

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE AMBIENTAL
ENGENHARIA AMBIENTAL

JONAS RAUL BALBINOTI

**DIAGNÓSTICO DA CERTIFICAÇÃO DO CONSELHO DE MANEJO
FLORESTAL (FSC): UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE
PAPEL**

Trabalho de Conclusão de Curso

CAMPO MOURÃO

2012

JONAS RAUL BALBINOTI

**DIAGNÓSTICO DA CERTIFICAÇÃO DO CONSELHO DE MANEJO
FLORESTAL (FSC): UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE
PAPEL**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação,
do Curso de Engenharia Ambiental, da
Universidade Tecnológica Federal do Paraná –
UTFPR, como requisito parcial para obtenção do
título de bacharel.

Orientador: Prof^a Dr^a. Cristiane Kreutz

Co-orientador: Prof^a Msc. Vanessa Medeiros
Corneli

CAMPO MOURÃO

2012



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Campo Mourão
Diretoria de Graduação
Coordenação de Ambiental
Curso de Engenharia Ambiental



TERMO DE APROVAÇÃO

**DIAGNÓSTICO DA CERTIFICAÇÃO DO CONSELHO DE MANEJO FLORESTAL
(FSC): UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE PAPEL**

por

JONAS RAUL BALBINOTI

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado em 17 de setembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Cristiane Kreutz
Prof^a. Orientadora

Karina Querne de Carvalho Passig
Membro titular

Márcia Aparecida de Oliveira Seco
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

AGRADECIMENTOS

A Deus, acima de tudo, pois nada seria se não me fosse concedido do alto. Muito obrigado meu Deus.

Aos meus familiares e amigos por serem minha força e minha base em todos os momentos da minha vida.

Às Professoras Dra. Cristiane Kreutz, Msc. Márcia Aparecida de Oliveira Seco e Msc. Vanessa Medeiros Corneli pela orientação e dedicação neste trabalho e, por meio delas, me reporto a toda a coordenação de Engenharia Ambiental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – câmpus Campo Mourão, pelo apoio.

Aos funcionários da indústria pelo apoio e prontidão em todos os momentos em que lá estive presente.

Aos professores da banca examinadora, pela atenção e contribuição dedicadas a este estudo.

Muito obrigado!

RESUMO

BALBINOTI, Jonas Raul. **Diagnóstico da certificação do Conselho Brasileiro de Manejo Florestal (FSC): um estudo de caso em uma indústria de papel.** 2012. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2012.

O *Forest Stewardship Council* (FSC) é um sistema de certificação florestal que têm como finalidade demonstrar, através do uso de um selo, se a matéria-prima utilizada na confecção de determinado produto é oriunda de florestas manejadas corretamente. Este sistema é dividido em duas categorias: Manejo Florestal (relacionado às práticas florestais) e Cadeia de Custódia (relacionada à rastreabilidade do produto derivado da floresta). Neste trabalho de conclusão de curso foram demonstradas quais foram as adaptações que uma indústria de papel realizou para receber a certificação junto ao Conselho Brasileiro de Manejo Florestal (FSC Brasil) modalidade Cadeia de Custódia e a relevância do selo no momento da venda do produto. A metodologia aplicada consistiu na análise dos procedimentos adotados *in loco* e aplicação de questionário nos clientes que adquirem este produto certificado. Os resultados indicaram que a implantação da certificação FSC não foi árdua, em virtude de esta indústria possuir um sistema de gestão da qualidade. Pode-se concluir que, para a venda do produto, o grau de relevância da certificação foi baixo e o motivo principal da venda não está relacionado com o selo FSC. Mercados cada vez mais restritos farão com que produtos FSC obtenham vantagens competitivas.

Palavras-chave: Certificação. Selo. Cadeia de custódia.

ABSTRACT

BALBINOTI, Jonas Raul. **Diagnosis of the Brazilian Council Certification (FSC): a case study in a paper industry.** 2012. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2012.

The Forest Stewardship Council (FSC) is a forest certification system that are intended to demonstrate, through the use of a seal, the raw material used in the manufacture of a given product comes from properly managed forests. This system is divided into two categories: Forest Management (related to forestry practices) and Chain of Custody (related to product traceability secondary forest). In this work of completion were demonstrated any adaptations that held a paper industry to receive certification by the Brazilian Forest Stewardship Council (FSC Brazil) Chain of Custody form and relevance of the label at the time of sale of the product. The methodology consisted of analysis of the procedures adopted on the spot and a questionnaire on customers who buy this product certificate. The results indicated that the implementation of FSC certification was not difficult, because this industry has a quality management system. It can be concluded that, for the sale of the product, the degree of relevance of certification was low and the main reason for the sale is not related to the FSC. Markets increasingly restricted products will make FSC gain competitive advantages.

Keywords: Certification. Seal. Chain of custody.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Síntese do processo produtivo do papel	23
Figura 2 – Lista de materiais com destaque para o tipo e categoria de material fornecido.....	27
Figura 3 – Documento estampado em cada produto fabricado.....	30
Figura 4 – Selo FSC, modalidade “Reciclado”	32
Figura 5 – Fornecedores com certificação FSC por categoria analisada	35
Figura 6 – Motivos da compra do produto advindo da indústria analisada.....	36
Figura 7 – Vendas efetuadas pelos empreendimentos devido à certificação FSC....	37
Figura 8 – Certificações dos clientes da indústria de papel em estudo.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3.1 A INDÚSTRIA DE PAPEL: CENÁRIO BRASILEIRO	11
3.2 EVOLUÇÃO DA VARIÁVEL AMBIENTAL.....	13
3.3 CERTIFICAÇÃO FLORESTAL.....	15
3.3.1 Certificação <i>Forest Stewardship Council</i> (FSC)	16
3.3.1.1 Princípios, critérios e etapas da certificação FSC	18
4 MATERIAL E MÉTODOS	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA E ETAPAS DO PROCESSO	23
5.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA A CERTIFICAÇÃO FSC.....	24
5.2.1 Gestão da Qualidade.....	25
5.2.2 Grupos de Produtos	25
5.2.3 Compra de Materiais	26
5.2.4 Recebimento de Materiais e Armazenamento.....	27
5.2.5 Controle de Volume.....	28
5.2.6 Determinação de Declarações FSC	29
5.2.7 Vendas, Entrega e Rotulagem	29
5.2.8 Auditorias no Fornecedor	31
5.2.9 Organização Certificadora Credenciada pelo FSC.....	32
5.2.10 Certificação da Operação.....	32
5.3 MONITORAMENTO ANUAL	33
5.4 MANUTENÇÃO DO SELO E RECERTIFICAÇÃO	33
5.5 ANÁLISE COMPARATIVA DAS ADEQUAÇÕES REALIZADAS	33
5.6 INFLUÊNCIA DO FSC NO PRODUTO CERTIFICADO	35
6 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE A	47

1 INTRODUÇÃO

O movimento ambiental, que teve início em 1970 e atingiu seu ápice na década de 90, gerou transformações na sociedade. Os consumidores passaram a querer traduzir sua consciência ambiental em poder de compra e a optar, de forma crescente, por produtos que geravam menor impacto sobre o meio ambiente (OTTMAN, 1994).

Nos anos 80 as tecnologias de prevenção da poluição se direcionam para o desenvolvimento de mudanças nos produtos e processos, com o intuito da redução de quantidade de resíduos gerados e da prevenção contra a contaminação do ambiente (BARBIERI, 1997). A procura por produtos advindos de processos que enfatizavam o meio ambiente aumentou na década de 80 e as empresas compreenderam que a responsabilidade ambiental se tornava questão de sobrevivência e ao mesmo tempo mecanismo para inserção em novos mercados (MAIMON, 1996).

Na década de 90 a ideia de proteção ambiental se estendeu até a administração das empresas, não sendo restrita somente à produção, como anteriormente. Este conceito contemplou toda a estrutura organizacional, englobando planejamento estratégico, cenários alternativos, políticas e metas, dentre outros (BOIRAL e SALA, 1998).

A questão ambiental, de modo geral, está relacionada com os problemas ambientais existentes na sociedade, tais como as questões acerca do aquecimento global, exploração de recursos não renováveis, poluição das águas, dentre outras. Tal questão constitui-se em uma forma de buscar novas práticas para a utilização destes recursos (COSTA et al., 2007).

Dessa forma, muitas organizações optaram em conduzir sua produção de modo ambientalmente correto, limitando o consumo de matéria-prima e elevando sua eficiência, à mesma proporção em que os desperdícios são reduzidos.

Segundo Alberton e Junior (2007), a crescente competitividade das organizações, em mercados cada vez mais estreitos, pode proporcionar vantagem competitiva para àquelas que possuem alguma certificação de qualidade ambiental.

As certificações ambientais determinam os procedimentos a serem seguidos para a correta realização de determinada atividade. Caso estes procedimentos

sejam executados corretamente, a organização recebe um selo, o qual caracterizará o seu sistema produtivo. Segundo Maciel (2007), a certificação ambiental representa uma imagem pró-ambiente, sendo um mecanismo que tem se traduzido em um diferencial competitivo de muitas organizações, garantindo a obtenção de sobrepreços e acesso a nichos de mercados.

Neste contexto, no ano de 1993 foi criada a certificação florestal *Forest Stewardship Council* (FSC). O FSC é uma organização não governamental que preconiza o manejo florestal responsável, apontando soluções, junto às comunidades dependentes destes remanescentes florestais, para as pressões existentes sobre as florestas de todo o mundo (FSC BRASIL, 2012a).

O Conselho Brasileiro de Manejo Florestal é uma organização independente que representa o FSC no Brasil. Esta instituição tem como objetivo principal promover o manejo e a certificação florestal no Brasil (FSC BRASIL, 2012b).

A certificação florestal FSC despontou como uma forma de controlar as práticas produtivas florestais, por meio da valorização dos produtos originados de manejo responsável das florestas no mercado. Um grupo formado por empresas e organizações sociais e ambientais do mundo todo iniciou as negociações para a criação de uma entidade independente que estabelecesse princípios universais para garantir o bom manejo florestal. Há duas modalidades para esta certificação: Manejo Florestal e Cadeia de Custódia (FSC BRASIL, 2012a; FSC BRASIL, 2012c).

