

Guia metodológico

para implantação dos critérios de sustentabilidade da

– *Roundtable on Sustainable*

Biomaterials em pequenos y medianos produtores rurais



Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), 2017



Guia metodológico para implantação dos critérios de sustentabilidade da RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials em pequenos y medianos produtores ruarais do IICA está publicado sob licença Creative Commons
Atribuição-Compartilhual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO)
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)
Baseada numa obra em www.iica.int

O IICA promove o uso adequado deste material. Solicita-se que seja citado apropriadamente, quando for o caso.

Esta publicação está disponível em formato eletrônico (PDF) na página institucional: <http://www.iica.int>

Coordenação editorial: Jamil Macedo e Orlando Vega

Revisão: Aurea Maria Brandi Nardelli

Diagramação: Carlos Umaña C.

Leiaute da capa: Carlos Umaña C.

Guia metodológico para implantação dos critérios de sustentabilidade da RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials em pequenos y medianos produtores ruarais / Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, Roundtable on Sustainable Biomaterials. – Brasília : IICA, 2017.

56 p.; 21,59 cm X 27,94cm.

ISBN: 978-92-9248-706-5

Publicado também em español

1. Biocarburante 2. Energia renovável 3. Exploração agrícola familiar 4. Agricultura em pequena escala 5. Certificação 6. Desenvolvimento de produto 7. Metodologia 8. Sustentabilidade I. IICA II. RSB III. Título

AGRIS

DEWEY

P06

333.793

Brasília, Brasil
2017

Contenido

Módulo 1: Padrões de sustentabilidade na produção agrícola.	5
Introdução	7
O que é certificação?	7
Por que buscar uma certificação independente?	8
Quais são os princípios de sustentabilidade da RSB?	8
Como interpretar cada um dos Princípios e Critérios RSB para a realidade de campo?	9
Requisitos Legais: Princípio 1 & Princípio 12	9
Requisitos Sociais: Princípio 4, Princípio 5 & Princípio 6	10
Requisitos ambientais: Princípio 3, Princípio 7, Princípio 8, Princípio 9 & Princípio 10	11
Requisitos Técnicos e de Gestão: Princípio 2 & Princípio 11	15
Módulo 2: Certificação de grupos de produtores	17
Introdução	19
Por que o pequeno produtor?	20
Quais são os benefícios da certificação para o pequeno produtor?	20
Como funciona a certificação em grupo?	22
Processo de certificação RSB em grupo: passo-a-passo	26
Como está estruturado o padrão RSB para grupos de pequenos produtores?	27
Qual é a melhor abordagem para iniciar a implementação dos padrões junto aos pequenos produtores?	27
Módulo 3: Implementando a Cadeia de Custódia	31
Introdução	33
O que é cadeia de custódia?	33
Como funciona o Sistema de “Balanço de massa”?	36
Requisitos gerais da Cadeia de Custódia	37
Como implementar a cadeia de custódia?	39
Resumo do escopo da certificação RSB	40
Módulo 4: Coleta de dados para cálculo de emissões de gases de efeito estufa e balanço energético	41
Introdução	43
Por que avaliar as emissões de Gases de Efeito Estufa e o Balanço Energético?	44
Quais são os limites do sistema avaliado?	46
Dicas importantes para o Cálculo de GEE e para o Balanço Energético	53
Considerações finais: Importância da Análise de Ciclo de Vida e do Cálculo de Emissões de GEE	55

Módulo 1: Padrões de sustentabilidade na produção agrícola.



Sustentabilidade na produção agrícola

Guia prático para implementação dos padrões RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials

Introdução:

Esse guia foi elaborado pelo IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura como parte de uma ferramenta metodológica para auxiliar as agências de extensão rural e os produtores a conhecer e implementar práticas de sustentabilidade, de acordo com os Princípios e Critérios da RSB. Em especial, os produtores de pinhão-manso (*Jatropha curcas*), que podem ser fornecedores de matéria-prima para a indústria de biodiesel e de bioquerosene para aviação.

A RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials (Mesa Redonda dos Biomateriais Sustentáveis) foi fundada em 2007 para o desenvolvimento de critérios de sustentabilidade aplicados a biocombustíveis e bioenergia, em escala mundial. Surgiu como “Mesa Redonda dos Biocombustíveis Sustentáveis” e a partir de março de 2013, ampliou o seu escopo para abranger também os biomateriais.

Os padrões da RSB fornecem diretrizes para melhores práticas de produção e processamento da matéria-prima até o produto final, que pode ser biodiesel, bioquerosene, etanol, glicerina, bioplásticos, pellets de biomassa, entre outros. Diversas matérias-primas e produtos podem ter o certificado RSB, como: cana-de-açúcar, pinhão-manso, mamona, soja, resíduos agrícolas e florestais, e muitos outros. O selo RSB no produto informa aos consumidores e clientes que ele foi produzido de forma responsável, considerando cuidados com o meio ambiente e com as pessoas.

Por que incluir a Sustentabilidade na produção de biocombustíveis e biomateriais?

Os consumidores estão cada vez mais preocupados com os impactos ambientais, com os benefícios sociais e com a segurança alimentar nas regiões onde a biomassa é produzida.

A Sustentabilidade tem sido uma das exigências quando uma organização toma a decisão na escolha de suas matérias primas e produtos. Alguns setores, como o de aviação, tem compromissos com as boas práticas ambientais e sociais e estão dando preferência a fornecedores que possam demonstrar que sua produção é sustentável.

Para o produtor, as práticas sustentáveis trazem melhor qualidade de vida no campo, melhor planejamento das atividades agrícolas e orientação para proteção de seus recursos mais valiosos, como a água, o solo e a biodiversidade local. Além disso, podem significar oportunidades de negócios, como acesso a mercados diferenciados para os seus produtos.

O que é certificação?

A certificação é o processo independente de verificar se determinado processo de produção ou produto alcança os requisitos de determinado padrão ou norma.

A certificação de sustentabilidade é uma ferramenta de mercado para promover produtos gerados a partir de práticas responsáveis. Quando for combinada com uma avaliação da cadeia de custódia, da fazenda ao produto final, um “selo verde” ou uma declaração de sustentabilidade pode ser usada para identificar os produtos sustentáveis.

