

FABIANO LUIZ DA SILVA

DIRETRIZES PARA CERTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE PRODUTORES
DE CANA-DE-AÇÚCAR A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO SETOR
FLORESTAL

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2011

FABIANO LUIZ DA SILVA

DIRETRIZES PARA CERTIFICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DE PRODUTORES
DE CANA-DE-AÇÚCAR A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DO SETOR
FLORESTAL

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 09 de Junho de 2011.

Dra. Áurea Maria Brandi Nardelli
(Co-Orientadora)

Prof. José Horta Valadares
(Co-Orientador)

Profa. Maria Vitória Ferrari Tomé

Prof. Altair Dias de Moura

Prof. James Jackson Griffith
(Orientador)

"Ai daqueles que pararem com sua capacidade de sonhar, de invejar sua coragem de anunciar e denunciar. Ai daqueles que, em lugar de visitar de vez em quando o amanhã pelo profundo engajamento com o hoje, com o aqui e o agora, se atrelarem a um passado de exploração e de rotina."

(Paulo Freire)

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Engenharia Florestal, pela oportunidade de aprendizado e de cursar a pós-graduação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, pela bolsa de estudo.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – Fapemig, pelo apoio financeiro na execução de parte deste projeto.

À minha esposa Joice, que Deus abençoe nossa convivência até os últimos dias de nossa vida.

Ao Sebastião e à Maria, minha nova família, agradeço a vocês a oportunidade de compartilhar os momentos de minha vida.

Ao meu pai, por me ensinar o dom da convivência e da amizade, e à minha mãe, por ter-me ensinado a estudar e me mostrado a razão para nunca desistir.

Aos meus irmãos Soraia, Geovane e Janayne, pelo amor incondicional; a Daniel Caetano, pelo incentivo; e aos meus sobrinhos Yago e João Victor, por terem trazido luz e alegria à nossa casa. Estudem e nunca desistam!

Ao meu orientador, Professor James Griffith, e à Bete Griffith, que me incentivaram a buscar constantemente a Deus e assim os caminhos para me tornar uma pessoa melhor.

Ao Professor Laércio Jacovine e família, pelo respeito, pela oportunidade de conhecer a Ciência Florestal e dela construir minha nova fase de vida.

A Áurea Nardelli e família, pela amizade, orientação e oportunidades de poder dar uma vida melhor para a minha família.

Ao Professor José Horta, pelas reflexões e momentos ímpares de troca de conhecimento e inspirações.

À Professora Maria Vitória e ao Prof. Altair, pelas colaborações durante a defesa da tese.

Aos meus amigos de pós-graduação, Emília Pio, Ricardo Alves, Daniel Brianezi, Erlon Valdetaro e Gláucio Marcelino.

Aos meus amigos do Grupo de Estudos de Economia Ambiental – Geea.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

FABIANO LUIZ DA SILVA, filho de José Cândido da Silva e Neuzelene Delgado da Silva, nasceu em 10 de novembro de 1975, em Oratórios, Minas Gerais.

Em 1994, concluiu o Curso de Técnico em Processamento de Dados pela Escola Municipal José Maria da Fonseca, em Ponte Nova, MG. Após a conclusão do curso, trabalhou em desenvolvimento de sistemas para computadores até 1999.

A partir de 2000, passou a desenvolver trabalhos de consultoria e treinamento em desenvolvimento organizacional.

Em janeiro de 2005, graduou-se em Gestão de Cooperativas pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Nesse mesmo ano, ingressou no Programa de Pós-Graduação, em nível de mestrado, em Ciência Florestal da UFV. Em 2006, começou a atuar como especialista florestal em processo de Certificação Florestal, submetendo-se à defesa da dissertação em fevereiro de 2007.

Em março de 2007, ingressou no Programa de Pós-Graduação, em nível de doutorado, em Ciência Florestal da UFV. Em 2009, foi contratado por empresa internacional para auditorias em certificação do manejo florestal e da produção de soja e cana-de-açúcar, submetendo-se à defesa de tese em junho de 2011.

SUMÁRIO

| | Página |
|---|--------|
| RESUMO | viii |
| ABSTRACT | x |
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 2 O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA | 14 |
| 3 OBJETIVOS | 16 |
| 4 REVISÃO DE LITERATURA | 17 |
| 4.1 O contexto das preocupações socioambientais e o surgimento da certificação florestal | 17 |
| 4.2 O setor de silvicultura brasileiro e o envolvimento de produtores na cadeia de produção | 25 |
| 4.3 O setor sucroenergético brasileiro e o envolvimento de fornecedores na cadeia de produção | 26 |
| 4.4 Os programas de certificação da produção de cana-de-açúcar | 31 |
| 4.5 A inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar para inovação e transferência de tecnologia de certificação | 37 |
| 5 MATERIAL E MÉTODOS | 43 |
| 6 RESULTADOS E DISCUSSÕES | 45 |
| 6.1 Desafio socioeconômico e algumas diferenças entre o setor de silvicultura e o setor sucroenergético a serem considerados na capacidade da usina de incluir fornecedores na certificação | 45 |

| | |
|---|-----|
| 6.2 Análises dos princípios de avaliação do manejo florestal comparado aos utilizados pelos programas de certificação da produção de cana-de-açúcar | 50 |
| 6.3 Principais desvios ocorridos na certificação florestal de empresas brasileiras de silvicultura e possíveis de ocorrer em fornecedores de cana-de-açúcar devido à semelhança de critérios de avaliação | 55 |
| 6.4 Ações para a usina organizar a administração da certificação visando à inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar | 82 |
| 6.4.1 Variáveis que explicam a dinâmica da inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação das usinas do setor sucroenergético..... | 82 |
| 6.4.2 Mecanismos para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar nos programas de certificação do setor sucroenergético | 89 |
| 6.4.3 Formas de gerenciamento da usina para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação | 94 |
| 6.4.4 Requisitos gerais para a usina gerenciar a inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar para alcance da certificação baseada na experiência florestal .. | 96 |
| 7 CONCLUSÕES | 103 |
| 8 REERÊNCIAS | 105 |

RESUMO

SILVA, Fabiano Luiz da, D. Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2011.
Diretrizes para certificação socioambiental de produtores de cana-de-açúcar a partir da experiência do setor florestal. Orientador: James Jackson Griffith.
Co-Orientadores: Áurea Maria Brandi Nardelli e José Horta Valadares.

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de contribuir para diretrizes para certificação socioambiental de produtores de cana-de-açúcar a partir da experiência florestal. Sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar estão sendo desenvolvidos para mostrar as boas práticas de produção de açúcar e etanol. As indústrias alimentícias e de etanol são as principais responsáveis pelo envolvimento de usinas de cana-de-açúcar nos processos de certificação socioambiental. Para garantir o crescimento da certificação da produção de cana-de-açúcar, as usinas terão que incluir fornecedores de cana neste processo. No entanto, as usinas e os sistemas de certificação da cana-de-açúcar não têm experiência acumulada em certificar a produção incluindo fornecedores. Além disso, os sistemas de certificação não permitem que produtores independentes ou organizados em grupo consigam obter o certificado. Portanto, o desafio para as usinas é como incluir fornecedores de cana-de-açúcar no processo de certificação da usina. Os erros e acertos do setor florestal podem contribuir para o aprendizado do setor sucroenergético para obtenção da certificação, pois estes setores no Brasil apresentam algumas semelhanças no cumprimento de exigências socioambientais.

Estas semelhanças são a garantia do direito de os trabalhadores, não realizarem conversão de áreas de alto valor de conservação, proteger a biodiversidade, atendimento à legislação ambiental e ao direito de posse e uso da terra. Para o alcance dos objetivos do estudo, foram coletadas informações por meio de análises de relatórios de certificação florestal, consulta a revistas, jornais e outras publicações relacionadas ao setor de silvicultura e ao setor sucroenergético, bem como auditorias de campo nestes setores realizadas entre 2009 a 2011. Foi elaborado um paralelo entre o setor de silvicultura e o setor sucroenergético que permitiu apresentar o contexto socioeconômico destes setores. Foram discutidas as semelhanças e diferenças entre os princípios de certificação socioambiental da silvicultura e da cana-de-açúcar. Os desvios comuns do setor de silvicultura em processo de certificação do manejo florestal que podem ocorrer na certificação da cana-de-açúcar pela semelhança dos critérios de avaliação foram analisados. As variáveis que explicam a dinâmica de inclusão de fornecedores foram analisadas e, por fim, são propostas ações para incluir fornecedores de cana-de-açúcar na certificação. O modelo desenvolvido neste estudo permitiu demonstrar a dinâmica para a inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar em processo de adoção de requisitos de sustentabilidade e certificação. As usinas são o primeiro elo da cadeia de fornecimento de açúcar e etanol a obter a certificação, cabendo a ela a inclusão de fornecedores neste processo. Os mecanismos de inclusão do fornecedor e a escolha dos investimentos são as variáveis possíveis de serem influenciadas pela usina visando ao crescimento da certificação. A análise dos relatórios de certificação de plantações florestais no Brasil indicou que os principais desvios no alcance do certificado se concentram nos requisitos referentes ao: P1 – atendimento à legislação (9%); P4 – cumprimento dos direitos dos trabalhadores e das comunidades locais (38%); e P6 – avaliação de impactos ambientais (20%). Uma vez que estes requisitos são também encontrados nos padrões de certificação de cana-de-açúcar, é provável que tenham importância para as usinas e possam ser considerados áreas de potencial fragilidade para a certificação de plantações de cana-de-açúcar, tanto em áreas próprias quanto de fornecedores.

ABSTRACT

SILVA, Fabiano Luiz da, D. Sc., Universidade Federal de Viçosa, June, 2011.
Guidelines for social-environmental certification of sugar cane suppliers based on experience of the forestry sector. Adviser: James Jackson Griffith.
Co-advisers: Áurea Maria Brandi Nardelli and José Horta Valadares.

This study's objective is to contribute to development of social and environmental guidelines for certification of sugar cane suppliers based on forestry sector experience. Certification systems for sugar cane are being developed to demonstrate best practices in production of sugar and ethanol. The food and ethanol and industries are primarily responsible for involving sugar cane mills in socio-environmental certification processes. To ensure growth of certification in sugar cane production, mills will have to include sugar cane suppliers in the certification process. However, neither mills nor certification systems for sugar cane have prior experience in certifying production that would include suppliers. In addition, certification systems do not allow independent producers or organized groups to obtain certificates. So the challenge for mills is how to include sugar cane suppliers in the certification process. Studying the successes and failures of certification in the forestry sector can contribute to the sugarcane industry's learning process. In Brazil, these two sectors have similar situations in terms of the following social and environmental requirements: guarantee of workers' rights; non-conversion of high conservation value areas to other land uses; protection of biodiversity; compliance

with environmental legislation; respect for rights to own and use land. To achieve the objectives of the study, information was collected through analysis of forest certification reports, by review of magazines, journals and other publications related to both the forestry sector and the sugar cane industries, and during field audits within these sectors during the period 2009-2011. A parallel was drawn between the forestry sector and the sugarcane industry that has allowed a comparative analysis of their socioeconomic contexts. Similarities and differences between the principles of social and environmental certification of forestry and sugar cane are discussed. The most frequent deviations of the silviculture sector in certifying forest management have been analyzed because of their likeliness to also occur with sugar cane, given the similarity of evaluation criteria. Variables that explain the dynamics of inclusion of suppliers are identified. Actions are proposed to include suppliers of sugar cane in the certification process. The model developed in this study allows demonstration of the dynamics that would involve sugar cane suppliers in the overall mill process of adopting sustainability and meeting certification requirements. The mills are the first link in the sugar and ethanol supply chain. To obtain certification, the mills must include suppliers in the process. The mechanisms of supplier inclusion and choice of investments are variables likely to be influenced by mills that endeavor to increase certification. Analysis of forest plantations reports in Brazil indicates that deviations are centered on the following requirements: P1 - legislation compliance (9% of total deviations); P4 - respect for the rights of workers and local communities (38%); and P6 - environmental impact assessment (20%). Given that these requirements are also found in sugar cane certification standards, they are likely to be important also for mills. They can be considered as areas of potential weakness for the certification of sugar cane plantations, both in mill-owned areas and supplier landholdings.

1 INTRODUÇÃO

Diversos setores econômicos têm buscado demonstrar nos últimos anos seu compromisso com a responsabilidade socioambiental, entre eles o florestal e o sucroenergético.

Uma das preocupações das usinas do setor sucroenergético tem sido aplicar requisitos de responsabilidade socioambiental à sua produção tanto de etanol quanto de açúcar. Para tanto, precisam promover esta prática em suas áreas de produção de cana-de-açúcar, sejam elas de posse própria, arrendadas ou de fornecedores externos. Uma das maneiras de demonstrar responsabilidade socioambiental é a certificação da produção.

A certificação da produção de cana-de-açúcar tem usado alguns princípios de avaliação socioambiental reconhecidos por uma aliança global de sistemas de certificação ambiental e social, chamada *ISEAL Alliance* (ISEAL ALLIANCE, 2011).

No caso das usinas, entre os princípios de avaliações socioambientais estão o cumprimento de critérios sociais (respeito ao direito dos trabalhadores e das comunidades locais), ambientais (medidas de mitigação dos impactos ambientais negativos e redução das emissões de gases de efeito estufa) e de boas práticas de produção (melhoria do gerenciamento da produção).

Além dos requisitos mencionados acima, está o atendimento a critérios socioambientais mínimos para fornecedores das usinas certificadas, quando estes fornecedores não participam diretamente da certificação. Estes princípios são semelhantes aos adotados pelas empresas de silvicultura.

Os históricos dos erros e acertos da certificação florestal podem servir de aprendizado, especialmente para os setores que tenham alguma semelhança com a área de silvicultura. Entre as semelhanças observadas entre o setor de silvicultura e o de produção de cana-de-açúcar estão: a participação de fornecedores externos em sua cadeia produtiva, o atendimento à legislação ambiental e florestal nas propriedades rurais e os requisitos legais relativos ao trabalho rural.

As empresas brasileiras de silvicultura que detêm a certificação do manejo florestal possuem experiências na adoção de práticas socioambientais em áreas de terras próprias e de seus produtores de madeira integrados aos programas de fomento florestal.

Os meios usados pelos silvicultores para exigir cumprimento de requisitos ambientais e sociais de produtores integrados são: exigências em cláusulas contratuais e sistema de avaliações internas e externas do cumprimento de tais requisitos durante o ciclo da certificação. Estas experiências poderiam ser compartilhadas com as usinas para aplicação aos fornecedores de cana-de-açúcar.

Os sistemas atuais de certificação do setor sucroenergético e das usinas não têm experiência na inclusão de fornecedores adotando práticas de responsabilidade socioambiental, que poderia até mesmo facilitar a certificação destas propriedades.

Para as usinas mostrarem responsabilidade socioambiental, é necessário desenvolver sistema de inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar, visando à adoção de critérios mínimos de responsabilidade socioambiental ao alcance da certificação. No entanto, a capacidade da usina para atender a certificação pode ficar comprometida, levando a fracassos inesperados e maior pressão de partes interessadas sobre seu desempenho.

2 O PROBLEMA E SUA IMPORTANCIA

Os principais sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar atualmente aplicados no Brasil são: *Better Sugarcane Initiative* – Bonsucro, *International Sustainability and Carbon Certification System* – ISCC, *Renewable Transport Fuel Obligation* – RTFO, SEKAB e o *Roundtable on Sustainable Biofuels* – RSB. Todos eles exigem o cumprimento de critérios sociais e ambientais para que a usina alcance um certificado.

O ISCC, o RSB e o Bonsucro apresentam também a exigência de requisitos mínimos de garantia a temas socioambientais para áreas de produção fora da abrangência do certificado, isto é, além de atender aos critérios da certificação nas áreas incluídas no escopo da avaliação, as usinas devem assegurar que seus fornecedores não-certificados atendem a determinados requisitos, tais como: garantir o direito dos trabalhadores, não promover a conversão de áreas de alto valor de conservação e proteger a biodiversidade. Adicionalmente, os sistemas Bonsucro, ISCC, RTFO, SEKAB e RSB não permitem que produtores isolados ou organizados em grupo consigam se certificar de forma independente, o que leva à necessidade de integrá-los aos programas desenvolvidos pelas usinas para o alcance da certificação.

Para conseguir a certificação, as usinas incluídas neste processo deverão atender aos critérios estabelecidos pelos sistemas e, em áreas de fornecimento de cana-de-açúcar fora da abrangência do certificado, garantir o mínimo de atendimento a requisitos socioambientais. O atendimento a estas regras é uma tarefa desafiadora para as usinas, pois além da adequação das propriedades sob gestão da usina tem-se a dependência de envolvimento dos demais fornecedores de cana-de-açúcar.

Alguns números da safra 2009/2010 mostram o universo de produtores independentes da região Centro-Sul que provavelmente serão envolvidos diretamente ou indiretamente pelas usinas em processo de certificação. A safra 2009/2010 da região Centro-Sul, principal região de produção e exportação do setor sucroenergético no Brasil, contou com o fornecimento de cana-de-açúcar de 18.747 produtores independentes e parcerias (Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro Sul do Brasil, 2010). As estimativas para a produção da safra 2009/2010 de cana no Brasil foram de 541,5 milhões de toneladas, 139 milhões de toneladas adquiridas de produtores independentes e parcerias (UNICA, 2010).

A maioria das usinas brasileiras de açúcar e etanol possui gestão própria sobre parte da produção de cana-de-açúcar e fornecedores externos que contribuem com diferentes percentuais no abastecimento industrial. Há alguns casos em que a responsabilidade pela produção de cana-de-açúcar é totalmente delegada a fornecedores externos. Portanto, buscando garantir ou ampliar a capacidade de uma usina em atender à certificação o desafio a ser enfrentado é: como incluir fornecedores de cana-de-açúcar no processo, a fim de alcançar, pelo menos, o atendimento aos requisitos mínimos de responsabilidade socioambiental que precondicionam uma certificação?

Diante deste contexto, o presente estudo teve como objetivo geral contribuir para elaboração de diretrizes para certificação socioambiental de produtores de cana-de-açúcar a partir da experiência florestal.

3 OBJETIVOS

Propor diretrizes para certificação socioambiental de produtores de cana-de-açúcar a partir da experiência florestal.

3.1 Especificamente:

- Fazer um paralelo entre os requisitos socioambientais da certificação de plantações florestais e da certificação da cana-de-açúcar, identificando e discutindo os desvios encontrados nos processos de certificação florestal à luz da realidade do setor sucroenergético;
- Analisar os riscos e oportunidades para as usinas na inclusão de produtores de cana-de-açúcar visando à certificação;
- Propor ações para as usinas organizarem a administração da certificação visando à inclusão de produtores de cana-de-açúcar.

4 REVISÃO DE LITERATURA

Pretende-se inicialmente apresentar o contexto do crescimento das preocupações ambientais com o surgimento da certificação florestal e uma breve descrição do setor de silvicultura no Brasil. Em segundo lugar, descrever dados do setor sucroenergético no Brasil e a participação de fornecedores no suprimento de cana-de-açúcar para usinas, sendo descritos também os sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar. Por fim, os desafios para transferência de tecnologia da usina para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar para certificação.

4.1 O contexto das preocupações socioambientais e o surgimento da certificação florestal

Segundo Nardelli e Griffith (2003), as discussões dos problemas ambientais na área florestal cresceram em função das preocupações em torno do desmatamento, dos paradigmas de manejo sustentável e das crescentes iniciativas internacionais em prol da conservação de florestas.

Para Heijden (2011), as discussões em torno das questões ambientais, que incluem a proteção das florestas, têm três explicações. A primeira, apoiada em Habermas (1995), mostra que os principais atores nas discussões ambientais têm sido os novos movimentos sociais. Para o autor, o que impulsiona esta ótica são as novas articulações entre os movimentos sociais, sejam os que defendem o meio ambiente ou defendem as causas sociais, entre outras.

A segunda explicação é a mobilização dos recursos de produção em que a economia necessita realocar seus bens materiais e sua capacidade de organização. Nesta visão, a economia está em constante necessidade de busca de novos arranjos estruturais, e o tema socioambiental seria o novo impulsionador deste movimento (JORDAN e MALONEY, 1997).

Ascensão política de partidos que defendem as questões ambientais é a terceira explicação dada por Heijden (2011). O autor se baseia em Kriese et al. (1995), que acreditam ter o surgimento de partidos que defendem a causa ambientalista tido forte influência nas mudanças das políticas públicas. Por conseguinte, estas políticas públicas afetam os agentes econômicos que se veem obrigados a assimilar novos comportamentos ambientais.

Além das explicações de Heijden citadas anteriormente, Conceição e Barros (2005) dizem que as questões ambientais na verdade têm sido uma forma de criação de barreiras não tarifárias¹, dificultando desta maneira o comércio com alguns países devido à possível proteção gerada pelos programas de certificação socioambiental, apesar de estes programas serem fruto do discurso das preocupações socioambientais defendidas por alguns países.

É difícil determinar o nível de preocupação dos países desenvolvidos quanto às questões ambientais e à possibilidade de os critérios socioambientais serem usados por eles como protecionismo de mercado (FIESP, 2011).

Uma das consequências desta política de protecionismo são os impactos sociais devidos, por exemplo, à redução do nível de emprego e renda naqueles países atingidos pelas barreiras. Embora possa existir o uso das barreiras não tarifárias por meio dos programas de sustentabilidade, as exigências sociais e ambientais para produção florestal ou de cana-de-açúcar tornam-se benéficas para a sociedade, sendo estes ganhos reconhecidos pelas indústrias (FIESP, 2011).

As discussões ambientais são em parte influenciadas pelos movimentos sociais descritos por Habermas (1995), em parte, pelos novos arranjos estruturais de Jordan e Maloney (1997) e pela ascensão de um novo discurso político de Kriese (1995) ou por barreiras não tarifárias ditas por Conceição e Barros (2005). Embora reconhecidas as influências dos argumentos citados anteriormente, não podem esses argumentos ser os únicos protagonistas. Outros atores e temas, como o padrão de consumo mundial, as taxas decrescentes de oferta de petróleo, entre outras, fazem parte deste complexo arranjo de soluções e discussões em torno das questões ambientais (SACHS, 2011).

O mundo está envolvido numa onda de influências sociais, ambientais, políticas e econômicas a respeito de boas práticas de redução dos impactos gerados pelo homem. Como as organizações dificilmente poderiam fugir desse debate, acabarão, provavelmente, assumindo uma nova disposição quanto à questão socioambiental.

Para discutir os problemas ambientais, eventos tais com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como Eco

¹ Barreiras não tarifárias são restrições técnicas à entrada de produtos nos países, diferentemente das barreiras tarifárias, que são tarifas cobradas a determinados produtos.

92, reforçaram a necessidade de uma ação conjunta para reduzir os desmatamentos, além de propor outras ações em benefício ao meio ambiente (CORDANI, 2011). Durante as últimas décadas do século XX, tivemos os seguintes eventos de maior destaque na comunidade internacional que discutiram os temas ambientais:

- Em Estocolmo, Suécia, no ano de 1972, a Organização Mundial – ONU organizou sua primeira *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente*. Ao final do evento, os países presentes acertaram um plano de ações contra a poluição.

- No ano seguinte, 1973, a conferência iniciada pela ONU no ano anterior foi encerrada na cidade de Washington, Estados Unidos, com acordo sobre o comércio de plantas e animais ameaçados, que entrou em vigor 1975.

- Após 13 anos do último encontro em Washington, Estados Unidos, em 1986, a ONU novamente organizou a *Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento*, na cidade de Harare, Zimbábue, para discutir o meio ambiente. O foco das preocupações neste encontro foram as políticas ambientais de longo prazo. O termo “Desenvolvimento Sustentável” ganhou destaque nas discussões.

- Em 1987, na cidade de Montreal, no Canadá, as preocupações com a camada que filtra o raio ultravioleta emitido pelo sol, camada de Ozônio, levam 24 países a assinar um acordo para sua proteção. Este acordo visa a uma redução dos gases prejudiciais à camada de Ozônio em 50% até 1999. Os países industrializados reagem positivamente ao acordo e proíbem substâncias tais como o clorofluorcarbono. Geralmente este composto é encontrado em aerosol, equipamentos de refrigeração, solventes industriais, espumas isolantes, entre outros.

- No Rio de Janeiro, em 1992, representantes de 178 países, a chamada *Cúpula da Terra*, reúnem-se com a proposta de discutir a qualidade de vida e a proteção do ecossistema mundial. O resultado deste encontro foi a assinatura da Agenda 21, uma série de compromissos declarados a favor da mudança do padrão de desenvolvimento durante o século XXI. Foi também o início de uma sequência de convenções posteriores de proteção assinadas em favor do clima contra a desertificação.

- Em 1997, 160 países se reúnem em Quioto, Japão, numa conferência chamada *Cúpula do Clima e Aquecimento Global*, para discutir ações para redução dos gases causadores do efeito estufa. O acordo que resultou deste encontro propõe uma redução de 5,2% nos gases emitidos pelos países industrializados referentes a

suas emissões de 1990. Embora ratificado por alguns países, o protocolo de Quioto não teve a adesão de nações com alto índice de emissões, no caso, os Estados Unidos e a China.

Outros eventos e ações práticas começaram a tomar força, talvez fruto das discussões experimentadas nos eventos das últimas décadas do século XX. Um exemplo dos últimos anos foi a criação do *Forest Stewardship Council* – FSC, em 1993, e o *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes* – PEFC, em 1999, ambos com objetivo de certificação do manejo florestal.

Outro exemplo foi o surgimento do Fórum Social Mundial de iniciativa dos movimentos sociais. O Fórum Social Mundial nasceu em 2001, e o número de participantes vem aumentando a cada edição, segundo dado histórico dos encontros divulgados (FSM, 2011).

Além dos eventos citados anteriormente, algumas ações práticas já podem ser observadas no Brasil, tais como critérios ambientais em licitações públicas e atendimento aos Princípios do Equador para financiamentos exigidos por alguns bancos, como o Banco do Brasil, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, entre outros (FIEMG, 2011).

