

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

LUARA CASTILHO PEREIRA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**ESTUDO DE CASO DA ADEQUAÇÃO DE UMA SERRARIA ÀS NORMAS FSC
DE CADEIA DE CUSTÓDIA**

CURITIBA
2016

LUARA CASTILHO PEREIRA

ESTUDO DE CASO DA ADEQUAÇÃO DE UMA SERRARIA ÀS NORMAS FSC
DE CADEIA DE CUSTÓDIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito para a conclusão da disciplina ENGF006 e requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Allan Libanio Pelissari

CURITIBA
2016

AGRADECIMENTOS

Ao Curso de Engenharia Florestal, do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, na pessoa de seu coordenador Prof. Umberto Klock, pelo apoio recebido.

Aos Professores Julio Eduardo Arce, Marcio Pereira Rocha e Sandro Bittencourt pelas contribuições e sugestões no trabalho.

Um agradecimento especial ao professor Allan Libanio Pelissari por toda disposição e apoio que pode me dar ao longo da realização deste projeto.

Ao professor Alessandro Camargo Ângelo, pelo apoio como tutor durante a graduação.

Aos colegas de turma, pela companhia, e aos colegas mais próximos que acompanharam e se mantiveram presentes nesta etapa.

A empresa Mademape e seus gestores pela recepção, apoio e disponibilidade ao longo destes meses.

A minha família, que sempre me apoiou de todas as formas possíveis.

Aos meus avós Laírces e Ivan Castilho, que sempre acreditaram e incentivaram cada passo que dei nesta direção.

Ao meu pai Marcos Cesar, que me auxiliou e acreditou no meu sucesso.

A minha irmã Ana Carolina Castilho, que me incentivou a tomar as decisões da forma que melhor me cabiam.

A minha tia Ana Maria, que sempre esteve presente quando eu precisava de conselhos.

Ao meu namorado Leonardo Balbinot, que esteve presente em todos momentos, me dando forças com muita paciência conforme cada etapa exigia.

A minha Mãe Lara Castilho, que fez tudo isso se tornar possível ao acreditar em mim.

E, acima de tudo, à Deus, que manteve todas essas pessoas presentes.

DADOS DO ACADÊMICO

Nome do aluno: Luara Castilho Pereira

GRR: 20122380

Orientador: Prof. Dr. Allan Libanio Pelissari

ESTUDO DE CASO DA ADEQUAÇÃO DE UMA SERRARIA ÀS NORMAS FSC DE CADEIA DE CUSTÓDIA

Luara Castilho Pereira^{1*}

^{1*}Universidade Federal do Paraná, Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Florestal, Curitiba, Paraná, Brasil – luaracast@gmail.com

Resumo

A certificação florestal tem se tornado, ao longo dos anos, não apenas uma medida de estratégia organizacional, mas também uma exigência de mercado, como o madeireiro. Como o mercado interno também tem se mostrado exigente em relação a procedência dos produtos que consome, este trabalho objetivou demonstrar as mudanças necessárias para adequar uma serraria aos princípios e normas FSC de Cadeia de Custódia. Analisando as normas e as leis vigentes, notou-se a necessidade da regularização e adequação de muitas atividades da empresa, como a organização de notas, os fatores de conversão, as leis trabalhistas e suas normas regulamentadoras. Após apontar cada mudança a ser efetuada, as dificuldades e as sugestões foram comentadas e uma cartilha de atendimento as normas e leis foi elaborada, visando auxiliar as empresas de pequeno porte a conquistar a certificação FSC de Cadeia de Custódia, indicando os pontos a se atentar. Portanto, observou-se que os benefícios das adequações para auditoria vão além da obtenção do certificado, uma vez que melhorias são conquistadas para a produção, organização e qualidade da empresa. Entretanto, recomenda-se que, antes de iniciar as atividades de adequações, a avaliação das pendências de produção e quaisquer outras, referentes à empresa, deve ser efetuada, a fim de evitar descontinuidade dos procedimentos.

