



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E EXATAS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**UMA AVALIAÇÃO DO CUSTO AMBIENTAL E FINANCEIRO NA  
UTILIZAÇÃO DE PAPEL PELO PODER JUDICIÁRIO DA COMARCA DE  
TEÓFILO OTONI**

**Ráyson Souza Lemes**

Teófilo Otoni – MG  
2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI  
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E EXATAS  
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**UMA AVALIAÇÃO DO CUSTO AMBIENTAL E FINANCEIRO NA  
UTILIZAÇÃO DE PAPEL PELO PODER JUDICIÁRIO DA COMARCA DE  
TEÓFILO OTONI**

**Ráyson Souza Lemes**

**Professor Vasconcelos Reis Wakim**

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas, como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do Curso de Graduação em Ciências Contábeis, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Ficha Catalográfica  
Preparada pelo Serviço de Biblioteca/UFVJM  
Bibliotecária: Élide Andressa S. Bracks– CRB-6ª nº 2585

L552u Lemes, Ráyson Souza  
2013 Uma avaliação do custo ambiental e financeiro na utilização de papel pelo Poder Judiciário da comarca de Teófilo Otoni / Ráyson Souza Lemes – Teófilo Otoni: UFVJM, 2013.  
93 f. : il.

Monografia (Graduação/Bacharelado em Ciências Contábeis)-  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e  
Mucuri/Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas,2013

Orientador: Prof. MSc. Vasconcelos Reis Wakim

1. Sustentabilidade 2. Papel 3. Custos ambientais 4.  
Externalidades I. Título.

**CDD: 657.42**

**UMA AVALIAÇÃO DO CUSTO AMBIENTAL E FINANCEIRO NA UTILIZAÇÃO  
DE PAPEL PELO PODER JUDICIÁRIO DA COMARCA DE TEÓFILO OTONI**

**Ráyson Souza Lemes**

**Professor Vasconcelos Reis Wakim**

Monografia apresentada à Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas, como parte dos requisitos exigidos para a conclusão do Curso de Graduação em Ciências Contábeis, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

Aprovado em:

---

Professora M. Sc. Kênia Fabiana Cota Mendonça

---

Professor M. Sc. Ronan Pereira Capobiango

---

Professor M. Sc. Simão Pereira da Silva

---

Professor Orientador M. Sc. Vasconcelos Reis Wakim

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente ao Senhor Jesus pela sua bondade e misericórdia, pois Ele foi e tem sido o principal sustento para essa caminhada.

À minha esposa Dângela que participa de cada momento da minha vida, sendo peça fundamental para que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais Maria de Jesus e Valdenir e aos meus irmãos Thais e Cledson pelo apoio e compreensão em cada momento.

Agradeço aos irmãos da Igreja Batista Morιά que sempre tem orado pelo meu sucesso.

Agradeço aos colegas da nossa turma do curso de Ciências Contábeis dos quais desfrutei anos de convivência e compartilhei dos mesmos objetivos.

Agradeço ao Prof. Vasconcelos Reis Wakim pela orientação e acompanhamento deste trabalho, e desde já aos professores da banca examinadora pela contribuição.

Também agradeço aos demais professores que contribuíram para minha formação.

## RESUMO

LEMES, Ráyson Souza. **Uma avaliação do custo ambiental e financeiro na utilização de papel do poder judiciário da comarca de Teófilo Otoni**. 2013. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Contábeis). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Teófilo Otoni, MG.

O pensamento da sustentabilidade traz a ideia do uso dos recursos naturais de forma ecologicamente correta e que garanta sua preservação para as futuras gerações. Tal preocupação se justifica devido aos efeitos negativos percebidos constantemente no meio ambiente, que são ocasionados pela forma desordenada com que o homem vem tratando a natureza. O papel, um produto muito utilizado pela sociedade traz consigo uma série de impactos ambientais envolvidos que são identificados desde a plantação de eucalipto, seu processo produtivo até ao consumo. O setor de celulose e papel no mundo vem crescendo e o Brasil é um país que a cada ano tem se destacado como grande produtor. O poder judiciário tem se destacado também como grande usuário de papel sendo também foco da pesquisa. Este trabalho tem como objetivo avaliar os custos ambientais e financeiros da produção de papel bem como avaliar sua utilização pelo judiciário de Teófilo Otoni, MG tendo como parâmetro a quantidade de árvores utilizadas. Dentre os objetivos, foi pesquisada a quantidade de folhas dos processos judiciais da comarca de Teófilo Otoni e discorrido sobre os efeitos ambientais na utilização do papel, bem como os impactos financeiros, uso da água e custos de produção. Também foi pesquisada a quantidade de produção dos maiores produtores de papel e celulose do mundo elaborando uma breve análise da evolução da produção desses países e estimando a utilização de árvores e terras demandadas por esses países em relação à produção apurada.

**Palavras-Chave:** Sustentabilidade. Papel. Custos ambientais. Externalidades.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
1.1 Objetivo Geral .....	8
<b>1.1.1 Objetivos Específicos.....</b>	<b>8</b>
1.2 Justificativa.....	8
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL.....	11
2.2 Custos Ambientais.....	13
<b>2.2.1 Os Custos ambientais envolvidos na indústria de Papel e Celulose.....</b>	<b>17</b>
2.3 Custos Sociais e as externalidades ambientais .....	18
<b>2.3.1 Externalidades .....</b>	<b>19</b>
<b>2.3.2 Custos Sociais e Externalidades na Indústria de Papel e Celulose .....</b>	<b>20</b>
2.4 Princípio Poluidor Pagador .....	22
2.5 O setor de Papel e celulose.....	24
2.6 Papel e celulose no Brasil.....	25
2.7 Sustentabilidade.....	26
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS .....</b>	<b>29</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	29
3.2 Definição da Amostra.....	29
3.3 coleta dos dados.....	31
3.4 Análise de Dados .....	31
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>33</b>
4.1 ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE CELULOSE NOS PERIODOS 2002-2011.....	33
4.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE PAPEL NOS PERIODOS 2002-2011.....	37
4.3 ÁRVORES USADAS PELA PRODUÇÃO DE CELULOSE DOS PAÍSES.....	41
4.4 FOLHAS NA AMOSTRA DO JUDICIÁRIO DE TEÓFILO OTONI.....	42
<b>4.4.1 Folhas e os impactos ambientais .....</b>	<b>43</b>
<b>4.4.2 O uso de árvores e pelo judiciário e custos relacionados .....</b>	<b>44</b>

<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>64</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com as causas ambientais vem sendo foco de muitas discussões nas últimas décadas sejam por grupos da sociedade, organizações governamentais ou mesmo não governamentais, que estão buscando maneiras para que se possa promover a sustentabilidade ambiental. O pensamento da sustentabilidade traz a ideia do uso dos recursos naturais de forma ecologicamente correta e que garanta sua preservação para o futuro. Essa intensa preocupação se justifica devido aos efeitos negativos percebidos constantemente no meio ambiente, que são ocasionados pela forma desordenada com que o homem vem tratando a natureza.

A luta pela conservação da natureza tem o seu foco no mau uso e na devastação ambiental abrangendo em sua maioria a poluição dos rios e seus afluentes, os mares, o ar, destruição da camada de ozônio, devastação de florestas, poluição dos solos, etc. Tais problemas são motivos de muitas preocupações, pois os níveis de devastação ambiental são bem acelerados, enquanto isso, dependendo da gravidade de tal devastação, a natureza leva vários anos para se recuperar da ação do homem, afetando assim todo um ecossistema, e ele jamais voltará ao seu *status quo ante*.

As empresas em geral e demais membros da sociedade contemporânea são dependentes de muitos produtos, utensílios e serviços ambientais, o que vem ocasionando o crescimento dos problemas relacionados ao meio ambiente. As indústrias exploram a natureza tanto para geração de matéria-prima para criarem produtos quanto para prestação de serviços, e isso para atender em grande escala a necessidade de consumo da sociedade. Tais produtos são tão comuns e essenciais que hoje em dia se torna difícil imaginar o cotidiano sem o seu uso, como exemplo pode-se mencionar o papel. Este é um produto essencial nas atividades diárias tendo várias formas e maneiras de ser empregado.

Ele é usado na produção de livros, cadernos, caixas, embalagens, e em folhas das mais diversas espécies e gramaturas. Porém, para se chegar ao teor da brancura desse produto tão necessário, existe um complexo processo produtivo que demanda utilização de uma quantidade considerável de árvores e elementos químicos.

O uso das árvores para a produção de papel gera muitas consequências ao meio ambiente, desde impactos ambientais pelo plantio de grandes monoculturas de eucalipto, que é a espécie arbórea mais utilizada para este fim, até impactos sociais percebidos em áreas rurais onde são cultivados como, por exemplo, o êxodo rural que ocasiona decadência no estilo de vida nessas regiões.

Além disso, outro fator importante é o seu processo produtivo. Na produção do papel e da celulose, podem ser despejados na natureza muitos resíduos, que poluem os rios e o ar, como também, há um grande consumo de energia na produção. Todos esses fatores colaboram para a geração de custos ambientais, sociais e também financeiros tanto para o meio ambiente como para a sociedade.

Tendo em vista a realidade da produção de papel e celulose em detrimento aos problemas ambientais existentes se faz importante que os setores do governo, as empresas e os demais membros da sociedade, percebam que as consequências causadas pelo seu uso refletem em custos ambientais, sociais e financeiros. A natureza tem sofrido com esse uso e a sociedade deve tomar para si a responsabilidade de usá-la de forma sustentável, sendo necessário distinguir os custos ambientais envolvidos na utilização desses produtos. Assim, este trabalho buscou responder o seguinte problema de pesquisa: quais os custos ambientais e financeiros causados pela produção de papel?

## 1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os custos ambientais e financeiros na utilização do papel pelo poder Judiciário de Teófilo Otoni, MG.

### 1.1.1 Objetivos Específicos

- Estimar por meios de contagem física a quantidade de folhas de papel existentes atualmente nos processos judiciais do Poder Judiciário de Teófilo Otoni.
- Verificar e comparar a produção dos maiores produtores de papel e celulose do mundo estimando a quantidade de árvores e terras utilizadas.
- Verificar e estimar quanto tem custado em termos financeiros para os agentes envolvidos do Poder Judiciário de Teófilo Otoni a utilização de papel nos processos judiciais.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

No Brasil, o ordenamento do estado é organizado em três esferas de poderes que são o Legislativo, o Executivo e o Judiciário, conforme dispõe artigos 44 a 135 da Constituição Federal (BRASIL, 1988). Cada um desses poderes tem suas responsabilidades e funções, e

para que haja a execução de suas atividades, esses, como as demais organizações tanto públicas como privadas, precisam de uma estrutura adequada para o real desempenho de suas funções.

Dentre as esferas de poderes, o Judiciário se destaca como um amplo órgão, que em razão da natureza de suas funções e na utilização e produção de processos judiciais, é um importante consumidor de papel que acaba se tornando um produto essencial para o desempenho de suas atividades. A utilização de papel pelo judiciário é notória e já se estende há muito tempo. Conforme Silveira Neto (2010, p. 01) “apenas o Supremo Tribunal Federal movimentou em 2006 mais de 680 toneladas de papel e o Judiciário brasileiro gasta 46 milhões de quilos de papel por ano”. De acordo com o Poder judiciário do Estado de Santa Catarina, em 2009, houve o registro de um consumo total de 11.475 caixas de papel A4, com média mensal de 956 caixas, contendo 10 resmas cada.

A Constituição Federal de 1988 (art.92) destaca os órgãos que compõem o Poder Judiciário e dentre eles pode-se mencionar o descrito no inciso VII da lei que são os tribunais e Juízes dos Estados e do Distrito Federal e territórios (BRASIL, 1988). Essa organização judiciária é competência de cada Estado e tem como função julgar em seu âmbito, causas que não estejam sujeitas à Justiça Federal comum, do Trabalho, Eleitoral e Militar. O Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais (TJMG, 2013) que é órgão integrante da organização judiciária do Estado de Minas Gerais salienta que a principal função do Poder Judiciário é a solução dos problemas que lhe são expostos baseados na Constituição e as leis vigentes, sendo responsáveis pela busca da paz social.

Porém, além do TJMG ter como objetivo a garantia de provimento da paz social, deve também ter uma preocupação e cuidado com as questões ambientais por ser algo de pleno interesse coletivo e essa preocupação é ponto fundamental para que haja uma conformidade entre seus anseios perante a sociedade. Assim, dentre tais objetivos o TJMG também possui valores institucionais que norteiam o andamento de suas atividades, na qual a responsabilidade socioambiental vem a se destacar. Para o TJMG (2013, p. 1) a responsabilidade socioambiental pode ser descrita como “o incremento de ações que visam à promoção da cidadania e ao uso sustentável dos recursos disponíveis, de forma a contribuir para o desenvolvimento humano, nas esferas social e ambiental”.

Assim, como os demais órgãos governamentais e não governamentais, além de promover medidas e ações para o crescimento da sociedade, também deve haver por parte do judiciário um estímulo em propor medidas sustentáveis, que possam garantir um empenho em

referencia a proteção e preservação do meio ambiente e dessa forma colaborar não somente para geração da paz social, mas também de uma harmonia ecológica.

Tendo em vista que a preservação ambiental é algo importante para que haja a garantia de recursos naturais para as gerações futuras, e que o próprio judiciário tem voltado sua atenção com as questões ambientais em meio às suas atividades, se faz necessário demonstrar que sua execução gera custos ao meio ambiente. Este trabalho pretende fazer estudo e avaliação da utilização do papel pelas atividades do Judiciário em detrimento à degradação ambiental envolvida. Com a evidenciação de tais efeitos ambientais será possível mostrar à sociedade, os setores públicos, empresas e também ao próprio Judiciário, como suas atividades podem estar degradando o meio ambiente.

Ao abordar sobre os possíveis custos ambientais na utilização de papel se faz possível expor para toda sociedade a importância do implemento de medidas sustentáveis para preservação ambiental e que cada ação praticada pode estar gerando sérios danos ambientais. Dessa forma, pretende-se fomentar uma consciência ambiental para toda sociedade, focando que o meio ambiente é um bem universal e sua preservação é responsabilidade de todos, e que tal ato gera benefícios imensuráveis à toda humanidade.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 CONTABILIDADE AMBIENTAL

A contabilidade é uma ciência que existe há séculos, e que vem crescendo e evoluindo ao longo dos anos se tornando essencial para o controle e administração das organizações. O seu foco está no estudo do patrimônio das entidades com o intuito de prestar informações a seus usuários para melhor tomada de decisão. Paiva (2006, p.10) salienta que a contabilidade “tem a função primordial o acompanhamento das atividades econômicas, no papel de mensuradora e relatadora da situação patrimonial das empresas aos principais usuários das informações contábeis.” De acordo com as necessidades das organizações de informação mais confiáveis e tempestivas, a contabilidade vem se adaptando e se desenvolvendo, levando ao surgimento de alguns ramos dentro da contabilidade, e um deles é a contabilidade ambiental (SILVA M. A., 2008).

Segundo Paiva (2006, p. 17) a contabilidade ambiental pode ser entendida como “a atividade de identificação de dados e registro de eventos ambientais, processamento e geração de informações que subsidiem o usuário servindo como parâmetro em suas tomadas de decisão”. A Contabilidade Ambiental é o estudo do patrimônio ambiental, bens, direitos e obrigações ambientais das organizações com o objetivo de prestar aos seus usuários tanto internos como externos, informações sobre os fatos ambientais que provocam variações na situação patrimonial, como também executar sua identificação, mensuração e evidenciação (SCARPIN *et al*, 2008).

Kraemer (2012) complementa que a Contabilidade Ambiental serve como facilitadora das decisões concernentes à ação ambiental da empresa a partir da seleção de certos indicadores e análises de dados, da avaliação de tais informações com relação aos métodos e formas de atuação ambiental, e da revisão recorrente e melhora dos procedimentos ambientais.

A contabilidade ambiental tem como objetivo o registro e o controle de toda atividade desenvolvida ou que venha a incorrer que possa causar qualquer tipo de agressão ao meio ambiente como também, ações que venham a diminuir ou acabar definitivamente com tais agressões, devendo ser registrada contabilmente em contas contábeis especificadas obedecendo aos princípios da contabilidade (MATUCHEVSKI; RUPPENTHAL; OLIVEIRA, 2006).

Os Princípios de Contabilidade representam a essência das doutrinas e teorias relativas à Ciência da Contabilidade, consoante o entendimento predominante nos universos científico e profissional de nosso País. Tais princípios se referem à Contabilidade no seu sentido mais amplo de ciência social, cujo objeto é o patrimônio das entidades (CFC, 1993).

A contabilidade ambiental foca nos acontecimentos, registros e evidências da entidade relativa a tudo que compreende o meio ambiente (CARVALHO, 2010). Ainda afirma que:

não se configura em nenhuma nova técnica ou ciência, a exemplo da auditoria ou análise de balanços, mas em uma nova vertente da contabilidade, a exemplo da contabilidade comercial e industrial que estuda fatos mais específicos de uma determinada área, no caso, a área ambiental (CARVALHO, 2010, p. 111).

Ribeiro (2006) salienta que a contabilidade ambiental não se trata de uma nova ciência, mas pelo contrario, é um componente de um universo existente na ciência contábil sendo uma parte tradicional vastamente conhecida. Enfoca ainda que o objetivo da contabilidade é “identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com a proteção, preservação e recuperação ambiental” (RIBEIRO, 2006 p. 45). Ressalta ainda que, tais eventos são ocorridos em determinado período, e essa mensuração visa principalmente a evidência da posição econômica e financeira de uma entidade.

A atuação da contabilidade ambiental pode vir a se tornar evidente na medida em que contribui para uma mudança nas formas de gerenciamento dos meios de produção, como também servir de parâmetro para o controle patrimonial na ótica dos critérios de preservação dos meios naturais (GOULART; FEDATO, 2010). Os autores ainda afirmam que:

A Contabilidade Ambiental auxilia no entendimento sobre as variações patrimoniais decorrentes de um complexo processo sistêmico que navega por questões econômicas, técnicas, administrativas e humanas. E que, a partir dessa premissa, seria aparentemente reducionista admitir que somente o gerenciamento de variações patrimoniais e sociais seria capaz de minimizar os impactos no meio ambiente advindos da crescente otimização do uso de recursos naturais no âmbito agrário (GOULART; FEDATO, 2010, p.8).

Tinoco e Kraemer (2006) salienta que a Contabilidade Ambiental traz inovações que está associada a três temas que são: a definição do custo ambiental, a forma de mensuração do passivo ambiental, e o uso de indicadores de desempenho ambiental, uniformizados para a geração de informações ao público. Ainda afirma que, em meio a essas informações, se encontra o respeito ao meio ambiente, e sua relação com a sociedade, cujo impacto deve ser reconhecido na Contabilidade.

Segundo a *Environmental Protection Agency* (EPA, 1955) a contabilidade ambiental possui muitos sentidos e formas de uso podendo ser classificada em contabilidade ambiental nacional, financeira e gerencial de custos (Quadro 1).

Quadro 1- Tipos de Contabilidade Ambiental

<i>Tipos de Contabilidade Ambiental</i>	<i>Enfoque</i>	<i>Dirigido ao usuário</i>
<i>Contabilidade Nacional</i>	<i>Macroeconômico, Economia Nacional</i>	<i>Externo</i>
<i>Contabilidade Financeira</i>	<i>A empresa</i>	<i>Externo</i>
<i>Contabilidade Gerencial ou de Custos</i>	<i>A empresa, Departamentos, Linha de Produção, etc</i>	<i>Interno</i>

Fonte: EPA (1955,p.4)

A EPA (1955) ressalta que a Contabilidade Nacional se refere a toda a nação sendo compreendida como uma medida macroeconômica e que o termo Contabilidade Ambiental está referido na Economia Nacional com a finalidade de estar acompanhando as atividades ambientais de toda a nação, incluindo na sua forma de gestão e controle das atividades econômicas que possuem vínculo com o meio ambiente. Ainda afirma que a Contabilidade Financeira destina-se no apoio à tomada de decisões e avaliação de desempenho financeiro em relação às empresas e organizações em sua totalidade. A EPA (1955) comenta sobre a Contabilidade de Custos e a define como um processo de identificação, compilação e análise de informação, principalmente para propósitos internos. Ela está direcionada à gestão dos custos, mais especificamente para a tomada de decisões administrativas em detrimento de produção.

Devido a esses fatores, o desenvolvimento da contabilidade ambiental baseia-se em especializar uma ciência para controle dos recursos da natureza, pois na contabilidade tradicional, trata-se apenas de contabilizar o patrimônio em geral e seu custo (despesa/lucro), não se estabelece um departamento apenas para os recursos naturais, que acabam ocultando-se dentro da contabilidade tradicional (SANTOS *et al*, 2006).