Além disso, os bancos que fornecem créditos para as indústrias de base florestal começaram a sofrer pressões de organizações ambientais para que empresas financiadas por eles não contribuíssem com desmatamento e degradação ambiental. Desta forma, uma das estratégias adotadas por Organizações Não Governamentais – ONGs, que defendem o meio ambiente, é aplicar pressão sobre instituições bancárias, como o Grupo Rabobank (banco originado da união entre uma cooperativa da Alemanha e outra da Holanda), pois na maioria das vezes são elas que disponibilizam créditos para empresas ou mesmo são acionistas no negócio.

O discurso de algumas ONGs a favor da redução dos impactos socioambientais negativos pode esconder interesses econômicos, levando as empresas a desconfiar da veracidade dos problemas socioambientais. Contudo, reconhecer qual o interesse por trás do discurso ambiental é uma tarefa difícil.

Para garantir que as avaliações apresentadas pelas empresas fornecedoras de madeira tenham credibilidade, surgiram diversos programas de avaliação das práticas de manejo florestal nas esferas nacional e internacional. Estes programas

apresentavam critérios a serem seguidos pelos produtores, que poderiam atestar suas boas práticas de manejo florestal (NARDELLI e GRIFFITH, 2003).

O mercado, diante de tantas opções de programas de certificação, passou a dar preferência a aqueles com maior aceitação por parte dos formadores de opinião, como Organizações Não Governamentais – ONGs, empresas e demais membros da comunidade. A preferência pelo FSC e pelo PEFC resultou na consolidação destes sistemas diante da sociedade. Ambos têm demonstrado capacidade institucional para lidar com as inovações exigidas pelo mercado.

O marco da consolidação da certificação florestal no mundo pode ser considerado com a criação do *Forest Stewardship Council* – FSC e do *Programme for the Endorsement of Forest Certification* – PEFC. Ambos os programas trazem inúmeras contribuições para a busca de boas práticas de manejo florestal.

O FSC é um sistema em que suas regras e decisões se dividem nas mãos de sua assembleia geral e no escritório central localizado em Born, Alemanha (FSC, 2010).

Conhecido como um sistema “guarda-chuva”, o PEFC reconhece as iniciativas de sistemas nacionais de certificação florestal. Para integrar ao PEFC, o programa do país interessado pelo credenciamento deve seguir as diretrizes definidas pela assembleia geral do programa, porém as iniciativas nacionais têm autonomia na definição de seus critérios de acordo com a realidade de seu país (PEFC, 2010).

Ambos os programas adotados pelo manejo florestal, o FSC e o PEFC, possuem experiências com certificação de produtores florestais. Estas experiências já adquiridas podem facilitar ao setor sucroenergético enfrentar os desafios para incluir fornecedores de cana-de-açúcar na certificação.

O setor florestal, por meio do FSC, possui 136,64 milhões de hectares de áreas certificadas, segundo dados de setembro de 2010 (FSC, 2010). Já o PEFC, neste mesmo período, registrou 223 milhões de hectares de áreas certificadas (PEFC, 2010). Os dados mostram que a certificação florestal ocupa uma área expressiva mundialmente na adoção de boas práticas de produção.

A certificação de florestas plantadas pelo FSC atualmente é de 12,63 milhões de hectares; de florestas naturais é de 77,96 milhões de hectares; e de floresta natural em conjunto com áreas de florestas plantadas (florestas mistas) é de 45,21 milhões de hectares (FSC, 2010).

Uma vantagem dos sistemas de certificação do manejo florestal é a possibilidade de participação de “multi-stakeholders”. Este engajamento de diversas partes interessadas contribui para o reconhecimento e, conseqüentemente, para a sobrevivência do sistema.

Para alcançar seus objetivos, o FSC adota dez princípios avaliados na unidade de manejo florestal, são eles: obediências às leis e aos princípios do FSC, direitos e responsabilidade de posse e uso da terra, direitos dos povos indígenas, relações comunitárias e direitos dos trabalhadores, benefícios da floresta, impacto ambiental, plano de manejo, monitoramento e avaliação, manutenção de florestas de alto valor de conservação e plantações (FSC, 2010).

Já o PEFC reconhece os princípios e critérios desenvolvidos por iniciativas nacionais, como o Programa Brasileiro de Certificado Florestal – Cerflor no Brasil. O Cerflor tem os seguintes princípios: cumprimento da legislação, racionalidade no uso de recursos florestais a curto, médio e longo prazos, em busca da sustentabilidade, zelo pela diversidade biológica, respeito às águas, ao solo e ao ar, desenvolvimento ambiental, econômico e social das regiões onde se insere a atividade florestal. A acreditação das iniciativas nacionais do PEFC é responsabilidade das instituições locais reconhecidas pelo *International Accreditation Forum* – IAF (PEFC, 2010).

Os produtores de madeira podem ser envolvidos nos sistemas de certificação florestal por meio destas avaliações de risco ou buscando sua própria certificação. O PEFC (2010) divulgou em 2010 que pequenos produtores do estado da Bahia estariam buscando esta certificação. Neste mesmo ano, produtores individuais do extremo sul da Bahia alcançaram a certificação FSC, conforme resumo público disponível no site da organização (FSC, 2010).

O sistema de certificação florestal já possui experiência com avaliações de pequenos produtores e com avaliação de áreas do produtor integrado ao sistema de fornecimento de madeira de empresas certificadas.

Outra forma de o setor florestal avaliar a produção de madeira é por meio da avaliação de cadeia de custódia. A avaliação de cadeia de custódia visa à garantia da rastreabilidade da origem dos produtos certificados. Tanto o FSC quanto o PEFC utilizam avaliação de cadeia de custódia para garantir que a origem de seus produtos vem de áreas que praticam o “bom manejo” certificado. Este termo é usado para

dizer que uma determinada unidade de manejo florestal segue padrões de sustentabilidade.

O FSC registrou em 2011 o total de 21.077 certificados de cadeia emitidos em diversos países. São três os sistemas adotados pelo FSC para certificação da cadeia de custódia: 1) sistema de transferência – a matéria-prima que entra no processo certificada é proporcional à quantidade que sai na forma de produto certificado; 2) sistema de porcentagem – o mínimo 70% da matéria-prima que compõe o produto final pode ter o selo FSC, já o restante deve vir de fontes chamadas controladas (aquelas em que ocorreram avaliações dos riscos legais, ambientais e sociais na sua compra); 3) sistema de créditos – o volume/quantidade de matéria-prima certificada que entra no processo de produção deve ser correspondente ao total de produtos finais certificados (também devem ocorrer avaliações de risco para os produtos não certificados).

O FSC e o PEFC têm requisitos para avaliação de cadeia de custódia de áreas de manejo florestal que estejam fora do alcance da certificação. Estes sistemas exigem que uma avaliação durante a compra de madeira não-certificada contemple riscos legais, ambientais e sociais da produção. Este trabalho deve ser realizado sob a responsabilidade da organização que pretender obter e manter o certificado, cabendo ao organismo de certificação avaliar o sistema adotado pela empresa (FSC, 2010) (PEFC, 2010).

A certificação da cadeia de custódia do setor florestal adota regras para compra de madeira fora da abrangência do certificado, chamada “Madeira Controlada”. A avaliação de “Madeira Controlada” do manejo florestal tem regras para evitar a compra de madeira: 1) de origem ilegal; 2) de áreas que desrespeitam os direitos civis e tradicionais; 3) colhida de áreas de alto valor de conservação; 4) colhida de áreas florestais convertidas para outros usos; e 5) de florestas com árvores geneticamente modificadas.

O PEFC tem, em 2011, um total de 8.248 certificados de cadeia de custódia emitidos em diversos países. São dois os sistemas adotados pelo PEFC para certificação de cadeia de custódia: 1) sistema de porcentagem – neste sistema é permitida a mistura de produtos certificados e não certificados, porém o volume de produto certificado deve ser informado na comercialização, alternativamente a empresa pode vender o volume de produto certificado tal como o sistema de crédito do FSC; 2) método de separação física – este sistema exige a separação física das

matérias-primas certificadas das não certificadas durante toda a fase de produção, garantindo assim que não haja mistura.

O FSC e o PEFC, além de seus princípios e sistemas de avaliação de cadeia de custódia, adotam critérios para uso de sua logomarca, cuja conformidade deve ser aprovada pelo organismo de certificação antes do uso do selo pela empresa certificada.

A Assembleia Geral é o fórum para tomada de decisão dos membros em cada sistema FSC e PEFC. Nestas reuniões, são discutidos assuntos relacionados aos objetivos da certificação bem como a estrutura e estratégias adotadas pelos sistemas.

O sistema de gestão do FSC é composto pela Assembleia Geral, Iniciativa Nacional, Membros do FSC, Conselho de Administração e outras estruturas decisórias. A Assembleia Geral é o órgão máximo de tomada das decisões relativas ao sistema FSC (FSC, 2010).

A Iniciativa Nacional é responsável por promover a divulgação da marca FSC, criar redes regionais a fim de apontar prioridades para o sistema e aumentar o nível de captação de recursos financeiros (FSC, 2010).

Os Membros do FSC são classificados em duas categorias: aqueles que têm o direito a voto nas assembleias e os apoiadores do sistema (aqueles que contribuem para assegurar a marca FSC) (FSC, 2010).

O Conselho de Administração é responsável por executar as estratégias aprovadas pela assembleia geral, também promover o funcionamento do sistema. Por fim, o FSC conta com um conselho para resolução de conflitos e disputas que possam surgir (FSC, 2010).

As certificadoras que desejam ser credenciadas para as auditorias do FSC devem buscar sua acreditação por meio do *Accreditation Services International* – ASI. O ASI é responsável pelo credenciamento e monitoramento do trabalho das certificadoras que atuam em nome do FSC (FSC, 2010).

Quanto ao PEFC, seu sistema de gerenciamento é composto pela Assembleia Geral, Membros Nacionais, Membros Internacionais, Conselho de Administração e Secretaria Geral (PEFC, 2010).

A Assembleia Geral é o órgão máximo de tomada das decisões relativas ao PEFC. Os Membros Nacionais são pessoas ou organizações responsáveis pelo desenvolvimento do PEFC em seu respectivo país. Já os Membros Internacionais são

organizações não governamentais, empresas e associações que apoiam o PEFC em nível internacional (PEFC, 2010).

O Conselho de Administração é responsável por organizar a Assembleia Geral bem como garantir o equilíbrio de interesses entre as partes interessadas. Outra atribuição do Conselho de Administração é acompanhar as ações da Secretaria Geral.

A Secretaria Geral é responsável por executar as ações propostas pela Assembleia Geral e pelo Conselho de Administração e pelas rotinas administrativas do PEFC (PEFC, 2010).

O PEFC usa os requerimentos internacionais do *International Accreditation Forum* – IAF para acreditação das certificadoras que atuam em seu nome. No Brasil, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Inmetro é o responsável pela acreditação das certificadoras que auditam o PEFC das unidades de manejo florestal no país (PEFC, 2010). O Inmetro é avaliado pelo IAF para fins de acreditação junto ao sistema PEFC.

4.2 O setor de silvicultura brasileiro e o envolvimento de produtores na cadeia de produção

Nos últimos anos, ocorreu um crescimento das indústrias de base de florestas plantadas no Brasil. A média de crescimento anual, entre os anos de 2005 e 2008, foi de 5,5%. Entretanto, com a queda da economia em 2008, viu-se uma redução nos investimentos, e a taxa de crescimento em 2009 caiu para 2,5% (ABRAF, 2010).

De acordo com a Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas – ABRAF², apesar da crise de 2008 e da diminuição dos investimentos no ano seguinte, a tendência continua sendo de crescimento do setor. Conseqüentemente, deve ocorrer um aumento dos plantios florestais visando a suportar o abastecimento do setor de silvicultura para os próximos anos.

A ABRAF possui atualmente 24 empresas associadas, entre elas as de celulose e papel, de siderurgia, de painéis de madeira reconstituída, de produtos sólidos de madeira, de móveis e sete entidades de classe estaduais. Estas empresas

² Os dados apresentados neste trabalho são referentes à ABRAF e têm como ano base de 2009.

associadas e entidades estaduais correspondem a 3.596.350 ha de florestas plantadas no Brasil (ABRAF, 2010).

Segundo a ABRAF (2010), a área total de floresta plantada no Brasil corresponde a 6.310.450 ha, dos quais 4.515.730 correspondem a plantio de *Eucalyptus* spp, sendo o restante de *Pinus* spp, 1.794.720 ha. O *Eucalyptus* spp destaca-se em função da demanda para produção de papéis de fibra curta, como papel para impressão.

A distribuição das florestas plantadas de *Eucalyptus* spp no Brasil em relação aos estados é de 29% em Minas Gerais, 23% em São Paulo, 14% na Bahia, 6% em Mato Grosso do Sul, 6% no Rio Grande do Sul, 5 % no Espírito Santo e 17% em outras regiões (ABRAF, 2010). O estado mineiro se destaca devido, principalmente, a plantações florestais de indústrias de celulose e das siderúrgicas.

Os plantios florestais das associadas da ABRAF, por meio dos programas de fomento florestal, atualmente têm 25.663 produtores por meio de 27.453 contratos em uma área de 457 mil hectares (ABRAF, 2010). Este número citado de produtores florestais com produção própria e outros tipos de fomento reforça ainda mais a importância deste setor para a geração de trabalho e renda no meio rural.

Os contratos de fomento florestal têm cláusulas de obrigações para os produtores quanto ao cumprimento da legislação ambiental e garantia do direito dos trabalhadores. De acordo com Silva (2007), os técnicos das empresas de silvicultura, especificamente as de celulose, realizam visitas às áreas de plantio florestal de produtores fomentados com a finalidade de orientar quanto aos procedimentos de produção, avaliar o cumprimento de requisitos ambientais e sociais.

4.3 O setor sucroenergético brasileiro e o envolvimento de fornecedores na cadeia de produção

A mudança econômica da década de 1990 do século XX levou o país de um Estado empresário, interferindo diretamente nos meios de produção, para um Estado regulador e fiscal, desta forma mudando o foco de acumulação de capital para uma busca da eficiência e da produtividade empresarial (PINHEIRO, 1999). Estas mudanças afetaram o setor sucroenergético.

As exportações do Brasil para Europa representam 23% do total do país, em sua maioria de produtos agrícolas (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e

Comércio Exterior – MDIC, 2010). Isso reforça a dependência brasileira de adoção de boas práticas ambientais na agricultura impostas pelo mercado europeu.

Em 2009, os principais compradores de açúcar brasileiro foram: Índia, com 4.367.209 t; os Emirados Árabes, com 1.813.244 t; Bangladesh, com 1.284.942 t; a Arábia Saudita, com 1.017.482 t; e a Argélia, com 989.445 t (MAPA, 2010).

Do início de 2010 até agosto deste ano, as exportações brasileiras de açúcar foram principalmente para a Rússia, com 2.404.738 t; a Índia, com 1.659.101 t; o Irã, com 919.559 t; os Emirados Árabes, com 857.158 t; e a Arábia Saudita, com 797.342 t. A Rússia é o país com maior volume de compra do açúcar brasileiro neste ano (MAPA, 2010).

Os dados referentes aos anos de 2009 e 2010 mostram que o continente asiático foi o maior comprador de açúcar do Brasil nestes dois últimos anos.

A Índia tem aumentado as compras do açúcar brasileiro. Tal fato pode ser explicado pela priorização do governo indiano na busca de outros mercados para importação deste produto, devido principalmente aos altos preços do mercado interno. Outro fator que tem contribuído, segundo o ministro da agricultura indiano, Sharad Pawar, é a redução da produção indiana, que caiu 42% nos últimos anos, influenciada, segundo ele, pelas mudanças climáticas (AGROMUNDO, 2010). Este fato ajuda a explicar a alta dos preços internos do açúcar na Índia.

As exportações do etanol brasileiro do início de 2010 até o mês de agosto foram principalmente para a Coreia do Sul, com o volume de 217.680 m³; os Estados Unidos, com o volume de 201.652 m³; os Países Baixos³, com o volume de 136.839 m³; Japão, com o volume de 123.513 m³; e o Reino Unido, com o volume de 122.865 m³.

O mercado europeu é de interesse do Brasil a exemplo das exportações de etanol para o Reino Unido e Países Baixos. Os países da União Europeia que desejam comprar o etanol brasileiro vão exigir nos próximos anos a certificação da produção de cana-de-açúcar.

Já para o ano de 2009, as exportações brasileiras de etanol tiveram como cinco principais clientes os Países Baixos com o volume de 678.466 m³; a Jamaica, com o volume de 437.657 m³; a Coreia do Sul, com o volume de 313.714 m³; o

³ Os Países Baixos são de altitude baixa com cerca de um quarto do território ao nível do mar e fazem parte da União Europeia.

Japão, com o volume de 279.961 m³; e o Estados Unidos, com o volume de 272.193 m³ (MAPA, 2010).

As tendências para os próximos anos são de que o mercado americano e o europeu sejam os principais compradores do etanol produzido pelo Brasil (AGROMUNDO, 2010).

A evolução nos últimos anos da produção de açúcar está apresentada no Quadro 01 e de etanol no Quadro 02.

Quadro 01 – Produção brasileira de açúcar em toneladas do período de safra 2005/2006 a 2010/2011

| Regiões | Safras | | | | | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2005/2006 | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 | 2010/2011* |
| Norte e Nordeste | 3.807.889 | 4.1158.252 | 4.825.564 | 4.299.387 | 4.310.043 | 52.602 |
| Centro-Sul | 22.406.502 | 26.543.029 | 26.472.055 | 27.207.472 | 28.721.954 | 16.985.078 |
| Total | 26.214.391 | 30.701.281 | 31.297.619 | 31.506.859 | 33.031.997 | 17.037.680 |

Fonte: Adaptado do Departamento de Cana-de-açúcar e Agroenergia – DCAA / Secretaria de Produção e Agroenergia – SPAE / Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA

* Situação em 31/07/2010.

Nas três regiões brasileiras, norte e nordeste e Centro-Sul, vem sendo registrado crescimento da produção de cana-de-açúcar desde 2005.

O estado de Minas Gerais deve se tornar o segundo maior produtor de cana-de-açúcar nos próximos anos. Esta é a posição ocupada atualmente pelo estado do Paraná. A média de crescimento do estado mineiro será em torno de 12,6% em relação ao ano de 2009, quando produziu 53,9 milhões de toneladas (CANA BRASIL, 2010).

O crescimento da produção de etanol na região Centro Sul alcançou média de 2 milhões de m³/ ano. O consumo nacional e as exportações têm contribuído para o crescimento da produção de etanol no Brasil (CANA BRASIL, 2010).

Na safra de 2009/2010, foram utilizados para a produção de cana-de-açúcar no Brasil 7,9 milhões de hectares de plantios. A projeção para 2015 é de 12,2 milhões de hectares a serem utilizados para produção de cana-de-açúcar (MAPA, 2010). Esta expectativa reforça o otimismo do setor sucroenergético brasileiro.

Quadro 02 – Produção brasileira de etanol em metro cúbico do período de safra de 2005/2006 a 2010/2011

| Regiões | Safras | | | | | |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 2005/2006 | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 | 2010/2011* |
| Norte e Nordeste | 1.508.085 | 1.770.726 | 2.193.358 | 2.410.999 | 2.005.164 | 108.615 |
| Centro-Sul | 14.298.845 | 16.160.925 | 20.252.621 | 25.270.240 | 28.721.954 | 12.909.514 |
| Total | 15.806.930 | 17.931.651 | 22.445.979 | 27.681.239 | 30.727.118 | 13.018.129 |

Fonte: Adaptado do Departamento de Cana-de-açúcar e Agroenergia – DCAA / Secretaria de Produção e Agroenergia – SPAE / Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA

* Situação em 31/07/2010.

Nas últimas safras, 2008/2009 e 2009/2010, o volume de áreas sob reforma cresceu (Quadro 03). Outro dado que se destaca é o total de área disponível para colheita, pois desde 2005 este número tem aumentado. Estes valores mostram o interesse do setor em manter e ampliar sua produção.

Quadro 03 – Área cultivada com cana-de-açúcar em hectares no Centro-Sul do Brasil no período da safra de 2005/2006 a 2009/2010

| Área (ha) | Safras | | | | |
|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2005/2006 | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 |
| Disponível para colheita | 4.218.638 | 4.728.718 | 5.678.015 | 6.579.260 | 7.431.699 |
| Em reforma | 413.473 | 386.116 | 388.457 | 576.145 | 475.046 |
| Total cultivada | 4.632.111 | 5.114.834 | 6.066.472 | 7.155.405 | 7.906.745 |

Fonte: Adaptado em 31/07/2010 de CANASAT/ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE / Ministério da Ciência e Tecnologia.

A safra 2009/2010 da região Centro-Sul, principal exportadora deste setor no Brasil, contou com o fornecimento de cana-de-açúcar de 18.747 produtores (Quadro 04). Este número mostra a expressiva participação de fornecedores na atividade canavieira, podendo ser reforçado com as novas aquisições de usinas brasileiras.

A preferência de investimento na compra de usinas brasileiras nos últimos anos está em áreas industriais. Portanto, os investidores em sua maioria não estão imobilizando capital em compras de terras. A responsabilidade pela produção de

cana é mantida por meio de contratos com fornecedores ou arrendamento de terras. Contudo, o número de fornecedores no Brasil tende a aumentar nos próximos anos.

O que poderia reduzir os impactos sociais e ambientais adversos de uma expansão é o atendimento a critérios de boas práticas de produção de cana-de-açúcar. A tendência em transferir a responsabilidade ambiental da produção para fornecedores de cana-de-açúcar eleva a necessidade das usinas em desenvolver sistemas de gestão que garantam a sustentabilidade de seus negócios. Um exemplo destes sistemas é o processo de certificação da cana-de-açúcar.

Quadro 04 – Produção de cana-de-açúcar de fornecedores independentes e parcerias na safra 2009/2010, por região, no estado de São Paulo e nos demais Estados da Região Centro-Sul

| Região | Número de fornecedores |
|--------------------|-------------------------------|
| SÃO PAULO | 18.078 |
| GOIÁS | 178 |
| MATO GROSSO | 59 |
| MINAS GERAIS | 432 |
| TOTAL GERAL | 18.747 |

Fonte: Adaptado em 31/07/2010 de da Organização de Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil.

Conforme apresentado no Quadro 04, o estado de São Paulo lidera em termos de número de fornecedores e arrendatários de terras voltadas ao abastecimento de matéria-prima para o setor sucroenergético. Em segundo lugar, vem o estado de Minas Gerais, seguido de Goiás e Mato Grosso.

Uma vantagem comparativa do setor sucroenergético paulista é a colheita mecanizada na maioria das áreas. Embora outros estados já tenham a colheita mecanizada, ela ainda acontece em pequena escala. Uma das vantagens ambientais desta prática é a redução das queimadas.

O perfil dos fornecedores independentes e das parcerias agrícolas está apresentado no Quadro 05. A média de produção no Brasil de cana-de-açúcar por hectare tem sido em torno de 85 toneladas. A área ocupada por fornecedores independentes e parcerias é em média de 88 hectares por propriedade.

Quadro 05 – Perfil dos fornecedores independentes e parcerias de cana-de-açúcar na safra 2009/2010, considerando-se os dados apurados no Sistema ATR de processamento de dados do Consecana

| Estrato | % de produtores | Área média (ha) | Produção (t) |
|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| Menor que 1.000 (t) | 40,0 | 7 | 4.556.516 |
| De 1.000 a 6.000 (t) | 41,5 | 42 | 27.282.962 |
| De 6.000 a 12.000 (t) | 8,9 | 134 | 18.912.373 |
| De 12.000 a 25.000 (t) | 5,8 | 271 | 24.780.455 |
| De 25.000 a 50.000 (t) | 2,4 | 552 | 20.578.245 |
| De 50.000 a 100.000 (t) | 1,0 | 1091 | 17.001.673 |
| Maior 100.000 (t) | 0,5 | 3503 | 26.096.477 |
| Total | 100 | 88 | 139.208.701 |

Fonte: Adaptado da Organização de Plantadores de Cana da região Centro-Sul do Brasil.

A maioria dos produtores independentes e de parcerias para produção de cana-de-açúcar (81,5%) na safra 2009/2010 estão em propriedades que produziram até seis mil toneladas. Estas propriedades foram responsáveis por produzir 31.839.477 t, o que equivale a 23% da produção deste segmento. O dado mostra que a produção em pequena escala é significativa para o setor e por isso estratégias de melhoria destas propriedades reduzem os riscos para os negócios das usinas.

4.4 Os programas de certificação da produção de cana-de-açúcar

A interpretação dos requisitos de certificação facilita a compreensão dos esforços necessários para a usina incluir fornecedores de cana-de-açúcar. As usinas produtoras de cana-de-açúcar interessadas em se certificar deveriam primeiramente entender o sistema de certificação que desejam adotar.

Atualmente, os principais programas para certificação e verificação da responsabilidade socioambiental aplicada ao setor sucroenergético brasileiro são: *International Sustainability and Carbon Certification System – ISCC*, *Better Sugarcane Initiative – Bonsucro*, *Renewable Transport Fuel Obligation – RTFO*, *SEKAB*, *Roundtable on Sustainable Biofuels – RSB*. Cada um dos sistemas citados será apresentado a seguir.

International Sustainability and Carbon Certification System – ISCC

O ISCC é uma iniciativa do Ministério para Alimentação, Agricultura e Proteção ao Consumidor do governo da Alemanha. O sistema foi desenvolvido pela agência alemã para agricultura e alimentação.

A certificação ISCC é aplicada à produção de biomassa e de seus produtos, no caso do setor sucroenergético, o etanol. A certificação ISCC é válida por um ano.

O ISCC possui seis princípios para certificação, a partir dos quais a produção de biomassa...: 1) não pode ser produzida em terras com alto valor de biodiversidade e estoque de carbono; 2) deve ser produzida com responsabilidade ambiental; 3) deve garantir a saúde e segurança dos trabalhadores; 4) não pode desrespeitar o direito dos trabalhadores e das comunidades locais; 5) deve cumprir com as leis e tratados internacionais; 6) deve implementar as melhores práticas de gerenciamento.