Abstract

CASE STUDY OF THE FACILITY OF A SAWMILL TO THE FSC CUSTODIAL CHAIN NORMS

Forest certification has become, over the years, not only a organizational strategy measure, but a requirement of many markets, including timber sector. As the domestic market has also been demanding regarding the origin of the products consumed, this paper aimed to adapt a sawmill to the FSC Chain of Custody principles and standards. Analyzing the norms and current laws, It was noted the need in regularization and adaptation of many company's activities, such as banknotes organization, conversion factors, labor laws and its regulatory standards. After pointing out each change to be made, the difficulties and suggestions were commented and a booklet to meet standards and laws was developed, aiming to help small companies to obtain FSC Chain of Custody certification, indicating the points to be watch out. Therefore, it was noted that the benefits of audit adjustments go beyond obtaining the certificate, since improvements are achieved for the production, organization and quality of the company. However, it is recommended that, before beginning the adjustment activities, the evaluation of the pending production and any other, related to the company, should be carried out, in order to avoid discontinuity of the procedures.

Palavras-chave: Certificação, Serraria de pequeno porte e Segurança do trabalho

Keyword: Certification, Small sawmill and Workplace safety

INTRODUÇÃO

Desde os anos de 1990, as certificações ambientais e florestais ganham espaço e importância semelhantes a quaisquer outras atividades de uma empresa, tendo em vista que a produção alta, os custos baixos, a matéria prima acessível e a mão de obra qualificada não satisfazem necessariamente os clientes exigentes por produtos com certificados de sustentabilidade. Dessa forma, centenas de empreendimentos vem adotando a certificação por pressões externas e internas, visando a maior valorização do produto, o atendimento aos novos clientes, a maior

organização na empresa e a redução de desperdícios, contribuindo, assim, para o fortalecimento da imagem da empresa como um mecanismo e a melhora de suas relações (NARDELLI, 2001).

A implantação de uma certificação exige um conjunto de atividades de custo elevado, desde o certificado, a auditoria, a anuidade, até as adequações necessárias na empresa. Isso acarreta com que essa prática seja mais presente em empresas de grande porte, conhecidamente como empresas de base florestal. Contudo, grande parte das serrarias que produzem materiais de construção, como vigas, tábuas, pontalotes, sarrafos e ripas, são empreendimentos de pequeno e médio porte, tornando difícil a adesão da certificação. No entanto, muitos clientes de diversos ramos, como depósitos de materiais e construtoras, vêm exigindo a certificação desses produtos, principalmente aquelas de grande porte que necessitam desse diferencial para atender os seus investidores.

Segundo o Instituto de manejo e Certificação Florestal e Agrícola (2002), a certificação de cadeia de custódia (CoC) certifica as indústrias que processam e vendem produtos florestais, rastreando a matéria prima utilizada, desde o seu plantio até o consumidor final. A certificação não se refere à empresa ou ao proprietário, mas à unidade de manejo e aos produtos específicos (SUITER FILHO, 2000). Segundo MATTOS et al. (2003), a certificação florestal, além de contemplar a legislação, traz também o acesso aos novos mercados ou a garantia de permanência nos tradicionais, a segurança aos acionistas, a minimização de riscos, o acesso a novas linhas de créditos, o aumento do controle de suas operações, a melhorias da imagem da empresa e a promoção do manejo florestal sustentável e do desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região da empresa, bem como a ampliação e o acesso aos novos mercados.

Desse modo, as serrarias que atendem esse diferencial serão uma das raras que poderão atender o nicho do mercado exigente por produtos certificados. Assim, a Mademape Indústria Madeireira Empresa Individual de Responsabilidade Limitada (EIRELI) – Empresa de Pequeno Porte (EPP) assumiu o compromisso com os seus clientes, funcionários e com o FSC para realizar as mudanças necessárias na adequação aos princípios e as normas FSC e, assim, adquirir o certificado de Cadeia de Custódia 100% para comercialização sem a mistura com madeiras não certificadas ou controlada. Deste modo, a demonstração dessas adequações é objetivo do presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na empresa Mademape Indústria Madeireira EIRELI, localizada no município de Campina Grande do Sul, estado do Paraná. Em sua dependência física, encontram-se presentes as seguintes benfeitorias: galpão de produção, galpão de armazenamento de produtos prontos, refeitório e vestiário, almoxarifado, estacionamento, oficina, sala de afiação, escritório e pátio, como apresentados na Figura 1 processada no *software* ArcGIS 10.2. A mesma trabalha com o processamento dos seguintes produtos: ripas, caibros, pontalotes, vigas, tábuas, pranchas, moveleiros e sarrafos, sendo todos estes produtos da indústria de construção civil.