## 2.2 CUSTOS AMBIENTAIS

Os custos ambientais tem sido uma das grandes preocupações para as organizações devido à crescente apreensão em relação aos efeitos negativos de suas atividades no meio ambiente, como também, motivo de preocupação para toda sociedade, pois abrangem eventos que envolvem vários aspectos concernentes às questões do meio ambiente como também de questões sociais.

Tinoco e Kraemer (2006) classificam os custos ambientais em externos e internos. Conforme os mesmos autores os custos externos são os custos que podem incorrer como resultado da produção ou existência da empresa. São difíceis de mensurar em termos monetários e geralmente estão fora dos limites da empresa. Pode-se ter como exemplo, o esgotamento de recursos naturais, danos e impactos causados à natureza, disposição de dejetos a longo prazo etc.

Já os custos internos são os que estão relacionados com a linha de frente da empresa e incluem desembolsos de prevenção e manutenção e são mais fáceis de serem identificados. Os referidos autores afirmam que ao considerar que os custos externos são potencialmente maiores, os custos internos da administração ambiental também podem ser bem amplos. São exemplos desses custos a gestão de dejetos, treinamento ambiental, certificação ambiental, manutenção relacionada ao meio ambiente, etc.

De acordo com a afirmação de Ribeiro (2006), os custos ambientais devem envolver o conjunto de todos os custos relacionados com a proteção do meio ambiente. O autor comenta alguns exemplos como: formas de amortização, depreciação e exaustão de valores que se referem à ativos de natureza ambiental; obtenção de insumos para controle e eliminação de agente poluentes; o tratamento de sobras ou resíduos de poluentes, a recuperação de áreas contaminadas, dentre outros.

Tais custos são considerados essencialmente para sanar os gastos que a empresa tem na utilização de recursos naturais. Carvalho (2010) aponta que, os custos ambientais representam gastos realizados pelas organizações que tem uma relação com o meio ambiente e que são imprescindíveis para a execução de suas principais atividades. Menciona alguns exemplos do que pode ser considerado como custo ambiental:

- Custo de reciclagem de materiais;
- Gastos com depreciação e amortização dos ativos ambientais;
- Gastos relacionados com preservação e recuperação ambiental, como: tratamento de efluentes, recuperação de áreas contaminadas ou degradadas;
- Materiais utilizados na preservação ou recuperação ambiental;
- Salários e encargos do pessoal empregado diretamente na área ambiental da entidade.

Muitos setores da indústria necessitam diretamente da utilização de recursos naturais, que se tornam indispensáveis para suas atividades como é o caso das indústrias de papel e

celulose, que usam uma série de recursos naturais como fonte de matéria-prima para seu processo produtivo (CARVALHO, 2010).

Ferreira (2006, p. 22) salienta que os custos ambientais podem ser diretos e indiretos e define os custos diretos como “os custos ambientais cujos fatos geradores afetam o meio ambiente e cujo impacto pode ser diretamente identificado a uma ação poluidora ou recuperadora ocorrida numa área física sob a responsabilidade da entidade contábil”.

Bergamini Junior, (1999) ressalta que os custos ambientais abrangem os gastos relativos ao gerenciamento dos impactos da atividade empresarial no meio ambiente como também outros custos incididos para atender aos objetivos e exigências ambientais de órgãos de regulação, devendo tais custos ser reconhecidos a partir do momento em que forem identificados.

Rossato, Trindade e Brondani (2009, p.79) complementam que:

os custos ambientais têm suas origens no consumo de ativos ambientais e servem para a constituição dos passivos ambientais. Todo processo produtivo está caracterizado pelo uso de insumos (matérias-primas, água, energia, etc.) que, submetidos a uma transformação, dão lugar a produtos, subprodutos e resíduos. Os resíduos, contudo, são produzidos em todos os estágios das atividades humanas, tanto em termos de composição como de volume, e variam em função das práticas de consumo e dos métodos de produção adotados.

De acordo com o Kraemer (2012, p.8), “os Custos Ambientais representam todo empenho, todo o esforço direta ou indiretamente vinculado a qualquer gasto, independentemente de desembolso, relativo a bens e/ou serviços que visem única e exclusivamente à preservação do meio ambiente”.

A Organização das Nações Unidas (ONU, 2001, p.6, tradução nossa) salienta que:

Custos ambientais incluem os custos das medidas tomadas, ou a tomar, para o manejo ambientalmente saudável dos efeitos ambientais das atividades de uma empresa, bem como outros custos impulsionados pelos objetivos ambientais e exigências de uma empresa.

Os custos ambientais se dividem em quatro categorias: custos de prevenção, custos de detecção, custos de falhas internas e custo de falhas externas conforme comentam Hansen e Mowen, (2003):

- **Custos de prevenção ambiental:** são custos e atividades realizadas para precaver a produção de agentes poluidores que por ventura poderiam causar avarias ao meio ambiente. Pode-se citar, por exemplo: avaliação e seleção de equipamentos de controle da poluição, projeção de processos e produtos para reduzir ou eliminar os contaminadores, estudos de impactos ambientais, auditoria dos riscos ambientais, execução de pesquisas ambientais.

- **Custos de detecção ambiental:** são os custos de atividades executadas para determinar se produtos, processos e outras atividades dentro da empresa estão cumprindo as normas ambientais. Exemplos de atividades de detecção são atividades de auditorias ambientais, inspeção de produtos e processos, o desenvolvimento de medidas de desempenho industrial, execução de testes de contaminação, etc.
- **Custo de falhas ambientais internas:** são custos de atividades executadas pela ocorrência de contaminantes e de desperdício. Eles são produzidos, mas não descarregados no meio ambiente. Tem-se como exemplo de atividades de falhas internas a operação de equipamentos para minimizar ou eliminar poluição, licenciamento de instalações para a produção de contaminantes e reciclagem de sucata.
- **Custo de falhas ambientais externas** são os custos de atividades executadas após descarregar contaminantes e desperdício no meio ambiente. Eles se dividem em custos realizados de falhas externas que são custos que foram incorridos e pagos pela empresa e custos não realizados de falhas externas que são incorridos e causados pela empresa, porém não são pagos pela empresa.

Os custos classificados como externos são aqueles que surgem em decorrência da existência de determinada organização devido às suas atividades que são danosas ao meio ambiente. São custos que possuem uma complexidade em sua mensuração em termos monetários e comumente se encontram fora do controle da organização (TINOCO; KRAEMER, 2006).

Ferreira (2006, p. 22) traz uma abordagem sobre custos ambientais considerados indiretos e os definem como:

os fatos geradores que afetam indiretamente o meio ambiente cujo impacto não pode ser diretamente identificado a uma ação poluidora ou recuperadora ocorrida na área física de responsabilidade da entidade. Exemplos: os relativos ao consumo, caso de aerossóis, ou ainda, quanto ao uso de bateria de telefone celular.

A evidenciação e o reconhecimento dos custos ambientais gerados pelas organizações é ponto de extrema importância nos dias atuais, pois é notória a preocupação com a preservação dos recursos naturais, e as empresas e demais organizações governamentais e não-governamentais possuem uma grande responsabilidade com relação à estas questões, pois uma organização bem estruturada deve se adaptar aos modelos de preservação que vem sendo abordadas pelas organizações que discutem as causas ambientais com o intuito de reduzir as chances de causar danos ambientais (KUBASKI, 2009).

Angoti, Bispo e Moreira (2012) salientam que as definições de custos ambientais restringem sua denominação somente aos gastos exercidos pela entidade em função de reduzirem ou recuperarem os impactos ambientais gerados pelas empresas e não ao impacto propriamente dito. Diante disso, empresas que geram impactos ao meio ambiente e não efetuam algum tipo de gasto para reduzir esta condição não possuem de fato custos ambientais.

### **2.2.1 Os Custos ambientais envolvidos na indústria de Papel e Celulose**

Cada país, independentemente de suas particularidades como produtores de celulose e papel compartilham os riscos de degradação ambiental oriunda de seus processos produtivos gerando custos ambientais para si mesmas, custos sociais e externalidades.

Conforme Paiva (2006, p. 77):

A indústria de papel e celulose apresenta grande potencial de danos à natureza em seu processo produtivo. A tendência de geração de poluição é inerente a suas atividades por envolver, em seus processos produtivos, produtos químicos e materiais não biodegradáveis. Desde o cultivo de matéria prima, sua extração, durante o processo produtivo e também no final do ciclo de vida de seus produtos, existem riscos ambientais das formas mais diversificadas.

Tinoco e Kraemer (2006) salientam que dentre as agressões ao meio ambiente se destacam aos micro-organismos e mananciais, ar carregado proveniente de descargas atmosféricas, descargas hídricas, disposição de resíduos sólidos, geração de compostos orgânicos clorados etc.

Mieli (2007) ressalta que as fabricas de celulose e papel, por utilizarem grandes quantidades de água, geram como resultado uma grande quantidade de efluentes líquidos confirmando o comentado por Carvalho (2010) sobre o tratamento de efluentes como sendo custos ambientais, pois tais procedimentos procuram diminuir os impactos causados pelas suas atividades.

Mieli (2007, p. 14) ainda ressalta que:

é unânime na indústria que existe uma forte pressão ambiental para reduzir o consumo de água para a produção de celulose e papel. Os efluentes das fabricas de celulose e papel são ricos em sólidos suspensos, em matéria orgânica dissolvida, cor e, sobretudo compostos organoclorados (nas fabricas que utilizam cloro e derivados de cloro no processo de branqueamento), conferindo a eles um grande potencial poluidor.

As indústrias de papel e celulose têm procurado formas de gestão ambiental com a finalidade de controlar da poluição e promover a redução de efluentes, controlando e diminuindo os impactos ambientais, como também maximizando o uso de recursos naturais como, controlando o uso da água, energia, outros insumos, etc. Uma das formas encontradas

de gerenciamento ambiental de maior adoção pelas empresas tem sido a implementação da Série ISO 14000 que consiste em um sistema de gestão que visa a obtenção de uma certificação ambiental (NICOLELLA; MARQUES; SKORUPA, 2004). Conforme Casadei (2011) o objetivo dessa norma é reduzir o impacto ambiental provocado pelas empresas no meio ambiente. O autor ainda ressalta que muitas empresas poluem o solo, as águas ou o ar, ou causam algum tipo de degradação ambiental em seu processo de produção, e tais empresas devem diminuir o impacto ambiental em seus processos atendendo à ISO 14000.

A ISO 14000 vem se destacar como um padrão regulador para as empresas que pode gerar para elas custos ambientais, pois conforme mencionado por Bergamini Junior, (1999) os custos ambientais abrangem os gastos relativos ao gerenciamento dos impactos da atividade empresarial no meio ambiente como também outros custos incididos para atender aos objetivos e exigências ambientais de órgãos de regulação. Coelho e Prado (2009) comentam que dentre os principais ramos industriais do Brasil, o setor de papel e celulose se destaca em termos de adesão ao ISO 14000.

Kramer (2012, p.8), ressalta sobre os custos ambientais como sendo todo esforço de uma entidade que vise à preservação do meio ambiente. Conforme Miele (2007) as indústria de celulose e papel vem sendo obrigadas a alterar seus processos de produção com o intuito de melhorar seu desempenho ambiental e exercer as exigências ambientais. Ainda conforme o autor as tecnologias utilizadas para isso envolvem todo o processo, desde a preparação da madeira até a máquina de celulose e, ou papel. O descascamento a seco, a introdução de cozimento estentendido modificado, a pré-deslignificação com oxigênio, o uso de químicos no branqueamento sem cloro e os sistemas de controle de derrames.

Miele (2007) ressalta que a indústria de papel e celulose também é responsável pela liberação de muitos resíduos no ar, como material particulado, compostos de enxofre, óxidos de enxofre e nitrogênio, emissão de cloro e dióxido de cloro e etc. As indústrias têm feito investimentos no sentido de melhorar seus processos de produção para reduzir o impacto destes resíduos. Com a utilização de equipamentos específicos é possível controlar a emissão atmosférica desses resíduos e fazer um controle desses poluentes.

### 2.3 CUSTOS SOCIAIS E AS EXTERNALIDADES AMBIENTAIS

Os custos ambientais possuem algumas formas de classificação e identificação. Eles são tratados como custos de prevenção, custos de detecção, custos de falhas internas e custo de falhas externas (HANSEN; MOWEN, 2003), são classificados também como custos ambientais internos e externos (TINOCO; KRAEMER, 2006) e custos ambientais diretos e

indiretos (FERREIRA, 2006). Dentre essas distinções, destacam-se as classificações que sugerem uma aplicação dos custos não na perspectiva das empresas, mas sim na perspectiva do próprio meio ambiente, que sofre impactos que não são levados em conta em registros contábeis e são onerados para a sociedade.

Campos (1996) ressalta que, os custos ambientais podem ser considerados sob o aspecto da utilização do bem comum como também sob o aspecto do custo social. Dessa forma, deve-se ressaltar o surgimento do custo social que é absorvido pela sociedade. Costa (2005) explica que, o entendimento desse conceito confirma a ideia de que a sociedade faz uso dos recursos naturais, não atribuindo a eles, o devido valor e usufruindo de todo seu potencial gratuitamente.

Péllico e Weber (2008, p. 1) expõem algumas fontes geradoras dos custos sociais e explicam que:

pode-se destacar suas origens na aceleração da exploração dos recursos naturais, mais especificamente o corte das florestas para ampliação das fronteiras agropecuárias; ampliação das grandes aglomerações urbanas, com conseqüentes ocupações inapropriadas em áreas inadequadas para habitação, como em encosta síngremes ou sujeitas à inundações; uso crescente de produtos poluidores no processo produtivo na agricultura e, finalmente, a poluição da atmosfera pelas emissões industriais.

O custo social pode ser entendido como fenômeno ou situação em que o bem estar de um indivíduo, ou as condições de produção de uma empresa, são afetadas pela ação de outro agente econômico, sem que este último tenha que arcar com as conseqüências disso no mercado (ANTUNES, 2010). Esses custos não se enquadram nos cálculos do custo do produto e são tratados como custos externos, pois são externalizados para a sociedade (CAMPOS, 2006).

### **2.3.1 Externalidades**

A externalidade é um conceito que se refere a um desvio de mercado e pode ser tanto positiva quanto negativa, uma vez que no valor dos produtos alocados no mercado não estão contidos os ganhos e as perdas sociais resultantes de sua produção ou consumo (PONCIANO; SOUZA; MATA, 2008). É um importante conceito da teoria econômica empregada para se compreender como a economia e a formação de preços das entidades e empresas que atuam em diversos setores produtivos e deixam de agrupar os impactos sociais, ambientais e sanitários resultantes das atividades produtivas que formam produtos e serviços (SOARES; PORTO, 2007).

A externalidade indica que o agente produtor considera no processo de produção somente os custos incorridos para tal fim não considerando os custos externos incorridos pela

poluição causada ao meio ambiente (WEYDMAN, 2005). Segundo Lima e Viegas (2002), a externalidade representa valores até então desconsiderados nos resultados das organizações em que os efeitos de suas atividades são absorvidos pela sociedade.

Tinoco e Kraemer (2006) salientam que motivar a empresa a internalizar essas externalidades é uma necessidade que se impõe. A ONU (2001, p. 11 tradução nossa), ressalta que “é papel do governo aplicar instrumentos políticos tais como eco-taxas e regulamentação de controle de emissões e de resíduos de forma a reforçar o princípio do poluidor-pagador, e a integrar assim os custos externos nos cálculos da empresa”.

Basta pensar na seguinte hipótese: quando uma empresa de recipientes plásticos coloca o seu produto no mercado, o preço final que foi dado ao seu produto levou em consideração o custo social da sua produção. Enfim, considerando que o referido produto será um resíduo sólido de difícil reaproveitamento (pelas desvantagens técnicas e econômicas) e que, portanto, será um fator de degradação ambiental, é de se questionar se o valor do bem colocado no mercado tem em si o valor do denominado custo social. Definitivamente não, porque, segundo a teoria econômica das externalidades, o efeito negativo ou positivo não pode ser agregado ao valor do produto por ser impossível de ser medido. (MONARDI, 2010, p. 113)

Custos externos ou os custos sociais provocados pelas organizações não são levados em consideração quanto os agentes econômicos tomam a decisão de aplicar o produto (SOARES, 2007).

### **2.3.2 Custos Sociais e Externalidades na Indústria de Papel e Celulose**

As formas de sanarem os impactos ambientais geram custos para as organizações produtoras de resíduos. No caso da indústria de papel e celulose todos os investimentos que são feitos no sentido de garantir uma produção mais sustentável gera custos para a organização. Porém, além de investimentos no sentido de garantir uma produção ecologicamente correta a indústria de celulose não está fora do risco de gerar externalidades ambientais. Conforme explicado por Weydman (2005) a externalidade indica que o agente produtor somente os custos incorridos para os fins de produção não levando em consideração os custos externos incorridos pela poluição causada ao meio ambiente.

Mesmo no plantio do eucalipto até sua transformação na pasta de celulose existem custos ambientais e sociais que não são incorporados nos preços dos produtos. Campos (2006) ressalta que, os custos ambientais podem ser considerados sob o aspecto da utilização do bem comum como também sob o aspecto do custo social. Sendo assim, as atividades das indústrias de papel e celulose provocam externalidades ambientais e custos sociais que são absorvidos pela sociedade e não pela organização.

Conforme Viana (2004, p.09) os efeitos ambientais adversos do plantio de eucalipto mais ressaltados são:

a retirada de água do solo, tornando o balanço hídrico deficitário, com o rebaixamento do lençol freático e até o secamento de nascentes; o empobrecimento de nutrientes no solo, bem como seu ressecamento; a desertificação de amplas áreas, pelos efeitos alelopáticos sobre outras formas de vegetação e a conseqüente extinção da fauna; a ocupação de extensas glebas de terra, que poderiam estar produzindo alimentos; a criação de empregos apenas durante a implantação do plantio, mesmo assim para mão-de-obra desqualificada, com baixos salários, e o estímulo ao êxodo rural e o conseqüente inchaço das metrópoles.

Ainda conforme Viana (2004) o plantio do eucalipto traz efeitos sociais à sociedade como no caso da redução da mão de no campo. O autor comenta que o número de empregos criados no reflorestamento por eucalipto é de cerca de um para cada quinze hectares plantados, enquanto que a mesma área de quinze hectares cultivada com plantios tradicionais (mandioca, café, feijão, milho, etc.) gera trinta empregos. Ainda completa o autor que “a substituição de trinta mil hectares de cultivos tradicionais por eucalipto significa empregos para apenas dois mil trabalhadores contra o desemprego de 58.000 trabalhadores rurais” (VIANA, 2004, p.10).

Com o intuito de estabelecer um padrão que possa internalizar as externalidades tem-se o principio do poluidor pagador que conforme (COLOMBO, 2006) tem a finalidade de propor medidas de proteção ambiental e de fixar padrões de liberação e retenção da poluição, com o objetivo de estabelecer uma harmonia entre as atividades industriais e o meio ambiente.

## 2.4 PRINCÍPIO POLUIDOR PAGADOR

O acesso aos recursos naturais pode se dar de diferentes maneiras, no seu uso a exemplo da água e as árvores ou pela liberação de substâncias poluentes como, por exemplo, a emissão de gases no ar. Diante disso, de forma a desestimular excessos na utilização dos recursos naturais e impor limites para a garantia de princípios igualmente importantes referentes a proteção ambiental, tem-se um importante princípio que é o Princípio Poluidor Pagador que tem sua fundamentação na Lei 6.938/1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (SAMPAIO, 2011).

Na referida Lei no art. 4º, inc. VII expressa como um de seus objetivos “à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos”.

O princípio poluidor-pagador teve sua iniciação na Recomendação da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e pode ser assim entendido como uma ferramenta de política ambiental que estabelece ao agente poluidor a obrigação de arcar com as despesas estatais relacionadas reparação e manutenção do meio ambiente (GONÇALVES, 2008).

O princípio do poluidor-pagador incentiva os agentes poluidores a reduzirem a quantidade de resíduos no meio ambiente para evitarem sua cobrança e internaliza os custos ambientais provocados por suas ações (RODRIGUES; SANTANA, 2012).

Os autores ainda afirmam que, o estabelecimento de um preço para o uso de recursos naturais e geração de resíduos força os agentes poluidores a uma moderação na sua utilização economizando os recursos disponíveis na natureza, entre suas diversas formas de utilização, e assegura o seu uso de forma sustentável. Casa, Zanini e Vasconcellos (2012, p. 290) afirmam que:

O princípio do poluidor pagador não deve ser interpretado no sentido de conceder, através do pagamento, a prerrogativa de poluir. Pelo contrário, o princípio impõe aquele que utilizará recursos naturais o dever de arcar com os custos decorrentes de medidas preventivas voltadas a impedir a ocorrência de danos ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, que suporte os custos necessários à reparação dos danos causados.