O sistema de certificação ISCC possui 89 critérios. Destes critérios, 48 são mandatórios para a certificação e 41 não mandatórios. A usina deve cumprir com 60% dos critérios não mandatórios para alcançar a certificação.

O sistema de certificação ISCC é aplicado ao primeiro local de processamento ou de aquisição da biomassa, chamado de “First Gathering Point”. No setor sucroenergético, este local pode ser interpretado como a usina. O sistema não permite que produtores individualmente ou em grupos possam se certificar de forma independente do “First Gathering Point”. Portanto, para o fornecedor conseguir a certificação ISCC, é necessário que faça parte da gestão de certificação da usina.

Caso a usina possua áreas de fornecimento de cana-de-açúcar que não fazem parte do escopo do certificado, é necessário que nestas áreas exista a garantia de não conversão de área de alto valor de conservação e respeito às áreas protegidas. Para atender a este requisito, o fornecedor deve fazer uma “Autodeclaração”, assumindo o compromisso de não converter áreas de alto valor de conservação para área de produção e o respeito às áreas protegidas.

Contudo, a estrutura do ISCC só permite a inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar que façam a “Autodeclaração” para as áreas que possuem fora do escopo. O volume final de produtos certificados da usina de fornecedores incluídos, que possuem áreas fora do escopo, ou seja, cumprem somente com a “Autodeclaração”, não pode ser contabilizado na quantidade final de produto certificado.

Better Sugarcane Initiative – Bonsucro

A certificação Bonsucro é aplicada à produção de açúcar e etanol. A certificação Bonsucro é válida por três anos.

O Bonsucro é uma organização sem fins lucrativos com objetivo de desenvolver um padrão que possa medir as práticas sustentáveis para o setor sucroenergético. A governança do Bonsucro é composta por Membros Associados, Assembleia Geral, Conselho Fiscal e Comitê de Gestão.

O Comitê de Gestão possui em sua estrutura um Presidente e um Vice-presidente eleitos na Assembleia Geral dos membros. Já o Conselho Fiscal é composto por representantes dos produtores, das indústrias, dos consumidores e da sociedade civil.

As regras de gestão (organização do quadro social e estrutura administrativa) do Bonsucro são comuns a organizações tais como associações ou cooperativas normalmente utilizadas no Brasil.

O Bonsucro avalia as usinas e suas áreas de produção de cana-de-açúcar em processo de certificação quanto ao cumprimento de cinco princípios. Estes princípios são: 1) o cumprimento das leis; 2) o respeito aos direitos humanos e trabalhistas; 3) o gerenciamento eficiente dos insumos, da produção e do processamento dos produtos; 4) a proteção a biodiversidade e os serviços do ecossistemas; e 5) melhoria contínua dos negócios da usina.

A certificação Bonsucro é aplicada a usinas de cana-de-açúcar, não permitindo assim que produtores independentes de cana-de-açúcar possam certificar-se individualmente ou em grupo. Portanto, para o produtor alcançar a certificação Bonsucro é necessário que faça parte da gestão de certificação da usina.

Havendo na usina áreas de fornecimento de cana-de-açúcar que não fazem parte da abrangência do certificado, é necessário garantir que os fornecedores independentes cumpram com os direitos humanos e trabalhistas (Critério 2.2 do Bonsucro). Esta garantia da usina quanto aos fornecedores fora da abrangência do certificado é em relação à ausência de trabalho forçado e de trabalho infantil, à existência de liberdade de associação e cumprimento de direitos trabalhistas.

Sendo assim, a estrutura dos padrões Bonsucro só permite a inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar de duas formas, a adoção completa do fornecedor aos princípios participando do volume final de produtos certificados da usina e o

atendimento ao Critério 2.2, porém não contribuindo para a quantidade final de produto certificado.

Renewable Transport Fuel Obligation – RTFO

Outro programa para verificação da sustentabilidade da produção de cana é o *Renewable Transport Fuel Obligation – RTFO*. O RTFO surgiu para atendimento das demandas do Reino Unido em relação aos objetivos quanto à utilização de combustíveis renováveis.

Subordinada ao governo do Reino Unido, o RTFO é uma iniciativa da Agência de Combustíveis Renováveis do Ministério dos Transportes, composta por um Conselho de Administração, um Chefe de Executivo, Chefes de Operações e Conformidade.

O sistema de governança do RTFO está subordinado à agência governamental no qual está inserido. A certificação RTFO é aplicada à produção de etanol e não possui requisitos para avaliação de fornecedores fora da abrangência do sistema. Este requisito é diferente dos adotados pelo ISCC, Bonsucro e RSB.

A certificação RTFO é alcançada por meio do cumprimento dos princípios: 1) conservação de carbono; 2) conservação da biodiversidade; 3) conservação do solo; 4) uso sustentável da água; 5) qualidade do ar; 6) direitos trabalhistas e as relações de trabalho; e 7) o direito sobre a terra e o relacionamento com a comunidade.

SEKAB

O Sekab Group, localizado na Suécia, é uma das principais empresas da Europa em produção e distribuição de etanol. O sistema Sekab é uma iniciativa com maior representação empresarial em sua governança, se comparada ao Bonsucro, RSB e o RTFO.

A governança do Sekab é empresarial, sendo dividida em Sekab Biofuels e Químicos e Sekab tecnologia digital.

A certificação Sekab é aplicada à produção de etanol e não possui requisitos para fornecedores fora da abrangência do sistema. Os critérios para avaliação das boas práticas de produção foram desenvolvidos por meio de parceria entre a Sekab e a Fundação para o Bioalcool Combustível – BAFF, da Suécia, e a União da Indústria

da Cana-de-Açúcar – Unica. A Unica tem tido participação na construção de outros sistemas de avaliação da sustentabilidade na produção de cana-de-açúcar.

O Sekab possui os seguintes critérios para avaliação: 1) redução das emissões de gases de efeito estufa; 2) uso da mecanização; 3) eliminação do desmatamento; 4) eliminação do trabalho infantil; 5) garantia do direito dos trabalhadores; e 6) melhoria contínua do meio ambiente. Para garantia da rastreabilidade dos produtos avaliados pelo padrão SEKAB, é usado o sistema de balanço de massa para a cadeia de custódia.

Roundtable on Sustainable Biofuels – RSB

Outro sistema de certificação da produção de cana-de-açúcar é o RSB. O RSB é uma iniciativa internacional coordenada pelo Centro de Energia na Escola Politécnica Federal de Lassance – EPFL, sendo composto por agricultores, empresas, organizações não governamentais, especialistas, governos e outras partes interessadas.

O sistema de governança do RSB é formado por uma Assembleia Geral, Comitê Diretor, Câmaras, Secretarias e Grupos de Trabalho. Como nas demais organizações, a Assembleia Geral é o órgão máximo do sistema.

O Comitê Diretor é composto pelo Presidente, Vice-presidente e demais membros representantes das áreas interessadas, tais como organizações não governamentais, associações, entre outras.

As câmaras são responsáveis, no RSB, por eleger os membros que irão representá-los no Comitê Diretor e discutir propostas de seu interesse. Entre as câmaras atualmente utilizadas estão: 1) fazendeiros e produtores de matéria-prima para biocombustíveis; 2) indústrias produtoras de biocombustíveis; 3) varejistas, setor de transporte, bancos e investidores; 4) organizações não governamentais e sindicatos; 5) organizações de desenvolvimento rural, segurança alimentar, associações de pequenos produtores, organizações indígenas e/ou comunitárias; 6) organizações de conservação do meio ambiente e mudanças climáticas; e 7) organizações intergovernamentais e governamentais, agências de consultorias especializadas, certificadoras e especialistas em certificação de biocombustíveis.

A Secretaria é o órgão executivo do RSB, composto pelo Secretário Executivo, Gerentes e Consultores. Por fim, os grupos de trabalho são responsáveis pelo desenvolvimento de estudos específicos de interesse do RSB.

A certificação RSB é aplicada no setor sucroenergético à produção de etanol. O certificado RSB é válido por até dois anos, porém a validade da certificação é classificada em seis classes, segundo análise de risco quanto ao descumprimento dos princípios e critérios após a obtenção da certificação.

O RSB possui 12 princípios, que são: 1) o atendimento à legislação; 2) o planejamento, monitoramento e melhoria contínua; 3) a redução de gases de efeito estufa; 4) o direito dos trabalhadores; 5) o desenvolvimento rural; 6) a segurança alimentar; 7) a conservação da biodiversidade; 8) a proteção ao solo; 9) a proteção à água; 10) a qualidade do ar; 11) a gestão de resíduos; e 12) o direito de posse e uso da terra.

Além de demonstrar conformidade com os requisitos do RSB, o processador (no caso do setor sucroenergético, a usina) deverá seguir uma metodologia deste sistema para análise de risco quanto ao descumprimento de cada princípio avaliado.

A certificação RSB é aplicada a usinas de cana-de-açúcar, não permitindo assim que produtores individualmente ou em grupos possam certificar-se. Portanto, para o produtor conseguir a certificação RSB, é necessário que faça parte da certificação da usina.

Em casos de usinas que possuem áreas de fornecimento de cana-de-açúcar fora abrangência do certificado, é necessário garantir que os fornecedores não ameacem a imagem do RSB. Esta garantia da usina acontece por meio de uma avaliação de risco que determina a ocorrência de falhas nos fornecedores, por exemplo, caso ocorra trabalho forçado, trabalho infantil, inexistência de liberdade de associação dos trabalhadores, desrespeito aos direitos trabalhistas e desrespeito ao meio ambiente.

A estrutura do RSB só permite a inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar de duas formas, pela adoção completa do fornecedor aos princípios, participando do volume final de produtos certificados da usina, e a avaliação de risco de fornecedores que não participam diretamente da certificação.

Acredita-se que o número de iniciativas para avaliar sustentabilidade do setor sucroenergético venha a ser reduzido no futuro. Um dos fatores que devem influenciar a sobrevivência dos programas é o reconhecimento do mercado demonstrado pela confiança depositada pelas partes interessadas.

A permanência de vários sistemas de certificação em um mesmo segmento pode acontecer por um tempo. No entanto, o baixo retorno financeiro e ameaças à credibilidade vão reduzindo a sobrevivência dos sistemas de certificação que não tiverem recursos econômicos e representação política para se manter, assim permitindo que poucos se consolidem no mercado, apesar de os sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar terem foco em alguns mercados distintos.

4.5 A inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar para inovação e transferência de tecnologia de certificação

A adoção de critérios de produção responsável no setor sucroenergético pode ser considerada uma forma de tecnologia. A inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar no processo de adoção e de certificação requer a transferência de tecnologia de atendimento aos requisitos da usina para o fornecedor.

Antes de descrever o processo de transferência de tecnologia, deve-se entender sua essência, que é a inovação. A inovação, aliada ao conhecimento, é o principal fator de desenvolvimento dos países, principalmente de competitividade das empresas (CASSIOLATO & LASTRES, 2000).

De acordo com Conde (2004), inovação pode ser definida como novas tecnologias de gestão. A certificação da produção de cana-de-açúcar é uma forma de inovação, apoiando-se na definição de Conde (2004).

Numa economia tradicional, a inovação era definida como a primeira aplicação da ciência e da tecnologia de um novo modo de produzir, com sucesso comercial. Este conceito apresentou limitações por não considerar as mudanças drásticas na inovação ao longo do tempo, pois os aprimoramentos seguintes às vezes são mais importantes economicamente devido ao aperfeiçoamento do processo de produção (CONDE, 2003).

Para Cassiolato e Lastres (2000), as transformações no processo de inovação nos últimos anos dependem cada vez mais da interação social realizada por meio da pesquisa, do desenvolvimento e da difusão. Estas transformações contribuem para geração do conhecimento.

Na economia baseada no conhecimento, a inovação enfatiza noções de processo e de interatividade. O foco é na noção de rede, pois a dinâmica está nas relações múltiplas e contínuas conexões, além das relações de causalidades e conexões lineares (CONDE, 2003).

Segundo Valadares (2003), redes podem ser entendidas como estruturas sem fronteiras possuindo diversas conexões entre o conhecimento, seja ele científico ou tecnológico.

Existem dificuldades em dominar o conhecimento científico e tecnológico, contudo as empresas têm buscado parcerias no desenvolvimento de inovação, tal fato explica a expansão das redes de pesquisas nos países nos últimos anos (CASSIOLATO e LASTRES, 2000).

Segundo Schumpeter (1984), para compreender a questão da inovação existem duas grandes tendências, por meio das correntes econômicas e a sociologia construtivista desenvolvida pelo filósofo Bruno Latour em 1947. Joseph Schumpeter é considerado autor clássico em estudos sobre a inovação e o desenvolvimento de tecnologias. Ele nasceu na Áustria em 08 de fevereiro de 1883, doutorou-se em Viena, foi professor nas universidades de Ceni e Gras em seu país, passou pela universidade de Bonn na Alemanha e por fim lecionou na universidade de Harvard, Estados Unidos, onde permaneceu até sua morte (MORICOCCHI e GONÇALVES, 1994).

Segundo Moricochi e Gonçalves (1994), Schumpeter se distingue de outros economistas pela sua visão geral a respeito do processo de desenvolvimento. Para Schumpeter (1984), novos produtos, novos meios de produção e novas formas de organização industrial envolvem um processo de “destruição criativa”, sendo este um fator essencial para o desenvolvimento e a inovação.

A “destruição criativa” é a expressão mais conhecida de Schumpeter. O autor declara que o capitalismo cria e destrói constantemente suas estruturas econômicas. Esta criação e destruição é o que mantém o capitalismo em constante transformação. O processo de criação e destruição proporcionado pela inovação deve ser utilizado pelo empreendedor como seu principal instrumento para alinhar as mudanças das demandas e ofertas do mercado (SCHUMPETER, 1984).

O uso da experiência em certificação florestal permite a criação de um sistema para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar visando a certificar sua produção. Portanto, o processo de criar um modelo que permita certificar produtores de cana passaria, seguindo os preceitos de Schumpeter, pela destruição criativa dos conceitos aplicados pelo setor de silvicultura.

Existem ainda outras considerações teóricas importantes. A inovação deve ser posta em dúvida e não considerada como algo pronto a ser transferido entre

partes (GOMES e GOMES, 2007). Esta lógica é assumida neste trabalho, para tanto, a transferência de tecnologia de certificação florestal para o setor sucroenergético deve ser um processo posto em dúvida entre as partes e por isto uma análise detalhada deve ser realizada.

Segundo Rogers (1995), a inovação consiste em quatro fases: 1) invenção, 2) difusão, 3) formação de opinião e 4) consequências.

A invenção é o processo de criação da tecnologia, a difusão é ato de comunicar a inovação, a formação de opinião é a influência das pessoas quanto à aplicação da inovação e as consequências são os resultados alcançados pela nova tecnologia (ROGERS, 1995).

Muitas vezes, a transferência de tecnologia ainda é confundida com o processo de difusão de inovações. A difusão é uma das etapas da transferência, sendo ela responsável pela divulgação da inovação, conforme explicado por Rogers (1995).

De acordo com Gomes e Gomes (2007), seis críticas à difusão de tecnologia podem ser feitas, são elas: 1) Não considera a heterogeneidade dos sistemas de produção; 2) A inovação não é problematizada, assim considerada como dada e com a ausência da participação de partes interessadas; 3) Privilegia a persuasão e a recepção sem considerar as condições de criação e de técnicas de uso da tecnologia; 4) Na maioria das vezes, as falhas da difusão são de responsabilidades individuais; 5) O difusionista se concentra apenas em como irá difundir a tecnologia; e 6) Não visa ao produtor, focando apenas em atender aos interesses do mercado.

Considerar o contexto estrutural e cultural é fundamental para que a difusão, dentro da transferência, não tenha foco apenas na tecnologia, mas que leve em conta as pessoas que estão adotando a inovação e suas relações sociais (GOMES e GOMES, 2007).

Analisar o contexto estrutural, segundo Giddens (2003), é entender como são produzidas e reproduzidas as relações das atividades de atores envolvidos no sistema. Este autor sugere que a transferência de tecnologia deve ser um processo coletivo.

Para Valadares (2003), as estruturas influenciam as estratégias como num sistema de reforço mútuo, ou seja, as estratégias também influenciam as estruturas. Estas mudanças inovadoras precisam provocar um ambiente favorável à transferência de tecnologia e vice-versa, buscando o equilíbrio entre as estratégias e a estrutura organizacional.

A transferência de tecnologia é definida como a movimentação da inovação tecnológica de uma organização (no caso deste estudo, da usina), desde o planejamento e desenvolvimento, para uma organização receptora (no presente estudo, os fornecedores de cana-de-açúcar) (ROGERS, 1995). Para Lastres e Albagli (1999), muitos esforços devem ser feitos para facilitar a transferência de tecnologia que tem na inovação a sua essência.

A chance maior de sucesso na transferência de tecnologia está em considerar adequadamente o contexto organizacional (conjuntura socioambiental), as estruturas e estratégias corporativas (investimentos necessários para incluir fornecedor) e as qualificações técnicas dos principais atores envolvidos (a usina e o fornecedor) (ROGERS, 1995).

Segundo Rogers (1995), o processo de transferência de tecnologia pode ser definido em cinco etapas:

1) Conhecimento – ocorre quando os indivíduos tomam conhecimento da inovação necessária para seu segmento e obtêm informações preliminares; 2) Convicção – após o indivíduo ter informação completa da inovação, ele forma uma opinião favorável ou desfavorável ao processo; 3) Decisão – a escolha em assimilar ou rejeitar a inovação é a decisão que o indivíduo toma a respeito da inovação; 4) Implementação – sendo a escolha favorável os indivíduos, eles começam a implementar a inovação; e 5) Confirmação – a avaliação dos resultados para fins de confirmar ou voltar atrás quanto à decisão tomada em assimilar a inovação.

O alcance pelos fornecedores de cana-de-açúcar destas etapas propostas por Rogers (1995) acontecerá por meio da participação da usina.

O processo de adoção de tecnologia por produtores rurais foi testado já em 1940 em um trabalho intitulado “Difusão de tecnologia de sementes híbridas entre agricultores de Iowa nos Estados Unidos” (ROGERS, 1995). A análise do perfil destes produtores foi feita por Rogers (1995).

Os agricultores que adotaram a tecnologia foram classificados em Inovadores, Pioneiros, Lentos, Céticos e Retardatários (ROGERS, 1995).

Os resultados encontrados por Rogers (1995) ajudam as usinas na escolha do perfil dos produtores a participar de uma certificação. O perfil em termos de resultados de produção da região Centro-Sul mostra que 90% dos fornecedores com propriedade com até 150 ha entregaram no máximo 12 mil toneladas de cana durante a safra 2009/2010 (ORPLANA, 2010).

De acordo com Rogers (1995), os primeiros produtores a adotar a tecnologia tinham características cosmopolitas e de condição socioeconômica elevada. Outro fator que chamou a atenção é que os “Inovadores” desejavam a adoção da tecnologia o mais rápido possível.

Os produtores classificados como “Inovadores” têm a característica de aventureiros, dispõem de recursos financeiros para investir na tecnologia, têm mais habilidade para compreender e aplicar o conhecimento complexo e sabem lidar com o grau de incerteza, essência da inovação (ROGERS, 1995).

O setor sucroenergético poderá considerar a estratégia de iniciar a inclusão de fornecedores que possuem o perfil “Inovador” apontado por Rogers (1995). Os resultados práticos na inclusão de fornecedores favorecerão o convencimento dos demais com outros perfis a adotar a tecnologia de certificação.

Os produtores classificados como “Pioneiros” têm como característica a maior interação entre os colegas, raramente eles detêm posição de liderança no grupo, representaram um terço dos produtores pesquisados e aceitaram a tecnologia antes de implantá-la (ROGERS, 1995).

De certa forma, as usinas influenciam o comportamento de seus fornecedores de cana-de-açúcar quanto a participar de uma certificação. Outras formas de influências encontradas por Rogers (1995) são a proximidade com novas tecnologias, assistência técnica das indústrias e de órgãos governamentais, eventos que reúnem produtores e trocas de informações entre eles. Todas estas características encontradas por Rogers (1995) no grupo classificado como “Pioneiros”, que aderiu à inovação tecnológica, são aplicadas a fornecedores de cana-de-açúcar.

Com a aplicação da teoria de Rogers (1995), espera-se a adesão do fornecedor de cana em uma certificação da usina devida à pressão dos fornecedores incluídos com perfil “Inovadores” ou “Pioneiros”.

De acordo com o modelo de Rogers (1995), os fornecedores podem ser influenciados a adotar a certificação. No entanto, deverá haver um esforço da usina para negociar o engajamento destes produtores.

Os produtores classificados como “Lentos” têm como característica a pressão dos colegas para adotar uma nova tecnologia, possuem elevada necessidade econômica quanto ao retorno financeiro de sua produção, são descrentes e cautelosos (ROGERS, 1995).

Alguns produtores não acreditam na adoção de novas tecnologias. A desconfiança na inovação é o comportamento apresentado pelo grupo de produtores classificados por Rogers como “Céticos” (1995). Este grupo necessita de resultados práticos da inovação para mudar de opinião e sua aceitação da tecnologia é muito lenta.

Naturalmente alguns fornecedores necessitarão de um tempo maior para se envolverem na certificação de sua produção. Este é um perfil de produtor chamado por Rogers (1995) de “Retardatários”.

O último grupo, os “Retardatários”, são pessoas que não têm liderança entre os produtores, atuam de forma isolada, preferem técnicas já utilizadas no passado, desconfiam da inovação, sua decisão em aceitar a inovação é lenta, e os recursos financeiros deste grupo são limitados (ROGERS, 1995).

5 MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados no presente estudo foram coletados por meio de análises de relatórios de certificação florestal, consulta a revistas, jornais e publicações relacionadas ao setor de silvicultura e ao setor sucroenergético, bem como de auditorias de campo nestes setores realizadas entre 2009 a 2011. As auditorias de campo enquadram-se no método “Observador-participante” descrito por Schein (1997). Por meio das análises, foi:

1) Elaborado um paralelo entre o setor de silvicultura e o setor sucroenergético, identificando desafios comuns e as principais diferenças entre estes setores. Esta etapa permitiu a compreensão do contexto socioeconômico que influencia na capacidade da usina de incluir fornecedores de cana-de-açúcar na certificação.

2) Discutidas as semelhanças e diferenças entre os princípios de certificação socioambiental da silvicultura e da produção de cana-de-açúcar.

3) Discutidas as informações presentes em 36 resumos públicos de relatórios de certificação de plantações florestais no Brasil (atualizados até dezembro de 2010). Cada resumo público apresentou em média 40 páginas de informações. Os relatórios analisados estavam disponíveis publicamente na *website do Forest Stewardship Council – FSC*. Os dados foram organizados em planilha eletrônica, e a quantificação dos desvios (não cumprimento dos requisitos de certificação) foi realizada por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences – SPSS®* versão 15.0. No caso da pesquisa, a escolha da análise dos relatórios de certificação florestal ocorreu em função:

- Da não-disponibilidade de relatórios públicos de certificação da produção de cana-de-açúcar no Brasil até Julho de 2011 que pudessem ser analisados como parte do estudo.
- De vários aspectos em comum entre o contexto legal (ambiental, florestal, trabalhista e normas de saúde e segurança) e a utilização de recursos naturais e de insumos, aplicado à realidade das plantações florestais e da produção de cana-de-açúcar no Brasil. Esta semelhança permite inferir sobre possíveis desvios a serem

enfrentados pelo setor sucroenergético em processo de certificação a partir da experiência do setor florestal.

4) Identificadas as variáveis que explicam a dinâmica da inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação das usinas. As variáveis compõem o círculo de causalidade elaborado a partir das ferramentas do pensamento sistêmico (SENGE, 2009).

O círculo de causalidade é um arranjo circular de variáveis conectadas por suas relações causais em que uma causa inicial influencia as demais ligações do círculo até ocorrer a retroalimentação do sistema, afetando novamente a primeira variável (SENGE, 2009).

As variáveis do círculo de causalidade são expressas por palavras ou frases curtas. A presença de setas no círculo indica o sentido de influência das variáveis. Além disso, os sinais “m” e “o” indicam o efeito de uma variável em relação à outra. O “m” é para demonstrar que o efeito da relação é no mesmo sentido (sinal positivo), e o “o” sentido oposto (sinal negativo), conforme descrito em estudo realizado por Nardelli (2001). Os símbolos “ ” indicam que o tempo de resposta entre as variáveis é lento.

5) Propostas ações para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar a partir das análises realizadas acima.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pretende-se, inicialmente, apresentar alguns desafios do contexto socioeconômico e algumas diferenças entre o setor de silvicultura e o setor sucroenergético para alcançar uma certificação. Em seguida, comparar os requisitos de certificação da produção de cana-de-açúcar com a certificação do manejo florestal e analisar os desvios de empresas de silvicultura no Brasil no cumprimento de requisitos de certificação florestal. Por último, propor ações para que as usinas possam organizar a administração da certificação visando à inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar para atender requisitos socioambientais mínimos e alcance da certificação.

6.1 Desafio socioeconômico e algumas diferenças entre o setor de silvicultura e o setor sucroenergético a serem considerados na capacidade da usina de incluir fornecedores na certificação

Uma análise da possibilidade de inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação utilizando o aprendizado do setor de silvicultura requer uma reflexão sobre os principais desafios socioeconômicos e diferenças entre estes setores. Os desafios socioeconômicos comuns ao setor de silvicultura e ao setor sucroenergético são se adequar a (o):

- Uso intensivo em mão de obra;
- Tendências à mecanização;
- Necessidade de envolvimento dos produtores externos na adoção de critérios de sustentabilidade;
- Necessidade de grandes extensões de terras para garantir o suprimento de matéria-prima; e
- Atendimento à legislação ambiental e social aplicada ao meio rural.

A legislação e as pressões da sociedade pela redução dos impactos da queima da cana-de-açúcar têm levado as usinas a investir em equipamentos de colheita mecanizada. Embora por razões de redução de custos, há outro motivo do interesse do setor sucroenergético em relação ao uso intensivo de máquinas. Uma das razões é a dificuldade de contratação de mão de obra para atividades rurais. Nos últimos anos, com a melhoria da economia brasileira, os trabalhadores rurais têm

migrado do setor agrícola para outras atividades ou mesmo se dedicado a abrir seus próprios negócios.