Obtenção de dados e normas

Para a elaboração deste estudo, foram utilizados dados e documentos legais e de medições. Além disso, foram utilizadas as seguintes normas fornecidas pelo Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora) e as demais leis:

- FSC-DIR-40-004 - Diretiva de Certificação FSC em Cadeia de Custodia. 2014;
- FSC-POL-01-004-V2-0_PT - Policy for the Association of Organizations with FSC. 2011;
- FSC-STD-40-004-V2-1 - Norma para Certificação de Cadeia de Custódia FSC. 2011;
- FSC-STD-40-004a-V2-1_PT - Adendo de norma FSC: Classificação de Produtos FSC. 2013;
- FSC_STD_40_004b_V1_0_EN_FSC_Species_Terminology. Addendum to FSC Standard. 2007.
- Normas Regulamentadoras (NRs):
 - NR2 – Inspeção prévia. 1983;
 - NR5 – Comissão interna de Prevenção de acidentes. 2011;
 - NR6 – Equipamentos de proteção Individual – EPI. 2015;
 - NR12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. 2016;
 - NR 26 – Sinalização de segurança. 2015.
- Decreto de Lei 13.976, de 26 de Dezembro de 2002. Fundo Estadual do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.



Legenda

Nome	Almoxarifado	Escritorio	Galpao de Estoque	Particulados
Afiacao	Bomba de Diesel	Estacionamento	Galpao de Producao	Picador
				Refeitório e Vestiário

Figura 1. *Layout* antigo do pátio de produção da Mademape em Campina Grande do Sul – PR.

Figure 1. Old *layout* of the Mademape production yard in Campina Grande do Sul - PR.

Fonte: A autora (2016).

RESULTADOS

Situação anterior da empresa

Para determinar as adequações a serem efetuadas na serraria, as não conformidades foram levantadas conforme as normas e os princípios FSC para cadeia de custódia e a legislação vigente. Assim, foram encontradas as seguintes não conformidades:

1. Não atendimento de todas as leis trabalhistas, bem como a falta de cursos e treinamentos dos funcionários, ausência de segurança em áreas de trabalho (máquinas, pátios e oficina) e falta de uso e cuidados com os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) pelos funcionários;
2. Documentação e licenças do Corpo de bombeiros vencidas e desatualizadas;
3. Falha na dinâmica e sinalização no pátio de produção e na logística, onde foi observado a falta de espaço entre algumas máquinas, como as duas serras-circulares, pois, caso necessita-se manufaturar pranchas de 6 m de comprimento, ocorrerá a colisão entre as peças, bem como a falta de espaço na sequência da serra fita, impossibilitando o empacotamento e a gradeagem (Figura 2);
4. Falta de políticas de qualidade e de meio ambiente e ausência de coleta seletiva de resíduos;
5. Falta de padronização e classificação de produtos, insumos e preços; e
6. Falta de dados de fatores de conversão de produtos e suas respectivas “perdas” em subproduto.

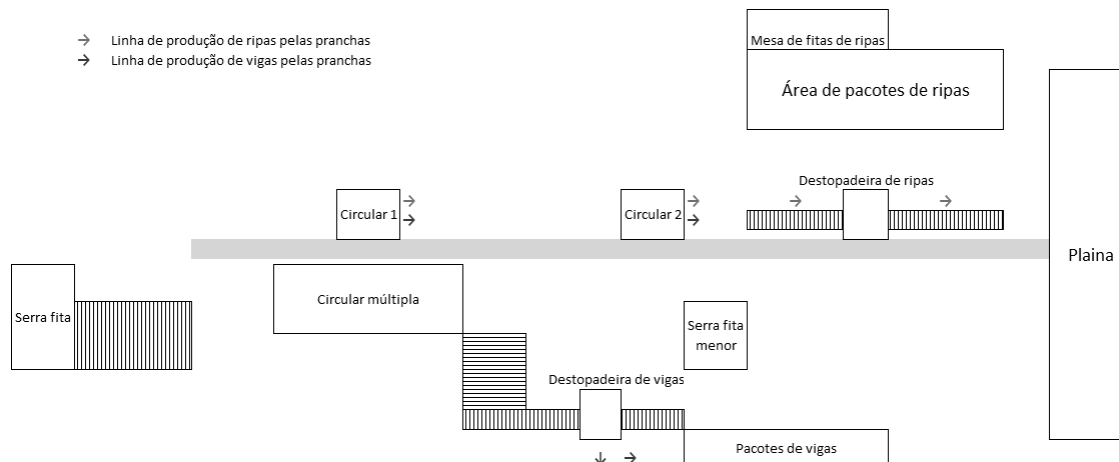


Figura 2. *Layout* antigo do galpão de produção da Mademape em Campina Grande do Sul – PR.