Silva (2012) divide o princípio do poluidor-pagador em duas vertentes. Uma delas busca impedir a ocorrência da degradação ambiental, de forma que o pagamento em dinheiro e a indenização não justificam a atividade lesiva ao meio ambiente e possui caráter totalmente preventivo e a outra vertente consiste em, havendo o dano ambiental, o infrator deve promover o reparo do meio ambiente e compensar os prejuízos apurados por meio de

indenização que irá compor o conteúdo econômico dos danos provocados, tendo um caráter repressivo.

Colombo (2006, p. 01) afirma que o Princípio Poluidor-Pagador tem a finalidade de “traçar linhas mestras de proteção do meio ambiente e de fixar padrões de emissão e abstenção de poluição, com o intuito de estabelecer um equilíbrio entre a atividade industrial e o meio ambiente”. O autor ainda afirma que o referido princípio é favorável ao agente poluidor, pois sendo os custos ambientais não internalizados totalmente, se torna uma ferramenta que atua no sentido de fazer com que estes custos sejam internalizados.

Ainda complementa que, correções dos custos de atividades consideradas poluidoras ao meio ambiente que minimizam as falhas de mercado e retiram a carga de responsabilidade da sociedade pela poluição é a finalidade deste princípio (COLOMBO, 2006).

A Eco/92, dentre os 27 princípios mencionados, vem dizer o seguinte:

As autoridades nacionais deveriam procurar fomentar a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em conta o critério de que o causador da contaminação deveria, por princípio, arcar com os seus respectivos custos de reabilitação, considerando o interesse público, e sem distorcer o comércio e as inversões internacionais (DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE O MEIO AMBIENTE, 1992, p.03).

Angotti, Bispo e Moreira (2012) afirmam que a internalização dos custos está diretamente associada à definição das externalidades, que pode ser compreendida como os resultados adversos provocados na natureza e na sociedade, oriundos das atividades industriais. Ainda ressaltam que, em busca da neutralização dessas externalidades, é possível a busca de medidas para valorar as agressões causadas ao meio ambiente e acrescentá-las aos produtos, o que seria uma forma de internalizar os custos ambientais.

Harris (2006) explica que a imposição de uma taxa tem sido como uma saída sensata para responder e resolver os problemas concernentes às questões das externalidades e tem sido abordada como o princípio poluidor-pagador. O autor ainda comenta que:

Vamos considerar um caso simples de direitos de propriedade. Uma fábrica operando numa área rural emite poluentes de suas chaminés. Os poluentes danificam as culturas das fazendas vizinhas. A externalidade poderia ser remediada pela imposição de uma taxa sobre a fábrica baseada no valor dos danos causados às culturas da fazenda [...] esta taxa deve refletir o custo marginal dos fazendeiros quanto aos danos culturais causados pelas emissões das fábricas. Este método de responder às externalidades é conhecido como taxa Pigouviana (HARRIS, 2006, p.11).

Harris (2000, p. 08) diz que “podemos internalizar as externalidades, através, por exemplo, de uma taxa sobre a atividade poluidora” e ainda comenta que a mensuração dos custos e benefícios externos é feita por meio da estimativa de um valor monetário pelo dano

ambiental causado e tal valor pode então ser comparado aos custos de correção do problema por meio de tecnologias que exercem o controle da poluição ou diminuição do produto de atividades poluidoras.

## 2.5 O SETOR DE PAPEL E CELULOSE

No mundo existem vários produtores de papel e celulose que disputam este mercado que vem crescendo constantemente. As indústrias de produção de papel e celulose são caracterizadas pelo uso de tecnologia relativamente acessível que possibilitam capacidade de produção muito elevada chegando a alcançar a produtividade de milhões de toneladas anuais. As atividades de produção de papel se dedicam em produtos impressos, embalagens ou produtos higiênicos e são conduzidas por empresas de todos os portes (INSTITUTO OBSERVATORIO SOCIAL, 2009).

Lopes e Contador (1998, p. 3) ressaltam que:

A indústria de papel e celulose é uma indústria tradicional, basicamente produtora de *commoditie*, com tecnologia relativamente acessível e cada vez mais globalizada. A globalização vem permitindo que países, antes sem expressão neste mercado, participem cada vez mais como produtores, alterando o perfil da indústria.

Segundo dados da Associação Brasileira de Celulose e Papel (BRACELPA, 2012), no mundo foram produzidos em 2011 cerca de 183.827 milhões de toneladas de celulose e 398.877 milhões de toneladas de papel. Entre os principais produtores a China e os Estados Unidos se destacam como os maiores produção de papel e celulose no mundo em 2011 sendo que os Estados Unidos lideram na produção de celulose e a China na produção de papel. O Brasil aparece na quarta posição na produção de celulose e na nona posição de papel (TABELA 1).

Tabela 1 – Maiores Produtores Mundiais de Celulose e Papel

CELULOSE		PAPEL	
País	mil toneladas	País	mil toneladas
1. EUA	49.740	1. China	99.300
2. China	19.542	2. EUA	75.083
3. Canadá	18.308	3. Japão	26.627
4. Brasil *	13.922	4. Alemanha	22.698
5. Suécia	11.859	5. Canadá	12.112
6. Finlândia	10.363	6. Coreia do Sul	11.492
7. Japão	9.020	7. Finlândia	11.329
8. Rússia	7.453	8. Suécia	11.298
9. Indonésia	6.805	9. Brasil	10.159
10. Chile	4.876	10. Indonésia	10.035
11. Índia	3.999	11. Índia	9.655
12. Alemanha	2.725	12. Itália	9.130
Demais	25.215	Demais	89.959
<b>TOTAL MUNDO</b>	<b>183.827</b>	<b>TOTAL MUNDO</b>	<b>398.877</b>

Fonte: Bracelpa (2013, p. 04)

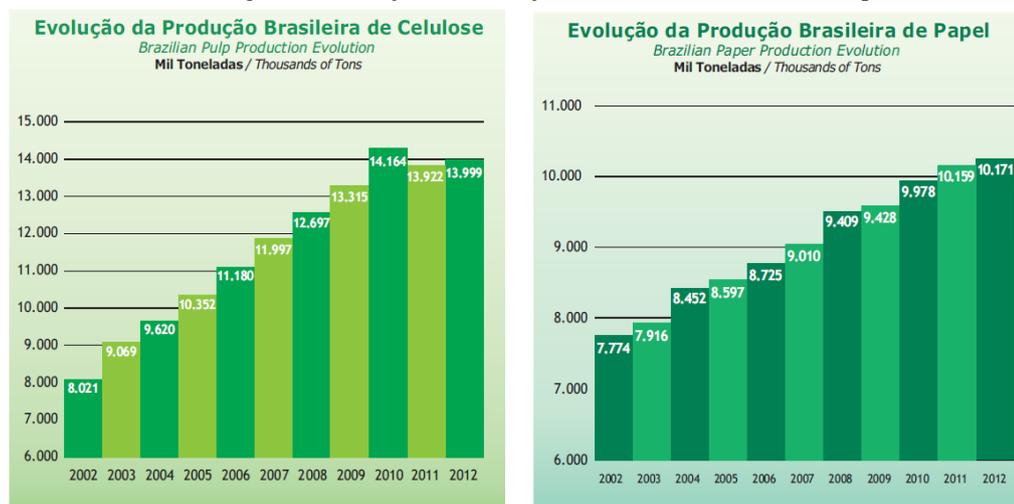
Em se tratando de consumo de papel estima-se que ao redor do mundo foram utilizados cerca de 394 milhões de toneladas até o ano de 2011, que em relação ao registrado nos últimos dez anos tiveram aumento de 65,8 milhões de toneladas. A China, que tem se destacado como grande produtor mundial em meio à indústria passou a demandar cada vez mais o tipo de papel ondulado que é um dos mais consumidos no mundo, chegando a um consumo de 37.757 milhões de toneladas em 2011 devido a necessidade de seu uso para exportar sua produção, como também um intenso consumo de papel imprensa (VIDAL; HORA, 2012).

## 2.6 PAPEL E CELULOSE NO BRASIL

Na economia brasileira a Indústria de Papel e Celulose tem evidenciado um grande destaque econômico, pois é um importante produtor mundial de papel atendendo não somente ao mercado interno, mas também ao exterior exportando produtos para países da América Latina, União Europeia e América do Norte (BRACELPA, 2013).

O setor de papel e celulose tem crescido constantemente e tem apresentado uma evolução ao longo dos anos como mostra a Figura 2, dos anos 2001 ao 2011.

Figura 1. Evolução da Produção Brasileira de Celulose e Papel



Fonte: Bracelpa (2013,p.4)

Conforme Bracelpa (2013) existem 220 empresas com atividade em 540 municípios, localizados em 18 Estados, possui 2,2 milhões de hectares de florestas plantadas para fins industriais, obteve um saldo comercial em 2011 de US\$ 5,1 bilhões e investimentos de US\$ 12 bilhões nos últimos 10 anos. Dentre tantas empresas dedicadas a esse ramo, algumas se destacam no mercado brasileiro no que se refere a vendas e a produção de papel e celulose.

A Revista Exame (2011), em uma de suas publicações divulgou uma lista das 15 maiores empresas de papel e celulose no Brasil no ano de 2010, conforme pode ser observado na Figura 3. Já em uma de suas edições especiais de 2012, em denominada “As melhores e Maiores”, o setor de celulose tem destaque dentre os 18 setores premiados sendo que a empresa Klabin foi a mais bem sucedida do ano.

Quadro 2- As 15 maiores empresas de Papel e Celulose do Brasil em 2010.

1°	Suzano
2°	Klabin
3°	Fibria
4°	International Paper
5°	Cenibra
6°	Grupo Orsa
7°	Rigesa
8°	Veracel
9°	Mili
10°	Bahia Especeality cellulose
11°	Celulose Irani
12°	Penha
13°	Jandaia
14°	Storo Enso Arepote
15°	Adami

Fonte: Exame (2011, p. 01)

A produção brasileira de celulose e papel em 2012 manteve certa estabilidade em relação ao ano de 2011. Estima-se no mês de janeiro a dezembro do ano de 2012, uma produção de 13,8 milhões de toneladas de celulose e 10,1 milhões de toneladas de papel. As exportações do setor totalizaram US\$ 6,6 bilhões no mesmo ano, sendo que foram exportadas 8,5 milhões de toneladas de celulose e 1,8 milhão de toneladas de papel (BRACELPA, 2013).

As espécies de madeira mais comumente utilizadas no Brasil para produção de celulose e papel é o pinus e o eucalipto. Do pínus é produzida celulose de fibra longa e é usada para produzir papéis mais resistentes sendo utilizados para embalagens. A celulose de fibra curta, por sua vez, é produzida a partir do eucalipto que é utilizado na produção de papeis finos como, papel toalha, papel higiênico, tipos de guardanapos e papéis para escrita e impressão, entre outros (BRACELPA, 2010).

## 2.7 SUSTENTABILIDADE

Os pensamentos sobre ações sustentáveis tiveram seu início no mundo ao longo dos tempos devido às constantes reações perceptíveis da natureza que vem demonstrado sua reação por meio de diversos fenômenos naturais muitas vezes incompreensíveis à sociedade

em geral, como secas, enchentes, chuvas ácidas, e diversos outros tipos de alterações climáticas que afetam em muito a vida do homem (ONU, 2012).

Em junho de 1972, foi realizada a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, Suécia, onde foi criada a Declaração sobre Ambiente Humano, conhecida como Declaração de Estocolmo, onde foram estabelecidos os princípios para os problemas ambientais universais, que em sua elaboração incluiu também pontos importantes sobre direitos humanos, a gestão dos recursos naturais, prevenção da poluição e relação entre ambiente e desenvolvimento (FEAN, 2003).

A ONU (2012) ressalta que a conferência também levou à elaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que deu seguimento a todo esse processo. A Conferência ocorrida em Estocolmo foi de muita importância, pois foi nela que ocorreu a inauguração da agenda ambiental e o surgimento do direito ambiental internacional, trazendo novas ideias no que diz respeito à ecologia e trazendo novos paradigmas econômico e civilizatório para os demais países (ONU, 2012).

A Declaração da Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente (ESTOLCOMO, 1972), ressalta que a proteção e melhora do meio ambiente para as gerações presentes e futuras tornou-se imperativo para a humanidade, um objetivo a ser alcançado em parceria e em sintonia com as metas estabelecidas e fundamentais da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo o mundo.

No parágrafo 6º ela mostra a importância da defesa do meio ambiente para toda sociedade e que as diversas ações do homem em relação às questões ambientais chegaram a um patamar preocupante:

Chegamos a um ponto na História em que devemos moldar nossas ações em todo o mundo, com maior atenção para as consequências ambientais. Através da ignorância ou da indiferença podemos causar danos maciços e irreversíveis ao meio ambiente, do qual nossa vida e bem-estar dependem. Por outro lado, através do maior conhecimento e de ações mais sábias, podemos conquistar uma vida melhor para nós e para a posteridade, com um meio ambiente em sintonia com as necessidades e esperanças humanas[...] (ESTOLCOMO, 1972, p. 2, tradução nossa).

E ainda, a mesma declaração ressalta que “defender e melhorar o meio ambiente para as atuais e futuras gerações se tornou uma meta fundamental para a humanidade” (ESTOLCOMO, 1972, p. 2, tradução nossa).

A Conferência das Nações Unidas em Estocolmo teve como marco, a criação da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED) – sigla do inglês *World Commission on Environment and Development* de onde surgiu o relatório *Nosso Futuro Comum*, também chamado de Relatório Brundtland (ONU, 2012). Este relatório vem

ressalvar o conceito de desenvolvimento sustentável e o define como sendo “o que implica satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades” (RELATÓRIO DA COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1987, p.1, tradução nossa).

Em 1992, na Conferência das Nações Unidas para Mudanças Climáticas, também conhecida como ECO/92, realizada no Rio de Janeiro, foram discutidos temas sobre o meio ambiente e o desenvolvimento, temas que são importantes para preservação ambiental.

Nesta conferência surgiu uma preocupação sobre a importância de abraçar a ideia da sustentabilidade. Foi estabelecido entre os países participantes o compromisso de dar atenção a essas questões envolvendo todas as sociedades. Assim, surgiu um documento conhecido denominado de AGENDA 21, que visa ao longo do século XXI, uma cooperação internacional para o desenvolvimento sustentável do mundo (FEAN, 2003).

Ainda a mesma fundação (2003, p. 7) salienta que a “ECO/92 foi fundamental para estimular mudanças de modelos existentes na busca do desenvolvimento sustentável”.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

#### 3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Vergara (2009) os tipos de pesquisa podem ser divididos quanto aos fins e quanto aos meios. A classificação desta pesquisa quanto aos fins será descritiva uma vez que se tem por objetivo expor características de determinada população ou de determinado fenômeno podendo também estabelecer relações entre variáveis definindo sua.

Quanto aos meios, esta pesquisa classifica-se como exploratória, pois a busca evidenciar ideias e informações sobre o assunto. Gil (2007, p. 41) ressalta que:

A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torna-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é bastante flexível de modo que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Andrade (2007) ressalta que a pesquisa exploratória tem o objetivo fornecer melhores informações em relação a determinado assunto, facilitar a delimitação de um tema de trabalho, definir os objetivos ou formular as hipóteses de uma pesquisa.

#### 3.2 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

Segundo Toledo e Ovalle (2008, p. 17) amostra “pode ser definida como um subconjunto, uma parte selecionada da totalidade de observações abrangidas pela população, através da qual se faz um juízo ou inferência sobre as características da população”. Marconi e Lakatos (2010, p. 147), afirmam ainda que “a amostra é uma parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”.

No desenvolvimento deste trabalho, foi utilizada a técnica de amostragem probabilística classificada como aleatória estratificada. De acordo com Beuren *et al* (2009, p. 122), com a técnica de amostragem probabilística “cada elemento da população tem a mesma chance de ser escolhido, o que atribui à amostra o caráter de representatividade e ressalta sua importância (...)”. Maroco, (2008) salienta que na amostragem aleatória estratificada a população a ser analisada é repartida em subgrupos idênticos sendo a amostra final composta por amostras simples dos elementos que compõem tais subgrupos, garantindo assim, a participação de todos os grupos que vierem a existir na população.

Para obter a amostra estratificada é necessário saber o tamanho da população. Neste caso foi obtido a quantidade de processos existentes no Fórum, Justiça Federal e Justiça do Trabalho, todos da comarca de Teófilo Otoni, sendo possível identificar a quantidade total de processos na Comarca, sendo esta a população (TABELA 2).

Tabela 2 - Quantidade de processos existentes no Judiciário de Teófilo Otoni e percentual.

Judiciário Teófilo Otoni	Quat. Processos	%
Fórum	70.000	79%
Justiça Federal	14.951	17%
Justiça do Trabalho	3378	4%
Total	88.329	100%

Fonte: Dados obtidos no Fórum, Justiça Federal e Justiça do Trabalho.

Sabendo o tamanho da população é possível definir a amostra. Conforme Bruni (2011, p. 193) “para determinar o tamanho da amostra empregados em estudos com variáveis qualitativas ordinais ou nominais, a estimativa do tamanho da amostra a ser analisada dependerá das proporções estudadas e do nível de confiança do estudo”. Ainda conforme o autor se a população for considerada finita e de tamanho N, o tamanho da amostra pode ser feito empregando a seguinte equação:

$$N = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{Z^2 \times p \times q + (N - 1)e^2}$$

Onde:

N= Número de Indivíduos

Z<sup>2</sup>= Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado

P= Proporção populacional de indivíduos que pertence à categoria que se está interessado a estudar

Q= Proporção populacional de indivíduos que não pertence a categoria que se está interessado a estudar

E= Margem de erro ou erro máximo de estimativa

Para facilitar as estimativas, a estatística utiliza de cálculos para uma curva de distribuição chamada de distribuição normal padronizada, para a qual foi utilizado um desvio padrão normalizado Z, que é lida em uma tabela de distribuição sendo ela uma lista de valores que serve como referencial de conversão para qualquer distribuição normal de variáveis (MILONE; ANGELINI, 1995).

Para o cálculo da amostra será considerado o percentual de confiança 95% e margem de erro de 3%. O grau de confiança de 95% conforme distribuição normal padronizada representada tabela Z (Apêndice) corresponde a 1,96. Conforme Bruni (2011, p. 193) “caso não exista informação disponível sobre p, seria preciso assumir p como sendo iguais 0,5 ou 50%. Ainda ressalta que” para p e q iguais a 0,5, o produto p.q assume valor máximo e igual a 0,25. Sendo assim temos a fórmula:

$$N = \frac{1,96^2 \times 0,25 \times (88.329)}{1,96^2 \times 0,25 + (88.329 - 1) \times 0,03^2} = 1054$$

Com base nesta amostra de 1054 processos, pode-se então usar dos percentuais correspondentes a cada grupo do judiciário de Teófilo Otoni, chegando assim, na amostra estratificada, conforme (Tabela 3).

Tabela 3. Quantidade de processos a ser consultado em cada órgão do Judiciário na amostra.

Local de Pesquisa	Quantidade Processos	%	Quantidade Amostra
Fórum	70000	79%	833
Justiça Federal	14951	17%	179
Justiça do Trabalho	3378	04%	42
Total	88329	100%	1054

Fonte: Dados obtidos no Fórum, Justiça Federal e Justiça do Trabalho

### 3.3 COLETA DOS DADOS

Para a obtenção dos dados que servirão de instrumento de investigação da pesquisa foi realizada contagem física da quantidade de folhas existentes nos processos judiciais escolhidos na amostra. Vergara (2009) afirma que a coleta de dados não é feita somente por instrumentos como questionários e entrevistas, mas também, uma coleta feita na literatura de forma direta ou indireta ao assunto por meio de livros, artigos, jornais, internet etc.

Também foi utilizado o banco de dados sobre produção de papel e celulose da FAO STATIC sendo este um banco de dados que possui informações detalhadas dos tipos de produção de pape e celulose e sua quantidade de todos os países produtores no mundo.

### 3.4 ANÁLISE DE DADOS

Após reconhecer a amostra estratificada dos processos a serem consultados em cada grupo do Judiciário de Teófilo Otoni, foi feita a contagem da quantidade de folhas existentes nas amostras de cada grupo. Dessa forma, foi possível obter uma média da quantidade de

folhas existentes na amostra que, uma vez multiplicada pela quantidade total de processos existentes, dará uma média do número total de folhas utilizadas nos processos judiciais.