Acredita-se que empresas ligadas a atividades agrícolas terão que repensar suas estratégias quanto à contratação de mão de obra rural, pois a oferta de trabalhadores disponíveis está se reduzindo. Além disso, a baixa qualificação dos trabalhadores é outro problema enfrentado pela agricultura brasileira.

As regras da certificação florestal e da certificação de produção de cana-de-açúcar requerem trabalhadores capacitados para atender ao nível desejado dos padrões.

Além da qualificação da equipe técnica da usina, existem outras mudanças ocorrendo nos setores de silvicultura e sucroenergético. Esta mudança já está acontecendo em diversas usinas que antes eram de caráter familiar, passando agora por uma transformação em sua profissionalização. Outro fator que tem contribuído são as aquisições de usinas por grandes grupos econômicos, gerando uma transferência da tecnologia de gestão para estas indústrias.

As mudanças de gestão têm contribuído para demandas de investimento por parte das usinas. O aumento do investimento em usinas de cana-de-açúcar no Brasil está apontando positivamente para o crescimento destas empresas no país. Essa tendência pode ser explicada, entre outras razões, pelo bom desempenho da economia nacional, pelo baixo risco dos investimentos e pela capacidade de produção canavieira no Brasil.

O cenário econômico tem levado as empresas destes setores ao crescimento de sua produção. Os programas de fomento, no caso florestal, aparecem como alternativas à expansão dos plantios próprios, embora algumas empresas estivessem ainda adquirindo terras para esta finalidade.

O setor sucroenergético continua seguindo sua expansão por meio de arrendamento de terras ou fornecedores independentes.

O crescimento do setor de silvicultura e do sucroenergético exigirá um sistema organizacional capaz de atender às novas estratégias de gestão destas empresas. Contudo, as usinas de açúcar e etanol em sua maioria não estão preparadas no Brasil para gerenciar as ações necessárias para certificação de seus fornecedores, pois os sistemas ISCC, Bonsucro, RTFO, SEKAB e RB foram recentemente criados e a usina não possui experiência acumulada para direcionar melhor os esforços.

A expansão da produção de cana ou florestal no Brasil por meio de compras de terras pelas empresas é alvo de sérias críticas por parte de ONGs e moradores próximos a estas áreas e por outros membros da sociedade. Este tipo de crítica dirigido ao manejo de florestas tem sido respondido por meio do fomento florestal, pois este possui maior aceitação destas partes interessadas pelo seu caráter de incluir os produtores na cadeia produtiva da madeira.

A concentração de terras nas mãos de empresas e a consequente imobilização de capital podem significar falta de investimento em outros pontos da cadeia de produção, como o desenvolvimento, pesquisa, melhoramento genético e instalações industriais.

Esta necessidade de grandes extensões de terras para garantir o suprimento de matéria-prima é um desafio para o setor de silvicultura assim como para o setor sucroenergético. Diferentemente das estratégias de expansão de terras utilizada nas últimas décadas do século XX pelo setor de silvicultura, as usinas de cana-de-açúcar têm utilizado contratos de arrendamento de propriedades e compra de fornecedores, reduzindo desta forma a quantidade de áreas adquiridas como próprias.

A maior dependência do setor sucroenergético de fornecedores de cana aumenta a necessidade de gerenciar os riscos quanto à certificação da produção de sua cadeia produtiva.

O cumprimento da legislação ambiental e social é outro desafio enfrentado pelo setor florestal e sucroenergético quanto à inclusão de fornecedores na certificação. Atualmente no Brasil a maioria das pequenas propriedades rurais não atende à legislação ambiental, principalmente quanto ao respeito às Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. Já o atendimento ao direito dos trabalhadores é a legislação social de maior número de casos de descumprimento por parte de produtores rurais.

Juntamente com os desafios citados acima, o setor de silvicultura e o setor sucroenergético possuem diferenças de contexto socioeconômico a serem consideradas pela usina ao utilizar o aprendizado da certificação florestal.

As principais diferenças de contexto socioeconômico entre o setor de silvicultura e o setor sucroenergético estão apresentadas no Quadro 06.

O avanço do manejo florestal de plantações no Brasil teve seu grande crescimento de áreas plantadas a partir da década de 70 do século XX com os incentivos fiscais do governo brasileiro.

A necessidade de autossuficiência das indústrias de base florestal levou a uma corrida para abertura de áreas visando ao plantio principalmente de *Eucalyptus*. Grandes empresas acabaram sendo as principais responsáveis pelo manejo florestal de plantações, fato este diferente quando comparado à cana-de-açúcar, em que diversos fornecedores foram envolvidos no processo de produção.

Quadro 06 – Principais diferenças de contexto socioeconômico entre o setor de silvicultura e o setor sucroenergético

| Setor de Silvicultura | Setor sucroenergético |
|--|--|
| Vários anos de experiência com sistemas de avaliação de sustentabilidade na produção florestal | Recente experiência com sistema de avaliação de sustentabilidade na produção de cana-de-açúcar |
| Cultura que se desenvolveu no Brasil há poucas décadas | Cultura desenvolvida no Brasil desde a fase de colonização do país |
| Receio da sociedade quanto aos impactos da produção florestal | A sociedade demonstra aceitação quanto à produção de cana-de-açúcar |
| Está sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente | Está sob a responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento |
| Pouca organização política para representação do setor | Forte organização política para representação do setor |
| Volume maior de negócios concentrado nas mãos de poucas empresas | Volume maior de negócios dispersos entre vários grupos empresariais |
| Número reduzido de produtores envolvidos na cadeia produtiva | Grande número de produtores envolvidos na cadeia produtiva |
| Ciclo de produção em média de seis a sete anos (exemplo: plantações de <i>Eucalyptus</i>) | Ciclo de produção anual |

Fonte: Elaborado pelo autor com base em informações bibliográficas disponíveis em revistas, jornais e publicações relacionadas ao setor de silvicultura e sucroenergético disponíveis na internet e conversas informais com especialistas de ambos os setores.

A experiência do setor de silvicultura com implantação de sistemas visando à certificação antecede as ações atuais do setor sucroenergético. Um dos motivos para o engajamento mais precoce do setor florestal foi a exigência do mercado internacional frente às preocupações quanto à proteção das florestas no mundo.

O que tem motivado o setor sucroenergético a adotar a certificação da produção de cana-de-açúcar é principalmente o mercado internacional de açúcar e etanol. Consequentemente, este tipo de ação acaba influenciando políticas

socioambientais, sendo esta outra variável que contribuiu para mudanças nas práticas de responsabilidade socioambiental.

A representação de um setor econômico diante da estrutura de administração pública nacional é preponderante para seu crescimento.

O setor florestal está sob regulação do Ministério do Meio Ambiente – MMA, no caso do Brasil, e o setor sucroenergético no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa.

Tradicionalmente, o MMA tem um caráter voltado à conservação do meio ambiente e menores recursos orçamentários para investimento na produção. Já o Mapa tem maiores recursos financeiros para investimento na produção agrícola, facilitando assim o crescimento do setor sucroenergético se comparado ao setor de silvicultura.

Profissionais ligados à área florestal defendem que o manejo de florestas plantadas seja transferido para o Mapa, pois no entendimento deles, existem muitas semelhanças entre a silvicultura e a agricultura, não fazendo sentido ser tratadas de forma diferente.

A proximidade da realidade do setor de florestas plantadas com o setor agrícola reafirma a semelhança socioambiental entre eles. Entre as variáveis comuns entre os setores está o cumprimento da legislação florestal e normas regulamentadoras do trabalho rural. No entanto, uma das diferenças destes setores é a organização da administração.

Em termos da tendência atual de concentração de grandes empresas sob a administração de poucos grupos econômicos, o setor sucroenergético ainda está passando por esta transformação.

O setor de silvicultura no Brasil concentra a maioria das grandes empresas sob a administração de poucos grupos empresariais, de maneira diferente do setor sucroenergético.

Outro fator que diferencia o setor sucroenergético é que a maioria das atuais aquisições de usinas está direcionada em sua maioria a compras de fábricas de açúcar e etanol, ficando, portanto, as áreas de plantio em grande parte nas mãos de fornecedores ou arrendatários.

Ao contrário do setor sucroenergético, as indústrias de base florestal de modo geral acumulam grandes superfícies de terras próprias.

Uma das consequências da concentração de terras nas mãos das empresas é a baixa participação de produtores na cadeia produtiva de florestas plantadas. Entretanto, nos últimos anos, os programas de fomento florestal têm proporcionado uma participação crescente de produtores independentes. Na maioria das indústrias de celulose, a proporção de fornecimento de madeira vinda de produtores florestais alcança em média 20% do volume total recebido pelas indústrias.

O que geralmente desestimula o interesse de produtores sobre os plantios florestais é o tempo de retorno do investimento; em plantio de *Eucalyptus*, o período pode ser em torno de seis a sete anos.

A cana-de-açúcar proporciona um período de retorno menor, comparado ao setor de silvicultura. O ciclo de produção da cana é anual, permitindo assim que o produtor tenha receitas no curto prazo.

O período de retorno dos investimentos em culturas agrícolas influencia as decisões de produtores na escolha da cultura a ser investida. Além da influência do ciclo das culturas agrícolas na decisão dos produtores de cana, as questões ambientais também são levadas em consideração por eles.

As metas de redução das queimadas da cana para corte estão em fase de aprovação pelo congresso nacional brasileiro, porém já estabelecidas no estado de São Paulo, sendo uma preocupação dos fornecedores. Outro fator é a falta de qualificação dos trabalhadores para operar as máquinas de colheita mecanizada de cana-de-açúcar.

Os trabalhadores têm menor interesse no corte da cana crua, pois, além da redução do rendimento do trabalho em campos não queimados, existem os riscos de acidentes e de picadas de animais perigosos, de cobras, por exemplo.

Apesar destas diferenças entre o setor de silvicultura e o sucroenergético, os desafios de ambos são convergentes em diversos pontos. Entre eles a necessidade de inclusão de produtores e a demonstração para o mercado de responsabilidade socioambiental.

6.2 Análises dos princípios de avaliação do manejo florestal comparados aos utilizados pelos programas de certificação da produção de cana-de-açúcar

Os principais programas para certificação da produção de cana-de-açúcar atuando no Brasil são: *Better Sugarcane Initiative* – Bonsucro, *International*

Sustainability and Carbon Certification System – ISCC, Renewable Transport Fuel Obligation – RTFO, SEKAB e Roundtable on Sustainable Biofuels – RSB.

As semelhanças e diferenças na abordagem de princípios de certificação socioambiental do setor de silvicultura com o setor sucroenergético estão apresentadas no Quadro 07.

Quadro 07 – Princípios gerais de certificação socioambiental dos setores de silvicultura e sucroenergético

| Princípios gerais usados pelo setor de silvicultura | BONSUCRO | ISCC | RTFO | SEKAB | RSB |
|--|-----------------|-------------|-------------|--------------|------------|
| Atendimento à legislação | √ | √ | # | O | √ |
| Direito das comunidades de posse e uso da terra | √ | √ | √ | O | √ |
| Impacto ambiental da atividade | √ | √ | √ | √ | √ |
| Direito dos trabalhadores | √ | √ | √ | √ | √ |
| Desenvolvimento local | O | O | O | O | √ |
| Planejamento da produção | √ | √ | O | O | √ |
| Monitoramento das atividades | √ | √ | O | O | √ |
| Respeito a áreas de alto valor de conservação | √ | √ | √ | √ | √ |

Better Sugarcane Initiative – Bonsucro, International Sustainability and Carbon Certification System – ISCC, Renewable Transport Fuel Obligation – RTFO, SEKAB, Roundtable on Sustainable Biofuels – RSB

√ – Significa que o princípio é abordado pelo programa

O – Significa que o princípio não é abordado diretamente pelo programa

– Significa que o princípio é abordado em todos os princípios do programa

O Bonsucro, ISCC e o RSB exigem o cumprimento da legislação e o atendimento às convenções internacionais. Neste requisito, os três sistemas apresentam o mesmo nível de exigência.

Já o RTFO exige o cumprimento das questões legais dentro de cada princípio avaliado. O primeiro, por exemplo, aborda a legislação referente à conservação da biodiversidade, à degradação e manejo do solo, à proteção das águas, à poluição do ar e às condições de trabalho. O RTFO não possui, portanto, um

princípio exclusivo para abordagem do cumprimento da legislação como utilizado pelo Bonsucro, ISCC e o RSB.

O fato de o RTFO organizar a exigência legal diferentemente dos demais sistemas não diminui o peso deste requisito.

Numa outra abordagem de avaliação de responsabilidade socioambiental, os requisitos da SEKAB não possuem critérios explícitos quanto ao atendimento da legislação. Embora as questões centrais da legislação apareçam em alguns princípios, por exemplo, no item direito dos trabalhadores e proteção dos recursos hídricos, outras exigências das leis não são abordadas, como a averbação da Reserva Legal, no caso brasileiro.

O atendimento à legislação é uma questão difícil de ser tratada em sistemas de certificação que incluem na sua abrangência de aplicação diversos países com exigências diferentes. Hoje no Brasil a proposta de alteração da legislação florestal tem gerado uma expectativa para a sociedade, pois as mudanças têm questões polêmicas como necessidade de averbação da Reserva Legal, extensão dessa área, possíveis usos da área, necessidade de restauração, entre outras. Estas possíveis mudanças têm contribuído para que produtores aguardem as conclusões finais, levando conseqüentemente alguns produtores a não cumprir o código atual, na esperança de alguns critérios não serem exigidos futuramente.

A ausência de mecanismos para lidar com a mudança de leis ambientais ou sociais dificulta a adesão e a certificação em países que estão passando por ajustes em sua própria legislação. Considerando que são recentes as discussões de sustentabilidade no mundo, é natural que a legislação ambiental e social nos países esteja sofrendo alterações visando a melhor atender à realidade local. Portanto, os sistemas de certificação da cana-de-açúcar precisam de mecanismos apropriados para avaliação do cumprimento da legislação socioambiental.

Outro tema tratado pelos sistemas de certificação são os impactos negativos nas comunidades afetadas pela produção. Este é um requisito já abordado pela certificação de manejo florestal, sendo tratado dentro do princípio de direito das comunidades e de posse e uso da terra.

Bonsucro, ISCC, RTFO e RSB avaliam o direito das comunidades e de posse e uso da terra. O SEKAB é o único que não está avaliando atualmente este item.

A produção florestal e a de cana-de-açúcar ocupam áreas extensas, causando, portanto, impactos em diversas regiões de sua abrangência. Os impactos relativos a esta produção podem vir de diversas atividades, tais como o plantio, a manutenção, a colheita e o transporte.

Estes impactos podem estar afetando negativamente a vida de moradores locais, seja de forma direta ou indireta. Em algumas regiões brasileiras, o uso tradicional de recursos ambientais (coleta de água, lenha, pesca etc.) é uma realidade. Sendo assim, existe o risco de costumes possivelmente valorizados por serem tradicionais de estarem afetados pelo aumento da produção agrícola. Daí a importância de serem considerados os costumes tradicionais, além de demonstrarem a legítima posse da terra.

No caso do Brasil, existem diversas situações em que a posse da terra ainda gera dúvidas, seja por ausência de documentação ou pela fragilidade dos documentos apresentados. Esta fragilidade na comprovação da posse da terra pode levar a conflitos com moradores locais muitas vezes agravados por influência de grupos organizados. Desta forma, esta avaliação é importante para reduzir os riscos para a produção e para o direito das pessoas.

Um item comum de avaliação entre o setor de silvicultura e o de produção de cana-de-açúcar é que ambos geram impacto socioambiental negativo no meio rural. Entretanto, existem diferenças entre os dois setores na maneira de lidar com os impactos negativos das suas atividades.

Os impactos positivos são também gerados pelos setores de silvicultura e sucroenergético. As atividades de produção florestal e de cana-de-açúcar contribuem para o desenvolvimento local, seja em forma de geração de emprego e renda, impostos, entre outros. Apesar deste impacto positivo geral dos dois setores, os princípios adotados pelo manejo num regime de certificação exigem que seja verificado o aspecto do desenvolvimento local.

Comparando os critérios - condições de moradia de trabalhadores dentro da unidade de manejo, capacitação de moradores locais etc. - que favorecem o desenvolvimento local utilizado pelo setor de silvicultura, somente o RSB apresentou até a versão publicada ao final de 2010 indicadores voltados a este tema. O engajamento das partes interessadas afetadas diretamente pela produção é um fator essencial para o desempenho da certificação. Assim, as demais iniciativas deveriam atentar para estes critérios.

A participação de *stakeholders* na maioria dos programas de certificação da cana-de-açúcar tem sido limitada a atender o Código de Boas Práticas *Iseal* no que se refere ao envolvimento das partes na definição de princípios a serem avaliados. Práticas recomendadas pelo *Iseal*, como a consulta a partes interessadas antes da certificação e durante a vigência do certificado, não têm sido apresentadas.

Entre as maneiras de promover o engajamento de partes interessadas está no planejamento da produção. Além disso, o planejamento da produção é uma forma de promover o desenvolvimento local, contribuindo para melhor gestão da produção agrícola.

A maioria das usinas brasileiras atualmente já utiliza alguns mecanismos de planejamento da produção, inclusive com apoio de “softwares” para tomada de decisão e acompanhamento dos resultados da produção. Entretanto, não é comum o uso de consultas a partes interessadas para decidir a respeito das medidas de mitigação dos impactos socioambientais negativos da produção.

Uma avaliação das ferramentas de planejamento da produção do setor sucroenergético por meio dos sistemas de verificação de sustentabilidade poderia contribuir de forma significativa para o aperfeiçoamento dos esforços já despendidos para tal.

Os sistemas de verificação de sustentabilidade Bonsucro, ISCC e RSB avaliam os resultados do planejamento da produção, no entanto, o SEKAB e RTFO não possuem critérios para este tema.

Assim como o planejamento da produção possibilita melhoria da gestão da produção, o monitoramento é outro mecanismo para acompanhamento dos resultados planejados. O Bonsucro, ISCC e RSB possuem critérios para monitoramento de seus indicadores de desempenho, porém o SEKAB e RTFO não.

Por meio do monitoramento, é possível medir os resultados do cumprimento de princípios de certificação e realizar um replanejamento das atividades, apesar de muita das vezes este acompanhamento dos indicadores não ser realizado de forma a contribuir com a melhoria. No caso do setor de silvicultura, desvios em relação ao cumprimento deste requisito sempre aparecem em certificação do manejo.

O respeito às Áreas de Alto Valor de Conservação é outro tema que nos últimos anos tem sido bastante discutido pelos envolvidos nos programas de verificação de sustentabilidade. Neste critério, o Bonsucro, ISCC, RTFO, Sekab e RSB possuem indicadores para esta avaliação.

A maioria dos critérios de sustentabilidade já adotados pelo setor de silvicultura têm sido usados também no setor sucroenergético. Tal convergência pode ser resultante de diversos fatores, como a similaridade dos problemas ambientais enfrentados pelos setores, a recorrente participação das organizações envolvidas (ONG, empresas de consultoria, certificadoras etc.) e, muitas vezes, o reconhecimento positivo da experiência acumulada do manejo florestal, entre outras razões.

6.3 Principais desvios ocorridos na certificação florestal de empresas brasileiras de silvicultura e possíveis de ocorrer em fornecedores de cana-de-açúcar devido à semelhança de critérios de avaliação

Nos relatórios analisados de certificação florestal, foram identificados 503 desvios no cumprimento dos princípios e critérios visando a uma certificação FSC. Entre os desvios encontrados, 153 são classificados pelo FSC como impeditivos, isto é, desvios maiores que impedem a continuidade da certificação, e 350 são considerados menores, porém precisam de ações para que não se tornem um desvio maior.

A análise das principais não-conformidades observadas em organizações que atuam na área de plantações florestais possibilita identificar e prever desafios a serem enfrentados na certificação da produção de cana-de-açúcar.

O cumprimento de leis socioambientais para o setor de silvicultura brasileiro e para o setor sucroenergético na produção rural é comum na maioria da legislação aplicada, pois alguns requisitos são comuns como a legislação sobre a posse da terra, o direito das comunidades, a legislação trabalhista, a legislação florestal, a legislação relativa ao uso de recursos hídricos, a legislação sobre o transporte da produção e a legislação sobre uso de agroquímicos, entre outros.

Inicialmente uma breve análise de cada princípio é desenvolvida para mostrar os objetivos perseguidos pela certificação. Além disso, facilita a interpretação dos desvios encontrados pelos silvicultores no Brasil quanto ao cumprimento dos princípios da certificação e mostra as semelhanças com os requisitos aplicados ao setor sucroenergético.

Os princípios e critérios do FSC, segundo documento FSC-STD-01-001 (1996) para certificação do manejo florestal, são:

Princípio 1: obediência às leis e aos princípios do FSC

O manejo florestal deve respeitar todas as leis aplicáveis ao país onde atua, os tratados internacionais e os acordos assinados por este país, e obedecer a todos os Princípios e Critérios do FSC.

A abordagem deste princípio tem entre seu foco o atendimento às leis e aos acordos internacionais, dos quais o país de localização da unidade de manejo florestal é signatário. O termo signatário significa que o país assinou um compromisso internacional de cumprir com regras de proteção que pode ser ambiental, social ou econômica. O ISCC, RSB e Bonsucro possuem esta mesma exigência.

O Princípio 1 do FSC exige que o cumprimento da legislação seja em nível nacional, estadual e municipal.

O ISCC, Bonsucro, RSB e RTFO têm como requisito o atendimento à legislação nos mesmos níveis exigidos ao setor florestal, além de estes sistemas exigirem o cumprimento de outros critérios semelhantes como demonstrar o direito de posse da terra, a proteção ao meio ambiente e melhoria das condições de trabalho.

Adicionalmente ao Princípio 1 do FSC, está a obediência aos princípios e critérios da certificação, ou seja, o compromisso vai além da existência de leis reconhecidas.

Princípio 2: direitos e responsabilidades de posse e uso

A posse em longo prazo e os direitos de uso sobre a terra e recursos florestais devem ser claramente definidos, documentados e legalmente estabelecidos.

A posse e o direito de uso da terra são o foco principal do segundo princípio do FSC. O manejador florestal deve garantir o estabelecimento legal no uso de terras pela unidade de manejo florestal.

Os desvios mais comuns durante avaliações no Brasil dentro do Princípio 2 são falhas na documentação de direito de posse e uso da terra.

Os sistemas ISCC, Bonsucro, RSB e RTFO possuem requisitos para garantia do direito de posse da terra.

As usinas brasileiras possuem controle de documentação de posse da terra de áreas próprias e arrendadas. Entretanto, este mesmo controle não é aplicado na maioria das usinas para fornecedores externos.

Princípio 3: direitos dos povos indígenas

Os direitos legais e costumários dos povos indígenas de possuir, usar e manejar suas terras, territórios e recursos devem ser reconhecidos e respeitados.

Devido à possibilidade de desrespeitos aos direitos dos povos indígenas, o terceiro princípio aborda os impactos ambientais, sociais e o uso de recursos destas comunidades.

Em alguns países, o uso do conhecimento tradicional acontece dentro das operações de manejo florestal. No Brasil, as unidades de manejo de florestas plantadas certificadas não usam o conhecimento ou recursos indígenas para quaisquer atividades. Esta informação é comprovada em análise dos relatórios de certificação FSC das empresas de silvicultura brasileira de 2005 a 2010. Observa-se também que o uso do conhecimento indígena ou tradicional não é uma prática adotada pelas usinas de produção de cana-de-açúcar no Brasil.

No entanto, há diversas plantações florestais próximas a terras indígenas ou comunidades tradicionais, o que na maioria das vezes gera problemas de relacionamento com estas comunidades ou aspectos relacionados à demarcação de terras e possíveis impactos sociais.

Os mecanismos para resolução de conflitos de posse da terra com comunidades são tratados no mesmo nível de comunidade não tradicional pelos sistemas ISCC, Bonsucro, RSB e RTFO. Portanto, nenhum dos sistemas de certificação do setor sucroenergético aborda o direito das comunidades indígenas tal como a certificação florestal (princípios, critérios e indicadores específicos para comunidades indígenas).

Princípio 4: relações comunitárias e direitos dos trabalhadores

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

A Unidade de Manejo Florestal – UMF exerce algum impacto ambiental, social ou econômico sobre as comunidades do entorno dos plantios florestais. As famílias residentes na UMF são afetadas em relação a suas condições de moradia (Informação confirmada em relatórios de certificação do FSC). Contudo, o foco do princípio quatro é a garantia das boas relações comunitárias e o cumprimento do direito dos trabalhadores.

O cumprimento do direito do trabalhador no Brasil é um tema que caminha a passos lentos para uma solução definitiva. De acordo com Basso et al. (2011), a certificação florestal mostrou ser um instrumento para garantia do atendimento à legislação trabalhista em unidade de manejo florestal certificada. Segundo os autores, é possível organizações florestais não certificadas no Brasil estarem distantes do atendimento completo às leis do trabalho.

Entre a maioria das falhas de destaque (62% dos desvios encontrados em plantações florestais no cumprimento do Princípio 4 do FSC), estão as garantias à saúde e à segurança dos trabalhadores.

Uma descrição detalhada do cumprimento do princípio quatro de empresas de silvicultura no Brasil é descrita abaixo nesta seção.

Princípio 5: benefícios da floresta

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

O manejo florestal gera, além de seus produtos madeiros ou não madeiros, outros benefícios para aqueles envolvidos na atividade e para as

comunidades afetadas. Entre estes benefícios, está a geração direta e indireta de emprego e renda.

A proteção ambiental, os recursos ambientais, os recursos madeireiros e não madeireiros são todos eles benefícios da floresta. O fato também de a área florestal servir de refúgio para animais e os impostos pagos ao governo são exemplos de outros benefícios da floresta.

A certificação da produção de cana-de-açúcar reconhece os benefícios dos plantios. Dois exemplos da demonstração dos benefícios dos plantios de cana-de-açúcar são os valores das importações brasileiras de açúcar e etanol e o número de produtores envolvidos na cadeia produtiva, gerando assim trabalho e renda.