A certificação RSB exige uma avaliação independente, realizada por organizações credenciadas, chamadas de certificadoras ou organismos de certificação. São os auditores das certificadoras que visitam as fazendas e atestam a implementação dos padrões no campo.

Por que buscar uma certificação independente?

Existe uma série de razões para buscar uma certificação, entre elas estão:

- Demanda dos consumidores e clientes por produtos certificados.
- Potencial uso da certificação como um meio de alcançar novos mercados.
- Exigência de investidores, doadores ou agências de crédito rural, como uma condição para liberação de recursos e diminuir os riscos de um negócio ou empréstimo.
- Ferramenta para melhorar o desempenho e demonstrar boas práticas às partes interessadas.

Quais são os princípios de sustentabilidade da RSB?

Os padrões da RSB foram desenvolvidos com a participação de várias pessoas e organizações do mundo, a partir de um processo participativo e transparente. Eles são aplicados a qualquer tipo de biomassa e biomaterial, em qualquer região do mundo.

Além das orientações para o produtor de matéria-prima, os padrões incluem também requisitos para o processo industrial e para acompanhar a origem do material até o produto final.

Os padrões RSB estão divididos em 12 Princípios e Critérios, que incluem requisitos ambientais, sociais, técnicos e de gestão.



Como interpretar cada um dos Princípios e Critérios RSB para a realidade de campo?

Muitas vezes, aplicar os padrões de sustentabilidade no campo não é tarefa fácil. É importante entender o que cada princípio requer e interpretar para a realidade local. Na seção seguinte, estão detalhados os temas: Legal, Social, Ambiental e Técnico/Gestão e o que, de modo geral, é solicitado pelo padrão RSB ao nível de produtor agrícola.

Requisitos Legais: Princípio 1 & Princípio 12

Princípio 1. Legalidade - *As operações produtoras de biocombustível devem seguir todas as leis e regulações aplicáveis.*

Tanto os produtores agrícolas quanto as indústrias devem cumprir com todas as leis e regulações aplicáveis no país onde as operações ocorrem e também atender às leis e aos tratados internacionais relevantes para as suas atividades.

As leis relevantes, que devem ser atendidas em nível de propriedade rural, variam muito de um país para outro. De modo geral, elas abrangem:

- Leis de proteção à fauna e flora e de uso da terra (ex., no Brasil temos o “Código Florestal”);
- Normas de saúde e segurança para o trabalhador rural;
- Legislação trabalhista (no caso da existência de empregados);
- Licenciamento da propriedade (quando aplicável);
- Outorga para uso da água (quando aplicável);
- Legislação ambiental (quando aplicável, como armazenamento de produtos químicos e disposição de resíduos contaminados, por exemplo, embalagens de pesticidas e de óleo combustível);
- Registro da cultura agrícola de acordo com a legislação, entre outros.

É importante que o produtor tenha acesso aos requisitos legais que se aplicam à sua realidade e que mantenha os registros necessários para evidenciar que está atendendo às leis (por exemplo, cópias de licenças e autorizações, registros de pagamentos de taxas obrigatórias, etc.).

Princípio 12. Operações de biocombustíveis devem respeitar os direitos da terra e os direitos de uso da terra.

As áreas usadas para cultivo agrícola devem ter os direitos de uso da terra avaliados, documentados e estabelecidos. Isso indica que a propriedade, a posse ou o direito de uso de uma área deve ser claramente demonstrado como sendo do produtor ou de quem está fazendo uso dela, se for uma área arrendada, por exemplo.

Os tipos de posse e os documentos válidos e reconhecidos em cada país ou região também são muito variáveis. Em geral, as escrituras dos imóveis, contratos de arrendamento ou de parceria agrícola em nome dos produtores, provas de direitos costumários ou de posse, entre outros, são documentos importantes para isso.

Se for identificado algum impacto negativo da produção agrícola sobre os direitos de uso da terra por outras partes interessadas, deverá ser realizada uma Avaliação de Direitos da Terra, conforme documento-guia da RSB.

Os direitos tradicionais das comunidades locais devem ser reconhecidos e respeitados. No caso de áreas que estão sob disputa legítima, estas não devem ser utilizadas até que a resolução do conflito seja negociada com as partes afetadas.

O consentimento livre, prévio e informado deve ser a base para todos os acordos negociados, compensações, aquisições ou renúncia voluntária dos direitos por usuários ou donos de terras.

Requisitos Sociais: Princípio 4, Princípio 5 & Princípio 6

Princípio 4. Direitos Humanos e do Trabalho - *Operações de biocombustíveis não devem violar os direitos humanos ou os direitos do trabalho e, devem promover trabalho decente e o bem-estar dos trabalhadores*

Os direitos humanos e do trabalho encontram-se, em grande parte, descritos nas convenções da OIT – Organização Internacional do Trabalho. A produção agrícola sustentável requer que as principais convenções da OIT sejam respeitadas. Isso inclui:

- Havendo trabalhadores contratados para a produção agrícola, que sejam garantidos a eles: liberdade de associação, direito de organização e de negociação coletiva.
- Banir o trabalho escravo ou forçado;
- Banir o trabalho infantil (menores de 15 anos), com exceções específicas relacionadas à agricultura familiar e ao menor aprendiz, desde que o trabalho não prejudique as atividades escolares e não coloque em risco a saúde do menor;
- Eliminar a discriminação no trabalho, seja por gênero, cor, religião, opinião política etc.

É importante também garantir condições adequadas e seguras no ambiente de trabalho. Isso inclui: moradias adequadas para os trabalhadores, jornada de trabalho e pagamento de horas extras, no caso de assalariados, garantia de pagamento de pelo menos o salário mínimo nacional (mesmo quando o pagamento é feito por produção) e o uso de equipamentos para proteger a saúde e a segurança do trabalhador. Tais requisitos devem ser também garantidos, no caso de atividades realizadas por terceiros ou prestadores de serviços.