Com a quantidade estimada de folhas apuradas, foi pesquisado, por meios bibliográficos, como também sites na internet, quantas folhas em média são geradas de árvores comumente utilizadas para produção de papel e celulose. Com base nessa informação, será possível estimar a quantidade de árvores que foram utilizadas para se chegar a essa quantidade de papel apurada.

Por meio dos dados encontrados no banco de dados da FAO STAT é possível saber quantas toneladas de celulose foram produzidas pelos países. Com essa informação será possível estimar quanto essa celulose representa em árvores e quanto de árvores cada país demandou.

Reconhecendo a quantidade de árvores que equivalem a quantidade de folhas existentes nos processos judiciais em Teófilo Otoni, levando em conta o processo produtivo da produção de papel e celulose, será possível estimar a quantidade de água utilizada nesse processo como também o gasto financeiro na utilização de papel pelos agentes do judiciário.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio dos dados disponíveis no *Food and Agriculture Organization of the United States* (FAO) é possível obter dados referentes a quantidade de produção de papel e celulose dos países produtores. Dentre os 04 maiores produtores de papel e celulose do mundo têm-se os Estados Unidos, Canadá, Brasil e Suécia. Por meio de tais dados pode-se fazer uma breve análise sobre o comportamento da produção e compara-las com os outros países. Os dados para geração dos gráficos estão nas tabelas anexas que apresentam a produção de papel e celulose por país classificando os tipos de papel e celulose produzidos.

### 4.1 ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE CELULOSE NOS PERIODOS 2002-2011

Para análise da produção celulose, foram usados os dados que informam a produção dos países pesquisados conforme Tabela 4 em milhares de toneladas.

Tabela 4- Produção acumulada de Celulose de 2002 a 2011 em milhares de toneladas

<b>ANO</b>	<b>BRASIL</b>	<b>CANADÁ</b>	<b>EUA</b>	<b>SUÉCIA</b>
2002	31.598	75.829	178.165	35.925
2003	36.006	77.066	175.193	37.049
2004	37.698	76.199	201.877	38.131
2005	40.936	74.080	202.076	38.034
2006	43.882	69.593	198.765	38.605
2007	47.305	65.587	198.356	38.827
2008	50.882	59.461	197.765	39.413
2009	54.060	50.308	197.917	35.967
2010	56.634	54.768	197.917	37.219
2011	56.444	54.983	197.917	31.410
<b>TOTAL</b>	<b>455.445</b>	<b>657.874</b>	<b>1.945.948</b>	<b>370.580</b>

Fonte: Elaborada conforme dados obtidos na FAO SATAT

Para uma melhor compreensão sobre a evolução dos valores de produção dos países de ano a ano, a Tabela 5, vem evidenciar tal evolução sendo possível perceber as variações ocorridas de um ano para o outro. A Tabela 6 mostra sua evolução total no ano de 2011 tendo como base de análise o ano de 2002, ambas mostrando seu comportamento em percentuais.

Tabela 5– Evolução em percentual da produção de celulose por países de 2002 a 2011

ANO	BRASIL	CANADÁ	EUA	SUÉCIA
2002	-	-	-	-
2003	13,95%	1,63%	-1,67%	3,13%
2004	4,70%	-1,13%	15,23%	2,92%
2005	8,59%	-2,78%	0,10%	-0,25%
2006	7,20%	-6,06%	-1,64%	1,50%
2007	7,80%	-5,76%	-0,21%	0,58%
2008	7,56%	-9,34%	-0,30%	1,51%
2009	6,25%	-15,39%	0,08%	-8,74%
2010	4,76%	8,87%	0,00%	3,48%
2011	-0,34%	0,39%	0,00%	-15,61%

Fonte: Elaborada conforme dados obtidos na FAO SATAT

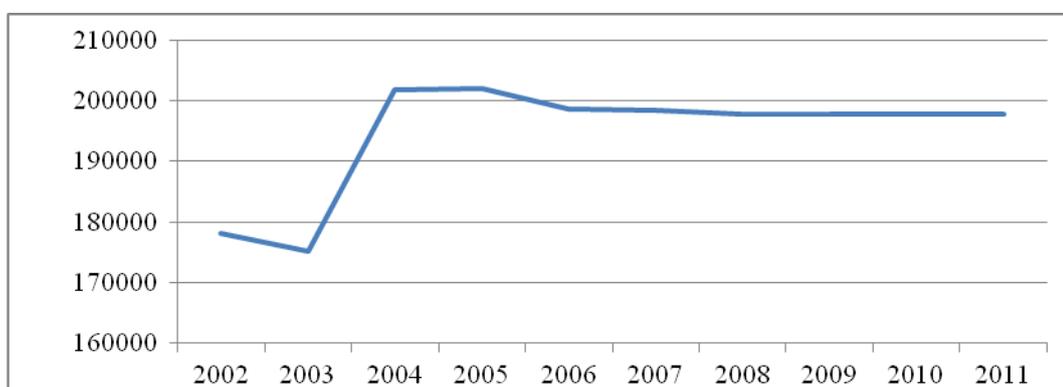
Tabela 6– Variação total de aumento ou declínio da produção dos países do ano 2002 a 2011

ANO	BRASIL	CANADÁ	EUA	SUÉCIA
2002 a 2011	78,63%	27,49%	11,08%	-12,56%

Fonte: Elaborada conforme dados obtidos na FAO SATAT

Os Estados Unidos possuem uma grande produção de polpa de celulose, sendo o maior produtor do mundo. Só em 2011 foram 197.917 milhões de toneladas de polpa de celulose. Sua produção, no período de 2002 a 2011 não teve um crescimento considerado mantendo certo padrão de produção, sendo que sua produção em 2011 com relação ao ano de 2002 teve uma queda de 11,08%. Em 2002 foram 178.165 milhões de toneladas tendo uma leve queda na produção em 2003 de 1,66% e uma alta em 2004 de 15,23% sendo seu período de maior produção. Considerando os 10 anos de sua produção tem-se um total de 1.945.948 milhões de toneladas de celulose. A Figura 2 mostra o comportamento da produção de celulose dos EUA de 2002 a 2011.

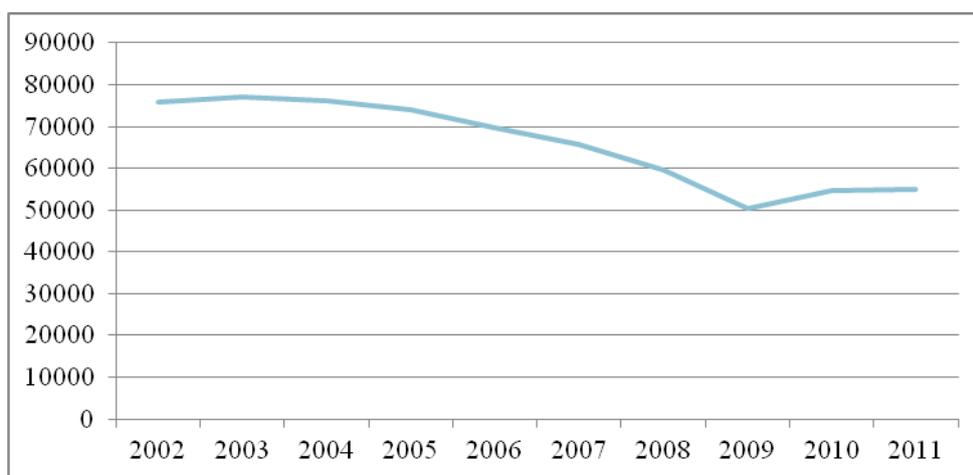
Figura 2- Produção de Celulose no E.U.A de 2002 a 2011.



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

O Canadá em 2002 produziu cerca de 75.828 milhões de toneladas de celulose. Em 2011, a produção foi de 54.983 milhões de toneladas representando uma queda de 27,49 %. A Figura 3 mostra o comportamento da produção de 2002 a 2011 observando-se uma curva que representa a queda de produção até o ano de 2009 com 50.308 toneladas. Após o ano de 2009, embora houvesse um leve crescimento, a produção não atingiu os mesmos padrões anteriores até o ano de 2011 sendo dos quatro países o que teve menos crescimento em 2011 com base em 2002, com percentual de queda de 27,49%.

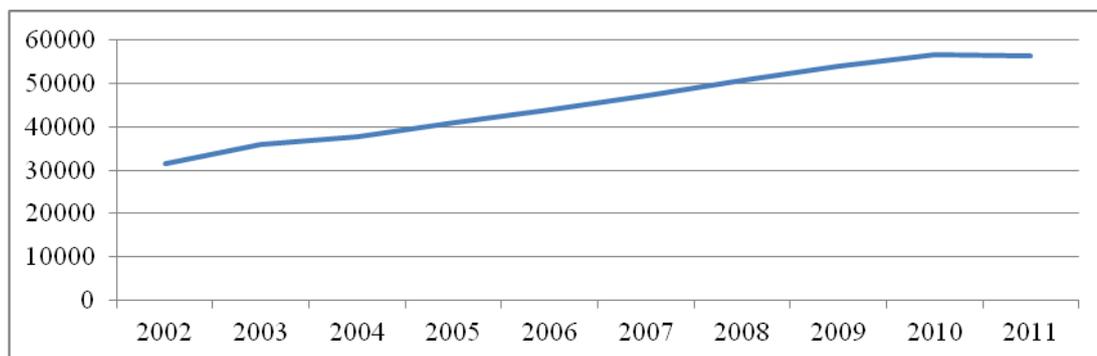
Figura 3 - Produção de Celulose no Canadá de 2002 a 2011.



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

O Brasil, também como grande produtor de celulose no mundo, matem uma produção acelerada no decorrer dos anos. Em 2011 foram 56.444 milhões de toneladas de celulose produzidas diferenciando da realidade de 2002 com 31.598 milhões de toneladas representando um aumento de 78,63% na produção nos últimos 10 anos. Durante o período analisado, o ano de 2010 foi o que apresentou maior produção com 56.634 milhões de toneladas, tendo uma leve queda em 2011 de 0,33 % em relação a 2010 (FIGURA 4).

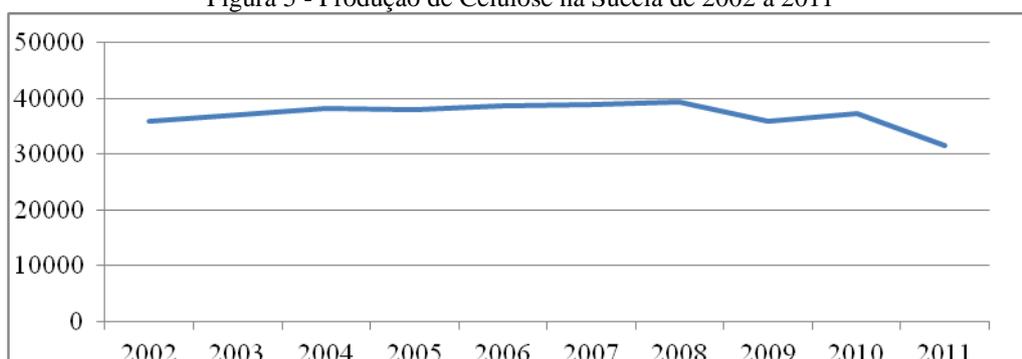
Figura 4 - Produção de Celulose no Brasil de 2002 a 2011.



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

A Suécia teve uma queda de produção considerando o período observado. Em 2002 a produção foi de 35.925 milhões de toneladas e em 2011 foi de 31.410 milhões representando uma queda de 12,56%. Em 2004 há um pequeno crescimento de 2,92 % sendo seu valor neste ano de 38.131 milhões de toneladas mantendo um leve crescimento nos anos posteriores. O ano de 2008 foi o que obteve a maior produção de celulose com 39.413 milhões de toneladas, seguida de uma queda de 8,74 % no ano de 2009, um leve aumento de 3,48 % em 2010, voltando a uma queda de 15,6% em 2011 (FIGURA 5).

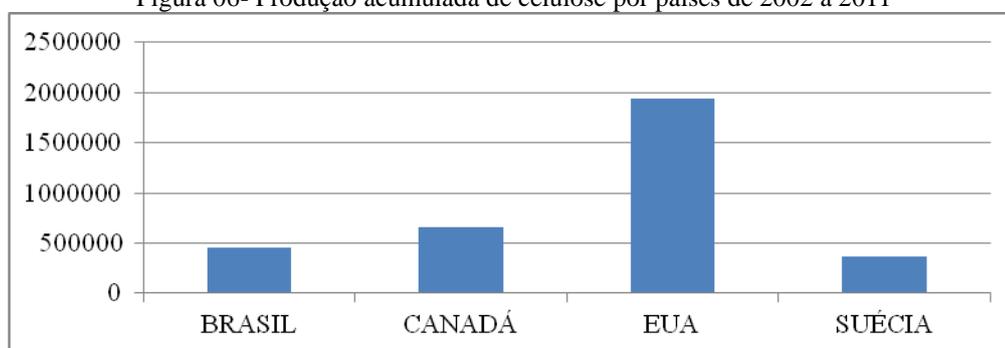
Figura 5 - Produção de Celulose na Suécia de 2002 a 2011



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

Analisando de acordo com os percentuais da Tabela 1 em relação à produção de celulose, o Brasil se apresenta como país que se manteve com constantes crescimentos de produção ano após ano. Apenas de 2010 para 2011, houve uma leve queda de 0,33 % para produção de celulose. Porém, seu volume de produção não é o maior. Os EUA no decorrer dos anos não apresentaram crescimentos significativos, porém, continuam liderando a produção mundial de celulose conforme gráfico representado na Figura 6.

Figura 06- Produção acumulada de celulose por países de 2002 a 2011

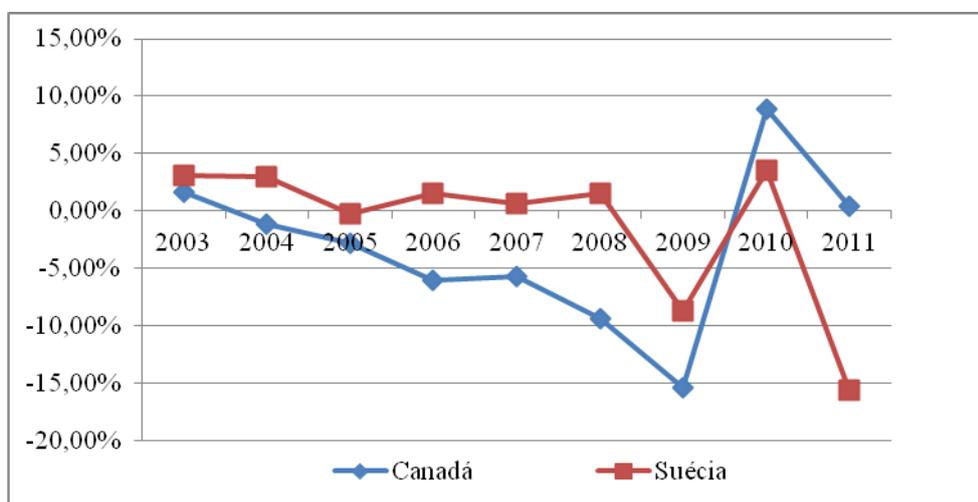


Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

O Canadá teve crescimento de 1,63% de 2002 para 2003 e continuou decaindo sua produção. Em 2010 teve aumento de 8,86% e 0,39% em 2011. A Suécia teve crescimento de

produção nos períodos de 2003 a 2004, com 2,92% tendo em seguida uma queda seguido de pequenos aumentos. Há de se destacar no ano de 2009 com o seu maior percentual de queda de 15,6%. A figura 8 mostra essas variações (FIGURA 7).

Figura 7- Variações da produção de Celulose do Canadá e Suécia



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

#### 4.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE PAPEL NOS PERÍODOS 2002-2011

Para análise da produção papel, foram usados também os dados que informam a produção em milhões de toneladas dos países pesquisados conforme Tabela 7.

Tabela 7- Produção acumulada de Papel de 2002 a 2011 em milhares de toneladas

ANO	BRASIL	%	CANADÁ	EUA	SUÉCIA
2002	35.356		62.682	342.190	38.961
2003	40.709		62.123	377.517	40.182
2004	38.345		65.448	337.217	42.232
2005	40.041		60.749	425.005	42.728
2006	40.770		56.571	400.378	40.259
2007	41.886		55.407	403.656	38.724
2008	42.706		50.336	401.225	38.170
2009	43.553		32.991	401.978	37.598
2010	45.568		32.576	401.979	33.919
2011	46.012		31.233	401.979	36.770
<b>TOTAL</b>	<b>414.946</b>		<b>510.116</b>	<b>3.893.124</b>	<b>389.543</b>

Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

Também, para uma melhor compreensão sobre a evolução da produção de papel de um ano após o outro a Tabela 8 traz os valores dos países de 2002 a 2011 mostrando seu

comportamento em percentuais. A Tabela 9 mostra a evolução da produção do ano 2011 em relação a produção de 2002.

Tabela 8–Evolução em percentual da produção de papel dos países de 2002 a 2011

ANO	BRASIL	CANADÁ	EUA	SUÉCIA
2002	-	-	-	-
2003	15,14%	-0,89%	10,32%	3,13%
2004	-5,81%	5,35%	-10,68%	5,10%
2005	4,42%	-7,18%	26,03%	1,17%
2006	1,82%	-6,88%	-5,79%	-5,78%
2007	2,74%	-2,06%	0,82%	-3,81%
2008	1,96%	-9,15%	-0,60%	-1,43%
2009	1,98%	-34,46%	0,19%	-1,50%
2010	4,63%	-1,26%	0,00%	-9,79%
2011	0,97%	-4,12%	0,00%	8,41%

Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

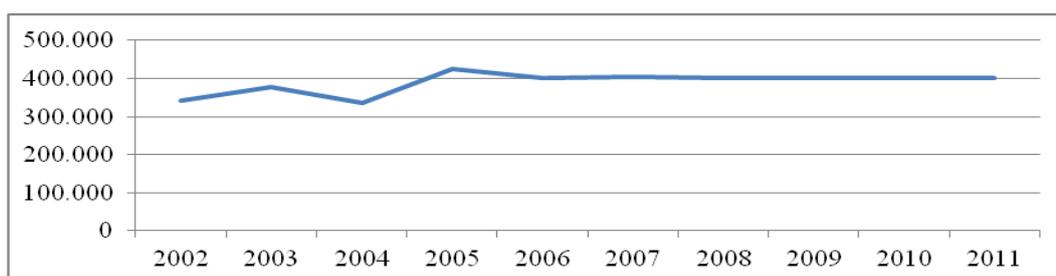
Tabela 9– Variação de aumento ou declínio da produção dos países do ano 2002 a 2011

ANO	BRASIL	CANADÁ	EUA	SUÉCIA
2002 a 2011	30,13%	-50,17%	17,47%	-5,62%

Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

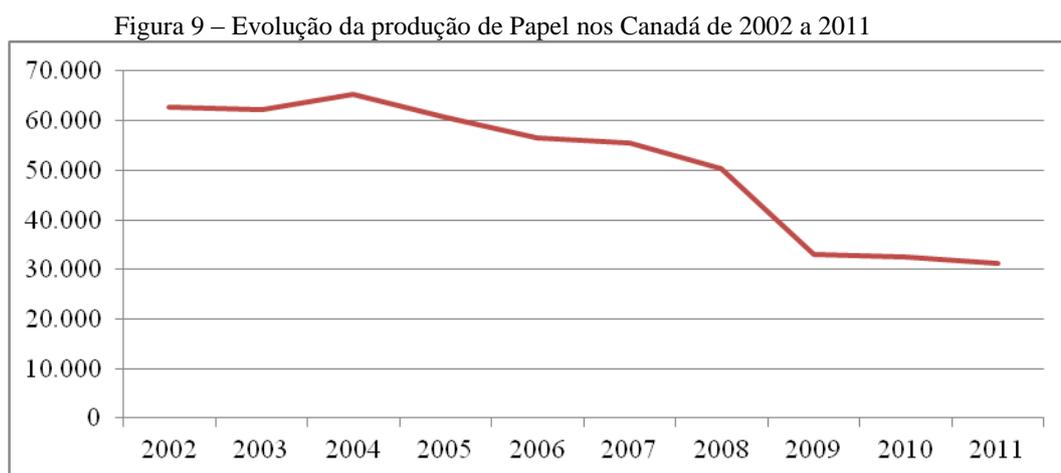
Nos EUA em 2011 foram 401.979 milhões de toneladas, padrão este que perdura desde o ano de 2009. Sua produção de papel de em 2002 é de 342.190 milhões de toneladas. Já em 2005 foi o período de maior produtividade de papel com 425.005 milhões de toneladas, representando um crescimento em relação a 2004 de 26,03 % seguido de uma queda de produção de 5,79% mantendo em seguida uma estabilidade até 2011. Seu crescimento de 2011 em relação a 2002 foi de 17,47%. A Figura 8 apresenta comportamento da produção de 2002 a 2011.