A modalidade Manejo Florestal garante que a floresta é manejada de modo responsável, de acordo com os princípios e critérios estabelecidos pela certificação FSC. A certificação pode ser aplicada em produtos madeireiros, como toras ou pranchas, ou não madeireiros, como óleos, sementes e castanhas (FSC BRASIL, 2012e).

A modalidade Cadeia de Custódia se caracteriza basicamente pelo rastreamento da matéria-prima, desde sua colheita até a comercialização do produto acabado. Quando se identifica o selo FSC no produto, sabe-se que a floresta da qual é oriundo está sendo explorada de acordo com todas as leis vigentes e de forma correta do ponto de vista ecológico, social e econômico. Isso diferencia o produto e agrega valor, estendendo a toda cadeia de produção e comércio os benefícios da certificação (WORLD WILDLIFE FUND, 2012).

Este trabalho teve por objetivo demonstrar quais foram os procedimentos adotados por uma indústria que produz bobinas de papel e chapas de papel

ondulado, que permitiram seu credenciamento junto ao FSC (modalidade Cadeia de Custódia), bem como o grau de relevância deste selo no momento de venda do produto.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar os procedimentos de adequação aos padrões FSC para certificação de uma indústria de papel e avaliar o grau de relevância deste selo no momento da venda do produto.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram propostos:

1. Conhecer os processos realizados na indústria, no âmbito da certificação FSC;
2. Identificar como os padrões FSC são aplicados na indústria;
3. Identificar a influência da certificação florestal por parte dos clientes;
4. Avaliar o uso desses procedimentos como instrumento de venda do produto.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A INDÚSTRIA DE PAPEL: CENÁRIO BRASILEIRO

A primeira indústria de papel foi instalada no Brasil em 1852. No ano de 1907, havia 17 estabelecimentos produtores de papel e papelão no Brasil. Nesta época, as máquinas e as matérias-primas utilizadas na fabricação eram importadas dos Estados Unidos da América e da Europa (PALADINO, 1985; LOPES; CONTADOR, 1998).

A partir da década de 1940 a Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil concedeu empréstimos de longo prazo para criação de novas indústrias de papel e celulose. No entanto, devido à segunda guerra mundial, houve retração no mercado papelero, em virtude das dificuldades de importação de matérias-primas e maquinários neste período (PALADINO, 1985).

No ano de 1953 ocorreu a primeira fabricação de papel utilizando 100% de polpas de eucalipto. Este evento gerou acréscimo nas pesquisas do processo industrial de produção de celulose e eucalipto em grande escala, bem como sua aplicação na produção de papel de boa qualidade (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Como consequência o eucalipto revolucionou a produção de celulose no Brasil na década de 60, visto que com as polpas testadas de outras árvores não se obtinha papel de boa qualidade, com exceção do Pinheiro-do-Paraná, o qual, no entanto, não era rentável, devido ao longo período necessário para seu crescimento (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Em 1966, mediante incentivos fiscais, o governo desenvolveu a atividade de reflorestamento. No ano de 1974 surge o primeiro Programa Nacional de Papel e Celulose (PNPC) (KURESKI; NUÑEZ, 2006).

O PNPC foi gerado em função do estudo elaborado por técnicos do Banco Nacional do Desenvolvimento a respeito do papel e da celulose. Neste estudo foi concluído que a oferta programada de todos os tipos de papel não seria suficiente para satisfazer os anseios da crescente demanda (com exceção dos papéis de embalagem), sendo então necessário expandir a produção, para que fosse possível ampliar a mesma e atingir a auto-sustentabilidade no ano de 1980. Com relação à

madeira, o fornecimento foi definido como “satisfatório” até o final da década de 1980, visto que, em função do fim do incentivo fiscal para o reflorestamento, a área ocupada pelas florestas diminuiria (JUVENAL; MATTOS, 2002).

Dessa forma, o PNPC, criado em 1974, estimulou a expansão de grandes indústrias de papel e celulose, tendo como objetivos maiores competitividade no mercado externo e o aumento das exportações brasileiras destes produtos. A necessidade do Brasil em comprovar a própria capacidade de fornecimento de matéria-prima para essas grandes unidades industriais estimulou a aquisição de novas áreas para plantio de eucalipto (OBERLING, 2010).

De acordo com Juvenal e Mattos (2002), neste âmbito foram estabelecidas metas e recomendações do PNPC, as quais são responsáveis pelo atual perfil da indústria de papel e celulose. Tal plano recomendava ao Banco Nacional do Desenvolvimento:

- Apoio às ampliações e modernizações das indústrias já existentes;
- Estímulo à implantação de novas fábricas de papel e celulose, fusão ou outras formas de associação de empreendimentos deste setor, visando melhora da eficiência;
- Incentivo à reciclagem do papel;
- Incentivo à redução da poluição nas unidades instaladas e recuperação dos produtos químicos utilizados no processo industrial;
- Incitar a compra de produtos nacionais, bem como a contratação de serviços de engenharia em empresas nacionais;
- Estimular a pesquisa florestal, com o intuito de obter melhoria dos resultados técnicos e econômicos no reflorestamento.

Atualmente, a indústria nacional tem investido na modernização de suas instalações, redução de custos e em novos produtos, em vista da expansão de oportunidades do mercado global (GALDIANO, 2006).

Segundo a Associação Brasileira de Celulose e Papel (ABCP, 2012a), o papel produzido no Brasil teve como destino: vendas no mercado doméstico (53%), consumo próprio (26%) e exportações (21%) no ano de 2010. A produção, segundo sua categoria, se distribuiu da seguinte forma: 49,4% para embalagem; 27,8% para imprimir e escrever; 9,2% sanitários; 8% papel cartão; 5,6% outros. O contingente produzido para exportação teve como destino: América Latina (51,9%); Europa

(18,1%); América do Norte (13,5%); África (7,1%); Ásia/Oceania (6,9%); e China (2,4%).

No ano de 2011 o Brasil produziu 9,9 milhões de toneladas de papel e recuperou 46% do papel utilizado (volume de aparas recuperadas, dividido pelo consumo aparente de papel) (ABCP, 2012b).

3.2 EVOLUÇÃO DA VARIÁVEL AMBIENTAL

Atualmente, uma das maiores preocupações a nível mundial é conseguir manter a mesma disponibilidade de recursos às gerações futuras com qualidade social, econômica e ambiental (SACHS, 2004).

Sachs (2004) afirma que, para se atingir esta meta, uma nova proposta para o desenvolvimento econômico foi estabelecida, relacionando uma sociedade incluyente, uma economia sustentada e o meio ambiente preservado. Através da aliança destes três fatores, surgiu o desenvolvimento sustentável.

Esta premissa foi criada no ano de 1983, em uma Assembleia Geral da ONU (Organização das Nações Unidas), quando foi criada a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Este comitê tinha como objetivos a obtenção de um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2000, além de recomendar maneiras para que a preocupação com o meio ambiente fosse traduzida em maior cooperação entre os países em desenvolvimento e em diferentes estágios de desenvolvimento, levando à consecução de objetivos comuns e interligados, que considerassem as diversas inter-relações de pessoas, recursos, meio ambiente e desenvolvimento (LAYRARGUES, 1997).

Já na década de 1990, despontou com maior destaque práticas ligadas a gestão ambiental na indústria brasileira. Uma maior quantidade de empresas admitiu uma unidade ambiental; além disso, a importância dada por essas empresas a certificações da série de normas ISO 14.000 também cresceu consideravelmente (FERRAZ; MOTTA, 2001).

De acordo com Kraemer (2004), diversas organizações objetivaram demonstrar um desempenho mais satisfatório com relação às questões ambientais,

configurando, dessa forma, a gestão ambiental como uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento.

Para Meyer (2000):

“a gestão ambiental corresponde ao objeto de manter o meio ambiente saudável (à medida do possível), para atender as necessidades humanas atuais, sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras; meio de atuar sobre as modificações causadas no meio ambiente pelo uso e/ou descarte dos bens e detritos gerados pelas atividades humanas, a partir de um plano de ação viável técnica e economicamente, com prioridades perfeitamente definidas; instrumentos de monitoramentos, controles, taxações, imposições, subsídios, divulgação, obras e ações mitigadoras, além de treinamento e conscientização; base de atuação de diagnósticos (cenários) ambientais da área de atuação, a partir de estudos e pesquisas dirigidos em busca de soluções para os problemas que forem detectados.”

Segundo Alberton e Junior (2007), os benefícios econômicos e estratégicos da implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) pelas empresas podem refletir-se tanto em ganhos de mercado como em redução de custos, além de facilitar o acesso às fontes de recursos e entrada nos mercados internacionais.

Os SGA's apresentam uma série de vantagens também aos consumidores destes produtos ou serviços certificados. Os clientes têm maiores vantagens ao consumir estes produtos por uma série de motivos, dentre citam-se a aquisição de serviços ou produtos ambientalmente corretos e a possibilidade de acompanhar a vida útil do produto (GARCIA, 2008).

As normas da série ISO 9000 foram desenvolvidas para apoiar as organizações na implementação e operação de sistemas de gestão da qualidade eficazes. Dentre estas, a ABNT NBR ISO 9001:2008 especifica requisitos para Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), ao determinar que a organização necessita demonstrar capacidade para fornecer produtos que atendam aos requisitos do cliente e requisitos suplementares aplicáveis, com objetivo de aumento da satisfação do cliente (ABNT, 2008).

A norma ABNT NBR ISO 9001:2008 promove a adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implantação e melhoria da eficácia de um SGQ. A organização deve ter controle dos processos existentes na organização. A aplicação de um sistema para estes processos, juntamente com a identificação, interação e gestão para produzir o resultado desejado é definida com abordagem de processo. Esta abordagem enfatiza a importância da melhoria contínua dos

processos baseada em medições objetivas e da obtenção de resultados de desempenho e eficácia do processo, dentre outras (ABNT, 2008).