Princípio 6: impacto ambiental

O manejo florestal deve conservar a diversidade ecológica e seus valores associados, os recursos hídricos, os solos, os ecossistemas e paisagens frágeis e singulares. Dessa forma, estará mantendo as funções ecológicas e a integridade das florestas.

Este é um princípio que nas unidades de manejo florestal no Brasil tem maior número de desvios no cumprimento da certificação. Os desvios representam 20%. As não-conformidades, na maioria das vezes, estão relacionadas à gestão dos impactos ambientais.

Entre os possíveis impactos ambientais do setor sucroenergético está a possibilidade de desmatamento para expansão da produção. Os sistemas ISCC, Bonsucro, RSB e RTFO não reconhecem a produção de cana-de-açúcar originada de áreas que foram desmatadas após janeiro de 2008. Semelhantemente ao setor florestal, estes sistemas de certificação reconhecem as decisões legais dos países, porém o desmatamento, mesmo que autorizado legalmente, não é aceito para fins de certificação.

Uma descrição detalhada do cumprimento do Princípio 6 nas plantações florestais no Brasil se encontra abaixo nesta seção.

Princípio 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 estar claramente descritos.

O responsável pela unidade de manejo florestal deve ter um planejamento das atividades florestais, para isto é utilizada como ferramenta o Plano de Manejo. Informações sobre os recursos florestais também estão incluídas neste documento.

As falhas dos silvicultores no atendimento ao Princípio 7 (9%) estão relacionadas à elaboração do plano de manejo. Ainda não é comum no Brasil o uso de Plano de Manejo como ferramenta de planejamento das atividades de plantações florestais. Na maioria das vezes, o plano é usado para cumprir com requisitos da certificação, não sendo, portanto, um instrumento de planejamento e acompanhamento das atividades florestais e do alcance de seus objetivos.

O ISCC, em seu Princípio 6, e o RSB, em seu Princípio 2, possuem princípios que exigem do responsável pela produção o planejamento visando à melhoria contínua. O plano deve ser documentado e considerar os impactos sociais e ambientais da produção de cana-de-açúcar. É provável que, de forma semelhante às empresas florestais, as usinas tenham dificuldades na elaboração de um plano documentado que mostre a melhoria contínua exigida pelo ISCC e o RSB.

Princípio 8: monitoramento e avaliação

O monitoramento deve ser conduzido – apropriado à escala e intensidade do manejo florestal – para avaliar as condições da floresta, produtividade florestal, cadeia de custódia, atividades de manejo e os seus impactos sociais e ambientais.

O acompanhamento dos resultados do manejo florestal é uma importante ferramenta de gestão para busca da melhoria contínua. Outra utilidade do monitoramento é a oportunidade de corrigir práticas de manejo que não estejam

adequadas às melhores recomendações. Portanto, monitorar a unidade de manejo florestal é o objetivo do Princípio 8.

Em termos de concepção de um modelo de gerenciamento florestal, o Princípio 8 é o que mais exige do manejador habilidades em administração. Se existem falhas, por exemplo, no uso do Plano de Manejo, pouco provável seria o bom uso dos recursos de monitoramento e avaliação dos resultados da atividade florestal.

Uma descrição detalhada do cumprimento do Princípio 8 pelas empresas de silvicultura no Brasil se encontra abaixo nesta seção.

Princípio 9: manutenção de florestas de alto valor de conservação

A atividade de manejo deve respeitar as florestas de alto valor de conservação, além disso, manter ou incrementar os atributos que definem estas florestas. Decisões relacionadas às florestas de alto valor de conservação devem sempre ser consideradas no contexto de uma abordagem de precaução.

As preocupações com florestas que possuem significativa relevância quanto à conservação têm aumentado nas últimas décadas. O Princípio 9 foi desenvolvido pelo FSC com intuito de reduzir os impactos negativos do manejo florestal sobre tais áreas.

Este é o princípio sobre o qual normalmente em avaliações no Brasil ocorrem dúvidas quanto à sua interpretação. No caso das empresas de florestas plantadas certificadas, existe uma tendência a reconhecer equivocadamente Áreas de Alto Valor de Conservação dentro da unidade de manejo florestal. Este equívoco está no entendimento dos critérios para definição destas áreas.

A organização Proforest propõe seis critérios para definição de Áreas de Alto Valor de Conservação - AAVC, são eles: concentrações significativas de valores de biodiversidade em nível global, regional e local; grandes áreas florestais em nível de paisagem global, regional e local; ecossistemas raros, ameaçados ou em perigo de extinção; áreas florestais que fornecem serviços ambientais básicos em situações críticas; áreas florestais fundamentais para manter necessidades básicas de

comunidades locais; e áreas florestais críticas para a identidade cultural e tradicional de comunidades locais (JENNINGS et al., 2003).

O FSC exige que o manejador florestal aplique a metodologia para reconhecimento das AAVC. Esta metodologia e seus resultados devem ser validados por especialistas da área e instituições reconhecidas nacionalmente que mostram conhecimento do atributo de alto valor de conservação identificado pelo manejador florestal.

A definição de Áreas de Alto Valor de Conservação é a mesma reconhecida pelo ISCC, Bonsucro, RSB, RTFO e SEKAB.

A legislação brasileira já possui mecanismos para reconhecimento de áreas que poderiam ser classificadas como AAVC, exemplo, as Áreas de Preservação Permanente.

O Bonsucro, RTFO e SEKAB exigem que a produção de cana-de-açúcar respeite as Áreas de Alto Valor de Conservação. No entanto, estes sistemas não exigem que o responsável pela produção desenvolva a mesma metodologia aplicada ao FSC para definição destas áreas.

Princípio 10: plantações florestais

As plantações de árvores devem ser planejadas de acordo com os princípios de um a nove, o princípio 10 e seus critérios. Considerando que as plantações de árvores podem proporcionar um leque de benefícios sociais e econômicos e contribuir para satisfazer as necessidades globais por produtos florestais, elas devem reduzir e promover a restauração e conservação das florestas naturais.

O Princípio 10 é basicamente um resumo de todos os demais princípios e critérios do FSC. Atualmente, este princípio está em fase de revisão para que seus critérios sejam avaliados nos princípios de um a nove, portanto, não sendo necessário manter este princípio na visão de alguns integrantes do FSC.

Para facilitar o entendimento das discussões a seguir, a partir desta seção o termo “Não conformidade” será usado para referenciar desvios no cumprimento de algum princípio ou critério exigido dentro da certificação do manejo florestal.

Em termos de classificação por tipo de não conformidade, a certificação FSC adota a nomenclatura “Não conformidade Maior ou Menor”. Na certificação do manejo florestal, as não conformidades maiores condicionam previamente a continuidade do processo, ou seja, elas impedem que a unidade de manejo cumpra com todos os procedimentos para alcance do selo.

A não conformidade menor não é condicionante para emissão de um certificado nem impeditiva para a sua manutenção. No entanto, toda não-conformidade tem seus prazos estabelecidos e procedimentos objetivando o seu encerramento.

O Bonsucro e o ISCC classificam as não conformidades em critérios críticos e critérios não críticos. O atendimento aos critérios críticos é mandatório, ou seja, qualquer desvio nestes requisitos será impeditivo para o alcance ou continuidade da certificação. Para os critérios não críticos, é necessário mostrar atendimento pelo Bonsucro em 80% dos indicadores menores e pelo ISCC em 60% dos critérios não críticos.

O RSB, SEKAB e o RTFO seguem a mesma classificação de não conformidades adotada pelo setor de silvicultura.

As não conformidades dentro dos princípios do FSC em certificações de plantações florestais estão apresentadas na Figura 01. Entre os princípios com maior número de não conformidades está o Princípio 6 (19%) e o Princípio 4 (38%). Já os princípios 1 (9%), 7 (9%) e 8 (9%) alcançaram o mesmo percentual de não conformidades.

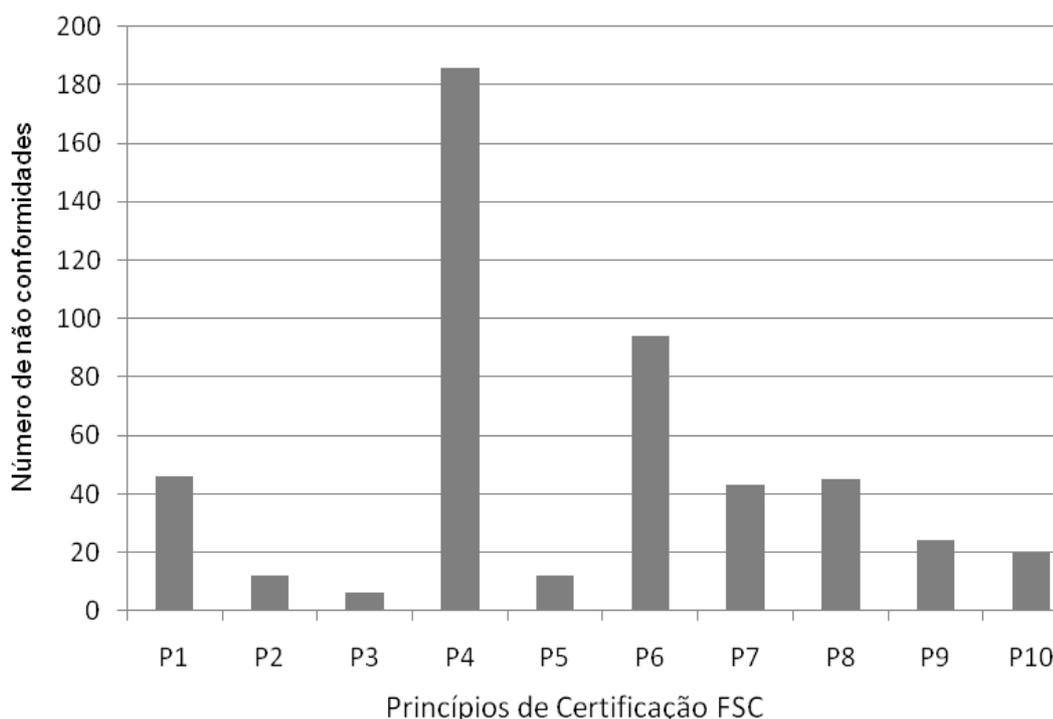


Figura 01 – Número de desvios ocorridos em empresas de silvicultura no Brasil durante a certificação florestal FSC até dezembro de 2010.

Fonte: Dados da pesquisa.

O atendimento à legislação (P1) no Brasil tem sido um grande obstáculo para os produtores rurais. A atual discussão quanto a mudanças na legislação florestal não tem conseguido consenso na sociedade sobre os ajustes necessários, deixando a maioria dos produtores rurais brasileiros numa situação de descumprimento da legislação. Obviamente a legislação não deve ser criada de maneira equivocada, colocando as pessoas na legalidade, mas sem critérios técnicos coerentes com a realidade o resultado é o descumprimento da atual legislação florestal.

A legislação já existia de fato, mas na prática não vinha sendo cumprida, e várias alterações e medidas provisórias foram propostas para permitir uma aplicação da lei, porém sem consenso, inclusive internamente (entre os órgãos ambientais). Com a perspectiva de mudança e flexibilização, os produtores decidiram aguardar uma revisão da lei para buscar uma adequação em relação à legislação florestal até então vigente.

O cumprimento da legislação trabalhista ou de critérios sobre o direito dos trabalhadores (P4) é o primeiro (Figura 01) com número de não conformidades durante o processo de certificação de plantações florestais no Brasil.

No caso do setor sucroenergético, nos últimos anos os fornecedores de cana-de-açúcar brasileiros têm melhorado o cumprimento da legislação trabalhista. Porém este ainda continua sendo um item a ser aperfeiçoado, pois em algumas regiões houve avanços significativos neste tema e em outras nem tanto.

Os programas de certificação dos biocombustíveis trazem requisitos que exigem o cumprimento do direito dos trabalhadores. A experiência do setor florestal apresentada na Figura 01 confirma dificuldade de atendimento à legislação trabalhista e a normas de saúde e segurança no Brasil.

Alguns produtores florestais, que buscaram a certificação florestal, tiveram dificuldade no cumprimento da legislação, tratados internacionais e aos princípios do FSC. Este poderá ser também um dos grandes obstáculos para a certificação de fornecedores de cana-de-açúcar brasileiros.

Outro requisito em que houve desvio de atendimento (Figura 01) foi a elaboração do plano de manejo, ferramenta utilizada para administração florestal. Os produtores florestais têm dificuldades em documentar um plano de manejo. Este fato serve de alerta ao setor sucroenergético em adotar critérios de certificação em que fornecedores de cana-de-açúcar sejam responsáveis pela elaboração de documentos técnicos ou pela necessidade de uso de ferramentas documentadas de administração, pois ambas não fazem parte da cultura organizacional do setor.

O sistema Bonsucro, em seu Critério 4.2 (Princípio 4 – Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços de ecossistema), exige um plano documentado e implementação de medidas de mitigação dos impactos da produção canavieira. Por sua parte, o *International Sustainability of Carbon Certification*, em seu princípio 2 (“A biomassa deve ser produzida com responsabilidade ambiental”), exige que o produtor tenha um plano de gestão ambiental.

Nota-se que exigir documentos que demonstrem o cumprimento com requisitos de certificação socioambiental já é parte dos padrões de sustentabilidade de biocombustíveis. Portanto, os desvios apresentados no cumprimento quanto ao plano de manejo (Figura 01) são um indicativo de que os fornecedores de cana-de-açúcar poderão enfrentar os mesmos tipos de problemas na elaboração de documentos técnicos.

Outro requisito comum entre a certificação florestal e a produção de cana-de-açúcar é a exigência de uma avaliação de impacto ambiental. A Figura 01 mostra

o Princípio 6 de avaliação de impacto ambiental, no qual as empresas de silvicultura tiveram segundo maior número de não conformidades.

Já que a maioria dos programas de certificação de biocombustíveis tem requisitos de avaliação de impactos ambientais, os desvios das empresas de silvicultura neste princípio podem ser também repetidos em propriedade de fornecedores de cana-de-açúcar. Pois espera-se encontrar em propriedades produtoras de cana-de-açúcar o desrespeito à legislação ambiental e às boas práticas de produção.

Os princípios com maior número de desvios na certificação florestal de empresas brasileiras de silvicultura

A análise dos dois princípios, P4 e P6, em que houve maior número de não conformidades, está detalhada a seguir.

Os critérios do Princípio 4 do FSC (Figura 02), segundo documento FSC-STD-01-001 (1996) para certificação do manejo florestal, estão descritos a seguir juntamente com análise dos critérios de maior número de não conformidades apresentadas na Figura 02.

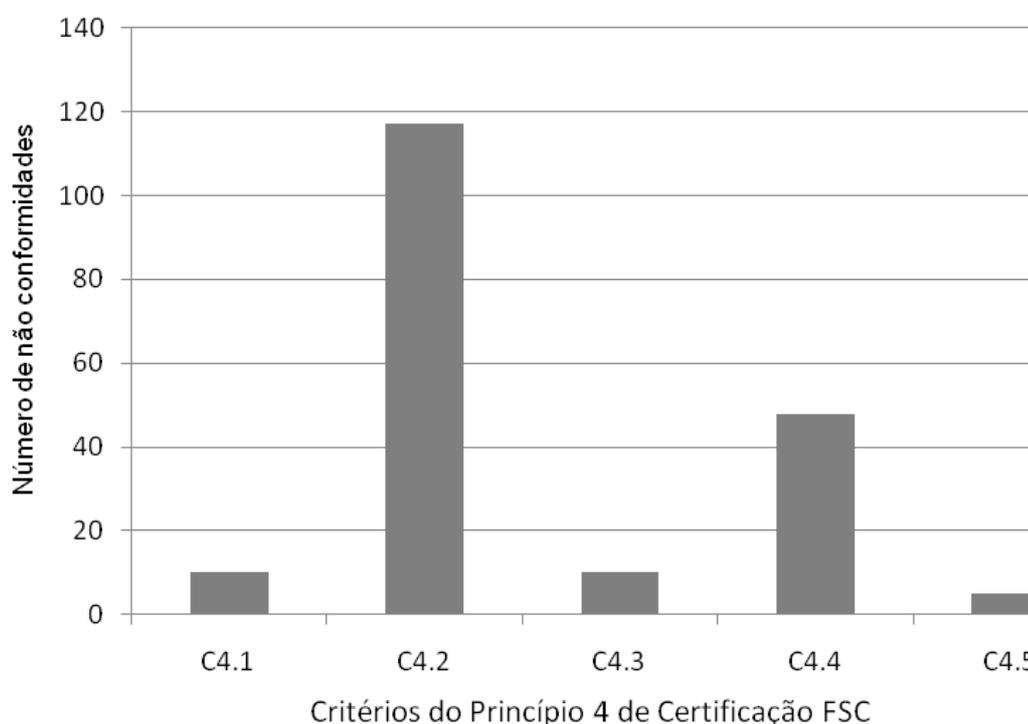


Figura 02 – Número de desvios ocorridos em empresas de silvicultura no Brasil por critérios do princípio 4 de certificação florestal FSC até 2010.

Fonte: Dados da pesquisa.

Critério 4.1 do Princípio 4 – Às comunidades inseridas ou adjacentes às áreas de manejo florestal devem ser dadas oportunidades de emprego, treinamento e outros serviços.

O Critério 4.1 foi o terceiro em número de não conformidades apresentado na Figura 02. Ele avalia as oportunidades de qualificação e de emprego das comunidades localizadas no entorno das unidades de manejo florestal.

A descrição nos relatórios analisados revela que a maioria dos desvios é relacionada à ausência de evidência documental que mostre que são dadas oportunidades de qualificação e de emprego a trabalhadores de comunidades adjacentes ou locais.

Oportunidades de emprego e qualificação oferecidas a comunidades locais não é um requisito abordado pelo Bonsucro, ISCC, RTFO e SEKAB.

Critério 4.2 do Princípio 4 – O manejo florestal deve alcançar ou exceder todas as Leis aplicáveis e/ou regulamentações relacionadas à saúde e segurança de seus trabalhadores e seus familiares.

O atendimento à legislação trabalhista é o primeiro dos princípios de certificação FSC.

A legislação brasileira que trata dos riscos a saúde e segurança dos trabalhadores em atividades rurais é a chamada “NR31 – Segurança e Saúde do trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal, e aquicultura”. Apesar de as leis serem abordadas no P1, o cumprimento das normas de saúde e segurança dos trabalhadores é reforçado no Critério 4.2.

No Brasil é obrigatório o cumprimento da NR31, embora os programas de certificação da produção de cana-de-açúcar tenham princípios específicos para tratamento da saúde e segurança dos trabalhadores.

A Figura 02 mostra que a maioria das não conformidades do Princípio 4 foi encontrada no Critério 4.2, estando relacionadas ao uso dos equipamentos de proteção individual e respectivas medidas de segurança oferecidas aos trabalhadores.

Um dos benefícios da certificação é o esforço do manejador para se adequar às exigências legais, por outro lado isto revela a possibilidade de propriedades rurais não certificadas estarem descumprindo a legislação.

As medidas relativas à saúde e à segurança dos trabalhadores nos programas de certificação da produção de cana-de-açúcar são tratadas pelo ISCC no Princípio 3, no Bonsucro em seu Princípio 2, no RTFO em seu Princípio 6, no RSB em seu Princípio 4 e pelo SEKAB em seu Critério 5. A abrangência destes sistemas é semelhante à abordagem do FSC, portanto, este requisito será um dos principais a terem esforços da usina para atendimento.

Critério 4.3 do Princípio 4 – Os trabalhadores devem ter garantido o direito de se organizarem e voluntariamente negociarem com seus empregadores, conforme descrito nas Convenções 87 e 98 da Organização Internacional do Trabalho – OIT.

A Convenção 87 e 98 da Organização Internacional do Trabalho busca garantir o direito de liberdade quanto à associação e negociação coletiva por parte dos trabalhadores. Apesar de os trabalhadores no Brasil estarem em parte organizados coletivamente e já praticarem a negociação coletiva, a liberdade de associação defendida pela Convenção 87 não foi ratificada pelo país.

O Critério 4.3 exige que mesmo em países que não sejam signatários das referidas convenções, os trabalhadores devem ter o direito de se organizar e negociar de forma coletiva.

Os programas de certificação da produção de cana-de-açúcar possuem requisitos para garantia do direito de os trabalhadores se organizarem coletivamente. O ISSC trata o assunto no Princípio 4, o Bonsucro no Princípio 2, o RTFO no Princípio 6, o RSB no Princípio 4 e o SEKAB no Critério 5. A exigência de liberdade de associação dos trabalhadores para negociar coletivamente é semelhante entre os critérios aplicados ao setor florestal e ao setor sucroenergético.

O critério 4.3 do FSC teve o menor número de desvios no Princípio 4 em avaliações de empresas de silvicultura no Brasil. É provável que ocorra este baixo número de desvios quanto à liberdade de associação dos trabalhadores no Brasil em áreas de produção de cana-de-açúcar na região Centro-Sul, pois entre as razões está a atuação do Ministério do Trabalho e dos sindicatos dos trabalhadores rurais nesta região.

Critério 4.4 do Princípio 4 – O planejamento e implantação das atividades de manejo florestal devem incorporar os resultados de avaliações de impacto social. Devem ser

mantidos processos de consulta com as pessoas e grupos diretamente afetados pelas operações de manejo.

A valorização da participação social é uma marca reconhecida pela sociedade em relação aos princípios do FSC. O Critério 4.4 visa a garantir que o planejamento das atividades florestais avalie e incorpore em seus procedimentos ações para mitigação dos impactos sociais negativos da unidade de manejo florestal, seja no âmbito social, ambiental ou econômico.

Este Critério 4.4. é o segundo que teve maior número de não conformidades durante o processo de certificação florestal. Este é um requisito que exige do manejador habilidades em planejamento florestal focado nas ferramentas de gestão para avaliação dos impactos sociais. O entendimento de técnicas de planejamento para identificação de impactos sociais é uma habilidade desafiadora para a certificação florestal.

Os programas de certificação do setor sucroenergético possuem requisitos para avaliação dos impactos sociais da produção de cana-de-açúcar. O ISSC trata o assunto no Princípio 4, o Bonsucro no Princípio 4, o RTFO no Princípio 7, o RSB no Princípio 5. O SEKAB não possui critério para avaliação do impacto social da produção de cana-de-açúcar.

Para o ISSC e o Bonsucro, a avaliação dos impactos sociais da produção de cana-de-açúcar é um requisito que não condiciona a certificação. Entretanto, para o RTFO e o RSB, a avaliação de impactos sociais é condição para uma certificação.

As avaliações de impactos sociais do ISSC e o Bonsucro restringem-se à identificação do impacto social e medidas de mitigação definidas pela usina. Diferentemente do FSC que, além das avaliações de impactos sociais, exige consultas com as partes interessadas.

As dificuldades das empresas de silvicultura brasileiras na avaliação dos impactos sociais podem se repetir nas usinas de cana-de-açúcar, pois não é comum no Brasil a usina investir na qualificação de sua equipe para avaliar o impacto social da produção. Além disso, existe uma escassez de ferramentas práticas disponíveis para o setor realizar tais avaliações sociais.

Critério 4.5 do Princípio 4 – Mecanismos apropriados devem ser adotados para resolver queixas e providenciar compensação justa em caso de perdas ou danos que

afetem os direitos legais e tradicionais, a propriedade, os recursos ou a subsistência da população local. Devem ser tomadas medidas para evitar tais perdas ou danos.

Geralmente em função da extensão das áreas ocupadas pelo manejo florestal, as atividades para produção de madeira acabam impactando negativamente naqueles que vivem no entorno das florestas.

A utilização de recursos naturais pelas comunidades do entorno das unidades de manejo na maioria das vezes consiste na coleta de madeira para consumo caseiro, coleta de produtos florestais não madeireiros e coleta de água. De certa forma, a atividade de manejo florestal em alguns casos afeta este uso dos recursos naturais disponíveis a comunidades de determinadas regiões.

O FSC visa a garantir que as queixas por perdas ou danos resultantes do manejo florestal sobre os direitos legais e tradicionais sejam tratadas por meio do diálogo com estas comunidades afetadas. Para tanto, o Critério 4.5 exige mecanismos apropriados de diálogo para garantia de resultados que satisfaçam o manejador florestal e a comunidade afetada.

O Critério 4.5 obteve o menor número de não-conformidades dentro do Princípio 4.

As resoluções de queixas de comunidades devidas aos impactos negativos da produção nos programas de certificação da produção de cana-de-açúcar são tratada pelo ISSC no princípio quatro, pelo Bonsucro no princípio quatro, pelo RTFO no princípio sete e pelo RSB no princípio cinco. O SEKAB não possui critério para resolução de queixas de comunidades em função dos impactos negativos da produção de cana-de-açúcar.

A cultura de cana-de-açúcar no Brasil data do início da colonização. Devido à consolidação dos plantios de cana-de-açúcar, é provável que o número de conflitos com comunidades locais seja baixo. Entretanto, para as novas expansões da produção, existe a possibilidade de conflito de posse de terra com a comunidade local, de interesses políticos e econômicos.

O segundo princípio de maior número de não conformidades foi o P6. As exigências do Princípio 6 do FSC, segundo documento FSC-STD-01-001 (1996) para certificação do manejo florestal, estão descritas a seguir detalhando os critérios de maior número de não conformidades apresentadas na Figura 03.