Figura 8 – Evolução da produção de Papel nos E.U.A de 2002 a 2011.



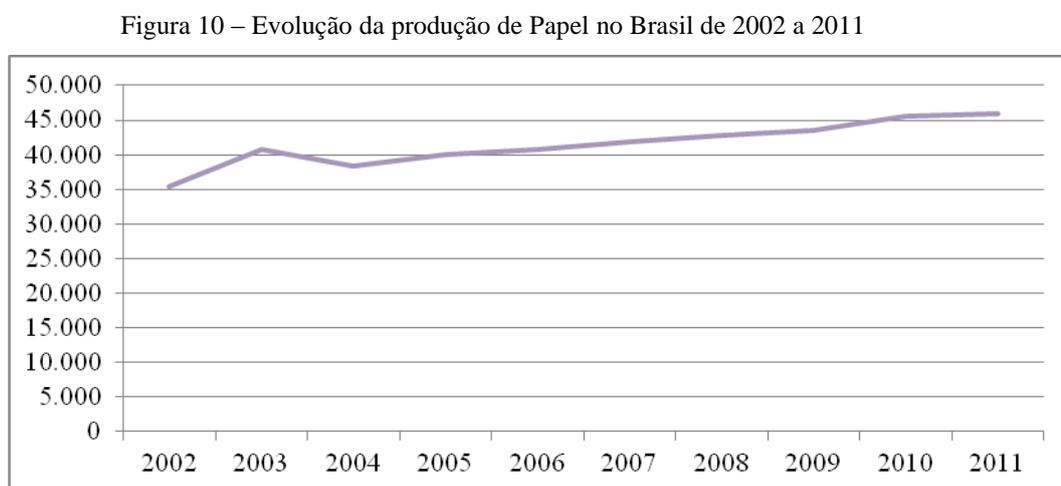
Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

No Canadá a produção de papel em 2011 foi de 312.33 milhões de toneladas, quase a metade da produção do no ano de 2002 que foi de 62.682 toneladas, representando no decorrer dos 10 anos há uma queda na produção que corresponde a 50,17 %. O ano de 2004 é o ano que apresenta maiores níveis de produtividade com 65.448 toneladas de papel. A Figura 9 mostra a evolução desta produção do decorrer dos anos.



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

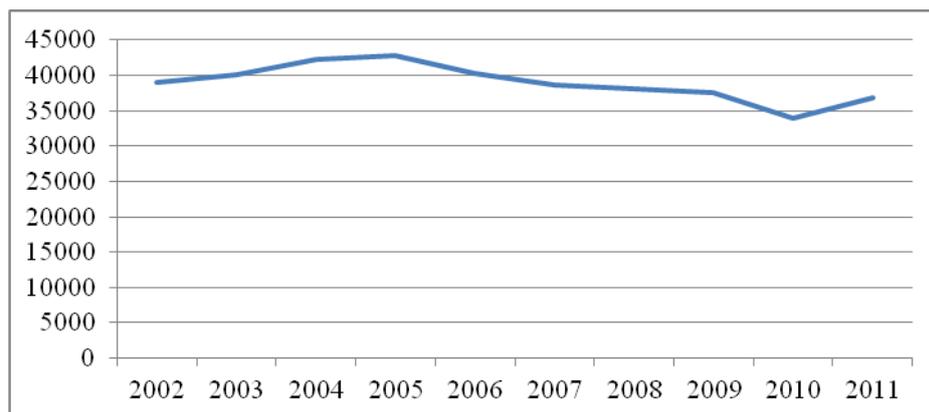
O Brasil, assim como na produção de celulose apresentou crescimento nos últimos 10 anos. A produção de 2002 para 2011 subiu de 35.356 milhões de toneladas para 46.012 milhões de toneladas representando um crescimento de 30,13%. O ano de 2011 representa o período de maior produção em relação aos 10 anos. A Figura 10 mostra o crescimento da produção.



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

Com relação à produção de papel da Suécia, de 2002 a 2011 houve uma leve queda na produção correspondente a 5,56%. Foram 38.961 milhões de toneladas de papel produzidas em 2002 e 36.770 milhões de toneladas em 2011. Durante período, o ano de 2005 foi o que houve maior produção com 42.728 milhões de toneladas (FIGURA 11).

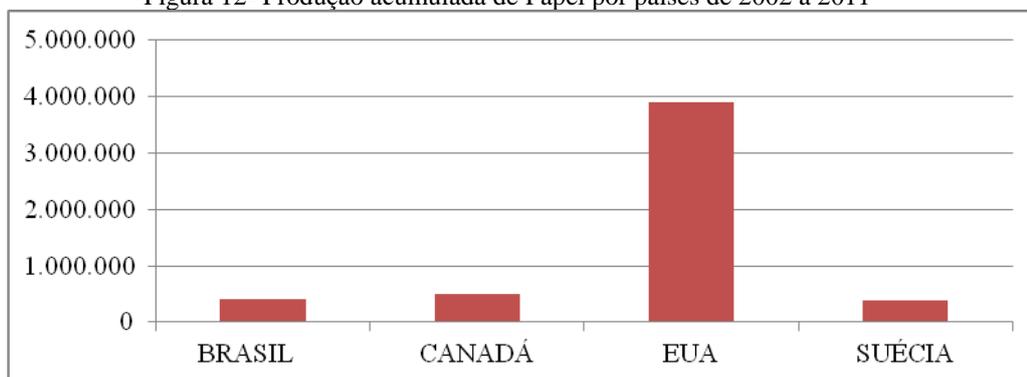
Figura 11 – Evolução da produção de Papel na Suécia de 2002 a 2011



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

Em relação à produção de papel, embora haja diferença em quantidades de produção, percebe-se também uma tendência de crescimento anual como ocorrido com a produção de celulose. O Brasil foi o que mais apresentou crescimento, cerca de 30,13%. Porém, não alcança uma produção como à dos EUA, que manteve uma mesma tendência de produção no decorrer dos anos, e conforme representado na Figura 12 lidera a produção de papel em relação aos outros países. O Canadá e Suécia apesar de estarem dentre os maiores produtores mundiais tiveram declínio no decorrer dos anos, e não chega às mesmas proporções de produção dos EUA.

Figura 12- Produção acumulada de Papel por países de 2002 a 2011



Fonte: Elaborado com base em dados obtidos junto a FAO STAT (2013)

### 4.3 ÁRVORES USADAS PELA PRODUÇÃO DE CELULOSE DOS PAÍSES

Em média, em 1 hectare de plantação de eucalipto é possível plantar cerca de 1.500 árvores que produzem aos 7 anos de idade, por volta de 200 m<sup>3</sup> de madeira. Com 4 m<sup>3</sup> de madeira de eucalipto é possível conseguir 1 tonelada de celulose (CHORAO; GIRARDI, 2002). Com base nesses dados é possível estimar a quantidade de árvores utilizadas no decorrer dos anos pelos países pesquisados. A Tabela 10 apresenta essa estimativa de árvores por país.

Tabela 10- Quantidade de árvores de 2002 a 2011 em milhares

<b>ANA</b>	<b>BRASIL</b>	<b>CANADÁ</b>	<b>EUA</b>	<b>SUÉCIA</b>
2002	947.940	2.274.870	5.344.950	1.077.750
2003	1.080.180	2.311.980	5.255.790	1.111.470
2004	1.130.940	2.285.970	6.056.310	1.143.930
2005	1.228.080	2.222.400	6.062.280	1.141.020
2006	1.316.460	2.087.790	5.962.950	1.158.150
2007	1.419.150	1.967.610	5.950.680	1.164.810
2008	1.526.460	1.783.830	5.932.950	1.182.390
2009	1.621.800	1.509.240	5.937.510	1.079.010
2010	1.699.020	1.643.040	5.937.510	1.116.570
2011	1.693.320	1.649.490	5.937.510	942.300
<b>TOTAL</b>	<b>13.663.350</b>	<b>19.736.220</b>	<b>58.378.440</b>	<b>11.117.400</b>

Fonte: FAO SATAT (2013)

Ainda se for considerado esses dados, e de acordo com os mesmos autores estima-se que para 1 hectare são cerca de 50 toneladas de celulose de madeira por hectare. Com isso, pode-se estimar quantos hectares de terra foram supostamente utilizados por cada país para se chegar a essa quantidade de celulose, conforme Tabela 11.

Tabela 11- Média de Hectares em relação à produção de Celulose de 2002 a 2011 em milhares (Continua)

<b>ANO</b>	<b>BRASIL</b>	<b>CANADÁ</b>	<b>EUA</b>	<b>SUÉCIA</b>
2002	631,96	1.516,58	3.563,3	718,5
2003	720,12	1.541,32	3.503,86	740,98
2004	753,96	1.523,98	3.503,86	762,62
2005	818,72	1.481,6	4.041,52	760,68
2006	877,64	1.391,86	3.975,3	772,1
2007	946,1	1.311,74	3.967,12	776,54
2008	1.017,64	1.189,22	3.955,3	788,26
2009	1.081,2	1.006,16	3.958,34	719,34

Tabela 11- Média de Hectares em relação à produção de Celulose de 2002 a 2011 em milhares (Conclusão)

ANO	BRASIL	CANADÁ	EUA	SUÉCIA
2010	1.132,68	1.095,36	3.958,34	744,38
2011	1.128,88	1.099,66	3.958,34	628,2
Valor Médio	910,89	1.315,75	3.838,53	741,16

Fonte: FAO SAT (2013)

Diante da média dos valores apresentados na tabela 8, percebe-se o quanto de milhares de hectares são supostamente utilizados para plantação de árvores com destinação à produção de celulose. Os EUA como possuem uma maior produção também se destaca em termos de hectares utilizados, com uma média dentre os 10 anos de 3.838,53 milhões de hectares.

Em uma perspectiva global, conforme dados observados, percebe-se que o setor de celulose e papel possui uma atividade muito intensa e sua permanência na economia demanda uma grande quantidade de árvores e terras utilizadas o que implica também em impactos ao meio ambiente oriundo de suas atividades industriais.

Porém, além da grande massa de produção vista pelos países existe ainda o intenso consumo da sociedade destes produtos, como no caso do papel, e que vem agravando a situação do meio ambiente. O judiciário é um potencial consumidor de folhas de papel e sua utilização também representa participação na geração de custos ambientais, financeiros e efeitos adversos à natureza.

#### 4.4 FOLHAS NA AMOSTRA DO JUDICIÁRIO DE TEÓFILO OTONI

Considerando a quantidade de folhas pesquisadas na amostra dos processos judiciais do TJMG tem-se o total de 147.703 folhas. Sendo assim, dividindo a quantidade de folhas pelo valor da amostra temos o valor médio de 140,1 folhas e posteriormente, obtêm-se a quantidade média de folhas existentes em relação ao local pesquisado conforme cálculo.

$$\text{Média} = \frac{147.703}{1.054} = 140,1$$

Diante disso, considerando os cálculos executados e todos os processos pesquisados esta média implica em dizer que, cada um possuía em média 140 folhas de papel A4. Levando em consideração esse valor, e de acordo com os parâmetros estatísticos utilizados para o

cálculo do mesmo, pode-se então estimar o valor total de folhas utilizadas no Judiciário tomando como base o valor total de processos existentes e a média da amostra.

$$\text{Valor Total de Folhas} = 88.329 \times 140,01 = 12.378.043,92 \text{ folhas.}$$

Sendo esse valor de 88.408 processos e a média da amostra 140,01 processos, e considerando os parâmetros estatísticos de nível de confiança 95% com margem de erro de 3%, temos um total de 12.378.043,92 folhas.

#### **4.4.1 Folhas e os impactos ambientais**

De acordo com o site do TJMG há iniciativas por parte do mesmo para promover ações que fomentem a sustentabilidade. Para isso o TJMG propõe orientações estratégicas com o intuito de promover a conscientização do consumo responsável de recursos naturais e a economia de papel está dentro de seus objetivos a serem alcançados.

Uma das saídas para a diminuição é a digitalização. Conforme o TJMG “é possível cortar custos e diminuir despesas, diretas e indiretas, decorrentes da utilização do papel convencional. A digitalização suprime o uso de cópias e baixa significativamente as despesas com transporte, postagem”. Ainda conforme o TJMG “o TJMG Informativo reduziu a sua tiragem de 20 mil para 3 mil, em consonância com o Programa Sustentabilidade Legal. Com a redução, foram economizadas 102 mil folhas, o que corresponde a 163 árvores preservadas por ano. Além disso, representa uma economia de despesa em torno de 60%”.

Em média, uma folha de papel ofício, a mais comumente usada para o uso em geral, custa cerca de R\$0,03 centavos. Considerando a quantidade de folhas encontradas na amostra, pode-se estimar que o judiciário e os agentes envolvidos nos processos judiciais demandaram cerca de R\$ 371.341,31 para constituição dessas folhas de papel.

Além do gasto financeiro no uso do papel, existem os custos ambientais que envolvem bens universais como exemplo a água. Conforme Hannan (2011), para produção de 1 folha de papel, resumido em toda produção e cadeia de fornecimento, foi utilizado cerca de 10 litros de água. Levando em consideração a quantidade de folhas encontradas pode-se afirmar que o impacto na utilização dessas folhas em termos de uso da água foi de 123.780.439,2 litros de água.

#### 4.4.2 O uso de árvores e pelo judiciário e custos relacionados

Considerando o Incremento Médio Anual (IMA) do ano de 2012 do eucalipto, segundo a Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantas (ABRAF, 2013) de 40,7m<sup>3</sup>/ha/ano, a densidade básica do eucalipto de 453,5 kg/m<sup>3</sup>, um rendimento de polpa celulósica branqueada de 46,8% (BARRICHELO; BRITO, 1976), em um espaçamento de 9 m<sup>2</sup> e percentual do papel que é composto por polpa celulósica de 80%, estima-se que uma árvore de eucalipto produz em média 14.558 folhas de papel A4 (0,210 x 0,297 m) de 75 g/m<sup>2</sup> de gramatura.

A partir desses dados pode-se estimar a quantidade de árvores que foram utilizadas para gerarem a quantidade de papel utilizada pelo judiciário. Sendo assim, dividindo o valor da quantidade de folhas encontradas por 14.558 que é o valor estimado de folhas produzidas de uma árvore de eucalipto tem-se:

$$\text{Quantidade de árvores} = \frac{12.378.043,92}{14.558} = 850 \text{ árvores}$$

Considerando esses dados estima-se 850 árvores que foram utilizadas para geração de folhas que compõem os processos judiciais da comarca de Teófilo Otoni. Em 1 hectare são plantadas cerca de 1500 árvores (CHORAO; GIRARDI, 2002). Com base nas medidas dos autores, as folhas de papel utilizadas pelo judiciário equivalem a cerca de 5.668,66 m<sup>2</sup> em áreas plantadas.

Conforme dados de produção fornecida pela Embrapa (2013), pode-se fazer um levantamento dos possíveis custos envolvidos em relação às 850 árvores (TABELA 12). A Embrapa salienta que:

O modelo típico de sistema de produção apresentado envolve o cultivo dos eucaliptos em áreas dobradas e de cerrados o que determina coeficientes técnicos para dois diferentes sistemas de produção. No primeiro, prevalecem as áreas dobradas, mais dependentes no uso de mão-de-obra, enquanto que no segundo, nas áreas de cerrados, o sistema de produção se desenvolve mais com o uso da mecanização (EMBRAPA, 2013 p. 01).

Tabela 12- Coeficientes técnicos e econômicos dos sistemas de produção de *Eucalyptus*

<b>Especificação</b>	<b>Áreas dobradas</b>	<b>Áreas de cerrados</b>
Mudas (ha)	<b>1000</b>	<b>1666</b>
Insumos	R\$ 739,25	R\$ 870,05
Serviços	R\$ 1451,57	R\$ 1286,97
Outros custos	R\$ 3.737,42	R\$ 3842,42
Custo total	R\$ 5928,24	R\$ 5999,44

Fonte: Embrapa, 2013

Com base nas proporções dos custos de produção estimados pela EMBRAPA pode-se então fazer um comparativo do custo de produção das árvores da amostra considerando os mesmos coeficientes técnicos utilizados. Sendo assim, para a produção das árvores nas duas condições apresentadas, ou seja, área dobrada e cerrados, têm-se os seguintes custos conforme Tabela 13.

Tabela 13- Custos de produção do Eucalipto considerando 850,3 árvores

<b>Especificação</b>	<b>Áreas dobradas</b>	<b>Áreas de cerrados</b>
Mudas (ha)	<b>850</b>	<b>850</b>
Insumos	R\$ 628,58	R\$ 444,06
Serviços	R\$ 1234,27	R\$ 656,85
Outros custos	R\$ 3177,93	R\$ 1961,10
Custo total	R\$ 5040,78	R\$ 3062,01

Fonte: EMBRAPA, (2013)

Considerando os dados apresentados e com base no referencial proposto o uso de folhas pelo judiciário de Teófilo Otoni demandou 850 árvores e aproximadamente 5668,66 m<sup>2</sup> em áreas plantadas, evidenciado uma parcela de participação mesmo que de forma indireta nos impactos ambientais relacionados ao uso do papel.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa proposta buscou evidenciar os principais pontos em relação aos impactos ambientais no uso do papel. Com base nos dados da FAO STAT e a amostra coletada no Judiciário de Teófilo Otoni, MG pôde-se verificar a quantidade de papel e celulose demandada, evidenciando o uso das árvores e hectares utilizados para produção e as implicações ambientais envolvidas.

No Judiciário de Teófilo Otoni, foi possível estimar a quantidade de folhas nos processos judiciais e demonstrar sua equivalência em árvores, hectares utilizados, água demandada por folha e o custo na produção dessas árvores como também o gasto envolvido pelos agentes do Judiciário na utilização das folhas de papel.

Percebe-se que são encontradas formas para diminuir o uso do papel. As indústrias têm procurado meio mais sustentáveis para sua produção de papel e celulose em meio aos seus processos de produção, e o judiciário propõem programas que incentivam ao consumo sustentável do papel e a implantação de tecnologias que possam substituir o papel.

É importante ressaltar que as organizações usuárias de recursos naturais reconheçam não somente os custos ambientais incorridos, mas também se preocupem em traçar medidas para a inclusão dos custos sociais e externalidades ambientais e a contabilidade tem um importante papel neste sentido. Ela sendo uma ferramenta que presta informações a seus usuários pode auxiliar no planejamento e tomada de decisão mesmo se tratando de questões ambientais. Conforme visto, tanto os custos ambientais e financeiros são existentes nas organizações e a contabilidade pode estar ajudando no reconhecimento e composição destes custos e seus reflexos financeiros para as entidades, o meio ambiente e a sociedade. Muito mais além, a contabilidade toma para si um papel social por evidenciar os custos ambientais dando aos gestores a oportunidade de tomarem melhores decisões em prol da preservação do meio ambiente que é um bem universal.

A mensuração de custos sociais e externalidades não é uma tarefa fácil, sendo até sugestão de futuras pesquisas, porém medidas que possam compensar esses fatores devem ser tomadas pelas organizações como a exemplo do princípio do poluidor pagador, e estudos no sentido de maximizar o entendimento e reconhecimento contábil dos mesmos devem ser fomentados.

Enfim, com a realização deste trabalho foi possível perceber que uma atitude tão simples como o uso de uma folha de papel traz consigo uma cadeia de eventos que colaboram para impactos ambientais tendo efeitos adversos que afetam tanto o meio ambiente como à

sociedade e é importante que a contabilidade tenha sua participação como ciência que auxilia na compreensão dos eventos ambientais e sua distinção para que se possa prover um planejamento e uso dos recursos naturais da forma mais sustentável possível.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à Metodologia do Trabalho Científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ANGOTTI, Marcelo; BISPO, Oscar Neto de Almeida; MOREIRA, Rafael de Lacerda. O impacto da internalização dos custos ambientais decorrentes da emissão de gases do efeito estufa no resultado das empresas. **Revista Del Instituto Internacional de Costos**, n. 10. dez. 2012. Disponível em:

<<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bcecjzFatakJ:dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4172174.pdf+&cd=7&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 05 maio 2013.