Muitas vezes, as atividades são realizadas pelo próprio proprietário rural e suas famílias, isto é, não há empregados formais. Nesse caso, é importante verificar os costumes e leis locais. Pode ser que os requisitos de atendimento às leis trabalhistas não se apliquem. De qualquer modo, os cuidados com a segurança e com a saúde do agricultor rural devem ser considerados, em especial quando há o uso de agrotóxicos e máquinas agrícolas.

Princípio 5. Desenvolvimento Social e Rural - *Em regiões de pobreza, operações de biocombustíveis devem contribuir para o desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais, rurais e indígenas*

O primeiro passo para aplicação desse critério é identificar se a produção agrícola está em área considerada como região de pobreza. As ferramentas do RSB indicam que devem ser tomados como referência dos indicadores de desenvolvimento humano para cada país, publicados pelas Nações Unidas (UNDP).

De acordo com os dados de 2013, os indicadores para o Brasil, México e Colômbia seriam:

País	IDH (Índice de Desenvolvimento Humano)	IDHI (Índice de Desenvolvimento Humano ajustado para a desigualdade)	Região de pobreza? (<0,74 ou < 0,59)
Brasil	0,730	0,531	Sim
Colômbia	0,719	0,519	Sim
México	0,775	0,593	Não

Nesse caso, o Princípio 5 se aplicaria para o Brasil e para a Colômbia. Sendo assim, deve-se buscar desenvolver ações que contribuam com o desenvolvimento local, como:

- contribuir para gerar empregos permanentes para as populações locais;
- no caso de substituição de mão de obra pela mecanização, avaliar impactos e dar chances de recolocação para trabalhadores;
- prover treinamentos e capacitação;
- apoiar serviços sociais às comunidades locais;
- apoiar o estabelecimento e fortalecimento de associações e cooperativas locais.

Nas regiões em que for constatado status de pobreza e/ou condições socioeconômicas menos favoráveis, devem ser planejadas e implementadas medidas especiais para beneficiar grupos mais vulneráveis, como mulheres, jovens e comunidades indígenas (quando existentes e relacionados com o projeto).

Princípio 6. Segurança Alimentar Local - *As operações de biocombustíveis devem garantir o direito humano à alimentação adequada e deve melhorar a segurança alimentar em regiões de insegurança alimentar.*

Para avaliar se o Princípio 6 é aplicável a determinada região, o RSB usa como referência o "Food Policy and Research Institute's Global Hunger Index (GHI)". As operações em regiões onde o risco é baixo ou moderado estão isentas de atendimento ao Princípio 6.

De acordo com os dados de 2011 do índice da Fome Global (<http://www.ifpri.org/blog/2011-global-hunger-index-launched>), os indicadores para o Brasil, México e Colômbia seriam:

País	Risco	Considerar Segurança Alimentar?
Brasil	Baixo	Não
Colômbia	Moderado	Não
México	Baixo	Não

Requisitos ambientais: Princípio 3, Princípio 7, Princípio 8, Princípio 9 & Princípio 10

Princípio 3. Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) - *Os biocombustíveis devem contribuir para mitigar as mudanças climáticas através da redução significativa das emissões de GEE do ciclo de vida em relação aos combustíveis fósseis.*

A “pegada de carbono” é uma das grandes preocupações dos clientes e consumidores de biocombustíveis e biomateriais.

Atualmente, não temos no Brasil um valor ou percentual definido na lei brasileira em relação às emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) por biocombustíveis. Mas isso é exigência de mercados internacionais, como da Europa e dos Estados Unidos. Muitas empresas e setores industriais nesses países possuem metas para reduzir suas emissões e exigem dos seus fornecedores produtos que possam contribuir nessa redução.

As emissões de GEE são calculadas considerando cada tipo de produção agrícola, utilizando a Metodologia de cálculo da RSB. Para isso, é disponibilizada uma ferramenta on-line, que calcula as emissões de GEE com base em informações sobre tipo de matéria-prima, manejo, zona de produção (solo, clima), uso anterior do solo, fertilizantes e químicos aplicados, fontes de energia, distâncias de transporte, entre outros.



Para facilitar a coleta de dados nas propriedades rurais, podem ser elaboradas fichas de campo, onde as informações necessárias podem ser preenchidas facilmente pelo produtor ou pelo técnico que presta assistência na região.

Princípio 7. Conservação - *Operações de biocombustíveis devem evitar impactos negativos sobre a biodiversidade, ecossistemas e valores de conservação.*

A perda da biodiversidade por causa da degradação e da remoção de florestas ou de outros ecossistemas naturais é um dos problemas ambientais mais preocupantes. As regiões tropicais são particularmente ricas em espécies de plantas e animais com alto valor para conservação da biodiversidade e a conversão dessas áreas para uso agrícola podem levar a perdas irreversíveis.

O primeiro passo é identificar a existência de potenciais valores de conservação na área de produção. Caso existam tais valores, elaborar uma avaliação de impactos especializada, conforme documento-guia do RSB.

É importante, no caso de conversão de áreas de vegetação nativa ou uso de novas áreas antes não ocupadas para produção agrícola, que seja realizada uma avaliação antes da limpeza ou do desmatamento.

Um dos requisitos do RSB e também do mercado europeu para os biocombustíveis é a data em que uma área foi convertida, isto é, quando ela sofreu uma mudança de uso do solo. Por exemplo, uma área de cerrado ou savana pode ter sido convertida da vegetação natural para se tornar uma área agrícola; o mesmo com áreas de campos ou florestas nativas. .

A data limite aceita pelo mercado europeu é 01 de janeiro de 2008 e há uma regulação europeia que estabelece uma série de áreas que não podem ser convertidas em áreas agrícolas após esta data. São elas:

- Florestas primárias ou de outras vegetações lenhosas pouco perturbadas pelo homem;
- Áreas protegidas por lei (ex. Reserva Legal, Áreas de Preservação Permanente, unidades de conservação);
- Áreas de banhados ou pântanos;
- Áreas de solos de turfa, entre outros.

É importante observar que parte das restrições acima já pode estar abrangida pela legislação (ex. no Brasil, estão abrangidos pelo Código Florestal).

Além disso, não deve ocorrer nas áreas de produção caça, pesca, envenenamento e exploração de espécies raras, ameaçadas, em perigo, ou legalmente protegidas, nas áreas de operações.