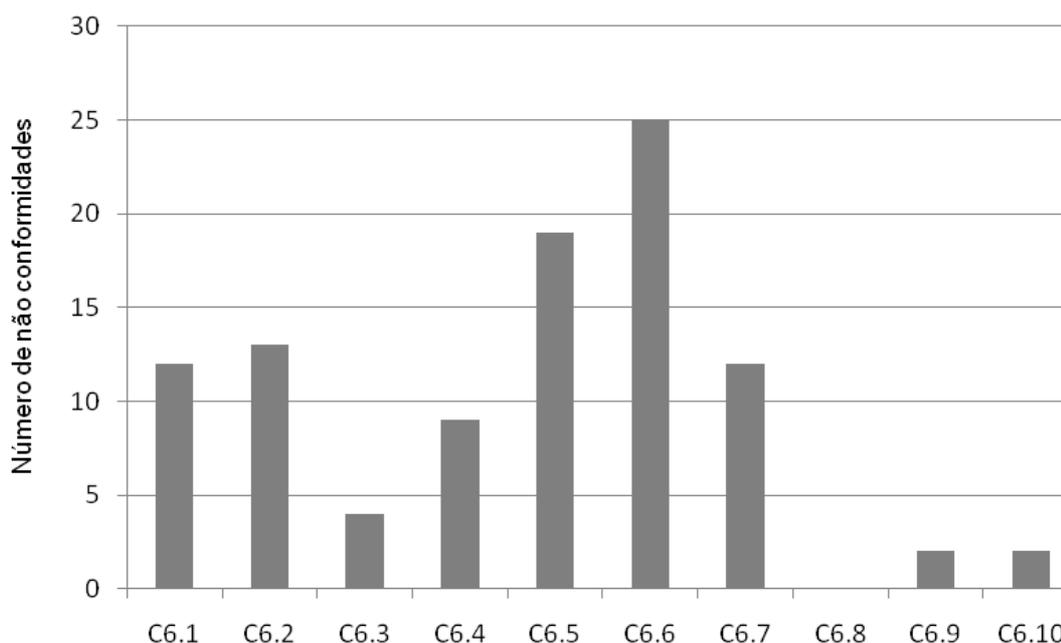


Figura 03 – Número de desvios ocorridos em empresas de silvicultura no Brasil por critérios do princípio 6 de certificação florestal FSC até 2010.

Fonte: Dados da pesquisa.

Critério 6.1 do Princípio 6 – A avaliação dos impactos ambientais deve ser concluída – de acordo com a escala, a intensidade do manejo florestal e o caráter único dos recursos afetados – e adequadamente integrada aos sistemas de manejo.

As avaliações devem incluir considerações em nível da paisagem, como também os impactos dos processos realizados no local. Os impactos ambientais devem ser avaliados antes do início das atividades impactantes em nível no local.

O Critério 6.1 exige que haja avaliações dos impactos das operações florestais antes de elas acontecerem. Estas avaliações devem considerar a escala e a intensidade do manejo florestal. No caso dos sistemas de certificação da cana-de-açúcar, são também exigidas avaliações de impacto ambiental.

Entre as não conformidades apresentadas na Figura 03, o Critério 6.1 é o quarto em número de desvios encontrados. A ausência de medidas para prevenir ou mitigar os impactos ambientais negativos do manejo florestal é a principal causa de desvio no C6.1.

O ISCC avalia o impacto ambiental da produção de cana-de-açúcar pelo Princípio 2, o Bonsucro pelo Princípio 4, o RTFO pelos princípios de 2 a 5, o RSB pelo Princípio 2 e o SEKAB pelo Critério 6.

Os sistemas de certificação do setor sucroenergético exigem avaliação do impacto ambiental, porém é menos abrangente a avaliação se comparado ao FSC. O FSC possui requisitos obrigatórios, porém não limitados a eles, para as avaliações de impacto ambiental, e entre estes requisitos estão: a construção de novas estradas, qualquer forma de interrupção de cursos d'água, desmatamento, entre outros.

Os desvios encontrados na área florestal alertam as usinas a adotar medidas capazes de evitar a ocorrência deste desvio na certificação da cana-de-açúcar.

Critério 6.2 do Princípio 6 – Medidas devem existir para proteger as espécies raras, as ameaçadas, e as em perigo de extinção, e seus habitats (ex: áreas de nidificação e alimentação). Devem ser estabelecidas zonas de proteção e conservação, de acordo com a escala e a intensidade do manejo florestal, e segundo a peculiaridade dos recursos relacionados. Atividades impróprias de caça e captura devem ser controladas.

A proteção de espécies raras, as ameaçadas e as em perigo de extinção é o que quer garantir o Critério 6.2.

Para uma certificação no Brasil, este número de problemas pode ser reduzido por causa da existência de áreas de conservação dos recursos florestais. As Áreas de Preservação Permanente – APP e Reserva Legal – RL são geralmente os locais onde estão localizadas estas espécies que o Critério 6.2 deseja proteger.

Sendo o respeito à APP e à existência da RL uma condição para cumprir a legislação brasileira (questão abordada no Princípio 1 do FSC), os esforços técnicos e financeiros necessários para atendimento ao Critério 6.2 serão bastante reduzidos.

Nas usinas de cana da região Centro e Sul do Brasil, observam-se APPs recuperadas ou áreas não mais usadas para plantio de cana-de-açúcar, porém deixadas para regeneração natural. Além destas áreas, observa-se que a maioria das usinas não possui a Reserva Legal conforme exigido pela legislação brasileira.

Nos programas de certificação da produção de cana-de-açúcar no Brasil, há um entendimento por parte das usinas de que a responsabilidade da usina quanto às áreas arrendadas se resume apenas à área legalmente contratada. Nesta perspectiva, a usina não deverá garantir o cumprimento da legislação ambiental em áreas fora da abrangência do contrato de arrendamento. O respeito às áreas de preservação permanente restringe-se apenas à área contratada pela usina e não haveria

necessidade de a usina averbar a reserva legal devido ao arrendamento ocorrer em parte da propriedade.

A maioria dos contratos de arrendamento das usinas ocorre em áreas não abrangidas pelas APPs, o que em geral a usina chama de área de produção. Persistindo a interpretação de que a responsabilidade da usina se restringe à área contratada ou de produção, o efeito esperado pelos sistemas de certificação de contribuir para proteção ambiental será comprometido. Os riscos da limitação das responsabilidades da usina apenas sobre as áreas arrendadas são de pressão das partes interessadas, danos à imagem do sistema de certificação e da usina.

Outra avaliação que está tendo uma interpretação quanto à abrangência das responsabilidades diferente da área florestal se refere às ações para mitigar impactos sobre a fauna e flora. As medidas para mitigação dos impactos ambientais sobre espécies raras ou ameaçadas são avaliadas pelos sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar. Porém, esta avaliação na interpretação brasileira se limita ao reconhecimento e proteção das áreas onde podem ocorrer as espécies raras e ameaçadas de extinção. O FSC exige que espécies raras, ameaçadas e em perigo (ocorrentes ou potencialmente ocorrentes na unidade de manejo florestal) e seus habitats sejam identificados, documentados e medidas de proteção às espécies sejam elaboradas durante as operações.

Critério 6.3 do Princípio 6 – As funções e valores ecológicos devem ser mantidos intactos, incrementados, ou restaurados, incluindo:

- a) a regeneração e a sucessão natural das florestas;
- b) a diversidade genética, a diversidade das espécies e do ecossistema;
- c) os ciclos naturais que afetam a produtividade do ecossistema florestal.

Entre os critérios exigidos no Princípio 6, o C6.3 está entre os que tiveram menor número de não conformidades. O C6.3 está relacionado à proteção do solo, da água e dos serviços da floresta.

A proteção da biodiversidade e a recuperação de áreas degradadas são requisitos da certificação da produção de cana-de-açúcar.

Critério 6.4 do Princípio 6 – As amostras representativas dos ecossistemas existentes dentro da paisagem devem ser protegidas em seu estado natural e identificadas nos

mapas, apropriadas à escala e à intensidade das operações de manejo florestal e segundo peculiaridade dos recursos.

O Critério 6.4 exige que as áreas que devem ser protegidas têm que estar identificadas e mapeadas. Além disso, estas áreas devem ser significativas em termos de representatividade em nível de paisagem natural.

A APP e RL, tratando de florestas plantadas, geralmente são as áreas que têm sido usadas como evidências para atendimento do Critério 6.4.

No caso da certificação da cana-de-açúcar, o respeito às áreas protegidas por leis é tratado em requisitos de atendimento legal, pois todos os programas voltados a esta certificação possuem critérios obrigando esforços para proteção à biodiversidade.

Na produção de cana-de-açúcar, não é comum ter Reserva Legal nem a preocupação em manter ecossistemas naturais representativos da região. Nas áreas arrendadas, a responsabilidade para manter ecossistemas naturais é do proprietário e não da usina. Os sistemas de certificação de cana-de-açúcar ainda não se manifestaram formalmente sobre esta responsabilidade.

Critério 6.5 do Princípio 6 – Diretrizes devem ser preparadas por escrito e implementados para: controlar erosão; minimizar danos à floresta durante a colheita, a construção de estradas, e todo outro distúrbio mecânico; e proteger os recursos hídricos.

No Critério 6.5, a exigência principal são medidas tomadas para controlar erosão, minimizar danos a florestas durante a colheita, a construção de estradas e seus impactos e a proteção dos recursos hídricos. Estas medidas devem ser documentadas. As falhas na elaboração dos documentos da certificação é um risco neste requisito.

No geral, em áreas de florestas plantadas o controle da erosão e a construção de estradas em áreas íngremes são dificuldades no manejo florestal e em atividades agrícolas.

Os resultados apresentados na avaliação da certificação florestal no Brasil tiveram como um principal problema no C6.5 o controle de erosão do solo.

A proteção ao solo é avaliada pelos sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar no ISCC pelo Princípio 2, no Bonsucro pelo Princípio 4, no RTFO no Princípio 3, no RSB no Princípio 8 e o SEKAB pelo Critério 6.

As usinas da região Centro-Sul em sua maioria já possuem boas práticas de manejo de solo. A atividade de produção de cana-de-açúcar causa mais danos ao solo se comparado às práticas de manejo florestal, portanto, as medidas de proteção ao solo são de maior atenção por parte das usinas para atendimento aos requisitos de certificação.

Critério 6.6 do Princípio 6 – Os sistemas de manejo florestal devem promover o desenvolvimento e a adoção de métodos não químicos e ambientalmente adequados para controle de pragas e se esforçar para evitar o uso de pesticidas químicos. São proibidos os pesticidas classificados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como tipo 1A a 1B e pesticidas à base de hidrocarbonetos clorados; pesticidas persistentes, tóxicos ou aqueles cujos derivados permanecem biologicamente ativos e são cumulativos na cadeia alimentar, além da sua intenção de uso; e quaisquer outros pesticidas banidos por acordos internacionais. Se forem usados produtos químicos, devem ser fornecidos equipamento apropriado e treinamento para a minimização de riscos para a saúde e o meio ambiente.

Este critério é atualmente um dos mais polêmicos da certificação florestal FSC. O FSC restringiu o uso de diversos agroquímicos aplicados à silvicultura. Entre os produtos, estão alguns utilizados no Brasil, porém, por meio de um pedido de derroga (permissão temporária de uso), é possível continuar usando os agroquímicos por um prazo determinado.

Muito embora seja importante a redução do uso de agroquímicos, o depoimento de empresas florestais no Brasil é da dificuldade de adoção de medidas para redução destes produtos. Em termos de combate à formiga, o Brasil ainda não encontrou medidas que possam responder a demandas do manejo em larga escala, cumprindo com os requisitos do FSC.

O incentivo à pesquisas é importante instrumento para busca de novos meios para redução dos agroquímicos. No entanto, a decisão política de proibição dos produtos pode inviabilizar a certificação de plantações florestais no Brasil. Esta experiência do FSC serve de alerta para as usinas brasileiras quanto aos riscos de falhas na representação política do setor perante os sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar.

Os sistemas de certificação da cana-de-açúcar possuem requisitos para avaliação do uso de agroquímicos e fazem menção à Convenção de Estocolmo

(convenção internacional que determina a proibição do uso de alguns agroquímicos), porém ainda não foi apresentada uma lista formal com produtos proibidos como apresentado pelo FSC.

Entre os desvios apresentados pela Figura 03, o Critério 6.6 revela as falhas no controle dos agroquímicos, o uso de produtos não permitidos pelo FSC e a ausência de procedimentos para uso e armazenamento dos produtos.

Os fornecedores de cana poderão ter dificuldades quanto à gestão de agroquímicos devido à necessidade de uso de diversos herbicidas, inseticidas e fungicidas. Em muitas situações no meio rural brasileiro, há dificuldades no atendimento às normas que regulamentam o trabalho rural, chamada NR31, e que estabelecem uma série de requisitos em relação ao depósito de agrotóxicos, uso de equipamento de proteção individual e treinamento de pessoal que manuseia ou aplica os produtos. Provavelmente, a questão de escala leva o pequeno produtor a se julgar isento, equivocadamente, de atender aos requisitos da NR31.

Critério 6.7 do Princípio 6 – Os produtos químicos, vasilhames, resíduos não-orgânicos líquidos e sólidos, incluindo combustível e óleo lubrificantes, devem ser descartados de forma ambientalmente apropriada, fora da área florestal.

O foco do Critério 6.7 é a gestão dos resíduos (produtos químicos, vasilhames, resíduos não-orgânicos líquidos e sólidos, incluindo combustível e óleo lubrificantes) gerados pela unidade de manejo florestal. O número de não conformidades no Critério 6.7 mostra que os produtores florestais têm encontrado dificuldades em atender este critério. Isto reforça as ações para evitar os impactos ambientais negativos gerados pela unidade de manejo florestal.

Os sistemas de certificação da cana-de-açúcar possuem requisitos semelhantes ao setor florestal para verificar a destinação dos resíduos gerados pela produção.

A destinação inadequada e as falhas no armazenamento dos resíduos são as principais causas dos desvios encontrados na certificação florestal das empresas de silvicultura no Brasil. Em algumas regiões brasileiras, poderiam dificultar as usinas a cumprir com este critério a falta de empresas autorizadas pelos órgãos ambientais para destinar os resíduos perigosos, os procedimentos adotados para destinação e armazenamento. Para resíduos como papéis e latas, é mais fácil encontrar destinação adequada no Brasil.

Critério 6.8 do Princípio 6 – O uso de agentes de controle biológico deve ser documentado, minimizado, monitorado e criteriosamente controlado de acordo com as leis nacionais e protocolos científicos internacionalmente aceitos. É proibido o uso de organismo geneticamente modificado – OGM.

O Critério 6.8 tem como foco o uso de agentes de controle biológico. Os programas de certificação da cana-de-açúcar não possuem restrições para uso de organismos geneticamente modificados. No entanto, o ISCC possui requisitos específicos para uso de agentes de controle biológico.

Critério 6.9 do Princípio 6 – O uso das espécies exóticas deve ser cuidadosamente controlado e ativamente monitorado para evitar impactos ecológicos adversos.

O Critério 6.9 objetiva avaliar o controle sobre os impactos causados por espécies exóticas na unidade de manejo florestal.

A ausência de controle em relação à invasão de espécies exóticas é o principal causador das não conformidades no Critério 6.9 apontadas na Figura 03. No Brasil, o *Pinus spp* é a espécie que apresenta maior número de problemas ligados ao C6.9.

Geralmente, as usinas utilizam como espécies exóticas o plantio de *Eucalipto spp* e *Pinus spp* para recomposição de áreas degradadas ou uso de madeira para energia. Porém, os sistemas de certificação da cana-de-açúcar não trazem requisitos para uso de espécies exóticas.

Critério 6.10 do Princípio 6 – A conversão de florestas para plantações ou para áreas de uso não-florestal não deve ocorrer, exceto em circunstâncias em que a conversão:

- a) represente uma porção muito limitada da unidade de manejo florestal;
- b) não ocorra em áreas de floresta de alto valor de conservação; e
- c) permita benefícios de conservação de longo prazo, claros, substanciais, adicionais, seguros, na unidade de manejo florestal.

O foco do Critério 6.10 é evitar que florestas naturais sejam convertidas em plantações florestais ou outro tipo de empreendimento. Os desvios apresentados na Figura 03 tratam de desmatamento de florestas nativas para implantação de florestas plantadas.

Todos sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar possuem requisitos para evitar a conversão florestal. Entre os critérios está em não reconhecer a produção de cana-de-açúcar vinda de áreas desmatadas após janeiro de 2008. Esta data foi escolhida em função da Diretiva Europeia.

A Diretiva Europeia é um ato legislativo da comunidade exigindo de seus membros que alcancem resultados, entre eles nas áreas de agricultura, da pesca, da energia renovável etc. Porém, a diretiva não dita os meios para alcançar resultados nestas áreas (UE, 2011).

O cumprimento dos critérios de sustentabilidade exigidos pela Diretiva Europeia sobre Recursos Renováveis deve ser demonstrado por programas que garantam uma avaliação em nível de origem da produção do biocombustível. E estes programas devem ser reconhecidos pela CE (UE, 2011).

As usinas produtoras de etanol são as principais interessadas em atender à Diretiva Europeia para garantir suas exportações. Para tanto, algumas usinas brasileiras têm buscado auditorias de pré-avaliação pelos programas voltados a atender à CE.

A Diretiva Europeia para energia renovável se aplicaria ao etanol brasileiro exportado para a Europa e que irá ser utilizado como biocombustível, visando à redução de emissões de gases de efeito estufa pelos países membros da União Europeia. Para que o etanol possa ser utilizado com esse objetivo, há requisitos específicos relacionados à sustentabilidade da produção de biomassa. Entre eles o respeito a áreas com alto valor de estoque de carbono e a não conversão de áreas de alto valor de biodiversidade. Estas áreas são aquelas ocupadas por florestas primárias, áreas designadas por lei e áreas para proteção de ecossistemas, de espécies raras ou ameaças de extinção.

O monitoramento para garantia do atendimento aos princípios de certificação florestal

Para entender às falhas nos mecanismos de monitoramentos das empresas brasileiras de silvicultura certificadas, é necessária uma análise do Princípio 8. O objetivo do Princípio 8 é o monitoramento do cumprimento dos princípios e critérios do FSC.

Os critérios do Princípio 8 do FSC, segundo o documento FSC-STD-01-001 (1996) para certificação do manejo florestal, estão descritos a seguir. As falhas encontradas são analisadas em cada critério do P8.

Critério 8.1 do Princípio 8 – A frequência e a intensidade do monitoramento devem ser determinadas pela escala e intensidade das operações de manejo florestal, assim como pela complexidade e fragilidade relativas do ambiente afetado. Os procedimentos de monitoramento devem ser consistentes e replicáveis ao longo do tempo para permitir a comparação de resultados e a avaliação de mudanças.

O foco do Critério 8.1 é a frequência e a intensidade do monitoramento em função da escala do manejo florestal. A metodologia é avaliada visando a acompanhar os resultados e permitir a tomada de decisão.

As não conformidades no Critério 8.1, segundo lugar na classificação geral de número de não conformidades no P8, apresentadas na Figura 04, são relativas à falta de procedimentos de execução do monitoramento.

A garantia do cumprimento de requisitos de certificação por parte de fornecedores de cana-de-açúcar deverá ser um tema trabalhado exaustivamente pela usina. Além das dificuldades técnicas para realizar o monitoramento, é necessário que a usina disponha de recursos financeiros para tal.

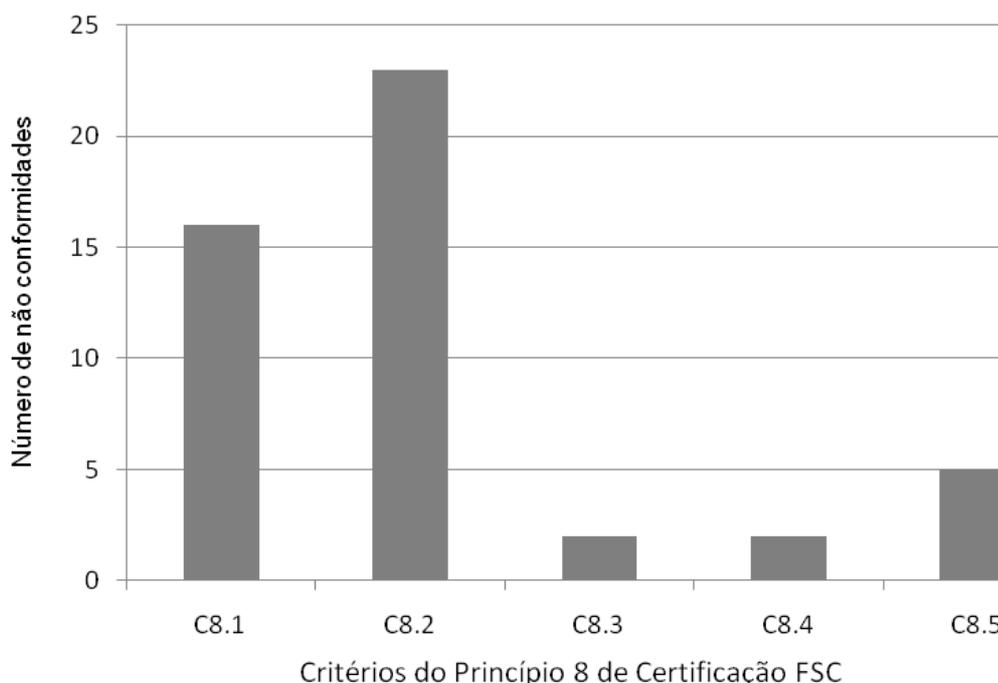


Figura 04 – Número de desvios ocorridos em empresas de silvicultura no Brasil por critérios do princípio 8 de certificação florestal FSC até 2010.

Fonte: Dados da pesquisa.

O Bonsucro possui diversos indicadores quantitativos para monitoramento do desempenho da usina perante os requisitos de certificação (exemplo: frequência de acidentes de trabalho, produtividade da cana-de-açúcar, fertilizante de nitrogênio aplicado por hectare por ano etc.).

Já o RSB aplica o Princípio 2 para avaliar o planejamento, monitoramento e melhoria contínua. Entre os indicadores monitorados pelo RSB, está o cumprimento de todos princípio e critérios.

Os documentos disponíveis pelo SEKAB e RTFO não deixam claro o procedimento de monitoramento dos sistemas.

Critério 8.2 do Princípio 8 – O manejo florestal deve incluir a pesquisa e a coleta de dados necessários para monitorar, no mínimo, os seguintes indicadores: rendimento de todos os produtos florestais colhidos; taxas de crescimento, regeneração e condição da floresta; composição e mudanças observadas na flora e na fauna; impactos ambientais e sociais da colheita e de outras operações; custos, produtividade, e eficiência do manejo florestal.

O Critério 8.2 reúne um grande número de informações que devem ser monitoradas pelas unidades de manejo florestal certificadas. Alguns dados são pontuais, como rendimento de todos os produtores florestais e taxas de crescimento, já outros são mais abrangentes, tais como monitorar impactos ambientais e sociais da colheita.

O atendimento ao Critério 8.2 não é uma tarefa fácil de ser empreendida. Para tanto, é necessário um sistema de gerenciamento capaz de responder a exigências de monitoramento, pois isto requer maneiras de coleta de informação que envolvem diversos responsáveis pela unidade de manejo florestal.

O Bonsucro possui no princípio 2, 3, 4 e 5 diversos indicadores quantitativos que devem ser mensurados pela Usina. Os demais sistemas de certificação possuem também indicadores quantitativos para monitorar o desempenho da produção de cana-de-açúcar.

Critério 8.3 do Princípio 8 – O responsável pelo manejo florestal deve produzir a documentação necessária para que as organizações de monitoramento e certificação possam rastrear cada produto da floresta desde a sua origem, um processo conhecido como a “cadeia de custódia”.

O Critério 8.3 possui indicadores para avaliação da rastreabilidade dos produtos florestais oriundos da unidade de manejo florestal certificada. No C8.3, encontrou-se um número maior de problemas no Princípio 8 durante a certificação florestal em grupo.

Os problemas apresentados na Figura 04 estão relacionados ao uso incorreto da logomarca do FSC, à ausência de procedimentos de controle dos produtos florestais e ao uso incorreto dos códigos de certificação nos documentos emitidos pelos grupos certificados. Geralmente estes problemas são comuns em organizações certificadas no sistema FSC.

A rastreabilidade dos produtos certificados do setor sucroenergético é garantida pelo sistema de balanço de massa nos sistemas Bonsucro, ISCC, SEKAB e RSB. O balanço de massa pode ser comparado ao sistema de créditos da certificação de cadeia de custódia no sistema FSC, ou seja, a matéria-prima é convertida em volume de produto certificado que vai gerando créditos de produção a serem utilizados nas vendas dos produtos.

O único sistema de cadeia de custódia reconhecido pelo ISCC, Bonsucro e o SEKAB é o balanço de massa. Já o RSB possui requisitos para avaliação da cadeia de custódia pelo sistema de segregação do produto, balanço de massa e método de percentagem.

O uso de procedimentos adequados para controle da cadeia de produção e volume será a principal dificuldade das usinas. O conceito de cadeia de custódia ainda não é algo disseminado no setor sucroenergético.

Critério 8.4 do Princípio 8 – Os resultados do monitoramento devem ser incorporados aos processos de implementação e revisão do plano de manejo.

O Critério 8.4 deve ser analisado em conjunto com os critérios C8.1, C8.2 e C8.3. A exigência no Critério 8.4 é a garantia de os resultados dos monitoramentos serem incorporados à tomada de decisão do manejador florestal, visando a uma melhoria dos processos. Estes aperfeiçoamentos devem ser incluídos no plano de manejo florestal.

Os sistemas de certificação da cana-de-açúcar possuem indicadores a serem monitorados. No entanto, o Bonsucro, RTFO e SEKAB não possuem requisitos explícitos quanto à obrigatoriedade de os resultados do monitoramento serem incorporados aos planos de produção da usina visando à melhoria do processo.

Critério 8.5 do Princípio 8 – Os responsáveis pelo manejo devem disponibilizar para o público um resumo, respeitada a confidencialidade das informações, dos resultados, dos indicadores do monitoramento, incluindo aqueles listados no Critério 8.2.

O Critério 8.5 exige que esteja disponível ao público um resumo dos indicadores dos monitoramentos. O termo disponível ao público significa que partes interessadas possam fazer contatos, por quaisquer meios de comunicação, com o manejador florestal a fim de obter cópias do resumo dos indicadores do monitoramento.

Um equívoco comum em relação a este critério é pensar que é obrigatória a publicação na internet ou em jornais dos resultados do monitoramento. O C8.5 exige que as informações estejam disponíveis e não define o formato nem os meios de divulgação a serem utilizados.

Os sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar não possuem exigência para que seja disponível publicamente o resumo da avaliação do atendimento aos requisitos da usina quando certificada.