3.3 CERTIFICAÇÃO FLORESTAL

A certificação ambiental é um mecanismo que possibilita às empresas estabelecer processo contínuo de gerenciamento dos impactos gerados sobre o meio ambiente, objetivando resultados efetivos na melhoria de seu desempenho ambiental (SANTOS, 2008).

A forma como uma organização demonstra o credenciamento junto à uma certificação é através da etiquetagem. De acordo com Kohlrausch (2003), a idéia de etiquetagem surgiu na Alemanha em 1978, com a criação do primeiro selo verde. Em 1989, surgiu nos Estados Unidos o selo *Green Seal*, criado por uma organização sem fins lucrativos, tendo por objetivo determinar parâmetros para produtos, rotulagem de produto e educação ambiental nos Estados Unidos.

A finalidade do selo verde é conquistar novos mercados, otimizar vendas e educar a população sobre a importância do processo produtivo sustentável (TOMÉ, 2008).

A certificação do manejo sustentável de florestas e do produto tornou-se um diferencial de mercado. As informações disponíveis a respeito da sustentabilidade da produção e da garantia da origem dos produtos ampliou o espaço para as organizações que possuem tais certificações, difundindo-se a importância e as vantagens de se adotar práticas de bom manejo entre os produtores (SPATHELF et al., 2004).

A certificação florestal induz beneficentemente as empresas e associações a cumprirem as legislações pertinentes às suas atividades, fazendo com que sejam assumidas suas responsabilidades legais (BASSO et al., 2011).

Segundo o FSC Brasil (2012a), o sistema de certificação florestal FSC apresenta a maior credibilidade internacional, sendo o único que incorpora os interesses de grupos sociais, ambientais e econômicos de forma igualitária.

3.3.1 Certificação *Forest Stewardship Council* (FSC)

O início do processo de certificação das florestas tropicais ocorreu nos anos 1980 e 1990, em virtude da crescente destruição das florestas. Consumidores alertados sobre as práticas predatórias empregadas nas florestas tropicais aumentaram a pressão sobre empresas do setor madeireiro ao exigir política mais conservacionista e humanista. Diversas Organizações Não Governamentais (ONG's) organizaram medidas de boicote para madeira tropical visando maior atenção aos desmatamentos ilegais de florestas tropicais (SPATHELF et al., 2004).

No final da década de 80 surgiu, nos Estados Unidos, um movimento para certificar a madeira consumida por artesãos ligados à conservação das florestas. Um aspecto bastante relevante ligado a este grupo foi a criação da *Woodworkers Association for Rainforest Protection* (WARP), que consistiu em uma associação de artesãos voltada para proteção das florestas pluviais, a qual realizou diversos encontros com o intuito de discutir um sistema de certificação para madeiras que fossem originadas de modo adequado. Nesse mesmo período a *World Wide Fund for Nature* (WWF) iniciou, em diversos países, um diálogo com importadores e consumidores de madeira, visando que estes segmentos ligados aos produtos madeireiros apoiassem a criação de um sistema de certificação universal (VIANA et al., 2002).

No ano de 1992 ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no Rio de Janeiro. Nesta data foram elaborados alguns documentos primordiais para o desenvolvimento sustentável, como a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Agenda 21 Global, a Declaração de Princípios sobre o Uso das Florestas, dentre outros (MALHEIROS et al., 2008).

Segundo Lima et al. (2009), em decorrência do trabalho da WARP e de outras iniciativas, representantes de ONGs, fornecedores e compradores de madeira se reuniram em Toronto, no Canadá, em 1993, iniciando um processo de negociação multissetorial que levou à criação do Conselho de Manejo Florestal (*Forest Stewardship Council* – FSC).

Esta organização, com sede em Bonn, na Alemanha, é responsável por coordenar as atividades dos escritórios regionais e promover ações de integração com as iniciativas nacionais (FSC BRASIL, 2012a).

As organizações certificadas podem, portanto, ser beneficiadas devido a redução do desperdício na floresta e racionalização da produção como um todo; contribuição para uso responsável dos recursos naturais; conservação de florestas nativas; apoio ao desenvolvimento de economia estável para as comunidades tradicionais; estímulo ao respeito para com os trabalhadores e comunidades indígenas (FSC BRASIL, 2012e).

Além destes pontos, as organizações que possuem a certificação FSC podem ser beneficiadas pelo incremento do número de vendas, na maior participação das questões ambientais na missão e política da organização, bem como utilizar o selo como instrumento importante em propagandas institucionais (JACOVINE et al., 2006).

De acordo com o FSC Internacional (2012), a área total de florestas certificadas no mundo é de 150.693.303 há em 80 países, com total de 1125 florestas certificadas, tendo a Rússia como país com maior área certificada, representando aproximadamente 20% do total mundial. Na categoria “Cadeia de Custódia”, há 107 países que possuem a certificação, em total de 23038 certificações, sendo os Estados Unidos da América país líder na quantidade de adesões, contabilizando aproximadamente 16% do contingente desta categoria.

Segundo Jacobi (2003), as primeiras iniciativas ambientalistas no Brasil se originam nas ações de grupos preservacionistas na década de 50. Em 1955 é fundada a União Protetora do Ambiente Natural (UPAN) no Rio Grande do Sul e, em 1958, é criada no Rio de Janeiro a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, com objetivos e modo de atuação estritamente conservacionistas, que enfatizava suas ações na preservação da fauna e da flora, com particular destaque nas ameaçadas de extinção.

Nas décadas seguintes ocorreu aumento da conscientização ambiental da sociedade. Os problemas decorrentes dos impactos ambientais negativos foram incorporados por universidades, empresas, mídia em geral e por órgãos do poder público que não eram estritamente ambientais (FONSECA; BURSZTYN, 2007).

A certificação florestal FSC foi formalizada no Brasil em setembro de 2001, com a criação do Conselho Brasileiro de Manejo Florestal (ou FSC-Brasil). O

processo de certificação pelo sistema FSC no Brasil começou nos anos 90, concentrando-se inicialmente nas regiões Sul e Sudeste, seguindo posteriormente para a região Amazônica (a primeira certificação na Amazônia ocorreu em 1997) (CARNEIRO, 2011).

No Brasil, a área total certificada é de 6.515,179 hectares, com 83 florestas, o que corresponde a pouco mais de 4% do total mundial, ocupando a sexta posição dos países com maiores áreas de florestas certificadas. Na categoria Cadeia de Custódia, o país possui 877 certificações que representa mais de 3% do total mundial, situado na nona posição no ranking de organizações que possuem a certificação (FSC INTERNACIONAL, 2012).

3.3.1.1 Princípios, critérios e etapas da certificação FSC

De acordo com FSC Brasil (2012d), dez princípios e critérios norteiam o FSC, sendo:

1 - Obediência às Leis e aos Princípios do FSC

As operações devem respeitar as legislações vigentes, os tratados internacionais e acordos assinados pelo país onde está situado.

2 - Responsabilidades e direitos de posse e uso da terra

Os direitos de posse e uso de longo prazo concernentes à terra e aos recursos florestais devem ser criteriosamente definidos, documentados e legalmente estabelecidos.

3 – Direitos dos Povos Indígenas

A cultura indígena deve ser reconhecida e respeitada, tendo esta o direito de usar e manejar suas terras, territórios e recursos.

4 – Relações Comunitárias e Direitos dos Trabalhadores

As atividades de manejo florestal devem manter ou ampliar o bem estar econômico e social de longo prazo dos trabalhadores florestais e das comunidades locais.

5 - Benefícios da Floresta

As operações de manejo florestal devem incentivar o uso eficiente dos múltiplos produtos e serviços da floresta para assegurar a viabilidade econômica e uma grande gama de benefícios ambientais e sociais.

6 - Impacto Ambiental

As práticas florestais devem conservar a diversidade ecológica e seus valores associados, os recursos hídricos, os solos, e os ecossistemas e paisagens frágeis e singulares, e ao assim atuar, manter as funções ecológicas e a integridade da floresta.

7 - Plano de Manejo

Um plano de manejo - apropriado à escala e intensidade das operações propostas - deve ser escrito, implementado e atualizado. Os objetivos de longo prazo do manejo florestal e os meios para atingi-los devem ser claramente definidos.

8 - Monitoramento e Avaliação

O monitoramento deve ser conduzido para que sejam avaliados a condição da floresta, o rendimento dos produtos florestais, a cadeia de custódia, as atividades de manejo e seus impactos ambientais e sociais.

9 - Manutenção de Florestas de Alto Valor de Conservação

As atividades em manejo de florestas de alto valor de conservação devem manter ou ampliar os atributos que definem estas florestas. Decisões relacionadas às florestas de alto valor de conservação devem sempre ser consideradas com prudência.

10 - Plantações

As plantações devem ser conduzidas de acordo com todos os Princípios e Critérios. Ao se assimilar que as plantações proporcionam vários benefícios sociais e econômicos, bem como contribuem para satisfazer as necessidades globais por produtos florestais, recomenda-se que elas complementem o manejo, reduzam as pressões e promovam a restauração e conservação das florestas naturais.

Segundo o FSC Brasil (2012c), as etapas de certificação em modalidades de certificação FSC compreendem:

1° - Contato Inicial

A organização interessada entra em contato com a certificadora.

2° - Avaliação

É realizada uma análise geral do manejo, da documentação e das operações de campo para verificar quais as não conformidades perante as normas FSC. Nesta etapa devem ser realizadas audiências públicas.

3º - Adequação

Condiz ao período em que a organização deve estruturar-se às normas FSC.

4º - Certificação da Operação

É efetuada uma auditoria na organização, que passa a receber a certificação FSC. A certificadora deve elaborar e disponibilizar um resumo público para as partes interessadas.

5º - Monitoramento Anual

Após a certificação, é realizado, no mínimo, um monitoramento da operação a cada ano.