Nas áreas de produção agrícola de média ou grande escala, pode ser indicado um Plano de Gestão Ambiental e Social com práticas de manejo que garantam a manutenção de serviços e funções do ecossistema. São serviços do ecossistema:

- Proteção de recursos hídricos (como a vegetação em áreas de preservação permanente ao longo de cursos d'água e nascentes);
- Proteção e conservação do solo (como vegetação em áreas sujeitas à erosão e encostas);
- Os corredores ecológicos, formados por florestas ou outra vegetação nativa, entre outros.

Outro requisito da sustentabilidade refere-se a espécies invasoras que podem ocupar áreas fora da zona agrícola. É importante verificar se a espécie plantada é oficialmente permitida para cultivo no país ou região e se tem comportamento invasor. Para obter informações sobre a espécie, o padrão RSB solicita a consulta ao Global Invasive Species Database – GISD (<http://www.issg.org/database/species>). Se considerada altamente invasiva nas mesmas condições de clima e de solo, não deverá ser utilizada.

Nesses casos, os seguintes cuidados devem ser tomados:

- Na fase de seleção e desenvolvimento, conduzir uma Avaliação de Risco de Erva Daninha, para avaliar a ameaça potencial de invasão. Uma espécie altamente invasora não deve ser utilizada.
- No estudo da espécie, a pesquisa deve demonstrar/implantar um plano de gestão, com práticas de cultivo que minimizem os riscos de invasão e ações corretivas imediatas de erradicação, contenção e manejo, no caso de escape da planta para fora da área plantada.
- Durante a colheita, processamento, transporte e comercialização, deve ser contida a disseminação de forma apropriada (por exemplo, evitar a disseminação acidental de sementes ou outros propágulos).

No caso do pinhão-manso (*Jatropha curcas*), a espécie não é considerada invasora no Brasil, nem na Colômbia ou no México.

Princípio 8. Solo - *Operações de biocombustíveis devem implantar práticas que reverta a degradação e/ou mantenha a saúde do solo.*

Além da proteção ambiental, o manejo responsável do solo é de grande importância para a manutenção da produção agrícola no longo prazo. É um dos maiores patrimônios do agricultor.

Entre os requisitos mínimos dos padrões RSB estão:

- Minimizar a erosão do solo;
- Manter ou melhorar o teor de matéria-orgânica do solo no local;
- Caso sejam usados resíduos de cultura agrícola como matéria-prima para a produção de biocombustível (palha, folhas, resíduos da colheita, galhos etc), tais produtos não devem ser utilizados em detrimento da estabilidade do solo e do seu teor de matéria orgânica no longo prazo.

No período de três anos após a certificação, outras medidas de melhoria das condições do solo, definidas pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação/ Food and Agriculture Organization/UN (FAO), devem ser implementadas, tais como:

- Plantio orgânico direto;
- Cobertura permanente do solo;
- Rotação de cultura;
- Áreas de pousio com vegetação natural ou plantada, para recuperar a fertilidade natural e interromper ciclo de vida de pragas.

Princípio 9. Água – *Operações de biocombustíveis devem manter ou aumentar a qualidade e quantidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, e respeitar os direitos prévios (formais ou consuetudinários) de uso da água.*

É importante, dependendo do uso da água (captação para irrigação, barramento, lançamentos), verificar se é ou não necessário um plano para avaliação dos recursos hídricos, conforme guia do RSB, e a necessidade de outorga expedida pelo órgão responsável. Muitas vezes, o consumo de água é insignificante e está dispensado de outorga ou de uma licença específica.

A produção agrícola e de biocombustíveis não deve prejudicar o abastecimento das comunidades que dependem das mesmas fontes de água para sua subsistência. Caso necessário, dimensionar o possível impacto que a atividade tem sobre a disponibilidade de água para a comunidade local e sobre o ecossistema, buscando mitigar qualquer impacto negativo.

No caso de haver disputas legítimas sobre o uso da água, deverá haver negociação e acordo entre as partes antes que os recursos hídricos sejam usados na produção.

No caso de fazendas de média ou larga escala, pode ser necessário um Plano de Gestão da Água, consistente e condizente com as condições locais, para garantir o uso eficiente dos recursos hídricos.

O padrão RSB também requer que as operações não contribuam para o esgotamento dos recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos, para além de sua capacidade de reabastecimento. Para isso, recomenda-se evitar sistemas de irrigação intensiva estabelecidos em área de stress hídrico, exceto se acompanhados de boas práticas que minimizem os impactos negativos. A captação de água em rios e riachos não deve modificar seu curso, devendo ser mantidas suas condições naturais.

É importante manter faixas de proteção ao longo dos cursos de água e nascentes, evitando atividades agrícolas e o uso de agrotóxicos e fertilizantes em locais muito próximos à água. Em vários países, podem existir leis definindo a extensão das faixas de preservação permanente, como no Brasil ("Código Florestal").

Princípio 10. Ar - *A poluição do ar proveniente das operações de biocombustíveis deve ser minimizada ao longo da cadeia de suprimento.*

Geralmente as operações de pequena escala, e em especial as atividades agrícolas, não possuem impactos significativos relativos à poluição do ar, a não ser em caso do uso do fogo como prática agrícola ou de limpeza de áreas. Nesse último caso, deve-se buscar, sempre que possível, eliminar a queima a céu aberto de resíduos, lixo ou subprodutos, como também as queimadas para limpeza de áreas.

Deve ser preparado um plano para eliminação da queima como prática agrícola no período de três anos após a certificação. Nos casos em que a queima é justificada (por exemplo, para controle de pragas e doenças), esta deve se restringir ao mínimo necessário.