Figure 2. Old *layout* of the Mademape production shed in Campina Grande do Sul - PR.

Fonte: A autora (2016).

Segurança do trabalho

Para colaborar com a adequação das máquinas e do pátio em relação as Norma Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, foi contratado um técnico em segurança do trabalho, o qual realizou visitas semanais durante um mês, analisando as máquinas separadamente para emitir um relatório de cada, apontando as mudanças necessárias e as informações relevantes para a elaboração de manuais práticos. Em seguida, foi elaborado um plano de treinamento para ser realizado no mínimo a cada dois anos. Adicionalmente, para iniciar esse ciclo, foi projetado um calendário de cursos e treinamentos para os funcionários, como os cursos de:

- Uso e cuidados com EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletiva) - 01/10/16;
- Segurança do trabalho, direitos e deveres da empresa e dos funcionários – 01/10/16;
- Noções de combate a incêndio e primeiros socorros (teórico e prático) – 03/12/16; e
- Treinamento de operadores de empilhadeira (teórico e prático) – 28 e 29/10/16.

Além desses cursos e treinamentos, foram também elaborados treinamentos para cada operador responsável pela atividade de determinada máquina, os quais foram ministrados pelo próprio funcionário encarregado de produção que teve um treinamento específico. Adicionalmente, em cada local foram instaladas placas de PVC com instruções de segurança, de atenção e de higiene, a fim de manter visualmente os locais com maiores informações e menores riscos. Para melhorar as atividades, bem como reduzir o desperdício de materiais e o acúmulo de resíduos no pátio, foi elaborado um mutirão para recolher lixo e resíduos com a participação de todos funcionários. Foram determinados também diferentes tambores de lata com cores específicas para armazenar materiais recicláveis: Plástico, Madeira, Papel, Alumínio, Orgânico e Óleos queimados.

Ainda disso, houve a adequação dos extintores, visando colocá-los a cada 20 m de distância, com um metro quadrado de área livre ao seu redor, sendo o mesmo sustentado por um gancho de ferro a 1,6 m do chão, com suas devidas placas de identificação atualizadas conforme a NR 26, além da confecção de quatro caixas de areia para o descarte de cigarros, a fim de eliminar ou reduzir o risco de incêndio.

Em relação a oficina e a sala de afiação, foram colocadas portas com trancas para que cada funcionário retire a chave com o secretário da empresa caso necessite utilizar ferramentas da oficina, assinando o livro de registros com a data de retirada e a devolução da chave, com exceção do encarregado de produção, o qual é responsável pelas duas salas, possuindo sua própria chave. Ainda, foi necessário a realização de alguns reparos, principalmente na parte elétrica, a qual apresentava fios expostos e soltos, cuja fiação foi devidamente encoberta por interruptores e tomadas fechadas.

Em sequência, foi criado um local específico para depósito de lixo, o qual foi construído em alvenaria, com repartições de cada classe de material reciclável descrito acima, sendo que os materiais de madeira não apresentaram repartição devido ao encaminhado ao picador, para a produção de cavacos ao final de cada dia. Enquanto os materiais de plástico foram destinados à venda ao fornecedor da fitas de amarração dos pacotes, bem como o papel foi encaminhado ao local de reciclagem, sendo comercializado por tonelada. O restante foi recolhido pela coleta municipal de Campina Grande do Sul - PR.

Saúde do trabalho

Atualmente, a Mademape contrata a empresa SESI/SENAI para a realização do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), realizando anualmente análises de ruído para diferentes funções, planos de ação para atividades relacionadas a saúde dos trabalhadores e disponibilização de médicos do trabalho para a realização de exames periódicos, de admissão e de demissão.

