; SILVA, Nardel Luiz Soares da; SILVA, Pedro Celso Soares da. Uso de ferramentas da administração na cotonicultura da fazenda Água Limpa no município de \_ova Ubiratã – MT. *Cultivando o Saber*, v.3, n.3, p.11-22, Cascavel, 2010

SILVA, Felipe Deodato da Silva; GRASEL. Dirceu. **Impactos da produção algodoeira na economia de mato grosso – 2007**. *Revista Economia e Desenvolvimento*, n. 24, vol. 1, 2012.