Requisitos Técnicos e de Gestão: Princípio 2 & Princípio 11:

Princípio 2. Planejamento, Monitoramento e Melhoria Contínua – *Operações sustentáveis de biocombustíveis devem ser planejadas, implementadas e continuamente melhoradas por meio de: uma avaliação de impacto, um processo de gestão e uma análise de viabilidade econômica; tais processos devem ser abertos, transparentes e consultivos.*

O RSB possui ferramentas que são úteis para avaliação de riscos e para uma análise prévia se seus critérios são aplicáveis para determinada situação. Elas também indicam se a operação irá ou não requerer uma avaliação de impactos ambientais e sociais. Caso essa avaliação seja necessária, há um documento-guia do sistema RSB que deverá ser usado como referência. Há também uma estrutura geral para elaboração de um Plano de Gestão Social e Ambiental (sigla em inglês ESMP), no caso de ser exigido tal plano.

Quando há um grupo de produtores ou vários sites incluídos em um único certificado, a avaliação e o manejo dos impactos deverá ser realizada de forma conjunta.

Ainda sob o Princípio 2, há requisitos para consulta e engajamento de partes interessadas, permitindo a participação de diversos grupos sociais, inclusive de minorias (ex. mulheres, jovens, indígenas). São partes interessadas: comunidades vizinhas, trabalhadores, agências de desenvolvimento local e o poder público, entre outros.

No caso de conflitos com as partes interessadas, a organização ou produtor candidato à certificação deverá buscar o consenso. A aplicação dos requisitos depende da escala da operação sob certificação.

Deve se elaborado um plano de negócios, que reflita o compromisso com a viabilidade econômica do projeto em longo prazo, incluindo os princípios ambientais e sociais descritos no padrão RSB.

Princípio 11. Uso de Tecnologia, Insumos e Gestão de Resíduos - *O uso de tecnologias nas operações de biocombustíveis deve buscar maximizar a eficiência da produção e seu desempenho ambiental e social, e minimizar os riscos de danos ao meio ambiente e às pessoas.*

O padrão requer que as informações sobre as tecnologias usadas estejam disponíveis ao público, a não ser que sejam protegidas por lei nacional ou acordos internacionais de propriedade intelectual. Porém, o produtor deve descrever as tecnologias usadas que tenham efeitos perigosos ou potencialmente perigosos e tornar esta informação disponível ao público, mediante solicitação.

No caso da produção agrícola, uma possibilidade é o uso de OGM – organismos geneticamente modificados. Se OGMs são usados, eles devem minimizar o risco de danos ao meio ambiente e às pessoas, e deve melhorar o desempenho ambiental e/ou social ao longo do tempo. É importante seguir as diretrizes, leis ou acordos aplicáveis. Os protocolos de biossegurança devem ser seguidos para armazenamento, uso, eliminação e controle de OGM e outros organismos que podem ser prejudiciais.

No caso de uso de agrotóxicos e outros produtos químicos, devem ser adotadas boas práticas para armazenamento, transporte e manuseio.

Deve ser dada atenção aos produtos proibidos no país e àqueles registrados nas listas 1a e 1b da OMS – Organização Mundial da Saúde. Esses produtos não devem ser usados nas áreas candidatas à certificação.

Já os químicos listados no Anexo III da Convenção de Roterdã e da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs) devem ter seu uso registrados (tipo e volume anual utilizado), e deve haver um plano para eliminar tais químicos nos três anos seguintes à certificação.

Observar também que podem existir leis ou recomendações específicas em cada país referentes aos agrotóxicos. Essas leis ou normas devem ser seguidas. Além disso, o produtor deve seguir as instruções de segurança do fabricante para armazenamento seguro, manipulação e aplicação utilizando equipamentos de proteção e destinação correta dos químicos e de suas embalagens. Recomendam-se seguir as Diretrizes da FAO sobre Boas Práticas para Aplicações de Pesticidas de Solo e Aéreo.

Módulo 2: Certificação de grupos de produtores



Certificação de Grupo de Produtores

Guia prático para implementação dos padrões RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials

Introdução:

O presente material consiste no Módulo 2 de um guia elaborado pelo IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura como parte de uma ferramenta metodológica para auxiliar as agências de extensão rural e os produtores a conhecer e implementar práticas de sustentabilidade, de acordo com os padrões da RSB.

No primeiro módulo, foram apresentados os Princípios e Critérios da RSB e como os requisitos são aplicados à realidade de campo.

Para alguns requerimentos do padrão RSB, tanto o atendimento em si quanto os custos diretos e indiretos da certificação podem ser mais desafiadores para um pequeno produtor do que para um empreendimento de larga escala.

A certificação em grupo é uma forma de colaborar para que os pequenos produtores tenham acesso à certificação de sustentabilidade e possam ser incluídos no mercado de produtos certificados. Ao considerar as particularidades da pequena propriedade rural, a certificação RSB torna-se mais viável e atrativa a um grande número de produtores rurais que participam da cadeia de valor de biocombustíveis e biomateriais. Nesse segundo módulo, são abordados a certificação em grupo e os padrões RSB para pequenos produtores.





Por que o pequeno produtor?

Em muitos países da América Latina, o crescimento da indústria de biocombustíveis vem ocorrendo como parte de um plano estratégico para promover o desenvolvimento rural. Especialmente nos países onde a agricultura familiar e de pequena escala significam uma grande parcela da produção agrícola nacional, a produção de biocombustíveis e de biomateriais pode representar uma importante forma de apoiar os pequenos agricultores.

A inclusão de pequenos produtores nas cadeias de valor de biocombustíveis e biomateriais traz benefícios não somente para o desenvolvimento rural, mas também para os processadores e para as indústrias de tais produtos, que podem assim diversificar e fortalecer seu suprimento de matéria-prima.

Para as organizações de desenvolvimento e extensão, a inclusão dos pequenos produtores no mercado é uma excelente maneira de garantir apoio ao desenvolvimento rural sustentável.

Pode ser também estratégica para as organizações que estão ao final da cadeia produtiva, como os usuários e consumidores finais de biomateriais. O apoio ao pequeno produtor muitas vezes está alinhado aos objetivos de sustentabilidade dessas organizações.

Quais são os benefícios da certificação para o pequeno produtor?

A certificação contribui para que os pequenos produtores sejam inseridos no mercado e incentiva a melhoria das práticas agrícolas, tanto do ponto de vista social e ambiental, quanto econômico.