Entretanto, muitos desses exames apresentavam-se atrasados, sendo, então, realizados exames periódicos em todos os funcionários do quadro atual da empresa e exames de admissão nos funcionários contratados no ano corrente de 2016, estabelecendo um cronograma anual.

Documentação e licenças

Para a organização de documentos, foram elaboradas fichas cadastrais de fornecedores e de clientes, sendo que essas informações foram enviadas para um banco de dados no *software* Excel 2010, juntamente com dados de funcionários e tabelas de preços para cada classe de produto em venda por atacado e varejo. Foi criada também uma política de vendas, onde esclareceu-se todas as informações referentes aos pedidos, prazos, formas de pagamentos e produtos, além de uma cartilha dos fornecedores, onde foram explicados os produtos, os pacotes, as quantias, os fretes e as demais informações necessárias para a elaboração de insumos padrões e de qualidade.

Além dessas, foram elaborados manuais para os funcionários, explicando e padronizando algumas atividades, como o gradeamento de tábuas, a gradeamento de vigas, a disposição do pátio e as frentes de produção. Para adequar-se às exigências do corpo de bombeiros, foi planejado a elaboração de um mapa de extintores por um Engenheiro civil, conforme solicitação do corpo de bombeiros e posterior vistoria prevista para janeiro de 2017.

Em relação aos princípios e normas FSC, a empresa elaborou uma declaração do pleno conhecimento da Política para Associação das Organizações com o FSC (FSC-POL-01-004) encontrada no site <br.fsc.org>. Nela, é estipulada a posição do FSC perante às atividades ilegais e inadmissíveis empreendidas por organizações associadas ou que pretendem se associar ao FSC, fazendo desse um mecanismo para desassociar-se.

Assim, a empresa declarou-se não estar envolvida direta ou indiretamente nas atividades:

- a) Corte de madeira ilegal ou comércio ilegal de produtos florestais ou madeireiros;
- b) Violação de direitos tradicionais e humanos em operações florestais;
- c) Destruição de atributos de alto valor para conservação durante as operações florestais;
- d) Conversão significativa de florestas em plantações ou uso não florestal;
- e) Introdução de organismos geneticamente modificados em operações florestais; e
- f) Violação de qualquer uma das Convenções da OIT (ILO Core Conventions) conforme definido na Declaração da OIT sobre Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho de 1998.

Logística

A certificação exigiu a organização da produção, dos insumos, dos produtos e do pátio da empresa. Dessa forma, foram estabelecidas três áreas para descarga de insumos, sendo uma para descarga de pranchas (não certificadas), outra para descarga de toras de Eucalipto (Certificadas – FSC) e a última para descarga de tábuas de Pinus (Certificadas - FSC).

Além dessas áreas, foi estabelecida uma área para gradeio das pranchas, cinco áreas de secagem ao ar livre de madeiras (gradeadas), sendo uma delas para Pinus certificado, uma para Pranchas de Eucalipto certificadas e as demais para outros produtos, como pranchas, vigas, tábuas e ripas não certificadas (Figura 3).

Esses locais, pré-estabelecidos para separação de insumos e produtos certificados e não certificados, foi uma exigência da norma FSC (FSC-STD-40-004 V2-1 POR), além disso, a aplicação de tinta da coloração verde nas pontas dos produtos foi outro mecanismo para identificação visual de materiais certificados, sendo que os mesmos foram aplicados tanto na descarga das toras quanto na saída da serra fita, antes do encaminhamento para o pátio na pré-secagem.



Legenda

Nome	Almoxarifado	Descarga Toras	Estacionamento	Gradeio	Refeitório e Vestiário
	Bomba de Diesel	Descarga demais produtos	Galpao de Estoque	Particulados	Madeira gradeada certificada
	Afiacao	Carregamento	Escritorio	Galpao de Producao	Picador
					Madeira gradeada nao certificada

Figura 3. Novo *layout* do pátio de produção e de madeira gradeada para pré-secagem na Mademape em Campina Grande do Sul – PR.

Figure 3. New *layout* of the production yard and stacked wood for pre-drying at Mademape in Campina Grande do Sul - PR.

Fonte: A autora (2016).