Existem duas modalidades de certificação implementadas pelos órgãos credenciados pelo FSC: a) Certificação do Manejo Florestal, quando são certificadas as operações de manejo florestal que atendem aos Princípios e Critérios do FSC (FSC Brasil, 2012c); b) Certificação de Cadeia de Custódia, que consiste na certificação dos produtos oriundos destas operações de manejo florestal, o qual demonstra a inspeção de toda a cadeia produtiva, tendo-se a garantia de que toda a matéria-prima utilizada teve sua origem em florestas certificadas (Nardelli e Tomé, 2006).

Segundo o FSC Brasil (2012e), todas as matérias primas de origem florestal utilizadas na composição dos produtos precisam ser analisadas e consideradas no cálculo da composição dos produtos FSC. As matérias-primas que podem ser utilizadas em produtos certificados incluem:

Materiais Certificados:

- Material Certificado FSC Puro;
- Material Certificado FSC Misto;
- Material Certificado FSC Reciclado.

Materiais Controlados: materiais virgens, provenientes de florestas não certificadas, com garantia de origem comprovada:

- Madeira Controlada FSC;
- Material Controlado.

Materiais recuperados (reutilizados, reciclados, reaproveitados):

- Material Recuperado Pré-Consumo;
- Material Recuperado Pós-Consumo.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia desenvolvida neste trabalho foi dividida nas seguintes etapas.

A primeira compreendeu a verificação dos processos realizados na indústria, com ênfase naqueles ligados à certificação FSC, através de diagnóstico *in loco*.

A realização de diagnóstico *in loco*, na indústria objeto de estudo, teve o propósito de verificar quais foram às adequações nos processos da indústria para investigar a conformidade com relação aos procedimentos descritos nos seguintes Padrões FSC: Certificação de Cadeia de Custódia FSC-STD-40-004 (Versão 2-1); Aquisição de Material Recuperado para Uso em Grupos de Produtos FSC ou em Projetos Certificados FSC-STD-40-007 (Versão 1-0) e Uso das Marcas Registradas do FSC por portadores de Certificados FSC-STD-50-001 (V1-2), versões traduzidas pelo Conselho Brasileiro de Manejo Florestal – FSC Brasil.

Além destas adequações, foram verificados os custos relacionados à implantação e manutenção da certificação.

A segunda etapa, realizada após o diagnóstico, compreendeu a seleção de 15 clientes da indústria em questão. O número de clientes foi estabelecido devido à quantidade máxima de clientes que poderiam ser visitados durante quatro dias. Estes clientes se constituíram como empreendimentos que compram a matéria-prima da indústria objeto de estudo na fabricação de seus produtos. Os clientes foram classificados em três grupos: grupo 1 com até 50 funcionários; grupo 2 com 51 a 100 funcionários e grupo 3 com mais de 100 funcionários.

Para cada categoria, foram aleatoriamente selecionados cinco empreendimentos, distribuídos na região litorânea do estado de Santa Catarina e na região de Caxias do Sul, no estado do Rio Grande do Sul. O objetivo principal foi verificar se a certificação FSC é um critério considerado como relevante no momento da compra do material oriundo da indústria, por meio da aplicação de questionário (Apêndice A).

O critério para escolha da região foi a maior facilidade com relação às despesas e mobilidade das viagens.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA E ETAPAS DO PROCESSO

A indústria onde foi realizado este estudo de caso produz bobinas de papel e chapas de papel ondulado. Possui 200 colaboradores em seu quadro, tendo aproximadamente 170 clientes, distribuídos principalmente nas regiões Sul e Sudeste.

Por questões de confidencialidade, o nome e localização da indústria em questão não serão divulgados.

A certificação FSC foi implantada na indústria no primeiro semestre de 2011. Além da certificação FSC, a indústria possui a certificação ABNT NBR ISO 9001:2008 (ABNT, 2008) e ABNT NBR ISO 14001:2004 (ABNT, 2004).

Para confecção do papel, a organização utiliza somente materiais recicláveis (aparas de papel) como matéria-prima. Uma síntese do processo produtivo do papel é demonstrada na Figura 1.

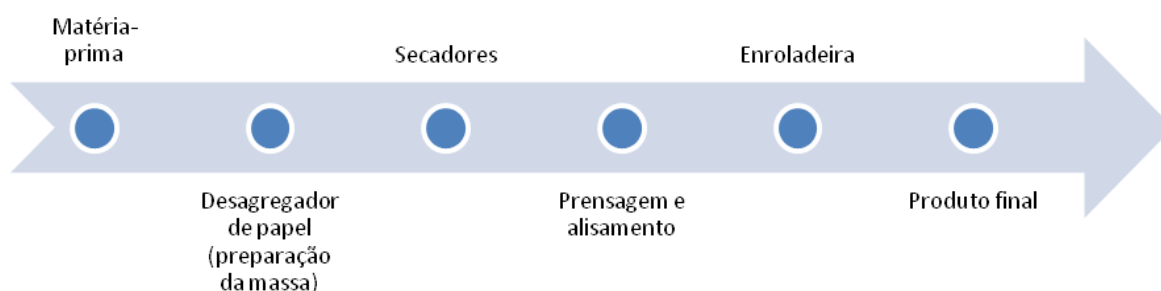


Figura 1 – Síntese do processo produtivo do papel
Fonte: Autoria própria

O processo se inicia ao inserir a matéria prima no desagregador de papel. Segundo Hahn (2010), tal desagregador pode ser definido como uma máquina

capaz de desagregar totalmente e separar as fibras existentes no papel, desempenhando uma função semelhante a um liquidificador, com introdução de água para auxiliar a transformação do papel em uma polpa homogênea.

No estudo desenvolvido por Prates (1998) é demonstrado que, na preparação da massa, há presença do tanque de massa (responsável pelo armazenamento), refinadores de disco e refinadores cônicos (que têm finalidade de abrir e cortar as fibras de celulose), tanque de água branca (armazena a água de retorno), caixa de nível (regula a vazão de polpa) e da bomba de mistura (mistura e alimenta a polpa com água), além da realização da depuração centrífuga, para separar as impurezas mais finas da massa.

Por conseguinte, a massa é lançada na máquina de papel, operada em alta velocidade, sendo pressionada entre um sistema de telas. A água é absorvida devido à ação de uma série de cilindros, denominados secadores. Após secarem, o papel atravessa um processo de prensagem e alisamento que visam: retirar o excesso de umidade existente na folha, alisar sua superfície e controlar sua espessura. O papel, já formado, é conduzido até a enroladeira, onde a folha é transformada em um grande rolo, chamado rolo jumbo. Posteriormente, o rolo jumbo é transformado em rolos menores nas rebobinadeiras, denominados bobinas, fechando o ciclo de produção do papel (SANTOS et al., 2010).

No processo produtivo apenas a quantidade de aparas lançadas no desagregador de papel está relacionada à certificação FSC devido ao rastreamento da matéria-prima.

5.2 PROCEDIMENTOS ADOTADOS PARA A CERTIFICAÇÃO FSC

Neste item serão descritos as adequações e os procedimentos adotados que permitiram que a indústria obtivesse a certificação FSC no seu produto.

A primeira medida necessária para a certificação foi contratar um órgão certificador credenciado, para que o mesmo realizasse uma pré-auditoria.

Os procedimentos utilizados para verificação das adequações realizadas pela foram dispostos nos seguintes padrões FSC: Certificação de Cadeia de Custódia, Aquisição de Material Recuperado para Uso em Grupos de Produtos FSC

ou em Projetos Certificados e Requisitos para Uso das Marcas Registradas do FSC por Portadores de Certificados. Os procedimentos descritos abaixo não seguiram criteriosamente a mesma ordem disposta nestes padrões.

5.2.1 Gestão da Qualidade

De acordo com os padrões FSC, deve existir um representante global e com autoridade para que todos os requisitos aplicáveis pelo padrão sejam cumpridos pela organização. Os colaboradores devem demonstrar conhecimento dos procedimentos da organização e competência para implementar o sistema de Gerenciamento da Cadeia de Custódia.

A organização já possuía um Setor de Gestão da Qualidade e Ambiental antes do início da implantação da certificação FSC. Esta experiência foi fundamental na familiarização dos procedimentos, instruções de trabalho e treinamentos, tanto para o representante global quanto aos colaboradores.

A organização mantinha todos seus registros armazenados desde o momento em que implantou a ANBT NBR ISO 9001:2008 (ABNT, 2008). O tempo mínimo de cinco anos, determinado pela norma FSC já era respeitado anteriormente. Dessa forma, a indústria já atendia aos requisitos dispostos nos padrões FSC.

5.2.2 Grupos de Produtos

Para atender aos procedimentos de certificação, a indústria deve especificar o grupo de produtos em no qual seus materiais estariam inseridos. Neste caso, para a organização indústria analisada, o grupo escolhido foi “FSC Reciclado”.

Segundo os padrões FSC, este grupo é definido como um material recuperado certificado pelo FSC com base em matéria-prima exclusiva de fontes recuperadas, e fornecido com uma declaração de porcentagem ou uma declaração

de crédito. Os materiais ou produtos FSC Reciclados são elegíveis para uso em grupos de produtos FSC Misto ou FSC Reciclado.

A organização que deseja receber o selo “FSC Reciclado” deve fabricar o seu produto utilizando no máximo 15% de matérias-primas de pré-consumo e 85% por matérias-primas de pós-consumo. Para que esta adequação fosse atendida pela empresa, foi necessário determinar as categorias dos materiais usados como matéria prima, os quais estavam enquadrados em materiais do tipo pré e pós-consumo.

Segundo os padrões FSC, material pós-consumo é aquele recuperado de um consumidor ou de um produto comercial depois de usado para a finalidade a que se destinava por pessoas, residências, ou instalações comerciais, industriais ou institucionais como usuários finais do produto. Todavia, o material pré-consumo é recuperado de um processo de manufatura secundário ou de indústrias de maior grau de elaboração, onde o material não foi produzido intencionalmente, é inadequado para uso final e não é capaz de ser reusado no local no mesmo processo de fabricação em que foi gerado.

Os materiais pré-consumo utilizados pela indústria são do tipo refil¹ e cartonagem². Quanto aos materiais pós-consumo utilizados estes são do tipo Ondulado I³ e Ondulado II⁴.