Entre os benefícios da certificação para os pequenos produtores estão:

Acesso ao mercado:

A demanda por produtos sustentáveis ou produzidos de forma responsável é crescente. Alguns setores, como o de biocombustível para aviação e de biomassa utilizada na produção de determinados biomateriais, dão preferência para produtos certificados de acordo com padrões internacionais de sustentabilidade.

Preços diferenciados aos seus produtos:

Apesar de não ser uma regra, os produtos que possuem certificações de sustentabilidade podem alcançar maiores preços no mercado, se comparados com produtos não-certificados similares. O chamado preço-premium pode ser uma grande oportunidade para grupos de produtores.

Garantias para agências de financiamento:

As certificações podem ser parte das exigências de organismos de financiamento ou representar facilidades na obtenção de crédito. A adoção de padrões de sustentabilidade e sua avaliação independente significam menores riscos ao negócio, o que é atrativo para os financiadores.

Redução de impactos ambientais e sociais:

Além de garantir uma melhor inserção da produção em seu ambiente natural e uma melhor relação com as partes interessadas, representa a manutenção no longo prazo dos recursos necessários à produtividade agrícola, como o solo, a água e a biodiversidade local.

Melhor gestão da propriedade rural:

Os padrões requerem registros básicos das operações e atividades agrícolas, do consumo de fertilizantes e pesticidas, da produtividade e do destino da produção. Isso contribui para que o produtor gere informações de melhor qualidade e tenha um melhor controle sobre o seu negócio. Além disso, ao considerar a legalidade como um dos princípios, colabora para que o produtor busque sua conformidade às leis, reduzindo passivos e riscos.

Melhor qualidade de vida no campo:

A certificação incentiva a capacitação e o treinamento e requer melhorias na saúde e na segurança do trabalho rural e o respeito aos direitos humanos e trabalhadores.

Como funciona a certificação em grupo?

Os pequenos produtores geralmente encontram dificuldades em obter a certificação de sustentabilidade.

A certificação em grupo reduz custos individuais e pode contribuir para uma maior escala da produção, enquanto grupo, facilitando a comercialização de produtos certificados. Além disso, atuando como um grupo, os produtores podem ter maior acesso à informação e à estrutura necessárias para alcançar e manter o seu desempenho de acordo com os padrões de sustentabilidade.

Na certificação em grupo, vários pequenos produtores atuam como uma única organização, que é conduzida por um gestor do grupo, porém, sem perder a autonomia e o controle sobre sua área e sua produção. A entidade que formará o grupo pode ser uma cooperativa, uma associação de produtores, uma associação comunitária, uma empresa ou outro tipo qualquer de organização formal ou informal. O gestor do grupo – que pode ser tanto uma pessoa individual ou uma entidade legal ou uma equipe de várias pessoas - é responsável por garantir que os membros do grupo alcancem os requerimentos do padrão. Ele deverá dar o suporte e treinamento necessários e monitorar o desempenho de cada membro do grupo.

O gestor do grupo pode se envolver diretamente nas atividades de produção agrícola dos membros, em uma maior ou menor extensão. Ele pode ser responsável apenas por definir os requisitos do grupo (como os produtores deveriam atender o padrão), apoiando e controlando a associação de novos membros e monitorando a conformidade de cada um aos padrões RSB ou pode ser responsável por realizar diretamente as operações em nome dos produtores rurais, como por exemplo, executar a colheita e o transporte de produtos.

Para garantir que todos os membros do grupo alcancem os padrões de certificação, o gestor do grupo deve estabelecer determinadas práticas para administrar e monitorar pequenos produtores, membros do grupo. Entre elas estão:

- **Definir quem pode participar do grupo:** O tipo de membro elegível para participar de um grupo deve ser definido previamente. Podem existir critérios para participação, como por exemplo: área mínima ou máxima de plantio, espécies cultivadas, localização da propriedade, produtividade mínima, entre outros. É também importante definir as regras para os casos de saída voluntária ou expulsão do grupo, caso os requerimentos não sejam cumpridos. O gestor pode também definir um número mínimo e máximo de membros, os custos de associação e taxas periódicas para a sua manutenção. Usualmente, existe um acordo formal de participação, assinado pelo gestor e pelo membro do grupo.
- **Interpretar o padrão para a realidade local e oferecer treinamento:** Os padrões devem ser interpretados para o contexto do pequeno produtor e da cultura agrícola, para que ele compreenda o que se aplica em sua propriedade rural. Uma das funções do gestor do grupo é facilitar essa interpretação, informando e treinando os membros do grupo. Uma versão simplificada do padrão RSB, em formato mais acessível, pode ser útil. O material apresentado no Módulo 1 desse guia foi desenvolvido com esse objetivo, sendo complementado pelos Módulos 2 (presente) e Módulo 3 (cadeia de custódia).
- **Monitorar os membros do grupo:** Uma das principais tarefas do gestor é monitorar as atividades dos membros do grupo e garantir que eles estejam em conformidade com os padrões. Deve haver um programa para a realização de visitas periódicas às áreas e uma

lista de verificação, pela qual o gestor poderá avaliar o desempenho de cada pequeno produtor. Os problemas identificados deverão ser registrados e um prazo deverá ser estabelecido para correções. Os membros do grupo devem ter o direito de apelar, em caso de não-conformidades.

- **Documentar e registrar:** O gestor do grupo necessita manter registros suficientes das atividades e das áreas incluídas no escopo da certificação. Entre os registros mais relevantes para o padrão RSB estão aqueles relacionados a conformidade legal, direito de uso da terra, histórico de uso do solo, dados para cálculo das emissões de GEE (consumo de fertilizantes, pesticidas e combustíveis fósseis), dados de produção e de rendimento dos produtos colhidos. Pode ser necessário estabelecer alguns tipos de formulários para padronizar e facilitar a coleta de dados e o registro por parte dos pequenos produtores. Pode ser também importante ter procedimentos internos documentados, que deverão ser compartilhados entre os membros do grupo.