ANTUNES, David. Externalidades Negativas Sobre o Meio Ambiente: Processos Econômicos de Custeio. **Revista de Ciências Gerenciais** v. 13, n. 18, p.57-73, 22 set. 2010. Disponível em: <<http://sare.anhanguera.com/index.php/rcger/article/view/1095/863>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL (BRACELPA). **Conjuntura Bracelpa**: Publicação mensal da Associação Brasileira de Celulose e Papel, 2013. Disponível em: <<http://www.bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/conjuntura/CB-051.pdf>>. Acesso em: 11mar. 2013.

BARRICHELO, Luiz Ernesto George; BRITO, José Otávio. **Potencialidade de espécies tropicais de eucalipto para a produção de celulose sulfato branqueada**. 1976. Disponível em: <[www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr13/cap01.pdf](http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr13/cap01.pdf)>. Acesso em: 07 jul. 2013.

BERGAMINI JÚNIOR, Sebastião. Contabilidade e riscos ambientais. **Revista do BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**. Rio de Janeiro: nº11, 1999. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1105.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev1105.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2013.

BEUREN, Ilse Maria *et al* (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais de nº 1/92 a 58/2009 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2009.

BRASIL. 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. Disponível em:< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm)>. Acesso em: 04 ago. 2013.

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **Um estudo para definição e identificação dos custos da qualidade ambiental**. 1996. 145f. Dissertação (Mestrado em Engenharia com especialidade em Engenharia de Produção) - departamento de engenharia de produção e sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1996. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta96/campos/index/index.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2011.

CASA, Gabriela Mesa; ZANINI, Cristiane; VASCONCELLOS, Rodrigo da Costa. Os princípios do poluidor pagador e do usuário pagador aplicados à inovação tecnológica. **Revista eletrônica do curso de Direito da UFSM**. 2012. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/8273-36399-1-sm.pdf>> Acesso em: 01 ago. 2013.

CASADEI, Vitor. **ISO 14000 e sua implementação em empresas**. 2011. Disponível em: <<http://diariodoverde.com/iso-14000-e-sua-implantacao-em-empresas/>>. Acesso em: 01 ago. 2013.

CARVALHO, Gardênia Maria Braga de. **Contabilidade Ambiental: Teoria e Prática**. 2. ed. Revista e Atualizada. Curitiba: Juruá Editora, 2010.

COELHO, Marília Aparecida; PRADO, André Alves. Sistema de gestão ambiental aplicado em uma empresa multinacional: certificação ISO 14000. **Revista de Administração da Fatea**, Lorena, São Paulo, Jan./Dez. 2009. Disponível em: <<http://publicacoes.fatea.br/index.php/raf/article/viewArticle/216>>. Acesso em: 28 jun. 2013.

COLOMBO, Silvana Raquel Brendler. O Princípio do poluidor-pagador. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, IX, n. 28, abr 2006. Disponível em: <[http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=932](http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=932)>. Acesso em: 06 jun. 2013.

CHORAO, Cristina; GIRARDI, Giovanna. Florestas que salvam florestas. **Revista Galileu**, n132, ago.2002. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT328774-1719,00.html>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Resolução do CFC n.750 de 29 de dezembro de 1993. Dispõe sobre os princípios de contabilidade (PC). Disponível em: <[http://www.crcsp.org.br/portal\\_novo/legislacao\\_contabil/resolucoes/Res750.htm](http://www.crcsp.org.br/portal_novo/legislacao_contabil/resolucoes/Res750.htm)>. Acesso em: 11 mar. 2013.

COSTA, Simone S.Thomazi. Introdução à economia do meio ambiente. **Revista Eletrônica PUC**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 301-323, ago./dez. 2005. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/viewFile/276/225>>. Acesso em: 24 nov. 2011.

DECLARAÇÃO DO RIO SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (ECO 92). Rio de Janeiro, junho de 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). 2013. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/#>>. Acesso em: 06 maio 2013.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, UNITED STATES (EPA). **An Introduction to Environmental Accounting As A Business Management tool: Key Concepts And Terms**, 1955. Disponível em: <<http://www.epa.gov/ppic/pubs/busmgt.pdf>>. Acesso em 09 mar. 2013.

EXAME. **As 15 maiores empresas de Papel e Celulose**, 2011. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/noticias/as-15-maiores-empresas-de-papel-e-celulose>>. Acesso em: 15 fev. 2013

FERREIRA, Aracéli Cristina de Souza. **Contabilidade Ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Atlas, 2006.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES (FAO STAT).2013. Disponível em: < <http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 20 jun. 2013.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEAM). **Iniciação ao desenvolvimento Sustentável**. Belo Horizonte, 2003.

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

GONÇALVES, Leila Guimarães. Estudo de impacto ambiental: **Efetividades nos empreendimentos agrícolas do cerrado piauiense?** 2008. 139 f. Dissertação. (Programa de pós-graduação em desenvolvimento e meio ambiente)-Universidade Federal do Piauí, Piauí, Teresina, 2008.

GIUSEPPE, Milone. **Estatística geral e aplicada**. Cenage learning. Editora, São Paulo, 2007.

GOULART, Claiton Pazzini; FEDATO, Geovana Alves de Lima. O Desenvolvimento Sustentável sob enfoque da Contabilidade Ambiental. **Revista Contabilidade & Amazônia**, Mato Grosso, v3, 2010. Disponível em: <[http://www.contabilidadeamazonia.com.br/artigos/artigo\\_65artigo\\_9.pdf](http://www.contabilidadeamazonia.com.br/artigos/artigo_65artigo_9.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2013.

HANSEN, Don R., MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**.3. ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

HANNAN, John. Tools for Sustainability: Water Footprints. 2011. Disponível em: <<http://ro.ecu.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1138&context=landscapes>>. Acesso em: 04 maio 2013.

HARRIS, Jonhathan. **Environmental and natural resource economics: a contemporary approach**. 2000. Disponível em: <[http://www.neema.ufc.br/NIvel1\\_economiaeambiente.pdf](http://www.neema.ufc.br/NIvel1_economiaeambiente.pdf)>. Acesso em: 04 maio 2013.

INSTITUTO OBSERVATORIO SOCIAL. **Relatório Geral: Panorama Econômico e Sindical do Setor de Papel e Celulose nos Países do Cone Sul**, 2009. Disponível em: <[http://www.observatoriosocial.org.br/portal/sites/default/files/biblioteca/rel\\_geral\\_setordepa\\_pelecelulose\\_jul2009.pdf](http://www.observatoriosocial.org.br/portal/sites/default/files/biblioteca/rel_geral_setordepa_pelecelulose_jul2009.pdf)>. Acesso em: 06 mar. 2013.

KUBASKI, Débora. Custos Ambientais: Uma análise de sua identificação e evidenciação em uma empresa do setor automobilístico. Semana de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão, 2009, Irati, **Anais...** Irati: SIEPE, 2009. Disponível em: <[http://anais.unicentro.br/siepe/2009/pdf/resumo\\_605.pdf](http://anais.unicentro.br/siepe/2009/pdf/resumo_605.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2013.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. Contabilidade Ambiental: Relatório para um Futuro Sustentável, Responsável e Transparente. **Revista Eletrônica Manauara de Administração e Ciências Contábeis**, Faculdade Salesiana Dom Bosco – FSDB, v. 1, n. 2, p.120-130, jan/jul. 2012. Disponível em: <[http://www.fsdb.edu.br/remac/Remac\\_files/index/remac10.pdf](http://www.fsdb.edu.br/remac/Remac_files/index/remac10.pdf)>. Acesso em: 26 jan. 2013.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade Ambiental: O Passaporte para a Competitividade**. 2005. Disponível em: <<http://www.ecoterrabrasil.com.br/home/index.php?pg=temas&tipo=temas&cd=71>>. Acesso em: 21 fev. 2013.

LIMA, Diana Vaz de; VIEGAS, Valdir. Tratamento contábil e evidenciação das externalidades ecológicas. **Revista Contabilidade & Finanças**, v.13 n.30, São Paulo Set/Dez.2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772002000300004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772002000300004&script=sci_arttext)>. Acesso em: 01 ago. 2013.

LOPES, Carlos Renato Antunes; CONTADOR, Cláudio Roberto. **Análise da indústria de papel e celulose no Brasil**, 1998. Disponível em: <<http://www.reocities.com/Eureka/enterprises/1900/palestras/artigo-cop>>. Acesso em: 11 mar. 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATUCHEVSKI, Karine; RUPPENTHAL, Janis Elisa; OLIVEIRA, João Helvio Righi. A contabilidade ambiental nas organizações. In: Simpósio de Engenharia de Produção, 2006, Bauru. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2006. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/342.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/342.pdf)>. Acesso em: 28 fev. 2013.

MIELI, João Carlos de Almeida. **Sistema de avaliação ambiental nas fabricas de celulose e papel**. 2007. 111f. Tese (Pós-Graduação em Ciência Florestal para obtenção de título doctor scientiae)- Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2007. Disponível em: <[http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde\\_arquivos/3/TDE-2008-02-27T064616Z-996/Publico/texto%20completo.pdf](http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde_arquivos/3/TDE-2008-02-27T064616Z-996/Publico/texto%20completo.pdf)>. Acesso em: 06 jun. 2013.

MINARDI, Josiane. Instrumentos Econômicos de defesa do Meio Ambiente. **Conhecimento Interativo**, São José dos Pinhais, PR, v. 4, n. 2, p. 108-124, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://app.fiepr.org.br/revistacientifica/index.php/conhecimentointerativo/article/download/50/59>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

MILONE, Giuseppe; ANGELINI, Flávio. **Estatística Aplicada**. São Paulo, Atlas, 1955.

MARÔCO, João. **Análise Estatística: Com utilização do SPSS**. 3. ed. Lisboa, 2007.

NICOLELLA, Gilberto; MARQUES, João Fernando; SKORUPA, Ladislau Araújo. Sistema de Gestão Ambiental: **aspectos teóricos e análises de um conjunto de empresas da região**

**de Campinas, SP.** Agosto de 2004. Disponível em:  
<[http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos\\_39.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/download/documentos_39.pdf)>. Acesso em: 15 maio. 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Contabilidad financiera y presentación de informes ambientales por las empresas.** 1998. Disponível em:  
<<http://unctad.org/es/Docs/c2isard2.sp.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

\_\_\_\_\_. **O que é sustentabilidade?** 2012. Disponível em:  
<<http://www.ofuturoquenosqueremos.org.br/sustainability.php>>. Acesso em: 06 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. **Relatório da Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.** 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/a42r187.htm>>. Acesso em: 06 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. **Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment.** 1972. Disponível em:  
<<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503>>  
. Acesso em: 03 mar. 2013.

\_\_\_\_\_. **Environmental Management Accounting Procedures and Principles.** New York, 2001. Disponível em: <Environmental Management Accounting Procedures and Principles>. Acesso em: 10. out. 2012.

\_\_\_\_\_. **Intergovernmental Working Group of Experts on International Standards of Accounting and Reporting.** Environmental Financial Accounting and Reporting at the Corporate level. United Nations: Geneva, 1998. Disponível em:  
<<http://www.unctad.org/en/docs/c2isard2.en.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2013.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade Ambiental: Evidenciação dos gastos Ambientais com Transparência e Focado na prevenção.** 1. ed. -2. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

PÉLLICO NETO, Sylvio; WEBER, Saulo Henrique. Custos Sociais. **Revista academia de ciências agrárias ambientais**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 121-126, jan./mar. 2008. Disponível em:  
<<http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CC0QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww2.pucpr.br%2Fleol%2Findex.php%2FACADEMIC%3Fdd1%3D2035%26dd99%3Dpdf&ei=m1E9UeCYDoXO8QTjs4HgCQ&usg=AFQjCNG1zmmAW3bhMzxkc4Mq0yXxyPbq-g&sig2=-xvknPBANpMfhwenAaG-8A>>. Acesso em: 13 set. 2011.

PONCIANO, Niraldo José; SOUZA, Paulo Marcelo; MATA, Enrique Tomé. **Análise das Externalidades Negativas no Meio Ambiente e Sustentabilidade na Agropecuária.** Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008. Disponível em:  
<<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/107855/2/865.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2013.

RIBEIRO, Maisa de Souza. **Contabilidade Ambiental.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

RODRIGUES, Waldecy; SANTANA, Willian Cardoso. Análise econômica de sistemas de gestão de resíduos sólidos urbanos: o caso da coleta de lixo seletiva em Palmas, TO. (**Revista Brasileira de Gestão Urbana**), v. 4, n. 2, p.299-312, jul/dez 2012. Disponível em:

<[www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-33692012000200011&script](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2175-33692012000200011&script)>. Acesso em: 06 mar. 2013.

ROSSATO, Marivane Vestena; TRINDADE, Larissa de Lima; BRONDANI, Gilberto. Custos Ambientais: um enfoque para a sua identificação, reconhecimento e evidenciação. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 5, n. 1, p. 72-87, jan./mar. 2009. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=117015043006>>. Acesso em: 11 mar. 2013.

SANTOS, Andre Ricardo Pontes dos *et al.* **Contabilidade ambiental**: uma contribuição da ciência contábil a sustentabilidade da gestão ambiental. 2006. Disponível em: <[www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado\\_semead/trabalhosPDF/47.pdf](http://www.ead.fea.usp.br/Semead/9semead/resultado_semead/trabalhosPDF/47.pdf)>. Acesso em: 11 mar. 2013.

SAMPAIO, Rômulo. **Direito Ambiental**. FGV Rio. 2011. Disponível em: <[http://academico.direito-rio.fgv.br/ccmw/images/0/00/Direito\\_Ambiental.pdf](http://academico.direito-rio.fgv.br/ccmw/images/0/00/Direito_Ambiental.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2013.

SILVEIRA NETO, Antonio. Processo eletrônico deveria ser prioridade do Judiciário. **Consultor Jurídico**, São Paulo, 18 jan. 2010. Disponível em: <<http://www.conjur.com.br/2010-jan-18/processo-eletronico-deveria-questao-prioritaria-judiciario>>. Acesso em: 12 nov. 2011.

SILVA, Marcio Amaral da. **Contabilidade ambiental e desenvolvimento sustentável**. Cadernos FAPA – n. 4, 2008. Disponível em: <<http://www1.fapa.com.br/cadernosfapa/artigos/4edicao/artigo15.pdf>>. Acesso em: 05 mar. 2013.

SILVA, Rafael Simonetti Bueno da. A atual dimensão do princípio do poluidor-pagador no direito ambiental e o papel do Ministério Público nessa realidade. **Jus Navigandi**, Teresina, 15 fev. 2012. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/21076>>. Acesso em: 14 jun. 2013.

SOARES, Wagner Lopes; PORTO, Marcelo Firpo. Atividade agrícola e externalidade ambiental: Uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. **Ciênc. saúde coletiva**, v.12. n.1, Rio de Janeiro Jan./Mar. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232007000100016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100016)>. Acesso em: 11 mar. 2013.

SCARPIN, Jorge Eduardo *et al.* Entendimento e ações do profissional contabilista perante o mundo sustentável. In: Seminário Internacional de Educação a Distância, Empreendedorismo em organizações, 2008, São Paulo. **Resumos...** São Paulo: SEMEAD, 2008. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/semead/11semead/resultado/trabalhosPDF/840.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

TINOCO, João Eduardo Prudêncio; KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística Básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE MINAS GERAIS(TJMG). **Missão, visão e valores**. 2013. Disponível em: < <http://www.tjmg.jus.br/portal/conheca-o-tjmg/o-tjmg/missao-visao-e-valores/#.UTfoRldZryQ>>. Acesso em: 04 jan. 2013.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIANA, Mauricio Borato. **O eucalipto e os efeitos ambientais do seu plantio em longa escala. Abril de 2004**. Disponível em: <[bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/.../eucalipto\\_efeitos\\_boratto.pdf](http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/.../eucalipto_efeitos_boratto.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2013.

VIDAL, André Carvalho Foster; HORA, André Barros da. **A indústria de papel e celulose**. 2012. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos\\_perspectivas\\_setoriais/Setorial60anos\\_VOL1PapelECelulose.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos_perspectivas_setoriais/Setorial60anos_VOL1PapelECelulose.pdf)>. Acesso em: 07 mar. 2013.

WEYDMANN, Celso Leonardo. Externalidades e mudanças da regulamentação ambiental para a suinocultura norte-americana: é possível no caso brasileiro? **Revista Economia Social Rural**, v. 43, n. 2, Brasília, Abr./Jun. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010320032005000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010320032005000200005&script=sci_arttext)>. Acesso em: 11 mar. 2013.

## APÊNDICES

## **APÊNDICE A**

**QUANTIDADE DE FOLHAS POR PROCESSO JUDICIAL NA 1º VARA DO FÓRUM (Continua)**

<b>Processo</b>	<b>Folhas</b>								
<b>1</b>	18	<b>40</b>	98	<b>79</b>	53	<b>118</b>	66	<b>157</b>	13
<b>2</b>	43	<b>41</b>	59	<b>80</b>	77	<b>119</b>	47	<b>158</b>	49
<b>3</b>	18	<b>42</b>	337	<b>81</b>	39	<b>120</b>	38	<b>159</b>	532
<b>4</b>	132	<b>43</b>	307	<b>82</b>	26	<b>121</b>	63	<b>160</b>	48
<b>5</b>	19	<b>44</b>	202	<b>83</b>	705	<b>122</b>	27	<b>161</b>	47
<b>6</b>	74	<b>45</b>	18	<b>84</b>	53	<b>123</b>	79	<b>162</b>	125
<b>7</b>	66	<b>46</b>	149	<b>85</b>	81	<b>124</b>	245	<b>163</b>	53
<b>8</b>	77	<b>47</b>	29	<b>86</b>	21	<b>125</b>	195	<b>164</b>	150
<b>9</b>	25	<b>48</b>	15	<b>87</b>	22	<b>126</b>	36	<b>165</b>	1095
<b>10</b>	511	<b>49</b>	34	<b>88</b>	57	<b>127</b>	49	<b>166</b>	147
<b>11</b>	22	<b>50</b>	19	<b>89</b>	25	<b>128</b>	187	<b>167</b>	571
<b>12</b>	38	<b>51</b>	111	<b>90</b>	11	<b>129</b>	16	<b>168</b>	95
<b>13</b>	172	<b>52</b>	136	<b>91</b>	59	<b>130</b>	57	<b>169</b>	179
<b>14</b>	187	<b>53</b>	518	<b>92</b>	30	<b>131</b>	189	<b>170</b>	110
<b>15</b>	29	<b>54</b>	148	<b>93</b>	67	<b>132</b>	16	<b>171</b>	15
<b>16</b>	99	<b>55</b>	11	<b>94</b>	49	<b>133</b>	57	<b>172</b>	48
<b>17</b>	87	<b>56</b>	5	<b>95</b>	82	<b>134</b>	182	<b>173</b>	49
<b>18</b>	81	<b>57</b>	7	<b>96</b>	155	<b>135</b>	53	<b>174</b>	40
<b>19</b>	758	<b>58</b>	21	<b>97</b>	68	<b>136</b>	38	<b>175</b>	48
<b>20</b>	177	<b>59</b>	51	<b>98</b>	81	<b>137</b>	22	<b>176</b>	23
<b>21</b>	410	<b>60</b>	41	<b>99</b>	75	<b>138</b>	31	<b>177</b>	243
<b>22</b>	395	<b>61</b>	28	<b>100</b>	112	<b>139</b>	36	<b>178</b>	52
<b>23</b>	195	<b>62</b>	17	<b>101</b>	147	<b>140</b>	62	<b>179</b>	47
<b>24</b>	217	<b>63</b>	23	<b>102</b>	71	<b>141</b>	32	<b>180</b>	58
<b>25</b>	594	<b>64</b>	27	<b>103</b>	22	<b>142</b>	13	<b>181</b>	54
<b>26</b>	105	<b>65</b>	177	<b>104</b>	192	<b>143</b>	20	<b>182</b>	393
<b>27</b>	99	<b>66</b>	9	<b>105</b>	63	<b>144</b>	27	<b>183</b>	32
<b>28</b>	22	<b>67</b>	30	<b>106</b>	43	<b>145</b>	25	<b>184</b>	17
<b>29</b>	37	<b>68</b>	31	<b>107</b>	69	<b>146</b>	43	<b>185</b>	62
<b>30</b>	207	<b>69</b>	191	<b>108</b>	79	<b>147</b>	47	<b>186</b>	79
<b>31</b>	40	<b>70</b>	69	<b>109</b>	26	<b>148</b>	124	<b>187</b>	35
<b>32</b>	153	<b>71</b>	41	<b>110</b>	15	<b>149</b>	69	<b>188</b>	728
<b>33</b>	120	<b>72</b>	43	<b>111</b>	28	<b>150</b>	31	<b>189</b>	105
<b>34</b>	60	<b>73</b>	189	<b>112</b>	34	<b>151</b>	109	<b>190</b>	240
<b>35</b>	148	<b>74</b>	231	<b>113</b>	85	<b>152</b>	56	<b>191</b>	310
<b>36</b>	63	<b>75</b>	146	<b>114</b>	61	<b>153</b>	37	<b>192</b>	218
<b>37</b>	49	<b>76</b>	316	<b>115</b>	81	<b>154</b>	24	<b>193</b>	620
<b>38</b>	28	<b>77</b>	89	<b>116</b>	29	<b>155</b>	22	<b>194</b>	213
<b>39</b>	27	<b>78</b>	62	<b>117</b>	126	<b>156</b>	125	<b>195</b>	51