5.2.3 Compra de Materiais

Como a indústria já adotava sistema de documentação (ABNT, 2008), os dados concernentes às especificações de matérias-primas utilizadas eram identificados (código da carga, insumo, quantidade, unidade, nota fiscal e

¹ Aparas de produtos de papelão ondulado de fibra virgem ou reciclada, resultantes dos processos de produção do papel ondulado e caixas não utilizadas no mercado, sem cola insolúvel em água e sem grampo, podendo apresentar refil de capa branca (ABNT, 2009).

² Aparas de produtos de micro-ondulado de fibra virgem ou reciclada, resultantes dos processos de produção e de caixas não utilizadas no mercado, sem cola insolúvel em água e sem grampo, podendo apresentar capa impressa (ABNT, 2009).

³ Aparas de produtos de papelão ondulado de fibra virgem ou reciclada marrom e sem outros papéis que não sejam papelão ondulado (ABNT, 2009).

⁴ Aparas de produtos de papelão ondulado de fibra virgem ou reciclada, com até 5% (em massa) de outros papéis que não sejam papelão ondulado; é permitida a presença de fita adesiva, hot melt, grampo e etiquetas provenientes da própria embalagem (ABNT, 2009).

fornecedor). No entanto, com a certificação FSC, foi feita adaptação com relação aos tipos de matérias-primas utilizadas.

No período anterior à certificação FSC, a indústria possuía um sistema interno com cadastro dos fornecedores de matérias-primas. Para este procedimento estar de acordo com os padrões FSC, foi necessário inserir as informações a respeito do tipo e categoria do material fornecido (Figura 2).

CodCarga	Insumo	Quantidade	Unidade	Nota Fiscal	Fornecedor
000513	00001 - AMIDO DE MILHO COMUM2	62,5	KG		
000513	00024 - ANTIESPUMANTE - DEVAN 430	15	KG		
000513	00009 - APARAS DE PAPELÃO OND. I (PÓS CONSUMO)	5769	KG		
000513	00009 - APARAS DE PAPELÃO OND. I (PÓS CONSUMO)	7220	KG		
000513	00009 - APARAS DE PAPELÃO OND. I (PÓS CONSUMO)	5525	KG		
000513	00009 - APARAS DE PAPELÃO OND. I (PÓS CONSUMO)	1160	KG		
000513	00010 - APARAS DE PAPELÃO OND. II (PÓS CONSUMO)	1867	KG		
000513	06152 - COLA ASA PM 18 S - AXICHEM	42,5	KG		
000513	06149 - POLIMERO - AXICHEM AF 4810	17,5	KG		
000513	06148 - POLIMERO - AXICHEM AF 6544	22,5	KG		
000513	06151 - POLIMERO - AXICHEM AF 815	42,5	KG		
000513	00026 - POLIMERO - MASFLUC CF-100	1,5	KG		
000513	00006 - POLISULFATO DE ALUMÍNIO	130	KG		
000513	05416 - RESINA - MELAFOR 489	185	KG		

Figura 2 – Lista de materiais com destaque para o tipo e categoria de material fornecido
Fonte: Autoria própria

A indústria gera material usado como matéria prima para produção do seu produto. Com a certificação FSC, a indústria teve de identificar a categoria deste material (Material recuperado pré-consumo, tipo “Refile”).

5.2.4 Recebimento de Materiais e Armazenamento

Segundo os padrões FSC, a indústria deve verificar se as quantidades e a qualidade do material fornecido estão de acordo com os documentos apresentados, bem como o código de Cadeia de Custódia FSC.

Com este estudo, notou-se que a indústria já realizava a verificação das quantidades e da qualidade do material fornecido, para confirmar se estavam de acordo com os documentos apresentados.

A partir da certificação FSC, a indústria tornou como exigência o envio da nota fiscal, por parte dos fornecedores, indicando a categoria da matéria prima (Pré-consumo: Refile ou Cartonagem; Pós-consumo: Ondulado I ou Ondulado II).

5.2.5 Controle de Volume

Considerando o item 'controle de volume' avaliado neste trabalho, a indústria deve manter dados atualizados das quantidades de matéria-prima existentes. Para tal análise, verificou-se o "Fator de Conversão", que conforme estabelece a norma FSC, é obtido dividindo-se a quantidade de produtos obtidos (expressa em volume ou em peso) pela quantidade de matéria-prima (expresso em volume ou em peso) e se aplica a cada componente individual do grupo de produtos.

Dessa forma, a indústria já disponibilizava adequadamente a contabilidade do material utilizado, para garantir a qualquer tempo que as quantidades produzidas e/ou vendidas com declaração FSC fossem compatíveis com as quantidades de entradas e saídas de matérias-primas. Esta contabilidade era registrada no sistema interno da empresa, sendo que através da inserção do número de fabricação da bobina produzida era possível verificar todos os materiais utilizados em sua fabricação.

As informações necessárias para o registro de contabilidade incluem dados de entrada de matérias-primas (categoria e tipo do material) e quantidades (em volume ou em peso); e para saídas (produção): declaração FSC para identificar o produto nas faturas e ordem de serviço correspondente.

Destas informações, a indústria teve de inserir as informações de "categoria e tipo do material", de declaração FSC e identificação do produto nas faturas. Os outros itens já estavam dispostos nas faturas antes da certificação.

Os resumos anuais de volumes apresentando informações quantitativas para cada categoria do material recebida/usada e tipo de produto produzido ou vendido, os quais também são determinados pelos padrões FSC, já eram realizados anteriormente.

5.2.6 Determinação de Declarações FSC

A indústria teve que determinar o sistema de controle especificado no seu sistema de produção. O sistema utilizado foi o sistema de porcentagens.

Como já mencionado, a quantidade de aparas pré-consumo utilizadas no processo não pode exceder a 15% do total.

Para verificação da quantidade de matérias primas utilizadas na fabricação dos produtos, a organização tem registrado, em sistema interno, a quantidade de matérias-primas empregadas em cada lote de bobina de papel fabricado. O balanço diário da quantidade de matérias-primas utilizadas na fabricação de cada lote de bobinas é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade e tipo de material utilizado na fabricação de um lote de bobinas

Lote de Bobinas	Quantidade de material	Tipo de matéria-prima
5.000 unidades produzidas	Ondulado II – 90%	Material recuperado pós-consumo
	Refile – 10%	Material recuperado pré-consumo

Fonte: Autoria própria

Pode-se perceber que a quantidade utilizada de matéria-prima pré-consumo não extrapolou os 15% do total, estando de acordo com os padrões aceitáveis para modalidade FSC Reciclado.

5.2.7 Vendas, Entrega e Rotulagem

Para garantir o atendimento aos padrões FSC, a indústria incluiu em todos os documentos de venda e de entrega de produtos as seguintes informações:

- 1) Nome e detalhes para contato da organização;
- 2) Nome e endereço do cliente;
- 3) Data quando o documento foi emitido;
- 4) Descrição do produto;
- 5) Quantidade de produtos vendida;

6) O código da Cadeia de Custódia FSC da organização;

7) Informações suficientes para vincular mutuamente o documento de venda e a documentação de entrega, caso forem emitidos documentos de entrega em separado.

Das informações a respeito da documentação de venda e entrega, apenas os itens 6 e 7 foram inseridos nas notas fiscais que saíam da indústria no período posterior a certificação FSC, estando os demais já previamente presentes nas documentações (Figura 3).


CLIENTE:	[REDACTED]
TIPO DE PAPEL:	[REDACTED]
DADOS DO PRODUTO:	[REDACTED]
CÓDIGO DA BOBINA:	[REDACTED]
ORDEM DE PRODUÇÃO:	[REDACTED]
DATA DE FABRICAÇÃO:	[REDACTED]
 The image shows a central FSC Recycled logo on a dark green background. The logo includes a recycling symbol with '100%' below it, a stylized tree, the text 'FSC', 'www.fsc.org', 'RECYCLED', and 'Made from recycled material'. At the bottom, there is another 'FSC' logo with a yellow bar. The logo is flanked by two vertical red bars and sits above a horizontal red bar.	

Figura 3 – Documento estampado em cada produto fabricado
Fonte: Autoria própria

Nos documentos de venda e na documentação de entrega, a indústria teve de garantir que os produtos que ostentavam o selo FSC são sempre vendidos com a respectiva declaração “FSC Reciclado”.

Para definição das posições e tamanhos dos selos, a indústria segue o padrão FSC-STD-50-001 (V1-2), que estipula a área para o carimbo do selo FSC.

5.2.8 Auditorias no Fornecedor

No que se refere as auditorias em fornecedores e para atender aos padrões do selo FSC, a indústria deve especificar e implementar um programa de auditoria regular (pelo menos uma vez por ano) nos fornecedores para verificar a autenticidade da documentação especificada e exigida, bem como as qualificações exigidas e/ou programas de treinamento necessários para executar as auditorias no fornecedor.

O levantamento in loco permitiu afirmar que a indústria já realizava auditorias nos fornecedores de matérias-primas. As principais verificações estavam relacionadas às condições de segregação e armazenamento dos produtos. Estas auditorias são realizadas anualmente e conduzidas por profissional competente e habilitado.

A indústria em questão, a determinação da quantidade de fornecedores a serem auditados é definida pela Equação 1.

$$Y = 0,8\sqrt{x} \quad (\text{Equação 1})$$

Em que:

Y: número de locais a serem visitados

X: número total de locais do fornecedor

Definido o número de fornecedores a ser auditado, a indústria leva em consideração ainda, para garantir representatividade na amostra os seguintes itens:

- a) distribuição geográfica;
- b) atividades e/ou produtos;
- c) tamanho e/ou produção anual.

Assim, a análise deste item permite afirmar que a indústria verifica minuciosamente a ocorrência de segregação adequada dos materiais pré e pós-consumo, bem como suas sub-categorias (Refile, Cartonagem, Ondulado I e Ondulado II), através da verificação e identificação das evidências de segregação ou classificação de produto que o fornecedor possui e constatação da existência de segregação de produtos de pré e pós-consumo.