O gestor do grupo deve garantir que os membros compreendam as implicações do contrato ou acordo para a certificação. O contrato deve conter, entre outras cláusulas:

- O compromisso do produtor em atender os requisitos aplicáveis para as fazendas incluídas no escopo da certificação;
- O compromisso em fornecer ao gestor as informações necessárias;
- Concordância com as inspeções internas e auditorias externas;
- A obrigação de informar as não-conformidades;
- O compromisso do gestor de apoiar cada um dos membros para atender aos requisitos da RSB;
- O direito dos membros de solicitar a saída do grupo, de acordo com regras pré-definidas.

Os documentos, como procedimentos e contratos ou acordos, devem estar escritos ou apresentados em formato e linguagem acessíveis.

O gestor do grupo é responsável por manter registros atualizados e completos. Os seguintes tipos de registros são importantes para a certificação:

- Contratos ou acordos entre o gestor e os membros individuais;
- Lista dos produtores participantes;
- Mapas ou descrição das fazendas incluídas no escopo;
- Registros de compras, vendas, processamento e transporte de produtos certificados;
- Registros e estimativas de produção;
- Relatórios das inspeções internas;
- Não-conformidades, sanções e ações corretivas solicitadas, levantadas tanto nas inspeções internas quanto nas auditorias externas;
- Registros de treinamento;
- Reclamações e apelos.

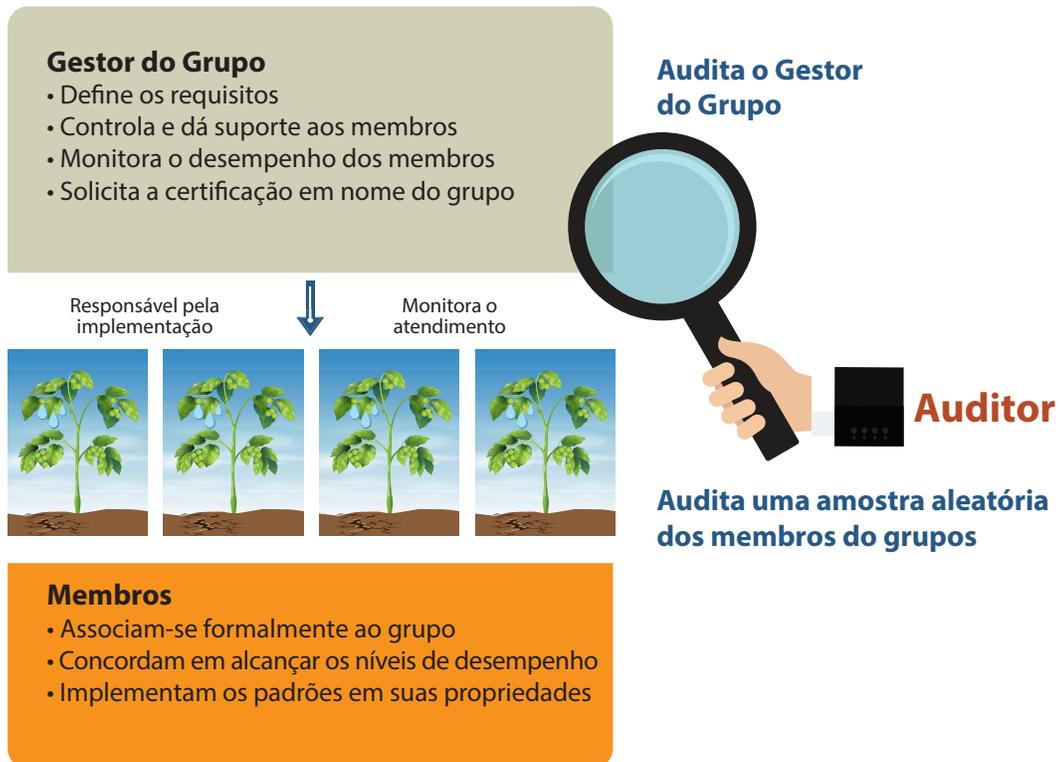
A relação de membros deve detalhar:

- Nome do produtor
- Código indicando a identificação da propriedade
- Localização e área
- Volume da produção certificada/área e estimativas para o próximo ano
- Situação da certificação (válida, suspensa etc)
- Datas das inspeções internas
- Treinamentos dos quais participou

Os registros devem ser mantidos por cinco anos (em meio físico e/ou eletrônico), acessível aos membros do grupo!

Do mesmo modo que a certificação RSB para um produtor individual, a avaliação para certificação em grupo deve ser realizada por uma certificadora independente credenciada ao sistema RSB. Uma relação atualizada das organizações credenciadas com seus contatos encontra-se no website www.rsb.org

Na certificação em grupo, as certificadoras realizam a avaliação em dois níveis¹:



- (1) uma auditoria do sistema de gestão do grupo, para garantir que ele está adequado para administrar e monitorar as atividades dos membros do grupo e para assegurar que os padrões estão sendo cumpridos em cada propriedade rural;
- (2) uma auditoria de uma amostra dos membros do grupo, para verificar se a produção agrícola está sendo manejadas de acordo com os padrões e verificar como o sistema de gestão do grupo está implementado na prática.

O certificado RSB é válido por 3 anos e geralmente são realizadas visitas anuais de acompanhamento, para verificar se a produção agrícola e a gestão do grupo de produtores continuam atendendo aos padrões RSB.

1. Adaptado de Higman et al., The sustainable forestry handbook. London: Earthscan, 2005.

Processo de certificação RSB em grupo: passo-a-passo:

Após a identificação de um grupo de produtores e avaliada a oportunidade de certificação pelos padrões RSB, os seguintes passos devem ser seguidos, conforme ilustrados no diagrama:



Como está estruturado o padrão RSB para grupos de pequenos produtores?

O nível de sustentabilidade exigido pelas normas RSB não pode ser alterado em função da escala de operação, se de pequeno ou grande porte. No entanto, o caminho para o cumprimento das normas pode ser diferente, dependendo da escala das operações. Considerando essa necessidade, o sistema RSB está sendo adaptado para sua implementação por grupo de pequenos produtores rurais.

A adaptação inclui um processo progressivo para alcançar a conformidade, considerando a auditoria inicial (ano 0) e as auditorias seguintes (anos 1 e 2). Inclui também a identificação dos níveis de responsabilidades (gestor e membros do grupo) e a definição de aplicabilidade de alguns requisitos com base na perspectiva dos pequenos agricultores.