Os sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar não possuem uma relação de indicadores pelos quais as informações possam estar divulgadas publicamente. É possível, com a melhoria contínua dos sistemas de certificação do setor sucroenergético, que alguns indicadores obrigatórios para monitoramento sejam propostos e divulgados publicamente, pois assim poderia ser mais bem divulgada a evolução das melhorias nas usinas certificadas.

6.4 Ações para a usina organizar a administração da certificação visando à inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar

6.4.1 Variáveis que explicam a dinâmica da inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação das usinas do setor sucroenergético

A dinâmica da capacidade de uma usina em atender a padrões de certificação pode ser ilustrada por meio de diagramas de influência do pensamento sistêmico (Figura 05). A capacidade de administração da certificação da usina possui limites capazes de influenciar na dinâmica de atendimento aos padrões socioambientais.

A interpretação do círculo de causalidade pode iniciar-se pelas variáveis **Conjuntura socioambiental e Pressão para certificação socioambiental**.

As mudanças climáticas, a crise de energia, a perda da biodiversidade e os impactos da produção agrícola sobre solo e os recursos hídricos são fatores que têm gerado a mobilização de diversos segmentos da sociedade em prol da causa “sustentabilidade”. Na Figura 05, este contexto é chamado de **Conjuntura socioambiental**.

Uma das consequências do contexto citado acima são as pressões para que governos e organizações privadas promovam as soluções desejadas nos sistemas produtivos para que o consumidor exerça seu papel, priorizando produtos e serviços “sustentáveis”.

Exemplos destas pressões vêm dos movimentos sociais apontados por Habermas (1995) como principais atores a provocar mudanças de práticas ambientais, da mobilização de recursos financeiros criando novo arranjo econômico citado por Jordan e Maloney (1997), do discurso socioambiental de Kriese et al. (1995) e dos interesses econômicos de protecionismo reconhecido pela Fiesp (2011).

Outras pressões ocorrem, tais como os interesses comerciais por trás da discussão socioambiental e a desconfiança de algumas organizações quanto ao nível de ações realmente necessárias para evitar problemas ambientais.

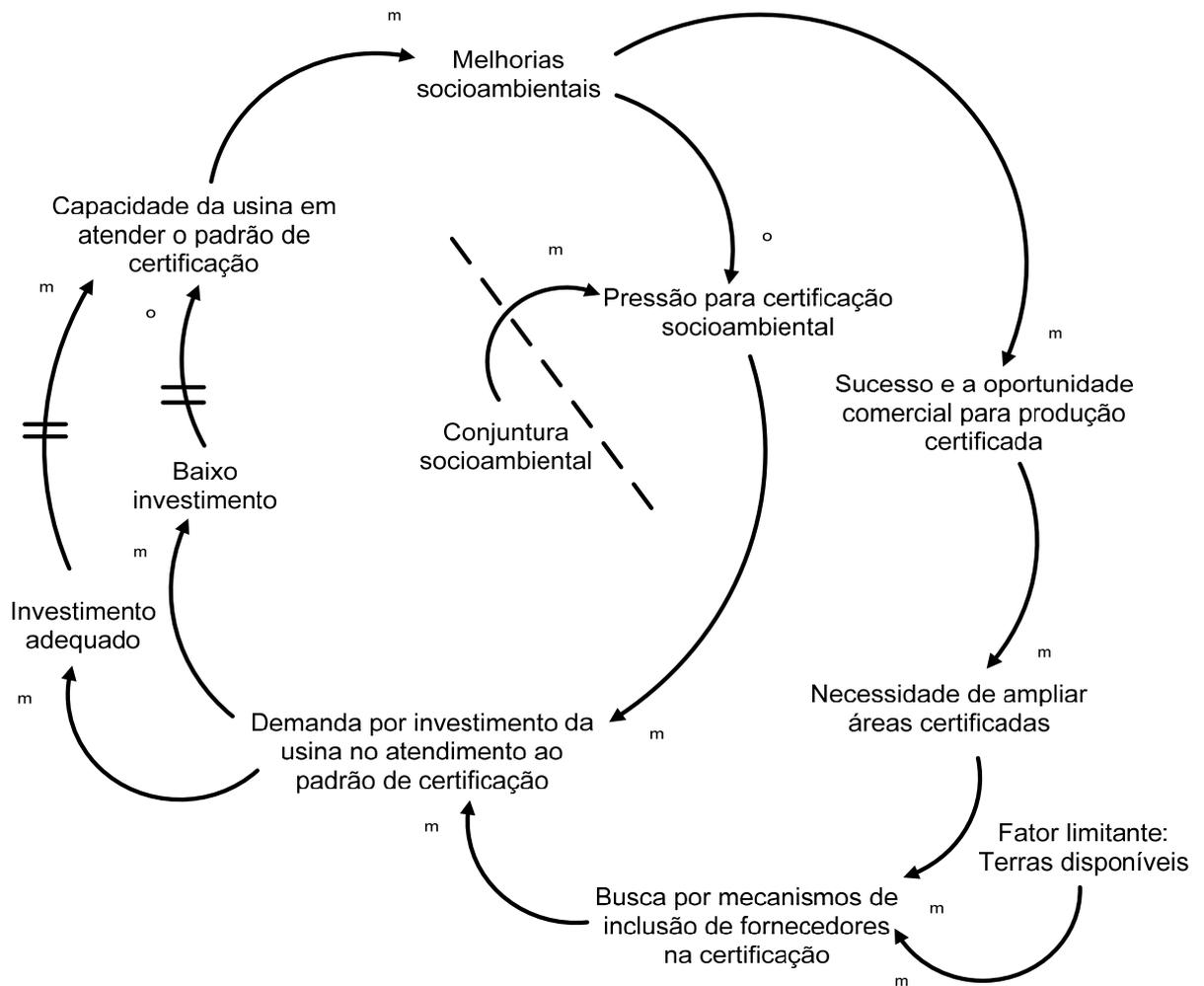


Figura 05 – A dinâmica da inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação das usinas do setor sucroenergético.

Como resultados destas pressões, surgem propostas de mitigação dos impactos socioambientais negativos. Propostas com ações de curto, médio e longo prazo são colocadas por aqueles que acreditam na possibilidade de reduzir os problemas apontados. Tanto medidas emergenciais quanto programas de certificação são as propostas que surgem tipicamente destes atores citados.

Os programas de certificação em sua maioria procuram desenvolver padrões de desempenho capazes de conciliar o desenvolvimento com as preocupações socioambientais, embora sejam reconhecidos os limites destes programas em resolver todos os problemas por eles apontados. Os sistemas de certificação do

manejo florestal e de certificação da produção de cana-de-açúcar são exemplos destes programas.

Um elemento de importância para impulsionar os programas de certificação é a confiança gerada por eles e o estímulo à participação das partes interessadas ou o termo em inglês “stakeholders”.

A **Pressão para certificação socioambiental**⁴ partindo dos “stakeholders” pode, portanto, exercer influência sobre clientes das usinas, sobre os investidores do setor sucroenergético, sobre o consumidor de produtos finais (como consumidores de etanol e de açúcar) como também sobre representantes políticos engajados em causas socioambientais.

Os sistemas de certificação da produção de cana-de-açúcar já assimilaram algumas respostas a pressões, tais como o cumprimento: 1) de requisitos socioambientais mínimos em áreas fora da abrangência do certificado; 2) de requisitos de certificação em áreas abrangidas pelo certificado; 3) de engajamento de partes interessadas no sistema de certificação.

Para reduzir as pressões, as usinas brasileiras terão que tomar decisões relativas à **Demandas de investimento da usina para atendimento ao padrão de certificação**⁵. O investimento da usina no atendimento ao padrão de certificação vai depender de sua estratégia empresarial para adoção das práticas de produção responsável de cana-de-açúcar. Portanto, a usina pode optar por um **Baixo investimento** ou **Investimento adequado**.

Segundo Nardelli (2001), existem três estratégias empresariais para adoção dos padrões de certificação: a “Adoção simbólica”, o “Mimetismo” e a “Adoção efetiva”. Para a autora, a “Adoção simbólica” pode ser caracterizada por

⁴ Pressão...

- para atendimento a requisitos socioambientais mínimos em áreas fora da abrangência do certificado;
- para atendimento a requisitos de certificação em áreas abrangidas pelo certificado;
- de partes interessadas sobre a usina exigindo a certificação;
- sobre os clientes da usina, os investidores da usina, representantes políticos engajados em causas socioambientais.

⁵ Investimento...

- em assessoria técnica;
- na capacitação técnica da equipe da usina e de fornecedores;
- financeiro em projetos socioambientais e auditorias;
- na adequação à legislação.

investimentos em ações políticas e de marketing, deixando, portanto, de investir na mitigação dos verdadeiros impactos ambientais negativos. A decisão por este tipo de adoção cairá na retórica e na superficialidade, revelando as contradições do investimento empresarial em ações “sustentáveis”.

O “Mimetismo”, de acordo com Nardelli (2001), refere-se à estratégia empresarial pela qual as empresas podem optar em copiar as estruturas e práticas já consolidadas por outras organizações. Esta estratégia pode demonstrar legitimidade perante os órgãos ambientais reguladores, os investidores e outras partes interessadas externas, porém, a cópia da estrutura e das práticas de uma outra organização não trará a efetividade para a usina incorporar a mudança necessária. Em situações de crise, é provável que as ações miméticas sejam facilmente abandonadas, pois não fazem parte da cultura da organização.

O **Baixo investimento**, descrito no diagrama, pode ser caracterizado pela “Adoção simbólica” ou pelo “Mimetismo”.

A transferência da tecnologia de gestão incorporando as mudanças necessárias para reestruturação da usina leva à “Adoção efetiva” apresentada por Nardelli (2001). Portanto, o sucesso do investimento da usina no atendimento ao padrão de certificação irá depender da prática de adoção que a usina irá apoiar. A escolha entre o **Baixo investimento** ou **Investimento adequado** afetará diretamente a **Capacidade da usina em atender ao padrão de certificação**.

A usina deverá ter a capacidade de cumprir com os requisitos de certificação. Entre eles, os sistemas de certificação ISCC, Bonsucro e RSB exigem que as usinas garantam o mínimo de responsabilidade socioambiental em áreas de fornecedores fora da abrangência da certificação. O risco neste caso é de os fornecedores não cumprirem com alguns critérios de responsabilidade, como, por exemplo, admitir trabalho infantil em desacordo com a legislação ou trabalho em condições análogas ao escravo, entre outros.

Os investimentos na capacidade da usina precisam de um tempo de adaptação para nova forma de administração da certificação. Estas mudanças organizacionais necessitam ser aprovadas pela direção da usina e incorporadas à prática de gerenciamento.

Segundo Valadares (2003), as mudanças organizacionais são influenciadas pelas estratégias, estrutura e forma de gestão da empresa. Esta influência aplicada ao setor sucroenergético resultaria na capacidade da usina em: 1) adotar estratégias na

prática para adoção efetiva da responsabilidade socioambiental almejada pela usina, incorporando assim a visão e ações de curto, médio e longo prazo para manter a certificação; 2) manter estrutura física de material e de pessoal capacitado da usina, disponível para contribuir com a certificação dos fornecedores e; 3) adotar processos e procedimentos de gestão pela usina para garantia de realização das atividades necessárias para o cumprimento dos princípios e critérios da certificação.

Os investimentos das usinas na certificação alcançarão estratégias apropriadas ao modelo de adoção da responsabilidade socioambiental da usina proposto por Nardelli (2001). Alguns dos investimentos necessários para garantir o atendimento aos requisitos de certificação são: 1) investir em assessoria técnica; 2) investir na capacitação técnica da equipe da usina e de fornecedores e; 3) investir em recursos financeiros para execução de projetos de conformidade legal e/ou de cunho socioambiental.

Para o alcance dos resultados almejados pelo investimento, é necessário que a usina aperfeiçoe sua capacidade de atender à certificação. No entanto, as usinas precisam gerenciar situações programadas e adversas. Este cenário pode ser gerenciado se a usina aplicar o planejamento estratégico situacional proposto por Matus (1989).

Os principais argumentos de Matus (1989) para sustentar o planejamento estratégico situacional visando à capacidade das organizações para lidar com mudanças são: 1) os resultados das ações tomadas no presente irão depender da habilidade de analisar a eficácia futura da ação; 2) a elaboração de estratégias capazes de desenhar ações em cenários alternativos, muita das vezes inimagináveis; 3) o futuro incerto e duvidoso, portanto, é necessário por meio de técnicas de gestão apropriadas preparar-se para enfrentar surpresas com planos de contingência; 4) a capacidade de gestão alimenta-se da experiência prática e do aprendizado institucional, portanto, é necessário desenvolver gerenciamento capaz de aprender com os erros e de colocar este conhecimento em prática; 5) as ações devem levar em conta o caráter técnico e político da situação no contexto da organização.

Deste modo, a **Capacidade da usina em atender ao padrão de certificação**⁶ está diretamente ligada aos investimentos adequados, levando ao

⁶ A sobrecarga de responsabilidades sobre a capacidade da usina pode acarretar em riscos de...
- não atendimento a critérios de garantia do direito dos trabalhadores e proteção ao meio ambiente;

desenvolvimento de habilidades de planejamento de acordo com a situação de cada usina.

Segundo Matus (1989), a capacidade de gerenciamento muitas das vezes está relacionada ao fato de os dirigentes se concentrarem nas relações de mando e no desperdício de tempo para corrigir a ineficácia de projetos. Para o autor, esta é uma visão errônea do processo de gerenciamento.

A **Capacidade da usina em atender ao padrão de certificação** levará a **Melhorias socioambientais e Sucesso e oportunidade comercial para produção certificada**.

Este sucesso é alcançado quando a usina consegue obter a certificação, levando a ganhos de mercado com produtos certificados e à melhoria na captação de investimentos para a usina por meio da demonstração da responsabilidade socioambiental.

O **Sucesso e a oportunidade comercial para produção certificada** serão favorecidos pelas melhorias socioambientais e pelo possível acesso a novos mercados para comercialização de açúcar e etanol. Os mercados Europeus e Norte Americano tendem a favorecer o comércio de produtos que demonstrem responsabilidade socioambiental, isto devido a pressões de organizações que defendem as causas sociais e ambientais ou mesmo devido a novas regulações nestes mercados.

Além dos mercados externos, a indústria alimentícia no Brasil vem demonstrando interesse em apoiar a compra de açúcar certificado. Sendo assim, é favorável à certificação da produção de cana-de-açúcar para atendimento de demandas internas e externas.

Este aumento da venda e ou de preços de açúcar ou etanol certificado levará as usinas à **Necessidade de ampliar as áreas certificadas**. No entanto, a expansão das áreas certificadas da usina é limitada pela quantidade de **Terras disponíveis**.

A limitação de terras disponíveis levará as usinas à **Busca por mecanismos de inclusão de fornecedores na certificação**. Atualmente, um terço da produção de

-
- não atendimento a requisitos mínimos em áreas de produção fora da abrangência do certificado;
 - transferência de fornecedores para outras usinas;
 - reclamação generalizada de fornecedores de cana-de-açúcar sobre as dificuldades de atender o padrão de certificação.

cana-de-açúcar que abastece as usinas da região Centro-Sul é oriundo de fornecedores externos (UNICA, 2010).

Segundo a Organização de Plantadores de Cana da região Centro-Sul do Brasil (2010), a maioria dos fornecedores de cana-de-açúcar é classificada como de pequena escala. Desta forma, para as usinas manterem o aumento da área de produção certificada será necessária a inclusão de fornecedores.

O aumento do número de fornecedores para atendimento ao padrão de certificação requer da usina uma capacidade de atendimento aos requisitos de certificação para evitar os riscos para a continuidade do certificado.

A sobrecarga da capacidade da administração da certificação da usina pode comprometer: 1) o não atendimento a critérios de garantia do direito dos trabalhadores e proteção ao meio ambiente; 2) o não atendimento a requisitos mínimos em áreas de produção fora da abrangência do certificado; 3) a transferência de fornecedores para outras usinas; e 4) a reclamação generalizada de fornecedores de cana-de-açúcar.

Os mecanismos para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação e a escolha dos investimentos são as variáveis nas quais a usina pode interferir, levando, portanto, a mudanças positivas nos resultados almejados na demonstração de responsabilidade socioambiental do setor sucroenergético.

Contudo, as limitações serão superadas diante da escolha dos mecanismos para inclusão dos fornecedores e o tipo de investimento na adoção dos padrões de produção responsável.

6.4.2 Mecanismos para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar nos programas de certificação do setor sucroenergético

A proposta de mecanismos para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação está baseada na experiência adquirida pelo setor de silvicultura e seu processo de certificação de plantações florestais. Além de mostrar possíveis formas de incluir fornecedor, foram discutidas as estratégias para tal e, na sequência, os requisitos técnicos de gestão descritos para melhoria da capacidade da usina visando à inclusão de fornecedores na certificação.

Não é objetivo exaurir toda a discussão sobre o assunto, mas servir de ponto inicial para que o setor sucroenergético construa estratégias para integrar os

fornecedores de cana-de-açúcar na certificação à luz da experiência adquirida pelo setor de silvicultura.

Como promover a inclusão de fornecedores de cana para certificação

Há diversas formas de promover a inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação. Para tanto, as indústrias terão que estar dispostas a investir recursos capazes de promover o interesse dos fornecedores a participar deste processo.

Estes esforços podem ser tanto de ordem financeira quanto de capacidade técnica da usina para inclusão dos fornecedores. Há formas de incluir o fornecedor que podem gerar menores custos, como, por exemplo, exigência de critérios mínimos para fornecimento de cana-de-açúcar.

Os contratos entre fornecedores e usina deverão incluir cláusulas para formalizar as responsabilidades de cumprimento de requisitos mínimos de certificação ou alcance do certificado.

As estratégias para inclusão de fornecedores são de diversas formas, cabendo à usina escolher a ação mais adequada aos objetivos da organização. Na sequência, são apresentadas algumas estratégias para inclusão de fornecedores visando à certificação.

1) O pagamento diferenciado pela cana-de-açúcar de fornecedores incluídos na certificação da usina

A estratégia que poderia contribuir significativamente para a inclusão dos fornecedores de cana-de-açúcar seria o pagamento de uma bonificação, ou seja, um valor diferenciado para a cana-de-açúcar certificada. O valor da bonificação poderia ser calculado pelo investimento financeiro para manter mercados de açúcar ou etanol. De outra forma, o cálculo pode ser em função de aumento nos preços do etanol ou açúcar certificado.

Há exemplos de tal bonificação no setor florestal. No extremo sul da Bahia, duas empresas de base florestal fazem o pagamento de um bônus para madeira proveniente de produtores que possuem áreas certificadas pelos padrões FSC.

A usina pode exigir a certificação dos produtores como política de responsabilidade socioambiental a ser atingida em metas anuais de adequação na cadeia de fornecimento. O nível da meta anual deve ser estabelecido para cada usina.

Neste exemplo, a usina poderá oferecer uma bonificação para a cana certificada, porém outra maneira é excluir progressivamente da cadeia de fornecimento os fornecedores que não atenderem aos programas de responsabilidade socioambiental.

2) A inclusão de fornecedores até o limite de produção certificada a ser alcançada pela usina

Outra alternativa possível é a usina certificar o volume de produção compatível com a demanda para venda de produtos certificados (açúcar e etanol). Na situação em que as áreas de produção própria e arrendada forem suficientes para atender à demanda do mercado, a usina não precisará envolver fornecedores externos, ficando seu envolvimento restrito ao cumprimento de requisitos mínimos exigidos pelo padrão selecionado. No entanto, a usina não, possuindo área suficiente para produção certificada, poderá incluir gradativamente o número de produtores que complementem a demanda de produtos certificados.

A classificação dos fornecedores em função da possibilidade de certificação das áreas de produção poderá seguir a sequência: primeiro, os fornecedores com a maior área de produção (larga escala); segundo, os fornecedores com áreas de produção média; e, por fim, os pequenos fornecedores. A vantagem desta sequência é o aprendizado da usina na inclusão de fornecedores que podem contribuir com maior quantidade de área certificada. Com o aprendizado na inclusão de fornecedores de larga escala, a usina poderá definir sua estratégia para incluir o médio e o pequeno fornecedor de cana-de-açúcar.

Entre os fornecedores classificados pelo tamanho de área, a usina deve considerar a inclusão daqueles com potencial de expansão da produção de cana-de-açúcar. Estas áreas de expansão devem atender aos critérios estabelecidos pelos sistemas de certificação.

3) A escolha dos fornecedores pelo perfil de adoção a novas tecnologias de gestão para certificação da usina

Outro critério de escolha dos fornecedores que serão incluídos na certificação da usina é o envolvimento de fornecedor com perfil “inovador” ou “pioneiro”, apontado por Rogers (1995). Cabe à usina fazer a identificação dos fornecedores com estes perfis.

Os fornecedores “inovadores” desejarão integrar rapidamente a certificação devido à percepção do fornecedor em adotar novas tecnologias de gestão capazes de aperfeiçoamento do negócio. Aqueles fornecedores “pioneiros” decidirão favoravelmente pela certificação devido ao fato de possuírem recursos financeiros e habilidades favoráveis à adoção de novas tecnologias de gestão.

4) Avaliação preliminar da usina quanto ao cumprimento dos requisitos da certificação em áreas de fornecedores

A usina de cana-de-açúcar pode promover uma avaliação preliminar dos fornecedores que desejam se integrar ao seu sistema de certificação. Esta avaliação dará subsídios para determinação de investimentos a serem realizados pelos fornecedores e pelas usinas.

A avaliação preliminar mostrará os seguintes tipos fornecedores em nível de cumprimento dos programas de certificação: primeiro, o fornecedor que está atendendo aos requisitos da certificação; segundo, o fornecedor que está atendendo parcialmente estes requisitos e; por último, poderá identificar os fornecedores que não atendem aos requisitos. No segundo e terceiros casos, serão encontrados fornecedores em situação de baixo e alto custo para adequação da propriedade ao programa de certificação.

Os fornecedores, atendendo ao programa de certificação, devem ser priorizados pela usina.

5) Inclusão na certificação pela usina de fornecedor com baixo risco de desistência da cultura de cana-de-açúcar

Os dados da Orplana (2010) mostram que a maioria dos fornecedores de cana-de-açúcar da região Centro-Sul é de produção em pequena escala. É provável que o fornecedor tenha outras atividades agrícolas em sua propriedade, permitindo assim diversificar a produção e priorizar aquela cultura agrícola com maior retorno econômico.

Ocorrendo a possibilidade de o fornecedor migrar para outras atividades agrícolas, ficará a usina com alto risco de manter o volume de produtos certificados. Os fornecedores com baixo risco de desistência da cultura de cana-de-açúcar favorecerão a usina na escolha de políticas de longo prazo visando à certificação.

6) Escolha pela usina de fornecedores com baixo risco de transferência para outras usinas

A exigência de cumprimento de requisitos socioambientais mínimos ou para alcance da certificação levará alguns fornecedores a optar por fornecer para usinas que não tenham estas exigências. Isto pode acontecer em áreas de produção de cana-de-açúcar em que existam mais de uma usina, porém dentro de limites de distância do transporte que permita manter custos equivalentes.

Esta possibilidade de o fornecedor transferir sua produção para outras usinas aumentará os riscos da usina quanto ao retorno dos investimentos na certificação dos fornecedores.

7) Escolha pela usina de fornecedores dispostos a adotar estratégias coletivas para redução dos custos da certificação

A escolha de estratégias coletivas para redução de custos diretos e indiretos da certificação é desejável em processos de certificação. Entre as estratégias coletivas, está a redução dos custos com auditorias, na contratação de consultorias, no treinamento dos fornecedores e na elaboração de projetos sociais e ambientais.

O sucesso da estratégia coletiva depende do nível de confiança estabelecido entre produtores e a indústria (SILVA, 2007).

A análise de estratégias coletivas para envolvimento dos fornecedores deverá levar em conta a capacidade da usina em garantir o cumprimento dos requisitos de certificação. Portanto, o nível de confiança estabelecido pela usina e a capacidade de gestão são fatores fundamentais para as usinas adotarem alguma estratégia coletiva que permita incluir fornecedores na certificação.

Contudo, a usina pode combinar os critérios citados para determinar a escolha dos fornecedores a serem incluídos na certificação. Em resumo, estes critérios são:

- O pagamento diferenciado pela cana-de-açúcar de fornecedores incluídos na certificação da usina;
- A inclusão de fornecedores até o limite de produção certificada a ser alcançada pela usina;
- A escolha dos fornecedores pelo perfil de adoção a novas tecnologias de gestão para certificação da usina;

- A avaliação preliminar da usina quanto ao cumprimento dos requisitos da certificação em áreas de fornecedores;
- A capacitação de fornecedores e prestadores de serviços de áreas de fornecimento de cana-de-açúcar incluída na certificação da usina;
- A inclusão na certificação pela usina de fornecedor com baixo risco de desistência da cultura de cana-de-açúcar;
- A escolha da usina de fornecedores com baixo risco de transferência para outras usinas; e
- A escolha da usina de fornecedores dispostos a adotar estratégias coletivas para redução dos custos da certificação.

As responsabilidades para organizar a gestão da usina visando à capacidade de cumprimento dos requisitos de certificação estão descritas na próxima seção.

6.4.3 Formas de gerenciamento da usina para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação

A inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar para certificação pode ser realizada de diversas maneiras. A responsabilidade pode ser assumida integralmente pela usina ou pode ser compartilhada entre os fornecedores de cana-de-açúcar e a usina.

A responsabilidade pela gestão da certificação é da usina

Na primeira forma de gestão, a responsabilidade pela administração da certificação cabe à usina. Cabe a ela elaborar e monitorar o cumprimento das regras estabelecidas para os fornecedores, avaliar o ingresso ou saída do fornecedor, realizar o monitoramento do atendimento aos requisitos estabelecidos, fazer a gestão de documentos, entre outras atividades.

Os documentos que comprovam o atendimento dos requisitos da certificação serão arquivados conforme os meios estabelecidos pela usina. Caberão à empresa as decisões sobre entrada, saída e permanência dos fornecedores, entre outros requisitos de gerenciamento necessários.