5.2.9 Organização Certificadora Credenciada pelo FSC

A análise deste item permitiu identificar o arquivamento de todos os relatórios e registros de auditoria da indústria, desde a data anterior à certificação FSC, devido às exigências pertinentes a ABNT NBR ISO 9001:2008. Portanto, pode-se afirmar que a indústria atendeu aos padrões especificados pelo selo FSC, para garantir que os documentos exigidos e outras evidências estejam disponíveis, por no mínimo 5 anos, para verificação pela organização certificadora credenciada pelo FSC.

5.2.10 Certificação da Operação

Após as adequações, que levaram cerca de três meses, foi realizada uma nova auditoria na indústria, que recebeu a Certificação FSC Reciclado, semelhante ao modelo apresentado na Figura 4.



Figura 4 – Selo FSC, modalidade “Reciclado”

Fonte: adaptado de <http://www.merckens.at/Pages/CJM/en/Home/> (2011)

5.3 MONITORAMENTO ANUAL

Na organização analisada, são realizadas auditorias anuais dos Setores da Qualidade e Ambiental, englobando as certificações ABNT NBR ISO 9001:2008 e ABNT NBR ISO 14001:2004, além da auditoria mensal do Programa 5s.

Como a certificação FSC foi implantada há poucos meses, ainda serão realizadas auditorias acerca desta certificação, onde serão realizadas auditorias anuais interna e externa (direcionada aos fornecedores). Dessa forma, a probabilidade de o sistema estar sempre em funcionamento de acordo com os procedimentos estipulados pelas normas FSC será maior.

5.4 MANUTENÇÃO DO SELO E RECERTIFICAÇÃO

O custo necessário para implantação da certificação FSC na organização foi de R\$ 17.000,00 (dezesete mil reais), englobando os custos relacionados a pré-auditoria, auditoria de certificação e licença para uso, além das despesas do auditor (estadia, deslocamento e alimentação).

A manutenção paga anualmente corresponde ao valor de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), referente às despesas com plano de auditoria e do auditor e licença para uso. Este órgão certificador realiza auditorias anualmente, avaliando setores e departamentos aleatoriamente. Na auditoria de recertificação, realizada a cada 5 anos após a implantação, todos os setores e departamentos serão auditados simultaneamente.

5.5 ANÁLISE COMPARATIVA DAS ADEQUAÇÕES REALIZADAS

Os procedimentos necessários à adequação da indústria analisada junto à certificação FSC é apresentado no Quadro 1.

Item analisado	Procedimento já adotado ou com adaptações	Novo procedimento
Gestão da Qualidade - Responsabilidades - Procedimentos - Registros - Treinamentos	X	
Grupos de Produtos		X
Compra de Materiais - Especificações de Materiais - Validação do Fornecedor - Geração de matéria-prima no local	X	
Recebimento de Materiais e Armazenamento - Identificação de matéria-prima	X	
Controle de Volume - Fator de Conversão e Balanço de Material	X	
Determinação de Declarações FSC		X
Vendas, Entrega e Rotulagem - Identificação dos produtos vendidos com declarações FSC - Rotulagem de produtos vendidos com declarações FSC		X
Auditorias no Fornecedor	X	

Quadro 1 – Procedimentos para certificação FSC

Fonte: Autoria própria

É possível verificar que apenas três novos procedimentos foram adotados pela organização para se adequar a certificação FSC.

Os outros procedimentos já eram familiares e praticados pela organização, em virtude, principalmente, desta já ser certificada junto a ABNT NBR ISO 9001:2008 (ABNT, 2008). Um dos requisitos especificados nesta norma diz respeito ao monitoramento e medição dos processos de fabricação para assegurar a qualidade do produto/serviço. Como a certificação FSC - Cadeia de Custódia se baseia no controle e rastreamento de materiais, muitos procedimentos já eram anteriormente realizados.

O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) na indústria facilitou os procedimentos necessários à certificação, devido à existência de corpo técnico qualificado que tinha experiência em certificações deste porte.

A empresa Cenibra, multinacional de grande porte que atua no setor de papel e celulose e possui certificação FSC, afirmou que o que facilitou na implantação do selo FSC foi o fato da empresa possuir um SGQ em operação, o que garantia aspectos legais, monitoramento ambiental, controle de processos, acompanhamento de reclamações de partes interessadas, dentre outros (OLIVEIRA et al., 2011).

5.6 INFLUÊNCIA DO FSC NO PRODUTO CERTIFICADO

As avaliações condizentes a influência da certificação FSC no produto foram elaboradas por intermédio de questionários. Os questionários foram aplicados em empreendimentos que compram os produtos da organização analisada. Estes empreendimentos fabricam principalmente embalagens para sapatos e eletrodomésticos, utilizando, dessa forma, o papel certificado FSC.

Foram verificadas as proporções de fornecedores de matérias-primas destes empreendimentos que possuem a certificação FSC, os motivos enfatizados no momento da compra das matérias-primas fabricadas na organização estudada, porcentagem de venda que estes empreendimentos realizam em virtude da certificação FSC e existência de outras certificações nestes locais.

O objetivo principal de obter estas informações foi estabelecer um panorama geral da relevância da certificação FSC no momento da compra/venda destes produtos, no que diz respeito tanto da matéria-prima (no que concerne à organização objeto de estudo) quanto do produto final (clientes da organização analisada).

A quantidade de fornecedores que possuem certificação FSC, por parte dos clientes avaliados está ilustrada na Figura 5.

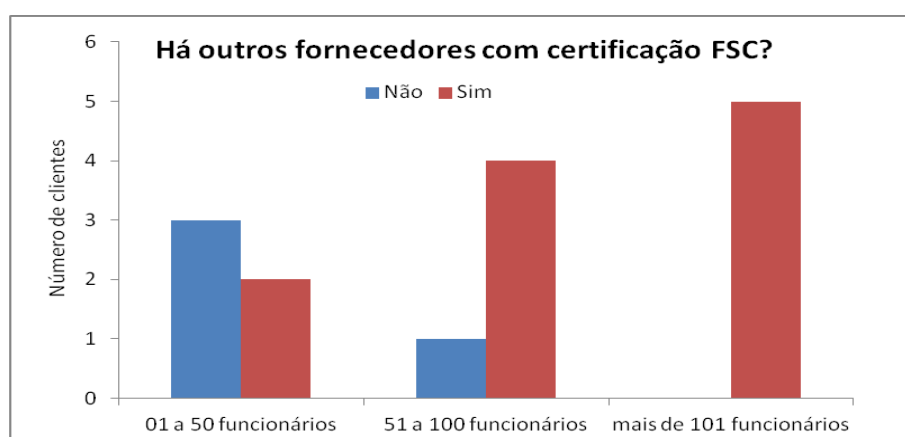


Figura 5 – Fornecedores com certificação FSC por categoria analisada
Fonte: Autoria própria

Os resultados indicaram que em nenhum dos 15 empreendimentos analisados ocorreu unanimidade em fornecedores certificados junto ao FSC (Figura 5). Na coleta de dados não foi informado a quantidade exata dos fornecedores que

possuem a certificação. Assim, o resultado é qualitativo, visto que, em termos de porcentagem, não foi possível verificar quantos fornecedores tem certificação FSC.

O motivo principal para que os empreendimentos com até 50 funcionários ainda possuam poucos fornecedores FSC é a reduzida quantidade de provedores de matérias-primas, o que limita o número de fornecedores possivelmente certificados; o mesmo ocorre para o único empreendimento caracterizado no grupo com até 100 funcionários. Todavia, pode-se prever que os empreendimentos que possuem outros abastecedores certificados pelo FSC possuem uma vasta rede de fornecedores, aumentando as possibilidades de existência do selo.

O motivo pelo qual os clientes compram o produto da indústria objeto deste estudo está graficamente ilustrado na Figura 6.

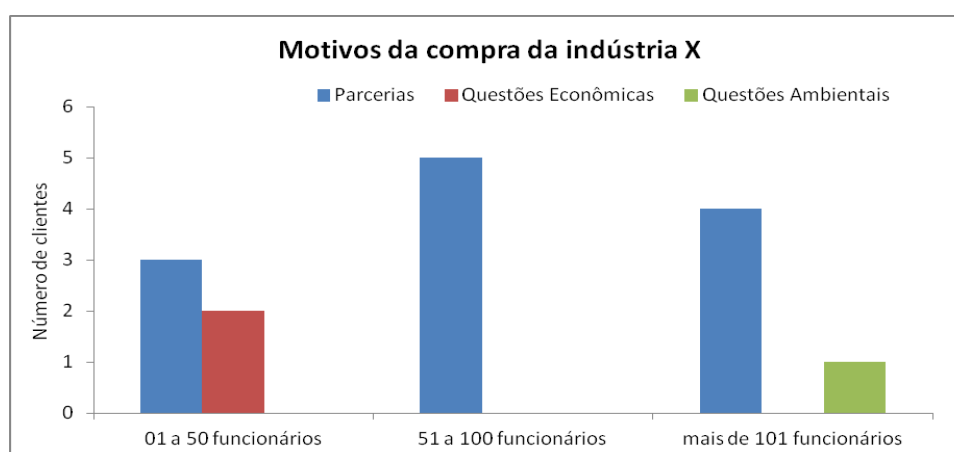


Figura 6 – Motivos da compra do produto advindo da indústria analisada
Fonte: Autoria própria

Apenas um empreendimento, situado na categoria acima de 101 funcionários, adquire os produtos da indústria analisada apontando a questão ambiental como motivo principal (Figura 6).

Os empreendimentos com mais de 51 funcionários realizam suas compras, essencialmente, devido a parcerias estabelecidas (exceto àquela comentada no parágrafo anterior). Os motivos principais são entrega rápida e suporte técnico. Dentre os empreendimentos com até 50 funcionários, 40% deles responderam que compram o produto em função do valor estabelecido; os restantes afirmaram que as parcerias estabelecidas são os principais motivos para a compra (Figura 6).