Pré-Secagem

Para melhorar a qualidade dos produtos, a empresa optou por realizar uma pré-secagem ao ar livre, a fim de reduzir a umidade das peças e evitar a tensão de reação quando as mesmas forem processadas. Com isso, objetivou-se evitar peças torcidas, com encanoamento, empenamento e rachaduras de topo.

Para as peças de Eucalipto certificadas, as mesmas foram gradeadas em forma de pranchas após o processamento da tora em serra fita, ao passo que as demais peças foram colocadas no gradeio em forma de pranchas. Após 20 dias no pátio, as peças foram encaminhadas para a produção com serras circulares, de onde obtém-se os produtos finais, como ripas, vigas, pontaletes, sarrafos e tabuados.

As pranchas foram dispostas no pátio em arranjo de linhas com 7 m de distância entre cada linha, com até quatro pacotes empilhados verticalmente, ou seja, de altura e ocupação do terreno de aproximadamente 0,2 m³/m² (JAEGER, 2013). As pilhas foram direcionadas de forma perpendicular ao sol e ao vento, visando evitar a incidência direta da radiação nas pontas que possa causar rachaduras de topo, permitindo o deslocamento do vento entre as peças em direção aos tabiques.

Layout

Além dessas áreas estabelecidas, o *layout* foi também modificado para otimizar a produção e conciliar a produção certificada e não certificada de forma separada. Assim, estabeleceu-se três linhas de produção, onde na linha 1 (azul) deve ser utilizada apenas com toras certificadas para a confecção de pranchas que serão gradeada na área apontada na figura 4 na frente da serra fita, e dali irão para a área de pré-secagem ao ar livre especificada na figura 3 com a coloração verde claro como “Madeira gradeada certificada”, permanecendo ali por aproximadamente 20 dias para então retornarem à linha de produção número 2 (verde), que recebe as pranchas certificadas em dias específicos e precedidos de limpeza na área para a transformação das pranchas pré-secas em

produtos finais. Nos demais dias, as linhas de produção 2 (verde) e 3 (vermelha) são destinadas para a manufatura de vigas e ripas a partir de pranchas, sendo a 2 para processamento de materiais com comprimentos de 5 a 6 metros e a linha 3 para processamento de materiais de 2,5 a 4,5 metros de comprimento, como mostra a Figura 4. Por fim, a sinalização do pátio foi realizada com placas de PVC com instruções de segurança do trabalho, conforme exige a NR 26.

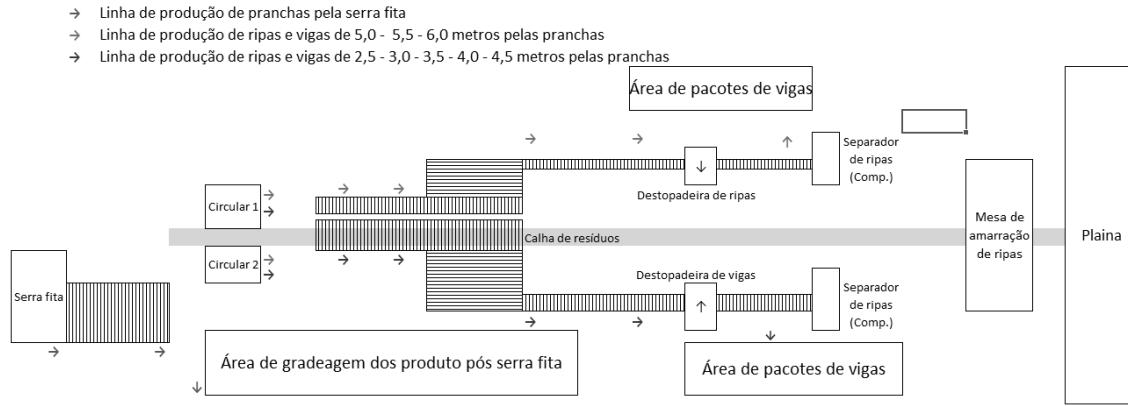


Figura 4. Novo layout do galpão de produção da Mademape em Campina Grande do Sul – PR.

Figure 4. New Mademape production shed layout - Campina Grande do Sul – PR.

A autora (2016).