**APÊNDICE A- QUANTIDADE DE FOLHAS POR PROCESSO JUDICIAL NA 1º VARA DO FÓRUM**  
(Continuação)

<b>Processo</b>	<b>Folhas</b>								
<b>196</b>	20	<b>235</b>	35	<b>274</b>	185	<b>313</b>	116	<b>352</b>	36
<b>197</b>	77	<b>236</b>	644	<b>275</b>	120	<b>314</b>	25	<b>353</b>	15
<b>198</b>	33	<b>237</b>	50	<b>276</b>	391	<b>315</b>	17	<b>354</b>	35
<b>199</b>	20	<b>238</b>	17	<b>277</b>	39	<b>316</b>	44	<b>355</b>	878
<b>200</b>	23	<b>239</b>	32	<b>278</b>	49	<b>317</b>	13	<b>356</b>	28
<b>201</b>	109	<b>240</b>	146	<b>279</b>	56	<b>318</b>	19	<b>357</b>	40
<b>202</b>	309	<b>241</b>	90	<b>280</b>	131	<b>319</b>	15	<b>358</b>	90
<b>203</b>	212	<b>242</b>	197	<b>281</b>	152	<b>320</b>	98	<b>359</b>	49
<b>204</b>	39	<b>243</b>	25	<b>282</b>	73	<b>321</b>	23	<b>360</b>	72
<b>205</b>	19	<b>244</b>	15	<b>283</b>	138	<b>322</b>	33	<b>361</b>	114
<b>206</b>	91	<b>245</b>	22	<b>284</b>	53	<b>323</b>	18	<b>362</b>	101
<b>207</b>	115	<b>246</b>	14	<b>285</b>	22	<b>324</b>	18	<b>363</b>	112
<b>208</b>	290	<b>247</b>	145	<b>286</b>	21	<b>325</b>	29	<b>364</b>	31
<b>209</b>	185	<b>248</b>	53	<b>287</b>	24	<b>326</b>	21	<b>365</b>	21
<b>210</b>	331	<b>249</b>	58	<b>288</b>	16	<b>327</b>	27	<b>366</b>	121
<b>211</b>	208	<b>250</b>	18	<b>289</b>	41	<b>328</b>	89	<b>367</b>	138
<b>212</b>	141	<b>251</b>	35	<b>290</b>	119	<b>329</b>	35	<b>368</b>	93
<b>213</b>	150	<b>252</b>	70	<b>291</b>	51	<b>330</b>	37	<b>369</b>	183
<b>214</b>	121	<b>253</b>	187	<b>292</b>	35	<b>331</b>	59	<b>370</b>	39
<b>215</b>	113	<b>254</b>	35	<b>293</b>	78	<b>332</b>	53	<b>371</b>	22
<b>216</b>	22	<b>255</b>	59	<b>294</b>	191	<b>333</b>	54	<b>372</b>	24
<b>217</b>	17	<b>256</b>	244	<b>295</b>	20	<b>334</b>	45	<b>373</b>	91
<b>218</b>	23	<b>257</b>	31	<b>296</b>	102	<b>335</b>	38	<b>374</b>	18
<b>219</b>	159	<b>258</b>	29	<b>297</b>	69	<b>336</b>	389	<b>375</b>	193
<b>220</b>	89	<b>259</b>	26	<b>298</b>	117	<b>337</b>	194	<b>376</b>	73
<b>221</b>	147	<b>260</b>	139	<b>299</b>	131	<b>338</b>	259	<b>377</b>	124
<b>222</b>	49	<b>261</b>	15	<b>300</b>	73	<b>339</b>	306	<b>378</b>	116
<b>223</b>	17	<b>262</b>	67	<b>301</b>	196	<b>340</b>	145	<b>379</b>	111
<b>224</b>	58	<b>263</b>	24	<b>302</b>	160	<b>341</b>	183	<b>380</b>	37
<b>225</b>	23	<b>264</b>	28	<b>303</b>	68	<b>342</b>	59	<b>381</b>	70
<b>226</b>	22	<b>265</b>	14	<b>304</b>	33	<b>343</b>	221	<b>382</b>	18
<b>227</b>	87	<b>266</b>	154	<b>305</b>	25	<b>344</b>	194	<b>383</b>	33
<b>228</b>	49	<b>267</b>	46	<b>306</b>	129	<b>345</b>	484	<b>384</b>	78
<b>229</b>	125	<b>268</b>	65	<b>307</b>	103	<b>346</b>	308	<b>385</b>	27
<b>230</b>	85	<b>269</b>	52	<b>308</b>	14	<b>347</b>	960	<b>386</b>	23
<b>231</b>	131	<b>270</b>	51	<b>309</b>	66	<b>348</b>	26	<b>387</b>	38
<b>232</b>	40	<b>271</b>	38	<b>310</b>	162	<b>349</b>	260	<b>388</b>	94
<b>233</b>	27	<b>272</b>	456	<b>311</b>	162	<b>350</b>	129	<b>389</b>	115
<b>234</b>	101	<b>273</b>	108	<b>312</b>	29	<b>351</b>	391	<b>390</b>	101

**QUANTIDADE DE FOLHAS POR PROCESSO JUDICIAL NA 1° VARA DO FÓRUM**

(Continuação)

<b>Processo</b>	<b>Folha</b>								
<b>391</b>	301	<b>430</b>	14	<b>469</b>	224	<b>508</b>	35	<b>547</b>	127
<b>392</b>	36	<b>431</b>	27	<b>470</b>	161	<b>509</b>	39	<b>548</b>	44
<b>393</b>	51	<b>432</b>	69	<b>471</b>	61	<b>510</b>	82	<b>549</b>	69
<b>394</b>	45	<b>433</b>	79	<b>472</b>	42	<b>511</b>	102	<b>550</b>	43
<b>395</b>	41	<b>434</b>	61	<b>473</b>	72	<b>512</b>	118	<b>551</b>	128
<b>396</b>	48	<b>435</b>	66	<b>474</b>	64	<b>513</b>	47	<b>552</b>	154
<b>397</b>	190	<b>436</b>	209	<b>475</b>	32	<b>514</b>	88	<b>553</b>	129
<b>398</b>	16	<b>437</b>	63	<b>476</b>	65	<b>515</b>	37	<b>554</b>	28
<b>399</b>	13	<b>438</b>	276	<b>477</b>	237	<b>516</b>	231	<b>555</b>	78
<b>400</b>	158	<b>439</b>	189	<b>478</b>	85	<b>517</b>	438	<b>556</b>	55
<b>401</b>	146	<b>440</b>	166	<b>479</b>	95	<b>518</b>	139	<b>557</b>	42
<b>402</b>	73	<b>441</b>	77	<b>480</b>	164	<b>519</b>	49	<b>558</b>	10
<b>403</b>	95	<b>442</b>	167	<b>481</b>	17	<b>520</b>	82	<b>559</b>	29
<b>404</b>	15	<b>443</b>	49	<b>482</b>	29	<b>521</b>	63	<b>560</b>	53
<b>405</b>	84	<b>444</b>	51	<b>483</b>	157	<b>522</b>	151	<b>561</b>	18
<b>406</b>	32	<b>445</b>	77	<b>484</b>	71	<b>523</b>	42	<b>562</b>	127
<b>407</b>	12	<b>446</b>	33	<b>485</b>	97	<b>524</b>	21	<b>563</b>	53
<b>408</b>	23	<b>447</b>	23	<b>486</b>	27	<b>525</b>	39	<b>564</b>	75
<b>409</b>	104	<b>448</b>	36	<b>487</b>	44	<b>526</b>	234	<b>565</b>	929
<b>410</b>	108	<b>449</b>	16	<b>488</b>	94	<b>527</b>	55	<b>566</b>	115
<b>411</b>	61	<b>450</b>	299	<b>489</b>	45	<b>528</b>	25	<b>567</b>	12
<b>412</b>	12	<b>451</b>	141	<b>490</b>	128	<b>529</b>	120	<b>568</b>	75
<b>413</b>	49	<b>452</b>	105	<b>491</b>	88	<b>530</b>	99	<b>569</b>	940
<b>414</b>	26	<b>453</b>	33	<b>492</b>	123	<b>531</b>	361	<b>570</b>	96
<b>415</b>	189	<b>454</b>	70	<b>493</b>	243	<b>532</b>	199	<b>571</b>	39
<b>416</b>	11	<b>455</b>	77	<b>494</b>	208	<b>533</b>	119	<b>572</b>	42
<b>417</b>	14	<b>456</b>	69	<b>495</b>	44	<b>534</b>	21	<b>573</b>	19
<b>418</b>	19	<b>457</b>	68	<b>496</b>	211	<b>535</b>	138	<b>574</b>	63
<b>419</b>	209	<b>458</b>	25	<b>497</b>	226	<b>536</b>	41	<b>575</b>	28
<b>420</b>	113	<b>459</b>	18	<b>498</b>	583	<b>537</b>	115	<b>576</b>	439
<b>421</b>	62	<b>460</b>	67	<b>499</b>	369	<b>538</b>	136	<b>577</b>	117
<b>422</b>	17	<b>461</b>	114	<b>500</b>	217	<b>539</b>	87	<b>578</b>	196
<b>423</b>	119	<b>462</b>	140	<b>501</b>	125	<b>540</b>	41	<b>579</b>	182
<b>424</b>	71	<b>463</b>	241	<b>502</b>	113	<b>541</b>	20	<b>580</b>	37
<b>425</b>	48	<b>464</b>	92	<b>503</b>	91	<b>542</b>	71	<b>581</b>	41
<b>426</b>	22	<b>465</b>	49	<b>504</b>	130	<b>543</b>	112	<b>582</b>	104
<b>427</b>	88	<b>466</b>	201	<b>505</b>	26	<b>544</b>	102	<b>583</b>	34
<b>428</b>	75	<b>467</b>	27	<b>506</b>	72	<b>545</b>	34	<b>584</b>	127
<b>429</b>	83	<b>468</b>	312	<b>507</b>	48	<b>546</b>	205	<b>585</b>	35

**QUANTIDADE DE FOLHAS POR PROCESSO JUDICIAL NA 1º VARA DO FÓRUM**

(Continuação)

<b>Processo</b>	<b>Folhas</b>								
<b>586</b>	82	<b>625</b>	113	<b>664</b>	71	<b>703</b>	127	<b>742</b>	40
<b>587</b>	46	<b>626</b>	29	<b>665</b>	303	<b>704</b>	76	<b>743</b>	144
<b>588</b>	36	<b>627</b>	80	<b>666</b>	207	<b>705</b>	26	<b>744</b>	60
<b>589</b>	31	<b>628</b>	310	<b>667</b>	61	<b>706</b>	28	<b>745</b>	101
<b>590</b>	109	<b>629</b>	186	<b>668</b>	411	<b>707</b>	44	<b>746</b>	28
<b>591</b>	25	<b>630</b>	1280	<b>669</b>	90	<b>708</b>	82	<b>747</b>	91
<b>592</b>	621	<b>631</b>	132	<b>670</b>	99	<b>709</b>	94	<b>748</b>	29
<b>593</b>	27	<b>632</b>	28	<b>671</b>	490	<b>710</b>	95	<b>749</b>	50
<b>594</b>	37	<b>633</b>	143	<b>672</b>	143	<b>711</b>	93	<b>750</b>	101
<b>595</b>	46	<b>634</b>	89	<b>673</b>	77	<b>712</b>	52	<b>751</b>	50
<b>596</b>	220	<b>635</b>	133	<b>674</b>	125	<b>713</b>	23	<b>752</b>	89
<b>597</b>	177	<b>636</b>	56	<b>675</b>	46	<b>714</b>	30	<b>753</b>	61
<b>598</b>	87	<b>637</b>	43	<b>676</b>	63	<b>715</b>	24	<b>754</b>	540
<b>599</b>	79	<b>638</b>	49	<b>677</b>	48	<b>716</b>	136	<b>755</b>	32
<b>600</b>	33	<b>639</b>	60	<b>678</b>	60	<b>717</b>	105	<b>756</b>	55
<b>601</b>	27	<b>640</b>	32	<b>679</b>	150	<b>718</b>	61	<b>757</b>	67
<b>602</b>	416	<b>641</b>	73	<b>680</b>	152	<b>719</b>	20	<b>758</b>	125
<b>603</b>	154	<b>642</b>	144	<b>681</b>	89	<b>720</b>	80	<b>759</b>	55
<b>604</b>	28	<b>643</b>	51	<b>682</b>	179	<b>721</b>	216	<b>760</b>	79
<b>605</b>	52	<b>644</b>	31	<b>683</b>	88	<b>722</b>	150	<b>761</b>	233
<b>606</b>	47	<b>645</b>	18	<b>684</b>	116	<b>723</b>	44	<b>762</b>	49
<b>607</b>	118	<b>646</b>	42	<b>685</b>	98	<b>724</b>	72	<b>763</b>	290
<b>608</b>	165	<b>647</b>	296	<b>686</b>	176	<b>725</b>	30	<b>764</b>	199
<b>609</b>	39	<b>648</b>	337	<b>687</b>	189	<b>726</b>	38	<b>765</b>	288
<b>610</b>	25	<b>649</b>	336	<b>688</b>	74	<b>727</b>	40	<b>766</b>	250
<b>611</b>	113	<b>650</b>	251	<b>689</b>	109	<b>728</b>	32	<b>767</b>	125
<b>612</b>	193	<b>651</b>	216	<b>690</b>	51	<b>729</b>	36	<b>768</b>	46
<b>613</b>	37	<b>652</b>	178	<b>691</b>	54	<b>730</b>	58	<b>769</b>	345
<b>614</b>	21	<b>653</b>	157	<b>692</b>	38	<b>731</b>	57	<b>770</b>	35
<b>615</b>	58	<b>654</b>	171	<b>693</b>	82	<b>732</b>	51	<b>771</b>	238
<b>616</b>	107	<b>655</b>	186	<b>694</b>	43	<b>733</b>	28	<b>772</b>	470
<b>617</b>	29	<b>656</b>	189	<b>695</b>	126	<b>734</b>	70	<b>773</b>	320
<b>618</b>	196	<b>657</b>	421	<b>696</b>	44	<b>735</b>	38	<b>774</b>	250
<b>619</b>	19	<b>658</b>	221	<b>697</b>	33	<b>736</b>	82	<b>775</b>	414
<b>620</b>	82	<b>659</b>	159	<b>698</b>	35	<b>737</b>	30	<b>776</b>	320
<b>621</b>	128	<b>660</b>	131	<b>699</b>	15	<b>738</b>	67	<b>777</b>	478
<b>622</b>	102	<b>661</b>	120	<b>700</b>	25	<b>739</b>	53	<b>778</b>	41
<b>623</b>	71	<b>662</b>	140	<b>701</b>	184	<b>740</b>	45	<b>779</b>	83
<b>624</b>	83	<b>663</b>	411	<b>702</b>	185	<b>741</b>	92	<b>780</b>	326

**APÊNDICE A- QUANTIDADE DE FOLHAS POR PROCESSO JUDICIAL NA 1º VARA DO FÓRUM**  
(Conclusão)

<b>Processo</b>	<b>Folhas</b>	<b>Processo</b>	<b>Folhas</b>	<b>Processo</b>	<b>Folhas</b>
<b>781</b>	255	<b>801</b>	110	<b>821</b>	95
<b>782</b>	250	<b>802</b>	198	<b>822</b>	203
<b>783</b>	200	<b>803</b>	240	<b>823</b>	55
<b>784</b>	141	<b>804</b>	213	<b>824</b>	408
<b>785</b>	102	<b>805</b>	370	<b>825</b>	57
<b>786</b>	80	<b>806</b>	223	<b>826</b>	50
<b>787</b>	163	<b>807</b>	223	<b>827</b>	90
<b>788</b>	180	<b>808</b>	270	<b>828</b>	213
<b>789</b>	163	<b>809</b>	195	<b>829</b>	108
<b>790</b>	200	<b>810</b>	200	<b>830</b>	77
<b>791</b>	200	<b>811</b>	261	<b>831</b>	38
<b>792</b>	25	<b>812</b>	340	<b>832</b>	167
<b>793</b>	241	<b>813</b>	198	<b>833</b>	41
<b>794</b>	204	<b>814</b>	22		
<b>795</b>	37	<b>815</b>	30		
<b>796</b>	20	<b>816</b>	35		
<b>797</b>	18	<b>817</b>	33		
<b>798</b>	130	<b>818</b>	118		
<b>799</b>	208	<b>819</b>	134		
<b>800</b>	300	<b>820</b>	471		

Fonte: Dados da Pesquisa

## **APÊNDICE B**

**APÊNDICE B - QUANTIDADE DE FOLHAS POR PROCESSO DA JUSTIÇA FEDERAL**

<b>Processo</b>	<b>Folha</b>								
<b>1</b>	238	<b>40</b>	210	<b>79</b>	45	<b>118</b>	88	<b>157</b>	197
<b>2</b>	213	<b>41</b>	280	<b>80</b>	13	<b>119</b>	63	<b>158</b>	33
<b>3</b>	250	<b>42</b>	99	<b>81</b>	44	<b>120</b>	27	<b>159</b>	128
<b>4</b>	163	<b>43</b>	208	<b>82</b>	63	<b>121</b>	62	<b>160</b>	39
<b>5</b>	531	<b>44</b>	79	<b>83</b>	58	<b>122</b>	346	<b>161</b>	136
<b>6</b>	163	<b>45</b>	188	<b>84</b>	72	<b>123</b>	202	<b>162</b>	225
<b>7</b>	397	<b>46</b>	69	<b>85</b>	21	<b>124</b>	89	<b>163</b>	165
<b>8</b>	501	<b>47</b>	110	<b>86</b>	31	<b>125</b>	105	<b>164</b>	171
<b>9</b>	166	<b>48</b>	194	<b>87</b>	24	<b>126</b>	164	<b>165</b>	89
<b>10</b>	37	<b>49</b>	99	<b>88</b>	110	<b>127</b>	152	<b>166</b>	75
<b>11</b>	263	<b>50</b>	97	<b>89</b>	16	<b>128</b>	55	<b>167</b>	261
<b>12</b>	217	<b>51</b>	45	<b>90</b>	189	<b>129</b>	85	<b>168</b>	117
<b>13</b>	313	<b>52</b>	61	<b>91</b>	29	<b>130</b>	80	<b>169</b>	147
<b>14</b>	216	<b>53</b>	60	<b>92</b>	95	<b>131</b>	31	<b>170</b>	47
<b>15</b>	284	<b>54</b>	12	<b>93</b>	43	<b>132</b>	109	<b>171</b>	31
<b>16</b>	215	<b>55</b>	12	<b>94</b>	88	<b>133</b>	32	<b>172</b>	72
<b>17</b>	622	<b>56</b>	55	<b>95</b>	31	<b>134</b>	16	<b>173</b>	30
<b>18</b>	47	<b>57</b>	33	<b>96</b>	15	<b>135</b>	15	<b>174</b>	36
<b>19</b>	151	<b>58</b>	247	<b>97</b>	139	<b>136</b>	25	<b>175</b>	38
<b>20</b>	48	<b>59</b>	124	<b>98</b>	42	<b>137</b>	17	<b>176</b>	41
<b>21</b>	400	<b>60</b>	204	<b>99</b>	41	<b>138</b>	22	<b>177</b>	25
<b>22</b>	179	<b>61</b>	86	<b>100</b>	31	<b>139</b>	40	<b>178</b>	33
<b>23</b>	670	<b>62</b>	185	<b>101</b>	17	<b>140</b>	25	<b>179</b>	20
<b>24</b>	368	<b>63</b>	205	<b>102</b>	23	<b>141</b>	82		
<b>25</b>	298	<b>64</b>	599	<b>103</b>	167	<b>142</b>	95		
<b>26</b>	124	<b>65</b>	160	<b>104</b>	58	<b>143</b>	58		
<b>27</b>	50	<b>66</b>	480	<b>105</b>	523	<b>144</b>	21		
<b>28</b>	179	<b>67</b>	280	<b>106</b>	437	<b>145</b>	102		
<b>29</b>	157	<b>68</b>	32	<b>107</b>	199	<b>146</b>	66		
<b>30</b>	213	<b>69</b>	57	<b>108</b>	322	<b>147</b>	39		
<b>31</b>	118	<b>70</b>	465	<b>109</b>	306	<b>148</b>	31		
<b>32</b>	167	<b>71</b>	233	<b>110</b>	121	<b>149</b>	197		
<b>33</b>	41	<b>72</b>	193	<b>111</b>	82	<b>150</b>	15		
<b>34</b>	431	<b>73</b>	341	<b>112</b>	236	<b>151</b>	21		
<b>35</b>	97	<b>74</b>	151	<b>113</b>	327	<b>152</b>	447		
<b>36</b>	108	<b>75</b>	509	<b>114</b>	439	<b>153</b>	76		
<b>37</b>	139	<b>76</b>	104	<b>115</b>	504	<b>154</b>	170		
<b>38</b>	58	<b>77</b>	299	<b>116</b>	292	<b>155</b>	172		
<b>39</b>	348	<b>78</b>	173	<b>117</b>	101	<b>156</b>	27		