Em relação a ocorrência de venda dos produtos dos clientes devido à certificação FSC, os resultados estão ilustrados na Figura 7.



Figura 7 – Vendas efetuadas pelos empreendimentos devido à certificação FSC
Fonte: Autoria própria

Quando questionados acerca da porcentagem de venda de seus produtos em virtude da certificação FSC, os resultados apontam que nos grupos de até 50 e de 51 a 100 funcionários não é realizada nenhuma venda em função do produto certificado pelo FSC (Figura 7). Os clientes também afirmaram que as oscilações de mercado e as parcerias existentes são os fatores determinantes nas vendas.

Somente um empreendimento situado no grupo com mais de 100 funcionários vende seu produto em função deste certificado (Figura 7). Provavelmente alguns de seus clientes priorizam e exigem a existência do selo. Na coleta de dados não foi repassado o montante vendido em virtude do selo. Dessa forma, não foi possível quantificar, em porcentagem, a quantidade representativa desta venda em função da venda total.

Outra questão analisada diz respeito a existência de certificações nos clientes avaliados, cujo resultado está demonstrado na Figura 8.

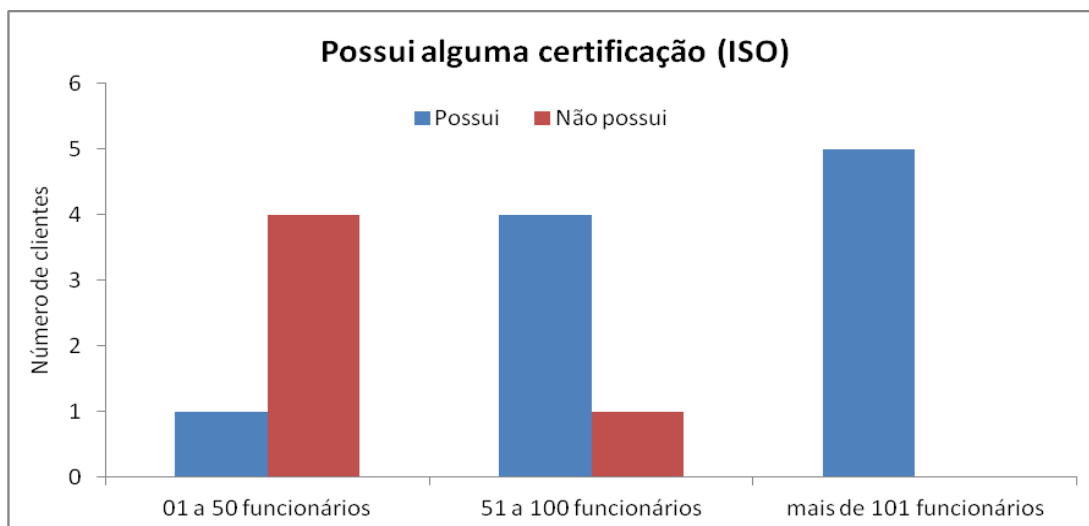


Figura 8 – Certificações dos clientes da indústria de papel em estudo
Fonte: Autoria própria

Quando indagados sobre a existência de alguma certificação, tais como ABNT NBR ISO 9001:2008, ABNT NBR ISO 14001:2004 ou alguma outra norma, os resultados indicaram que, nos grupos com até 100 funcionários, somente a certificação ABNT NBR ISO 9001:2008 está presente, conforme pode ser visualizado na Figura 8.

No primeiro grupo, 20% dos empreendimentos entrevistados possuíam esta certificação, enquanto no segundo, 80% dos empreendimentos estavam credenciados. Nos empreendimentos com mais de 101 funcionários todas possuíam a ABNT NBR ISO 9001:2008, sendo que 20% destas possuíam também a ABNT NBR ISO 14001:2004.

Cabe ressaltar a relação existente entre a certificação FSC e a ABNT NBR ISO 14001:2004 neste estudo. O único empreendimento que efetuou a compra (da matéria-prima da indústria analisada) e realizou a venda do seu produto em virtude da certificação FSC possui a certificação do Sistema de Gestão Ambiental.

De acordo com o relato do entrevistado (setor de compras/vendas) do único empreendimento que efetuou a compra do produto da indústria objeto de estudo em virtude do selo FSC, o mesmo afirmou que possuem clientes que exigem exclusividade de produtos credenciados junto a ABNT NBR ISO 14001:2004 e também do selo FSC. Tais clientes são destaque no mercado nacional e internacional, por este motivo eles priorizam e valorizam estas certificações em seus produtos. No estudo feito por Jacovine et al. (2006), os quais avaliaram a inserção

da certificação florestal no mercado moveleiro nacional, foi encontrado resultado semelhante, ou seja, as empresas que priorizavam pela compra de produtos certificados buscavam atuar internacionalmente.

O crescimento do número de certificações ambientais na Suzano Papel e Celulose nos últimos 20 anos, por exemplo, reflete a crescente importância do meio ambiente ao longo dos últimos anos, ao servir como questão estratégica para a competitividade e permanência no mercado. Em virtude dessa questão, a empresa se credenciou junto à certificação FSC por almejar vantagens competitivas ao incorporar valor à sua marca em mercados cada vez mais restritos (OLIVEIRA, 2011).

As vantagens de mercado com a certificação FSC também foram visíveis em duas associações que realizam atividades agroextrativistas certificadas pelo FSC com madeira e produtos não madeireiros no estado do Acre. Nas entrevistas realizadas com os trabalhadores que atuavam sob os princípios e critérios do FSC, o aspecto positivo mais considerado pelos entrevistados (35,3%) foi o aumento no valor comercial do produto. A maioria dos entrevistados não considerou nenhum aspecto negativo relevante referente à certificação. Foi constatado que 88,23% dos entrevistados recomendaram a certificação a outras comunidades não certificadas e que a intenção em dar continuidade ao processo é unânime (IMPERADOR, 2009).

Visto que a modalidade Cadeia de Custódia ainda possui abrangência limitada, os resultados encontrados não puderam ser comparados de modo relevante, uma vez que esta é uma área ainda pouco estudada, dificultando a realização de uma análise comparativa.

6 CONCLUSÃO

Com base no levantamento realizado na indústria, os resultados apontaram que a mesma já possuía a norma ABNT NBR ISO 9001:2008 antes de implantar a certificação FSC, portanto, a implantação do selo FSC não foi algo complexo, visto que vários procedimentos já eram anteriormente descritos e oriundos da implantação da referida norma ISO.

O grau de relevância do selo no momento da venda do produto foi considerado baixo. Apenas uma das empresas, caracterizada como cliente, efetua a compra do produto por ele ser certificado pelo FSC, devido à mesma possuir a certificação ABNT NBR ISO 14001:2004 e possuir clientes que exigem o produto com selo FSC. Dessa forma, possivelmente o número de empresas certificadas pelo FSC aumente na medida em que o número de empresas certificadas pela ABNT NBR ISO 14001:2004 também se eleve.

Os resultados também permitem afirmar que a indústria pode explorar ainda mais o uso da certificação na venda do produto, visto que a tendência do mercado é que a certificação desenvolva-se cada vez mais. Dessa forma quando os produtos certificados atingirem patamares elevados no setor papelero, a indústria já será reconhecida pelo uso do selo FSC.

Estudos referentes à modalidade de certificação Cadeia de Custódia, na qual está englobada a indústria analisada, no âmbito do mercado papelero, praticamente inexistem. Toda literatura utilizada para o embasamento teórico neste estudo concernem primordialmente à modalidade Manejo Florestal, demonstrando, portanto, que as pesquisas nesta categoria de certificação ainda são muito incipientes.

É necessária a realização de um estudo mais detalhado, correlacionando os preços dos produtos certificados pelo FSC com aqueles que não são certificados. Esta análise poderia auxiliar na verificação da importância e vantagem em termos econômicos para indústrias que atuam no ramo papelero.

REFERÊNCIAS

ALBERTON, Anete; JUNIOR, Newton Carneiro Affonso da Costa. Meio Ambiente e Desempenho Econômico-Financeiro: Benefícios dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGA's) e o Impacto da ISO 14001 nas Empresas Brasileiras. **RAC**, v 1, n. 2, ago. 2007. Disponível em: < www.anpad.org.br/rac-e >. Acesso em: 15 abr. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL. **Relatório estatístico 2010/2011**. Disponível em: <<http://www.bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/estatisticas/rel2010.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2012a.

_____. **Dados do Setor: Abril 2012**. Disponível em: <<http://www.bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/estatisticas/booklet.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2012b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**: Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000.

_____. **NBR ISO 9001:2008**: Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

_____. **NBR ISO 14001:2004**: Sistemas de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2004.

_____. **NBR 15483**: aparas de papel e papelão ondulado – Classificação. Rio de Janeiro, 2009.

BARBIERI, José Carlos. Políticas públicas indutoras de inovações tecnológicas ambientalmente saudáveis nas empresas. **Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.31, n.2, p.135-152, 1997.

BASSO, Vanessa Maria; JACOVINE, Laércio Antônio Gonçalves; ALVES, Ricardo Ribeiro; VIEIRA, Sophia Lorena Pinto. Influência da certificação florestal no cumprimento da legislação ambiental e trabalhista na região amazônica. **Revista Acta Amazonica**. Manaus, v. 41, 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00449672011000100008>. Acesso em 12 mai. 2012.

BOIRAL, Olivier; SALA, Jean Marie. Environmental management: should industry adopt ISO 14000. **Horizons**, v.41, n.1, p.57-64, 1998.

CARNEIRO, Marcelo Sampaio. Da certificação para as concessões florestais: organizações não governamentais, empresas e a construção de um novo quadro institucional para o desenvolvimento da exploração florestal na Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. v. 6, n. 3, p. 525 a 541. Manaus, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/bgoeldi/v6n3/04.pdf>>. Acesso em 12 mai. 2012.

COSTA, Ana Ribeiro.; CAMELO, Gerda Pinheiro.; SOUZA, Sávyo dos Santos. A gestão ambiental influenciando o desempenho competitivo das empresas exportadoras. **Revista Holos**, v. 3., 2007. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/149/132> >. Acesso em: 30 mar. 2012.