A usina deve nomear um representante interno para gerenciar a certificação. Entre as justificativas para ter tal indicação estão: 1) a definição clara do profissional

responsável pelos fornecedores incluídos na certificação; 2) a centralização da gestão dos documentos e demais requerimentos de certificação dos fornecedores incluídos; 3) a referência de fonte de informações sobre a certificação para atender à demanda de partes interessadas; e 4) a centralização do controle financeiro da gestão para certificação dos fornecedores, entre outras.

A responsabilidade pela certificação é compartilhada entre usina e fornecedores de cana-de-açúcar

Uma das dificuldades desta forma de gerenciar a inclusão de fornecedores é o estágio inicial em que se encontra o entendimento do fornecedor de cana-de-açúcar quanto à certificação. Eles ainda não têm acesso direto às informações sobre certificação e necessitariam receber algum tipo de capacitação para implementar os critérios de responsabilidade socioambiental em suas áreas.

Sob esta condição, o envolvimento direto dos fornecedores criará uma relação mais próxima com os objetivos estabelecidos pela usina. A decisão para que os fornecedores assumam a gestão será influenciada diretamente pelos ganhos econômicos, interesses estratégicos de mercado, confiança estabelecida pela usina, qualificação para realização das atividades necessárias, entre outras.

Nesta forma de gestão, a usina irá transferir parte das responsabilidades do cumprimento dos critérios da certificação para o seu fornecedor incluído na certificação. A escolha de quais critérios compartilhar a responsabilidade, caberá à usina. Alguns critérios estão sugeridos a seguir:

1) Gestão dos documentos da propriedade e dos requisitos da certificação – A responsabilidade é do fornecedor.

A usina pode decidir transferir a responsabilidade da gestão dos documentos e registros, como o arquivamento de cópias da escritura da propriedade, para o fornecedor, bem como os registros de aplicação de agroquímicos, os registros dos trabalhadores, entre outros.

2) Recuperação ambiental – A responsabilidade é da usina.

A usina pode decidir que é responsável pela recuperação ambiental (recuperação de áreas degradadas, medidas de proteção a flora e fauna etc.) das áreas dos fornecedores incluídos na certificação.

3) Monitoramento do cumprimento dos requisitos da certificação – A responsabilidade é da usina.

A usina é responsável pelo monitoramento do cumprimento dos requisitos da certificação.

É difícil traçar qual seria a maneira ideal de gerenciamento para inclusão de fornecedores na certificação caso se tenha de escolher entre usina A ou usina B. Alguns aspectos podem ajudar na tomada desta decisão, tais como interesse dos fornecedores, capacidade técnica da usina e dos fornecedores, disposição de investimento, ganhos de mercado, entre outros.

As regras de gerenciamento e os requisitos gerais apresentados a seguir devem ser documentados e aprovados por cada fornecedor participante da certificação da usina.

6.4.4 Requisitos gerais para a usina gerenciar a inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar para alcance da certificação baseada na experiência florestal

Caberá à usina e aos fornecedores incluídos na certificação garantir o cumprimento dentro de sua propriedade de todos os requisitos exigidos. Outra obrigação é o fornecedor analisar e aprovar as regras da usina para engajamento na certificação.

6.4.4.1 Critério da usina para entrada e saída de fornecedores

Entrada de novos fornecedores

Os fornecedores devem ter critérios para participação como membros da certificação da usina. Esta entrada deve estar condicionada a uma avaliação quanto ao cumprimento dos critérios de certificação adotados pela usina.

Suspensão de fornecedores

Caso algum fornecedor apresente desvios a respeito do cumprimento dos critérios da certificação, ele deve ser imediatamente suspenso da entrega de cana-de-açúcar até que apresente um plano de adequação para o problema encontrado. Prazos devem ser acordados e as ações de correção aprovadas pela usina.

Exclusão de fornecedores

Em caso de algum fornecedor apresentar descumprimento dos requisitos da certificação e normas estabelecidas, poderá haver o desligamento do fornecedor. A usina deverá registrar a exclusão do fornecedor no sistema de gestão da cadeia de custódia, não permitindo assim que a cana-de-açúcar do excluído entre na usina como certificada.

6.4.4.2 Critério para monitoramento do cumprimento de requisitos da usina

Ao menos uma vez por ano, os fornecedores devem ser avaliados quanto à continuidade de cumprimento aos princípios da certificação. Outras possíveis exigências devem ser monitoradas, tais como as estabelecidas tanto pela certificadora quanto pela própria usina.

Responsabilidade pelo monitoramento do cumprimento dos requisitos da certificação e outras exigências

A responsabilidade pelo monitoramento do cumprimento dos requisitos da certificação e outras exigências será determinada de acordo com o modelo de gestão escolhido pela usina.

As formas de gestão do monitoramento podem ser:

1) A responsabilidade do monitoramento é da usina.

A responsabilidade pelo monitoramento é da usina. Caberá à usina avaliar periodicamente os fornecedores incluídos na certificação, visando a garantir o atendimento dos critérios.

2) Contratação de avaliação externa.

A responsabilidade pelo monitoramento do cumprimento dos requisitos da certificação e outras exigências pode ser realizada por meio da contratação de uma entidade externa. Esta entidade externa pode ser uma empresa, instituição de ensino, organização não governamental, associação de fornecedores etc.

Sistema de amostragem para monitoramento dos fornecedores

O sistema de monitoramento do cumprimento dos requisitos da certificação e outras exigências devem ser realizados por meio um sistema de amostragem. Este sistema deve ser documentado e seus requisitos adotados devem ser justificados.

A amostragem pode adotar, entre outras ações, critérios para amostragem dos prestadores de serviço responsáveis pelas operações de produção de cana-de-açúcar e de avaliação das áreas dos fornecedores incluídos na certificação.

A amostragem de prestadores de serviços e das áreas de produção pode ser realizada da seguinte forma:

1) Amostragem no monitoramento de prestadores de serviços das áreas de produção de cana-de-açúcar.

A cada monitoramento, todas as prestadoras de serviço devem ser avaliadas. Em caso de alguma denúncia de irregularidade a respeito de qualquer prestadora, esta prestadora deverá ser imediatamente avaliada pela usina.

2) Sugestão para amostragem em primeira avaliação ou monitoramento das áreas de produção dos fornecedores.

Para apresentação e discussão do modelo de distribuição de amostragem para avaliação de fornecedores de cana-de-açúcar, optou-se por apresentar algumas diretrizes possíveis de serem aplicadas baseadas nas normas adotadas pelo FSC (2010).

O modelo proposto neste trabalho parte do pressuposto de que a equipe que está elaborando a avaliação dos fornecedores de cana-de-açúcar tem elementos de confiança para desenvolvimento desta avaliação.

Os passos para avaliação dos fornecedores são dois. Primeiramente, a equipe deve definir os fornecedores a serem avaliados, a área de abrangência onde estão localizados, o tamanho da escala de produção e riscos de falhas durante a avaliação. O segundo é a utilização de modelos para cálculo da amostra e demais ajustes necessários para a coleta das informações.

O método de distribuição para a amostragem de fornecedores de cana-de-açúcar poderá ser aleatório, estratificado, sistemático, em grupos “cluster” ou uma

combinação desses métodos. Numa rápida análise, a amostra poderia ser colhida de uma população assim constituída:

- 1) Pela quantidade de contratos;
- 2) Pela quantidade de fornecedores de matéria-prima;
- 3) Ponderada pelo tamanho das áreas dos fornecedores;
- 4) Ponderada pela produção ou o volume de cana a adquirir; e
- 5) Por outras formas ou combinações de amostragens acima referidas (incluindo localização geográfica, se é área consolidada ou expansão, entre outros fatores).

Atualmente, no Brasil, a legislação ambiental define as exigências para desenvolvimento de atividades segundo o grau de impacto do empreendimento. Esta classificação dos empreendimentos tem sido norteadora das políticas públicas, inclusive utilizada para análises institucionais.

A legislação ambiental classifica os impactos ambientais da produção agrícola segundo o tamanho da área utilizada, ou seja, dentro de um mesmo estado da União os produtores são considerados semelhantes em termos de cumprimento da lei ambiental, segundo sua área de plantio de cana-de-açúcar. Entre os estados da região Centro-Sul, Minas Gerais adotou critérios para licenciamento ambiental segundo o tamanho das áreas de plantio de cana-de-açúcar, levando também em consideração se o produtor utiliza ou não a queimada. Já no estado do Mato Grosso, MT Legal, há prazos diferentes para validade da licença ambiental de acordo com o tamanho da área do produtor.

O modelo de distribuição da amostragem para um programa interno (da usina) de avaliação de área de fornecedores de cana-de-açúcar deve utilizar os seguintes critérios para seleção amostral: 1) localização geográfica; 2) tamanho do plantio de cana-de-açúcar; e 3) critérios específicos. Este último critério é determinado de acordo com o objetivo da avaliação.

Na sequência, é apresentada uma descrição de critérios para seleção amostral.

Localização geográfica

A localização geográfica é o primeiro critério a ser considerado para definição da amostragem em nível de produção de cana. A justificativa para isto é a diversidade de exigências ambientais nos diferentes estados brasileiros.

O Brasil tem um sistema de licenciamento ambiental que adota normatizações federais, estaduais e municipais.

Embora alguns municípios incluam determinados critérios locais para o licenciamento, no geral, as exigências estaduais são, na maioria das vezes, utilizadas por municípios brasileiros. Os casos específicos para cada município serão tratados por este critério, incorporando os procedimentos de avaliação em nível de unidade de produção, quando necessário.

Devido à diversidade de exigências para cumprimento da legislação ambiental adotada pelos estados e em alguns casos em nível de município, é necessária esta consideração.

A diferença do cumprimento da legislação ambiental entre estados ou municípios, em sua maioria, é fundamentada nas particularidades daquela região sob consideração. Portanto, considerar esta diversidade num processo de avaliação é essencial para reconhecer as boas práticas legitimadas pela sociedade.

Exemplos da aplicação desta variável são os plantios de cana localizados entre o norte do Paraná e o sul de São Paulo. Outro exemplo é o plantio de cana entre o noroeste de São Paulo e o Triângulo Mineiro.

Nestes exemplos citados, o cálculo de uma amostra de produtores para avaliação deverá agrupar os fornecedores do Paraná em um grupo, os fornecedores de São Paulo em outro grupo e os fornecedores mineiros em outro grupo. Desta forma, a avaliação poderá verificar o cumprimento da legislação ambiental nestes diferentes estados.

Tamanho da área de produção de cana-de-açúcar

O segundo critério para definição da amostragem é o “tamanho da área de produção de cana-de-açúcar”. Neste caso, será utilizada a definição de escala da produção segundo o critério “localização geográfica” onde estão inseridos os fornecedores.

As propriedades rurais exercem diferentes impactos ambientais em função do tamanho das áreas agricultáveis.

Neste caso, os fornecedores de diferentes classes de exigências ambientais não deverão ser agrupados em um mesmo universo amostral. A lei ambiental, quando classifica o tamanho das propriedades para determinar as exigências ambientais, ela o faz pela necessidade de tratamento diferenciado dos impactos ambientais destas propriedades.

Desta forma, num processo de avaliação ambiental o fato de ter deixado de amostrar algum fornecedor de uma determinada classe aumenta o risco numa verificação do cumprimento de critérios socioambientais.

A classificação do tamanho das propriedades rurais é também utilizada pelo governo para determinação de impostos, taxas, entre outros tributos. No meio empresarial, o tamanho das propriedades é uma medida para escolha de parceiro agrícola, nível de risco de rompimento de contrato, entre outras condições.

Critérios específicos para avaliação da produção de cana-de-açúcar de fornecedores

Critérios específicos devem ser utilizados para cálculo da amostragem, visando a ajustes necessários na proposta de avaliação.

O cálculo da amostra será feito nesta etapa, pois as demais variáveis já estarão sendo consideradas. Um dos ganhos de se quantificar a amostragem nesta etapa é a possibilidade de aplicação de vários métodos de quantificação de itens (em função dos fornecedores, área contratada, dentre outras) a serem pesquisados.

De acordo com o objetivo da avaliação, a amostragem nesta etapa pode ser baseada na quantidade de contratos, na quantidade de fornecedores de matéria-prima, no tamanho das áreas dos fornecedores e no volume de produção.

Algumas fórmulas matemáticas utilizadas para cálculo de amostragem para avaliação de produtores

Para definir o universo amostral (N), as variáveis localização geográfica, tamanho da área de produção e variáveis específicas devem ser consideradas previamente. Após a definição destas variáveis citadas, prossegue-se o cálculo amostral.

Cita-se o seguinte exemplo: o valor do universal amostral (N) é de 100 produtores. O valor de N foi encontrado seguindo as características: 1) os fornecedores estão localizados em Mato Grosso (definida a localização geográfica); 2) a área máxima destes fornecedores é de 500 hectares (considerando a legislação

do estado); e os fornecedores assinaram um acordo com o órgão ambiental estadual comprometendo-se a regularizar a situação ambiental da propriedade. Desta forma, o N estaria definido, ou seja, corresponde aos cem produtores.

O setor florestal tem regras para avaliar o risco na compra de madeira de áreas não certificadas com as seguintes fórmulas matemáticas para cálculo da amostra de produtores a serem avaliados: $0.8\sqrt{N}$ para o manejo em larga escala e $0.6\sqrt{N}$ para manejo de pequena escala e baixa intensidade.

Em avaliações para certificação em grupo de produtores do FSC, há dois critérios para cálculo da amostragem de produtores: 1) amostrar um terço dos produtores em grupo de até 100 membros; 2) em grupo com mais de 100 produtores deve ser desenvolvido um sistema de amostragem deste grupo, porém o método deve ser justificado e reconhecido tecnicamente.

Acredita-se que estes critérios do setor florestal para cálculo de amostragem possam ser aplicáveis à realidade do setor sucroenergético.

Gestão dos desvios de cumprimento da certificação

A usina deve desenvolver um sistema de monitoramento daqueles fornecedores que não estejam em conformidade com as regras estabelecidas. Uma das formas de monitorar é exigir um plano de ação a ser elaborado pelo fornecedor em cuja propriedade foram encontradas falhas. Entretanto, a usina deve analisar criticamente o plano de ação deste fornecedor.

A análise crítica das ações deve verificar: 1) se a ação está focada no problema encontrado; 2) se existem recursos suficientes para desenvolvimento da ação; 3) se a equipe responsável pela ação tem qualificação suficiente para desenvolvê-la; 4) se prazos estão estabelecidos; e 5) se existe uma análise crítica periódica das ações capazes de mudar os planos quando for necessário.

7 CONCLUSÕES

A experiência do setor florestal com as certificações de manejo florestal pode contribuir para o setor sucroenergético organizar estratégias visando à certificação da produção de cana-de-açúcar.

Os mercados de biocombustíveis e da indústria alimentícia já estão pressionando as usinas de cana-de-açúcar a demonstrar sua responsabilidade socioambiental. Além de buscar a certificação de suas unidades industriais e de suas áreas próprias, as usinas terão necessidade de ampliar sua produção certificada. Esta ampliação irá exigir a inclusão de fornecedores externos de cana-de-açúcar.

O modelo desenvolvido neste estudo permitiu mostrar a dinâmica para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar em processos de adoção de requisitos de sustentabilidade e de certificação. Os mecanismos de inclusão de fornecedores e a decisão sobre os investimentos são as variáveis possíveis de serem influenciadas pelas usinas visando à expansão da certificação de cana-de-açúcar.

Pela análise dos diferentes requisitos dos sistemas de certificação aplicáveis à cana-de-açúcar, conclui-se que a usina é o ponto focal para certificação da cadeia de fornecimento de açúcar e etanol. Isso implica que fornecedores externos ou reunidos em grupo não poderão obter a certificação.

As certificações de plantações florestais e de produção de cana-de-açúcar no Brasil possuem requisitos semelhantes de avaliação quanto ao atendimento à legislação, ao cumprimento dos direitos dos trabalhadores, à garantia do direito de posse e uso da terra e à avaliação de impactos ambientais, o que permitiu entender que os desvios encontrados na certificação florestal podem ocorrer em certificações de usinas de cana-de-açúcar.

A análise dos relatórios de certificação de plantações florestais no Brasil indicou que os principais desvios se concentram nos requisitos referentes ao: P1 – atendimento a legislação (9%); P4 – cumprimento dos direitos dos trabalhadores e das comunidades locais (38%); e P6 – avaliação de impactos ambientais (20%). Uma vez que estes requisitos são também encontrados nos padrões de certificação de cana-de-açúcar, é provável que tenham importância para as usinas e possam ser considerados áreas de potencial fragilidade para a certificação de plantações de cana-de-açúcar, tanto em áreas próprias quanto de fornecedores.

Os mecanismos para inclusão de fornecedores de cana-de-açúcar na certificação da usina são estratégias essenciais para o processo de incluir o fornecedor.

8 REFERÊNCIAS

AGROMUNDO. **Nova regra na Índia incentiva a compra de açúcar brasileiro.** Disponível em: <<http://www.agromundo.com.br/?p=94>>. Acesso em: 13 set. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS – ABRAF. **Anuário estatístico da ABRAF.** Disponível em: <<http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF-2010-BR.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS – ABRAF. **História das florestas plantadas.** Disponível em: <http://www.abraflor.org.br/documentos/100anos/Palestra-Jorge_Viana.pdf>. Acesso em: 14 set. 2011.

BASSO, V. M.; JACOVINE, L. A. G.; ALVES, R. R.; VALVERDE, S. R.; SILVA, F. L. Avaliação da influência da certificação florestal no cumprimento da legislação ambiental em plantações Florestais. **Revista Árvore**, Viçosa, MG. v.35, n.4, 2011.

CANA BRASIL. **Minas ultrapassa o Paraná na produção de cana-de-açúcar.** Disponível em: <<http://www.canabrasil.com.br/content/view/483/78/>>. Acesso em: 21 set. 2010.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF. v.1, n.8, p.237-255, mai./jun. 2000.

CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; BARROS, A. L. M. **Certificação e rastreabilidade no agronegócio: instrumentos cada vez mais necessários.** Disponível em: <http://www.livrosgratis.com.br/arquivos_livros/td001122.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2011.

CONDE, M. V. F.; JORGE, T. C. A. Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma

instituição pública de pesquisa em saúde. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, RJ, v.8, n.3, p.727-741. nov./dez. 2003

CORDANI, U. G. **Ecos da Eco 92 na reunião da SBPC**. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141992000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 fev. 2011.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS – FIEMG.

Biblioteca de arquivos. Disponível em:

<<http://www.fiemg.org.br/admin/BibliotecaDeArquivos/Image.aspx?ImgId=27189&TabId=9430&portalid=130&mid=25371>>. Acesso em: 16 fev. 2011.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – FIESP. **Fiesp**

teme protecionismo camuflado por tema ambiental. Disponível

em:<<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/meioambiente/fiesp+teme+protecionismo+camuflado+por+tema+ambiental/n1237828410653.html>>. Acesso em: 10 fev. 2011.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL – FSC. **FSC in numbers**. Disponível em:

<<http://www.fsc.org/>>. Acesso em: 02 set. 2010.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL – FSC. **Search document**. Disponível em:

<<http://www.fsc.org/426.html>>. Acesso em: 07 set. 2010.

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL – FSC. **FSC principles and criteria for**

forest stewardship – FSC-STD-01-001 (Version 4-0) EN. Disponível em: <

<http://www.fsc.org/fileadmin/web->

[data/public/document_center/international_FSC_policies/standards/FSC_STD_01_01_V4_0_EN_FSC_Principles_and_Criteria.pdf](http://www.fsc.org/fileadmin/web-data/public/document_center/international_FSC_policies/standards/FSC_STD_01_01_V4_0_EN_FSC_Principles_and_Criteria.pdf)>. Acesso em: 30 mar. 2010.

FÓRUM SOCIAL MUNDIAL – FSM. **O que é o FSM**. Disponível em:

<<http://www.forumsocialmundial.org.br/>>. Acesso em: 09 fev. 2011.

GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. 2 ed. São Paulo, SP: Editora Martins Fontes, 2003.

GOMES, A. P. W.; GOMES, A. P. A teoria de estruturação de Giddens como complementação do processo de difusão de tecnologia. In: Congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural – SOBER. 45, 2007, Londrina, Paraná. **Anais...**, 2007.

GRIFFITH, J. J. **A disciplina do pensamento sistêmico**. Disponível em: <<http://www.def.ufv.br/documentos/material/A%20Disciplina%20do%20Pensamento%20Sistêmico.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2009.

HABERMAS, J. **New social movements**. 49 ed. Nova York: Telos, 1990.

HEIJDEN, H. A. **Dutch environmentalism in the 1990s**. Disponível em: <<http://www.essex.ac.uk/ecpr/events/jointsessions/paperarchive/copenhagen/ws5/heijden.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2011.

ISEAL ALLIANCE. **About Us**. Disponível em: <<http://www.isealalliance.org/>>. Acesso em: 17 abr. 2011.

INTERNATIONAL SUSTAINABILITY AND CARBON CERTIFICATION – ISCC. **Documents**. Disponível em: <http://www.iscc-system.org/documents/certification/basics/index_eng.html>. Acesso em: 29 set. 2010.

JENNINGS et al. **Guia para Florestas de Alto Valor de Conservação**. 1 ed. Oxford: Proforest, 2003.

JORDAN, G.; MALONEY, W. **The protest business**. Manchester: Manchester University Press, 1997.

KRIESI, H.; KOOPMANS, R.; DUYVENDAK, J. M. & GIUGNI, M. G. et al. **New Social Movements in Western Europe: a comparative analysis**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1995.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento**. 1 ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1999.

MARCOVITCH, J. **Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais**. 1 ed. São Paulo, SP: Editora Saraiva, 2006.

MATUS, C. **Adeus, Senhor Presidente**. Tradução de Francisco A. Carneiro da Cunha Filho. 1 ed. Recife, PE: Litteris Editora Ltda., 1989.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Estatísticas**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=33,3550896&_dad=portal&_schema=PORTAL>. Acesso em: 07 set. 2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL – MDIC. **Balança comercial brasileira: Países e blocos econômicos**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/>>. Acesso em: 02 set. 2010.

MORICOCCHI, L.; GONÇALVES, J. S. Teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter: Uma visão crítica. **Revista Informações Econômicas**. São Paulo, SP, v.24. n.8, ago, 1994.

NARDELLI, A. M. B.; GRIFFITH, J. J. Modelo teórico para compreensão do ambientalismo empresarial do setor florestal brasileiro. **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v.27, n.6, p.855-869, nov./dez. 2003.

NARDELLI, A. M. B. **Sistemas de certificação e visão de sustentabilidade no setor florestal brasileiro**. 2001. 137f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2001.

ORGANIZAÇÃO DE PLANTADORES DE CANA DA REGIÃO CENTRO-SUL DO BRASIL – ORPLANA. **Perfil do produtor**. Disponível em: <<http://www.orplana.com.br/perfil.html>>. Acesso em: 07 set. 2010.

PINHEIRO, A. C.; GIAMBIAGI, F.; GOSTKORZEWICZ, J. O desempenho macroeconômico do Brasil nos anos 90. In: GIAMBIAGI, F.; MOREIRA, M. M. (Org.) **A economia brasileira nos anos 90**. Rio de Janeiro: BNDES, 1999, p.11-41.

PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION SCHEMES – PEFC. **Technical documentation**. Disponível em: <<http://www.pefc.org/standards/technical-documentation>>. Acesso em: 07 set. 2010.

PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION SCHEMES – PEFC. **PEFC Portugal**. Disponível em: <http://www.pefc-portugal.cffp.pt/organizacao_niveisPEFC_historia.html>. Acesso em: 04 jan. 2011.

PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION SCHEMES – PEFC. **Requirements and criteria**. Disponível em: <<http://www.pefc.org>>. Acesso em: 30 mar. 2011.

PROGRAMME FOR THE ENDORSEMENT OF FOREST CERTIFICATION SCHEMES – PEFC. **Requirements for certification schemes**. Disponível em: <http://www.pefc.org/images/stories/documents/revision/PEFC_ST_1002200x_ED_1.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2011.

RENEWABLE TRANSPORT FUELS OBLIGATION – RTFO. **Carbon and Sustainability**. Disponível em: <<http://www.renewablefuelsagency.gov.uk/carbon-and-sustainability>>. Acesso em: 29 set. 2010.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 4 ed. New York, NY: Free Press. 1995.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOFUELS – RSB. **Energy center**. Disponível em: <<http://energycenter.epfl.ch/page65660.html>>. Acesso em: 29 set. 2010.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOFUELS – RSB. **RSB Principles and Criteria**. Disponível em:

<<http://rsb.epfl.ch/files/content/sites/rsb2/files/Biofuels/Version%20One/Version%201.0/09-11-17%20RSB%20PCs%20Version%201%20%28clean%29.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2011.

SACHS, I. The energetic revolution of the 21st Century. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, SP, v.21, n.59, p.21-38, nov./dez. 2007.

SACHS, I. **Da civilização do petróleo a uma nova civilização verde**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 fev. 2011.

SCHEIN, E.H. **Organizational culture and leadership**. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 1997.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. 25 ed. São Paulo: Best Seller, 2009.

SCHUMPETER, J. A. **Towards a strategic theory of the firm: Competitive strategic management**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.

SEKAB. **Sustainability criteria**. Disponível em:

<<http://www.sustainableethanolinitiative.com/default.asp?id=1299>>. Acesso em: 29 set. 2010.

SILVA, F. L. **Estudo da relação de confiança em programas de fomento florestal de indústria de celulose na visão dos produtores rurais**. 2007. 102f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2007.

SOARES, F. L. T. **Análise econômica da parceria Brasil – Alemanha no contexto das relações entre o Mercosul e a União Europeia.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v43n2/v43n2a04.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2010.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR – UNICA. **Estatísticas.** Disponível em: <<http://www.unica.com.br/>>. Acesso em: 13 set. 2010.

UNIÃO EUROPEIA – UE – COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC.** Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:en:PDF>>. Acesso em: 31 mar. 2011.

VALADARES, J. H. **Estrutura e estratégia institucional:** formação de campo organizacional e isomorfismo no cooperativismo de crédito rural de Minas Gerais. 2003. 108f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Agricultura) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2003.