Fonte: Dados da pesquisa

## **APÊNDICE C**

**APÊNDICE C- QUANTIDADE DE FOLHAS POR PROCESSO JUDICIAL DO TRABALHO**

<b>Processo</b>	<b>Folhas</b>	<b>Processo</b>	<b>Folha</b>
<b>1</b>	555	<b>22</b>	210
<b>2</b>	696	<b>23</b>	244
<b>3</b>	398	<b>24</b>	1052
<b>4</b>	550	<b>25</b>	122
<b>5</b>	566	<b>26</b>	179
<b>6</b>	506	<b>27</b>	1409
<b>7</b>	420	<b>28</b>	711
<b>8</b>	616	<b>29</b>	138
<b>9</b>	3787	<b>30</b>	1145
<b>10</b>	166	<b>31</b>	147
<b>11</b>	192	<b>32</b>	128
<b>12</b>	320	<b>33</b>	1920
<b>13</b>	92	<b>34</b>	1346
<b>14</b>	48	<b>35</b>	250
<b>15</b>	192	<b>36</b>	36
<b>16</b>	1179	<b>37</b>	388
<b>17</b>	299	<b>38</b>	413
<b>18</b>	1032	<b>39</b>	578
<b>19</b>	292	<b>40</b>	267
<b>20</b>	259	<b>41</b>	654
<b>21</b>	128	<b>42</b>	265

Fonte: Dados da Pesquisa

## **ANEXOS**

## ANEXO A- PRODUÇÃO DE CELULOSE NO BRASIL (2002-2011)

(Continua)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Polpa madeira papel e papelão	7915	9006	9437	10266	11121	11898	12785	13496	14064	13999
Pasta mecânica	238	169	150	158	181	181	181	157	159	159
Mecânica não coníferas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasta Mecânica Conifera	238	169	150	158	181	181	181	157	159	159
Pasta thermo mecanica conifera	247	280	323	341	332	329	314	273	274	275
Termo mecânica não coníferas	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
Termo mecânica coníferas	247	280	323	341	15	329	314	273	274	275
Polpa semi química	43	51	47	43	0	43	29	30	37	42
Polpa seimi química não conifera	43	51	47	43	10593	43	29	30	37	42
Polpa semi química conifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas químicas	7387	8506	8917	9724	0	11345	12261	13036	13594	13523
Provocam sangramento celulose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provocam sangramento não coníferas celulose	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0
Provocam sangramento conifero celulose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfato branqueado	27	31	36	29	32	32	35	31	25	26
Sulfato Branqueado não conifero	0	0	0	0	1752	0	0	0	0	0
Sulfito Branqueado conifero	27	31	36	29	335	32	35	31	25	26
Sulfato Branqueado não conifero	0	0	0	0	1752	0	0	0	0	0

**PRODUÇÃO DE CELULOSE NO BRASIL (2002-2011)**

(Conclusão)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sulfito Branqueado conifero	27	31	36	29	335	32	35	31	25	26
Provocam sangramento de sulfato branqueado	1553	1607	1608	1617	1417	1691	1920	1975	1912	1987
Provocam sangramento não conifera de pasta ao sulfato	212	240	239	250	8809	232	537	505	495	514
Provocam sangramento polpa de sulfato braqueado	1341	1367	1369	1367	8757	1459	1383	1470	1417	1473
Branqueada a sulfato + polpação soda	5807	6868	7273	8078	52	9622	10306	11030	11657	11510
Sulfato Branqueado não conifero + polpação soda	5751	6821	7221	8027	18	9563	10235	10957	11595	11432
Sulfato Branqueado conifero + polpação soda	56	47	52	51	0	59	71	73	62	78
Pastas de outras fibras por papel e papelão 0 0	96	98	92	98	18	18	18	58	57	57
Pastas de palha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de bagaço	12	11	11	11	11	11	11	30	30	30
Pastas de bambu	80	80	74	80	0	0	0	25	25	25
Pastas de outras fibras	4	7	7	7	7	7	7	3	2	2
Celulose solúvel, madeira + outras madeiras primas	137	143	143	109	102	115	115	210	367	405
Não coníferas Dissolução PU	106	110	110	109	102	115	115	210	367	405
Conifero Celulose Soluvel	31	33	33	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>31598</b>	<b>36006</b>	<b>37698</b>	<b>40936</b>	<b>43882</b>	<b>47305</b>	<b>50882</b>	<b>54060</b>	<b>56634</b>	<b>56444</b>

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO B**

## ANEXO B- PRODUÇÃO DE PAPEL NO BRASIL (2002-2011)

(Continua)

	Ano									
Processo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Papel e Cartão	7661	7811	8221	8597	8738	8966	9154	9268	9792	9887
Jornal	248	163	133	133	135	144	141	127	124	129
Outras imprimir e escrever	2164	2272	2369	2414	2500	2492	2504	2572	2704	2681
Impressao imprimir e escrever	467	4886	549	557	550	503	487	429	450	415
Madeira revestidos & papel para escrever	190	203	203	202	198	186	183	144	155	158
Revestidos finos imprimir e escrever papel	277	283	346	355	352	317	304	285	295	257
Impressao não-revestidos e papel de escrita	1697	1786	1820	1857	1950	1989	2017	2143	2254	2266
Madeira não revestida para imprimir print & papel para escrever	31	32	36	31	38	35	35	30	28	28
Papel não revestido para imprimir e escrever	1666	1754	1784	1826	1912	1954	1982	2113	2226	2238
Outro papel e cartão	5249	5376	5719	6050	6103	6330	6509	6669	6964	7077
Domestico e Papel sanitário	671	681	732	778	784	813	849	868	915	971
Envolvimento e papel de embalagem e conselho	4132	4263	4552	4778	4827	5011	5157	5285	5500	5559
linerboard	1812	1877	2060	2246	2131	2338	2260	2167	2234	2311
Kraft Liner	1431	1498	1578	1587	1668	1752	1703	1639	1663	1757
Provocam sangramento Kraft Liner	1431	1498	1578	1587	1668	1752	1703	1639	1663	1757
kraft branqueada Forro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
outras Linerboard	381	379	482	659	463	586	557	528	571	554
Miolo Medium	1107	1066	1107	1258	1287	1250	1311	1479	1506	1550

## ANEXOB - PRODUÇÃO DE PAPEL NO BRASIL (2002-2011)

(Conclusão)

	Ano									
Processo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Miolo Medium	1107	1066	1107	1258	1287	1250	1311	1479	1506	1550
Semi-Químicas Miolo Medium	48	43	50	0	0	0	0	0	0	0
Outras Miolo Medium	1059	1023	1057	1258	1287	1250	1311	1479	1506	1550
Kraft Acondicionament os e Embalagens	542	663	711	595	603	589	585	566	603	587
Kraft	291	324	316	358	375	362	371	363	371	350
Outros acondicionamentos e embalagens Kraft	251	339	395	237	228	227	214	203	232	237
Papelcartão	545	533	562	571	608	644	711	748	786	733
Pasta base de dobradura boxboard	316	311	329	332	377	360	361	379	400	377
Química branqueada (Polpa DOBRADURA boxboard)	35	40	43	39	34	40	40	41	44	48
Outros papéis base para papel cartão	281	271	286	293	343	320	321	338	356	329
Papel com base papel cartão recuperado	229	222	233	239	231	284	350	369	386	356
Outros Acondicionament os e Embalagens	126	124	112	108	198	190	290	325	371	378
Outros papéis de embrulho	126	124	112	93	110	100	200	224	256	261
Outras embalagens de papel	0	0	0	15	88	90	90	101	115	117
Outros papéis e cartões N	446	432	435	494	492	506	503	516	549	547
Outros papéis N.E.S	179	210	195	197	200	202	201	206	195	186
Outros cartoes N.E.S	267	222	240	297	292	304	302	310	354	361
<b>TOTAL</b>	<b>35356</b>	<b>40709</b>	<b>38345</b>	<b>40041</b>	<b>40770</b>	<b>41886</b>	<b>42706</b>	<b>43553</b>	<b>45568</b>	<b>46012</b>

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO C**



## ANEXO C-PRODUÇÃO DE CELULOSE NO CANADÁ (2002-2011)

(Conclusão)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Provocam sangramento de sulfato branqueado	11600	1313	11692	11171	1060	879	9146	771	485	419
Provocam sangramento não conífera de pasta ao sulfato	3122	0	3142	2867	0	0	2389	0	0	0
Provocam sangramento polpa de sulfato branqueado	8478	0	8550	8304	0	0	6757	0	0	0
Branqueada a sulfato + polpação soda	0	11707	0	0	10473	10035	0	7586	8467	8843
Sulfato Branqueado não conífero + polpação soda	0	3171	0	0	2689	2609	0	1773	1872	1868
Sulfato Branqueado conífero + polpação soda	0	8536	0	0	7784	7426	0	5813	6595	6975
Pastas de outras fibras por papel e papelão 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de palha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de bagaço	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de bambu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de outras fibras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celulose solúvel, madeira + outras matérias primas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Não coníferas Dissolução PU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conífero Celulose Soluvel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>75829</b>	<b>77066</b>	<b>76199</b>	<b>74080</b>	<b>69593</b>	<b>65587</b>	<b>59461</b>	<b>50308</b>	<b>54768</b>	<b>54983</b>

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO D**



## ANEXO D- PRODUÇÃO DE PAPEL NO CANADÁ (2002-2011)

(Conclusão)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Semi-Químicas Miolo Medium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras Miolo Medium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kraft Acondicionamentos e Embalagens	538	473	891	560	525	544	543	533	452	436
Kraft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros acondicionamentos e embalagens Kraft	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Papelcartão	1046	1038	553	1052	1103	1040	896	802	850	863
Pasta base de dobradura boxboard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Química branqueada (Polpa DOBRADURA boxboard)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros papéis base para papel cartão	0	0	1048	0	0	0	0	0	0	0
Papel com base papel cartão recuperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros Acondicionamentos e Embalagens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros papéis de embrulho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras embalagens de papel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros papéis e cartões N	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros papéis N.E.S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros cartões N.E.S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>62682</b>	<b>62123</b>	<b>65448</b>	<b>60749</b>	<b>56571</b>	<b>55407</b>	<b>50336</b>	<b>32991</b>	<b>32576</b>	<b>31233</b>

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO E**





**ANEXO E- PRODUÇÃO DE CELULOSE NOS E.U.A (2002-2011)**

(Conclusão)

<b>Processo</b>	<b>Ano</b>									
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>TOTAL</b>	178165	175193	201877	202076	198765	198356	197765	197917	197917	197917

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO F**

**ANEXO F- PRODUÇÃO DE PAPEL NOS E.U.A (2002-2011)**

(Continua)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Papel e Cartão	82770	81491	9197	92503	90296	89683	90318	90449	90449	90449
Jornal	5248	5149	6123	6132	5013	4978	4823	4823	4823	4823
Outras imprimir e escrever	22181	21513	24734	24857	24611	24217	24141	24120	24120	24120
Impressao imprimir e escrever	8111	7900	8992	9124	9054	8924	8924	8926	8926	8926
Madeira revestidos & papel para escrever	4061	4098	4543	4550	4240	4266	4265	4267	4267	4267
Revestidos finos imprimir e escrever papel	4050	3802	4439	4574	4814	4658	4659	4659	4659	4659
Impressao não-revestidos e papel de escrita	14070	13613	15752	15734	15557	15293	15194	15194	15194	15194
Madeira não revestida para imprimir print & papel para escrever	1510	1281	1732	1735	2051	2089	2193	2194	2194	2194
Papel não revestido para imprimir e escrever	12560	12332	14020	13999	13506	13204	13024	13000	13000	13000
Outro papel e cartão	55341	54829	61140	61514	60672	60488	61354	61506	61506	61506
Domestico e Papel sanitário	6447	6436	7424	7613	7474	7378	7601	7691	7691	7691
Envolvimento e papel de embalagem e conselho	4555	44142	48496	48645	48098	47992	48412	48442	48442	48442
linerboard	21278	21162	20003	23049	23133	23217	23459	23450	23450	23450
Kraft Liner	16852	17440	18814	18844	19203	19122	19240	19474	19446	19446
Provocam sangramento Kraft Liner	16743	17323	18688	18718	81	81	81	81	81	81

## ANEXO F- PRODUÇÃO DE PAPEL NOS E.U.A (2002-2011)

(Continuação)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
kraft branqueada Forro	109	117	126	126	3930	9799	3896	3904	3923	3923
outras Linerboard	4426	3722	4189	4205	9799	9809	9822	9816	9816	9816
Miolo Medium	9091	8968	9770	9802	5743	5742	5742	5742	5742	5742
Semi-Quimicas Miolo Medium	5296	5530	5949	5968	4056	4067	4080	4074	4074	4074
Outras Miolo Medium	3795	3438	3821	3835	1607	1607	1607	1607	1607	1607
Kraft Acondicionamentos e Embalagens	1678	1487	1893	1921	1134	1134	1616	1616	1616	1616
Kraft	1342	1182	1515	1536	1134	1134	1201	1201	1201	1201
Outros acondicionamentos e embalagens Kraft	336	305	379	384	413	413	415	415	415	415
Papelcartão	8993	8969	9866	9873	9724	9553	9595	9610	9610	9610
Pasta base de dobradura boxboard	6646	6705	7376	7379	7441	7407	7446	7461	7461	7461
Quimica branqueada (Polpa DOBRADURA boxboard)	4551	4587	5147	5160	5153	5130	5135	5136	5136	5136
Outros papeis base para papel cartão	2095	2118	2229	2219	2288	2277	2311	2325	2335	2335
Papel com base papel cartão recuperado	2347	2264	2489	2494	2283	2146	2149	2149	2149	2149
Outros Acondicionamentos e Embalagens	3515	3556	3964	3999	3835	3806	3920	3950	3950	3950
Outros papeis de embrulho	761	737	953	980	1040	1075	1141	1162	1162	1162
Outras embalagens de papel	2754	2819	3012	3020	2795	2731	2779	2788	2788	2788
Outros papéis e cartões N	4339	4251	5221	5256	5100	5118	5341	5373	5373	5373
Outros papéis N.E.S	1343	1314	1562	1578	1496	1498	1501	1502	1502	1502
Outros cartoes N.E.S	2996	2937	3659	3679	3604	3620	3840	3871	3871	3871

**ANEXO F- PRODUÇÃO DE PAPEL NOS E.U.A (2002-2011)**

(Conclusão)

<b>Processo</b>	<b>Ano</b>									
	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>TOTAL</b>	342190	377517	337217	425005	400378	403656	401225	401978	401979	401979

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO G**

## ANEXO G - PRODUÇÃO DE CELULOSE NA SUÉCIA (2002-2011)

(Continua)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Polpa de madeira para papel e papelão	11354	11737	12106	12108	12240	12402	13171	11473	11878	11859
Pasta mecânica	766	778	803	856	911	3672	3870	3322	3552	3559
Mecânica não coníferas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasta Mecânica Conífera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pasta thermo mecanica conifera	2536	2722	2886	2887	2863	266	263	0	0	0
Termo mecânica não coníferas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termo mecânica coníferas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polpa semi química	0	0	0	0	0	0	0	279	277	288
Polpa seimi química não conifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Polpa semi química conifera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas químicas	8052	8237	8417	8365	8466	8464	8338	7872	8049	8012
Provocam sangramento celulose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provocam sangramento não coníferas celulose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provocam sangramento conifero celulose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfato branqueado	693	691	622	596	2807	2905	0	2723	2635	0
Sulfato Branqueado não conifero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulfito Branqueado conifero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provocam sangramento de sulfato branqueado	2194	2208	2293	2316	0	0	2905	0	0	0

## ANEXO G - PRODUÇÃO DE CELULOSE NA SUÉCIA (2002-2011)

(Conclusão)

Provocam sangramento não conífera de pasta ao sulfato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Provocam sangramento polpa de sulfato braqueado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Branqueada a sulfato + polpação soda	5165	5338	5502	5453	5659	5559	5433	5149	5414	3846
Sulfato Branqueado não conífero + polpação soda	1282	1294	1341	1231	1502	4170	1363	1352	1557	0
Sulfato Branqueado conífero + polpação soda	3883	4044	4161	4222	4157	1389	4070	3797	3857	3846
Pastas de outras fibras por papel e papelão 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de palha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de bagaço	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de bambu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pastas de outras fibras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celulose solúvel, madeira + outras matérias primas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Não coníferas Dissolução PU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conífero Celulose Soluvel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	35925	37049	38131	38034	38605	38827	39413	35967	37219	31410

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO H**

## ANEXO A- PRODUÇÃO DE PAPEL NA SUÉCIA (2002-2011)

(Continua)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Papel e Cartão	10724	11060	11571	11702	12066	11860	11662	10993	11410	11299
Jornal	2423	2548	2649	2572	2541	2547	2560	2405	2258	2121
Outras imprimir e escrever	2812	2816	3033	3120	3413	3334	3264	2806	3256	3347
Impressao imprimir e escrever	1023	965	1187	1234	1246	1224	1245	904	1031	990
Madeira revestidos & papel para escrever	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Revestidos finos imprimir e escrever papel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impressao não-revestidos e papel de escrita	1790	1851	1846	1886	2167	2110	2019	1902	2225	2357
Madeira não revestida para imprimir print & papel para escrever	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Papel não revestido para imprimir e escrever	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outro papel e cartão	5489	5696	5889	6010	6112	5979	5838	5722	5896	5831
Domestico e Papel sanitário	297	269	311	317	317	319	330	338	350	352
Envolvimento e papel de embalagem e conselho	5045	5400	5426	5510	5618	5184	5508	5384	0	5479
linerboard	1692	1724	2168	2159	1801	1737	1505	1414	0	0
Kraft Liner	1523	1542	1615	1592	0	0	0	1414	1418	1321
Provocam sangramento Kraft Liner	854	851	849	812	0	0	0	0	0	0
kraft branqueada Forro	670	691	766	780	0	0	0	0	0	0

## ANEXO A- PRODUÇÃO DE PAPEL NA SUÉCIA (2002-2011)

(Conclusão)

Processo	Ano									
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Outras Linerboard	169	182	553	567	0	0	0	0	0	0
Miolo Medium	346	344	0	0	335	0	0	0	0	0
Semi-Químicas Miolo Medium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras Miolo Medium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kraft Acondicionament os e Embalagens	947	911	959	933	984	983	885	970	576	552
Kraft	530	525	561	512	565	579	499	560	5499	552
Outros acondicionamentos e embalagens Kraft	418	386	398	421	419	404	386	410	0	0
Papelcartão	2061	2260	2299	2418	2498	2464	2469	2376	0	2569
Pasta base de dobradura boxboard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Química branqueada (Polpa DOBRADURA boxboard)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros papéis base para papel cartão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Papel com base papel cartão recuperado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros Acondicionament os e Embalagens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros papéis de embrulho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outras embalagens de papel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros papéis e cartões N	148	161	152	183	177	0	0	0	0	0
Outros papéis N.E.S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros cartoes N.E.S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>38961</b>	<b>40182</b>	<b>42232</b>	<b>42728</b>	<b>40259</b>	<b>38724</b>	<b>38170</b>	<b>37598</b>	<b>33919</b>	<b>36770</b>

Fonte: FAO STAT (2013)

## **ANEXO I**

## ANEXO I- TABELA DE DISTRIBUIÇÃO NORMAL PADRONIZADA Z



Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0754
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2258	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2518	0,2549
0,7	0,2580	0,2612	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2996	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

Fonte: Milone e Angelini (1995 p.281)