FERRAZ, Claudio; MOTTA, Ronaldo Seroa da. Regulação, mercado ou pressão social? Os determinantes do investimento ambiental na indústria. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). In: **Anais do XXIX Encontro Nacional de Economia da Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia (ANPEC)**, Brasília 2001. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2001/artigos/200105224.pdf>>. Acesso em: 22 set. 2011.

FONSECA, Igor Ferraz da Fonseca; BURSZTYN, Marcel. Mercado de moralidade: retórica ambientalista e a prática do desenvolvimento sustentável. **Revista Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. 10, n. 2, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2007000200013&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 mar. 2012.

FSC Brasil. **Histórico da certificação FSC**. Disponível em: <<http://www.fsc.org.br/index.cfm?fuseaction=conteudo&IDsecao=85>>. Acesso em: 25 abr. 2012a.

_____. **Conselho brasileiro de manejo florestal – FSC Brasil**. Disponível em: <<http://www.fsc.org.br/index.cfm?fuseaction=conteudo&IDsecao=73>>. Acesso em: 25 abr. 2012b.

_____. **Certificação**. Disponível em: <<http://www.fsc.org.br/index.cfm?fuseaction=conteudo&IDsecao=74>>. Acesso em: 30 abr. 2012c.

_____. **Princípios e critérios.** Disponível em: <
<http://www.fsc.org.br/index.cfm?fuseaction=conteudo&IDsecao=172>>. Acesso em:
07 abr. 2012d.

_____. **Perguntas frequentes sobre o FSC Brasil.** Disponível em: <
http://www.fsc.org.br/arquivos/FAQ_FSC_Brasil.pdf >. Acesso em: 28 mar. 2012e.

FSC Internacional. **Facts and Figures for 2012.** Global FSC certificates: type and distribution. May 2012. Disponível em: < <http://www.fsc.org/facts-figures.19.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2012.

GALDIANO, Guilherme de Paula. **Inventário do ciclo de vida do papel offset produzido no Brasil.** 2006. 303 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

GARCIA, Denilson Rafael. **Licenciamento ambiental e certificação como instrumentos de controle de qualidade no sistema de gerenciamento ambiental (SGA).** 2008. 44 f. Monografia (Curso de Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Soropédica, 2008.

HANH, André F.; CAVALHEIRO, Andrei Z.; SANTANA, Fábio E. Projeto Conceitual de um Desagregador para Reciclagem de Papel. **Caderno de Publicações Acadêmicas.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina. Araranguá, v. 2, n. 2, p. 63 a 65, 2010.

JACOBI, Pedro. **Movimento ambientalista no Brasil. Representação social e complexidade da articulação de práticas coletivas.** In: Ribeiro, W. (org.) Publicado em Patrimônio Ambiental – EDUSP – 2003.

JACOVINE, Laércio Antônio Gonçalves; ALVES, Ricardo Ribeiro; VALVERDE, Sebastião Renato; SILVA, Márcio Lopes da. Certificação florestal na visão gerencial e estratégica da indústria moveleira nacional. **Revista Semina: Ciências Agrárias.** Londrina, v. 27, n. 3, jul./set. 2006. Disponível em: <
<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/view/2451/2088>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

JUVENAL, Thaís Linhares; MATTOS, René Luiz Grión. O setor de celulose e papel. In: **Banco Nacional do Desenvolvimento 50 anos - Histórias Setoriais.** Banco Nacional do Desenvolvimento, dez. 2002. Disponível em: <
http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Tipo/Livro/200212_17.html>. Acesso em: 15 abr. 2012.

KOHLRAUSCH, Aline Knopp. **A rotulagem ambiental no auxílio à formação de consumidores conscientes**. Florianópolis. 2003. 153 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Gestão Ambiental: Um Enfoque no Desenvolvimento Sustentável**. 2004. Escola Técnica José Rodrigues da Silva. Disponível em <http://www.gestaoambiental.com.br/recebidos/maria_kraemer_pdf/GEST%C3O%20AMBIENTAL%20UM%20ENFOQUE%20NO%20DESENVOLVIMENTO%20SUSTENT%C1VEL.pdf>. Acesso em: 22 set. 2011.

KURESKI, Ricardo; NUÑEZ, Blas E. Caballero. Determinação dos multiplicadores da matriz de contabilidade social, da indústria de base florestal paranaense – 1998. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 44, n. 4, out./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032006000400006>. Acesso em 15 abr. 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? **Revista Proposta**, 1997. Disponível em: <<http://www.aracaecosistemas.com.br/artigos/Layrargues%201992.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2011.

LIMA, Ana Carolina Barbosa de; KEPPE, André Luiz Novaes; MAULE, Fábio Eduardo; SPAVOREK, Gerd; ALVES, Marcelo Corrêa; MAULE, Rodrigo Fernando. **E certificar, faz diferença? Estudo de avaliação de impacto da certificação FSC/RAS**. Imaflora. Piracicaba, São Paulo, 2009.

LOPES, Carlos Renato; CONTADOR, Cláudio Roberto. **Análise da Indústria de Papel e Celulose no Brasil**. COPPEAD, 1998. Disponível em: <<http://reocities.com/Eureka/enterprises/1900/palestras/artigo-coppead.PDF>>. Acesso em: 17 mai. 2012

MACIEL, Raimundo Claudio Gomes. **Certificação ambiental: uma estratégia para conservação da Floresta Amazônica**. 2007. 195 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000423419&opt=1>>. Acesso em: 17 mai. 2012.

MAIMON, Dalia. **Passaporte verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MALHEIROS, Tadeu Fabricio; JUNIOR, Arlindo Philippi; COUTINHO, Sonia Maria Viggiani. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v17n1/02.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2012.

MEYER, Murilo Machado. **Gestão ambiental no setor mineral: um estudo de caso**. 2000. 193 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

NARDELLI, Aurea Maria Brandi; TOMÉ, Maria de Vitória Duarte Ferreira. Efeito multiplicador dos benefícios da certificação florestal. **Revista Floresta**, Viçosa, v. 30, n. 6, dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622006000600011>. Acesso em: 21 set. 2011.

OBERLING, Daniel Fontana. Impactos socioambientais das cadeias produtivas. **Estudo 59: Papel e Celulose**. Estudo desenvolvido para o Banco Nacional do Desenvolvimento. 132p. 2010.

OTTOMAN, Jacquelyn A. **Marketing Verde**: Desafios e Oportunidades para a Nova Era do Marketing. São Paulo, Makron Books, 1994.

OLIVEIRA, Luciana de Freitas; SAIA, Adriana Cavalieri; BELI, Euzebio. Implantação da certificação florestal em uma empresa do segmento papel e celulose. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 4, p. 268 -281, out./dez. 2011.

OLIVEIRA, Patrícia Andrade de. **Estratégias de internacionalização da gestão ambiental: o caso da gestão hídrica na etapa industrial da produção na Companhia Suzano de Papel e Celulose**. 2011. 112 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

PALADINO, Gina Gulineli. **Papel, técnica e capital: estudo sobre a evolução e mutação nos processos de trabalho e de produção do papel e análise do desenvolvimento do setor papelero no Brasil**. 1985. 364 f. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Curitiba, 1985.

PRATES, Gláucia Aparecida. **Ecodesign utilizando qfd, métodos Tagushi e DFE**. 1998. 112 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 1998.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento sustentável – desafio do século XXI. **Revista Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 7, n. 2, dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141453X2004000200016&script=sci_arttext>. Acesso em: 20 abr. 2012.

SANTOS, Greycyane Passos dos Santos; ALVES, Dulcileide Ferreira; PAIVA, Lidiana da Silva; NUNES, Rosângela Venâncio. A cadeia do papel/papelão comum e o reciclado: uma análise comparativa na indústria de embalagens. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2010, São Carlos. **Maturidade e desafios da engenharia de produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente**. Disponível em: <www.abepro.org.br/.../enegep2010_TN_STO_121_788_15572.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2012.

SANTOS, Hosana Gaspar dos. **A certificação ambiental e suas interfaces com o licenciamento ambiental no estado da Bahia**. 2008. 226 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade Estadual de Feira de Santana. Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

SPATHELF, Peter; MATTOS, Patricia Povia de; BOTOSSO, Paulo César. Certificação florestal no Brasil – uma ferramenta eficaz para a conservação das florestas naturais? **Revista Floresta**, Curitiba, dez. 2004. Disponível em: <ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/download/2423/2025>. Acesso em: 20 mar. 2012.

TOMÉ, Flavio. Certificações ambientais e sociais. **Tudo o que você precisa saber sobre selo verde e ecoetiquetas**. São Paulo, 2008.

VIANA, Virgílio M.; FREITAS, Andre Giancini de; CAFFER, Marcelo Menezes; FILHO, Walter Suiter; ARMELIN, Mauro J. Capóssoli. **Certificação florestal**, São Paulo, Conselho Nacional da Reserva da Mata Atlântica, 2002. Cadernos da reserva da biosfera da Mata Atlântica: série políticas públicas, n. 23.

WORLD WILDLIFE FUND. **O que é certificação florestal?** 2012. Acesso em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/questoes_ambientais/certificacao_florestal/>. Acesso em: 20 mar. 2012.

APÊNDICE A

Questionário aplicado nos clientes

Qual o número de funcionários?

01 a 50 51 a 100 101 ou mais

A empresa possui outros fornecedores de papel/papelão além da XXXXXXXXX?

Sim Não

Se a resposta anterior for sim, os outros fornecedores possuem a certificação FSC?

Sim Não Alguns (%)

O motivo da compra dos produtos da XXXXXXXXX é, *essencialmente*, devido às questões:

Econômicas Ambientais (FSC) Parcerias

Qual a porcentagem de venda, do seu produto, realizada em função deste ter FSC?

Nenhuma 1 à 25% 26% à 50% 51% à 75% 76% à 100%

A empresa possui alguma certificação de qualidade (ISO 9001 ou rotulagem)? Quais?

Sim Não