Classificação dos insumos e produtos

A organização se responsabilizou por manter público os produtos com os seus respectivos grupos FSC, bem como as especificações quanto a classificação FSC (FSC 100%) e as espécies utilizadas segundo a taxonomia FSC, tal como apresentado a seguir:

- *Pinus taeda* L. – Loblolly Pine
- *Pinus elliottii* Engelm – Slash Pine
- *Eucalyptus grandis* - Eucalyptus grandis wood
- *Eucalyptus saligna* – Eucalyptus saligna wood

Os grupos de produtos com seus respectivos insumos segundo FSC foram classificados como:

Grupo 1: W5 – Madeira Sólida (Serrada, lascada, fatiada ou descascada)

Produtos:

W5.3 – Vigas

W5.4 – Pranchas

W5.5 – Postes e pontalotes

W5.8 – Tábuas

Insumos (subprodutos de)

W1.1 – Toras

W5.3 – Vigas

W5.4 – Pranchas

W5.5 – Postes e pontalotes

W5.8 – Tábuas

W6.2 – Madeira serrada não dimensionada.

Sistema de controle para declaração FSC: Sistema de transferências

Locais envolvidos: Serraria Mademape: Av. Ricieri Bernandi 265, Campina Grande do Sul - PR

Grupo 2: W6 – Produtos de madeira aplainada

Produtos:

W6.1 – Madeira serrada dimensionada e com acabamento

W6.2 – Madeira serrada não dimensionada

W6.3 – Placas com acabamento

Insumos:

W1.1 – Toras
W5.4 – Pranchas
W6.2 – Madeira serrada não dimensionada
Sistema de controle para declaração FSC: Sistema de transferências
Locais envolvidos: Serraria Mademape: Av. Ricieri Bernandi 265, Campina Grande do Sul - PR

Fatores de conversão

Segundo o item 5.1 da norma FSC-STD-40-004_V2-1_PT (2001) para cadeia de custódia, a empresa deve especificar um fator de correção de cada etapa do processo produtivo que haja mudança de volume, identificando cada uma delas, por meio do cálculo do quociente entre o volume de produto obtido e o volume de insumos de cada produto. Dessa forma, como a exigência do FSC é a obtenção de fatores de conversão apenas para os produtos certificados, foram calculados os fatores de conversão das toras para cada produto (Tabela 1).

Tabela 1. Fatores de conversão dos produtos certificados da Mademape em Campina Grande do Sul – PR.
Tabela 1. Conversion factors for Mademape's certified products in Campina Grande do Sul – PR.

Peça	Volume (m³)	Porcentagem do volume (%)	Fator de conversão
Madeira fina (diâmetro < 40 cm) sem serrar ao meio			
Viga 11	6,025	10,483	0,105
Viga 15	9,341	16,253	0,163
Ripa de aproveitamento	3,527	6,136	0,061
Caibro	1,175	2,044	0,020
Moveleiro	5,823	10,131	0,101
Ripa	1,169	2,035	0,020
Total (Somatório)	27,061	47,082	0,471
Volume total de toras (m³)		57,476	
Madeira grossa (diâmetro > 40 cm) serrada ao meio			
Viga 11	10,093	23,067	0,231
Viga 15	4,504	10,294	0,103
Ripa de aproveitamento	2,903	6,636	0,066
Caibro	2,039	4,660	0,047
Moveleiro	2,548	5,823	0,058
Ripa	1,291	2,950	0,029
Total (Somatório)	23,377	53,429	0,534
Volume total de toras (m³)		43,753	

Fonte: A autora (2016)

DISCUSSÃO

É importante ressaltar que o primeiro princípio FSC, referente as conformidades com as leis e os Princípios do FSC (FSC BRASIL, 2016), indicam o primeiro passo para a certificação florestal. No presente estudo, irregularidades em relação a obediência de algumas Normas Regulamentadoras (NRs) foram observadas e, assim, elas foram identificadas e adequadas. Entretanto, para manter a obediência as leis, é necessário manter as licenças atualizadas, com vistorias anuais do corpo de bombeiros, exames médicos ocupacionais periódicos, cursos frequentes, obedecendo o planejamento do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), e manutenção das notas de entradas e saídas de madeira certificadas, para as auditorias anuais, de modo que a mesma possa ser renovada em um prazo de cinco anos.

É perceptível a importância da contratação de um técnico em segurança do trabalho para auxiliar nas adequações referentes às NRs, as máquinas, aos EPIs, aos treinamentos e ao atendimento das leis, uma vez que, sem a presença do mesmo, as atividades prejudicariam o prazo para a auditoria, além de possibilitar a credibilidade de um profissional da área.

Ademais, a certificação exigiu a definição de um local adequado para cada operação e produto com o máximo rigor ao separar o material certificado daquele não certificado. Assim, se faz importante a elaboração de um projeto apontando as áreas específicas para cada atividade e produto, bem como mantê-lo atualizado

CONCLUSÕES

O cumprimento das normas FSC depende da organização atual da empresa, tanto física quanto estrutural, uma vez que, caso a empresa possua um sistema regrado, padronizado e com cada atividade devidamente documentada e organizada, dificuldades na auditoria da certificadora não serão encontradas.

Para que as atividades sejam cumpridas e as normas atendidas, a empresa deve elaborar um cronograma, apontando os responsáveis para as atividades e os prazos adequados para o cumprimento das mesmas.

Portanto, para que uma empresa madeireira de pequeno a médio porte conquiste a certificação florestal de cadeia de custódia, a mesma deve analisar as mudanças que deverão ser implementadas, os prazos e os funcionários disponíveis para as tarefas e, principalmente, os custos da certificação e das adequações.

É recomendado a elaboração de uma cartilha com os principais pontos de exigência das normas de certificadoras por parte de algum órgão público como base e estímulo a certificação florestal nas empresas de pequeno porte.

REFERÊNCIAS

FSC BRASIL. **Os dez princípios FSC**. 2016. Disponível em: <<https://br.fsc.org/pt-br/politicas-e-padres/principios-e-critrios/os-10-principios>> Acesso em: 22/09/2016.

FSC-DIR-40-004. Diretiva de Certificação FSC em Cadeia de Custodia. **FSC**. 2014. 22 p.

FSC-POL-01-004-V2-0_PT. Policy for the Association of Organizations with FSC. **FSC**. 2011. 07 p.

FSC-STD-40-004-V2-1_POR. Norma para Certificação de Cadeia de Custódia. **FSC**. 2011. 29 p.

FSC-STD-40-004a-V2-1_PT. Adendo de norma FSC: Classificação de Produtos. **FSC**. 2013. 18 p.

FSC STD 40 004b V1 0 EN FSC Species Terminology. Addendum to FSC Standard FSC-STD-40-004: FSC Species Terminology. **FSC**. 2007. 25 p.

INSTITUTO DE MANEJO E CERTIFICAÇÃO FLORESTAL E AGRÍCOLA (IMAFLOA). **Manual de certificação de cadeia de custódia no sistema do Forest Stewardship Council - FSC**. Piracicaba: IMAFLORA, 2002. 50 p.

JAEGGER, P. **Secagem da Madeira (Apostila)**. Uniuv, p. 37, 2013.

MATTOS, P. P. DE; SCHAITZA, E. G; AHRENS, S. **Certificação Florestal em Pequenas Propriedades**. Comunidade Técnico da EMBRAPA, n. 92, 2003. 4 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora nº2 - Inspeção prévia**. 1983. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR2.pdf>> Acesso em: 12/08/2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora nº5 – Comissão Interna de Prevenção de acidentes**. 2011. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR5.pdf>> Acesso em: 12/08/2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora nº6 – Equipamentos de proteção Individual - EPI**. 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>> Acesso em: 14/08/2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora nº12 – Segurança no Trabalho em máquinas e Equipamentos**. 2016. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR12/NR-12-atualizada-2016-Ib.pdf>> Acesso em: 14/08/2016.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Norma Regulamentadora nº26 – Sinalização de Segurança**. 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR26.pdf>> Acesso em: 15/08/2016.

NARDELLI, A. M. B. **Sistemas de certificação e visão de sustentabilidade no setor florestal brasileiro**. 2001. 136 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2001.

PARANÁ. Decreto de Lei 13.976, de 26 de dezembro de 2002, Artigos 8, 9 e 10. **Dispõe sobre o Fundo Estadual do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.** 2002. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=242&codItemAto=2200>>. Acesso em: 29/09/2016.

SUITER FILHO, W. Certificação Florestal: ferramenta para múltiplas soluções. **Revista Ação Ambiental**, v. 3, n. 13, p. 16-18, 2000.