Os níveis de conformidade requeridos pelo padrão são definidos conforme descritos a seguir:

Gestor do grupo:

Conscientização e suporte: refere-se ao requerimento de atividades de conscientização e suporte aos produtores, por parte do gestor do grupo. A conformidade pode ser avaliada em nível de gestão do grupo (ex. registros de treinamento, planos de ação, documentação estabelecendo boas práticas) e a implementação verificada junto aos membros do grupo.

Gestão do grupo: refere-se às práticas que o gestor do grupo deve implementar, como por exemplo: revisão da legislação pertinente e aspectos relativos ao funcionamento do grupo.

Membro do grupo:

Conformidade no campo: refere-se à conformidade aos requisitos que se aplicam à propriedade rural ou aos locais de processamento que fazem parte do escopo da certificação (por exemplo, pode haver uma pequena planta processadora da biomassa ou extratora de óleo que faz parte da certificação em grupo). A conformidade é verificada em nível de propriedade rural (ex. destinação adequada de resíduos, manutenção de faixas de proteção ao longo de cursos d'água etc).

Para acompanhar a evolução dos padrões de pequenos produtores e ter acesso às versões atualizadas das normas e procedimentos, consulte o website www.rsb.org.

Qual é a melhor abordagem para iniciar a implementação dos padrões junto aos pequenos produtores?

Uma abordagem em etapas é geralmente mais indicada, quando se está iniciando a implementação dos padrões, uma vez que a conformidade será verificada também de acordo com um processo progressivo. O gestor do grupo ou a entidade que está fornecendo suporte e capacitação deverá iniciar com os requisitos que são exigidos na auditoria inicial.

A implementação dividida em etapas e/ou temas faz com que o processo se torne mais fácil para os pequenos produtores, permitindo também trabalhar de forma conjunta os pontos fortes e pontos fracos dos membros do grupo.

Conforme descrito no Módulo 1, os requisitos podem ser divididos em quatro grandes temas: Requisitos Legais, Requisitos Sociais, Requisitos Ambientais e Requisitos Técnicos e de Gestão. O gestor do grupo ou o responsável por prestar suporte e capacitação pode trabalhar os temas de maneira alinhada aos prazos exigidos para cumprimento.

1. Diagnóstico inicial:

Uma boa prática é a realização de um diagnóstico inicial de uma amostra representativa do universo dos produtores que irão compor o grupo. A partir desse diagnóstico, as lacunas ou desvios em relação ao padrão RSB poderão ser identificados e estruturado um plano de ação de implementação por etapas, voltado para as necessidades e realidade do grupo.

O diagnóstico inicial poderá ser realizado a partir de revisão de documentos, entrevistas com produtores e visitas de campo. Não é necessária uma avaliação detalhada, mas deverá buscar responder ao menos às seguintes questões:

Requisitos legais:

- O produtor é o proprietário da área ou tem o direito de posse e uso da terra suportado por algum documento ou mecanismo reconhecido (título de terras, posse, contrato de arrendamento, direito costumário reconhecido ou outro)?
- A área em questão encontra-se sob disputa ou algum conflito?
- O produtor conhece e cumpre as leis que se aplicam à sua propriedade?

Requisitos Sociais:

- A área encontra-se em terras indígenas ou reconhecidas como de comunidades quilombolas ou outras comunidades tradicionais?
- Há informações sobre como o trabalho nas plantações de pinhão-mansão é realizado na propriedade (mão de obra familiar, mutirões, permuta com vizinhos, contratação de diaristas e outros)?
- No caso de crianças trabalhando com a família, há algum tipo de acompanhamento ou orientação específica?
- Há orientações voltadas à saúde e à segurança no trabalho rural?
- Há orientações para a produção de outras culturas/produtos (ex. alimentos, cultivos de subsistência, pecuária) na propriedade?

Requisitos Ambientais:

- Desde quando (mês/ano ou pelo menos o ano) é realizado o cultivo agrícola na área?
- A área já era utilizada para atividades agrícolas ou pastoris antes do plantio de pinhão-mansão? Caso positivo, quais atividades/culturas e por quanto tempo (aproximadamente)?
- Existe área de cultivo de pinhão-mansão na propriedade que era ocupada por vegetação nativa (cerrado, campo nativo, mata ou outro) ou que deveria ser protegida por lei (ex. mata ciliar) e que foi convertida para o plantio DEPOIS de janeiro de 2008?

2. Las etapas sugeridas en ese módulo fueron adaptadas de la guía «Stepwise Certification: La practical guide», Proforest & WWF, 2009.

- Existem áreas destinadas à conservação que estão sendo mantidas na propriedade (preservação permanente, reserva legal, fragmentos de vegetação nativa, outros)?
- A propriedade está inserida em alguma unidade de conservação ou em seu entorno (ex. APA, Parques Nacionais, Refúgios Biológicos etc)?
- É usado algum tipo de irrigação?
- É feita a queima de material para limpeza de terreno?
- Qual o destino dos resíduos (lixo comum, embalagens de agroquímicos, óleo e graxas) gerados na propriedade?

Requisitos Técnicos e de Gestão:

- Existem registros ou informações sobre produtividade, práticas de cultivo, adubação e uso de químicos (agrotóxicos e fertilizantes)?
- São usados Organismos Geneticamente Modificados?
- Existem documentos de venda de produtos?

2. Plano de ação:

A partir do diagnóstico inicial, será possível identificar os pontos fortes e fracos sob cada grande tema e elaborar um plano de ação priorizando as áreas onde os desvios foram detectados.

O plano deverá considerar qual o prazo esperado para a adequação dos produtores para a certificação. Por exemplo, pode ser definido um plano de dois anos para preparar os produtores e estruturar o gestor do grupo, antes de solicitar uma auditoria formal.

Conforme citado antes, uma vez que os padrões RSB para certificação de grupos de pequenos produtores possui uma abordagem progressiva, os requisitos necessários para o ano “0” deverão ser priorizados no plano de ação.

Importante: Lembrar que o diagnóstico inicial foi realizado a partir de uma amostra do grupo. Isso significa que poderão existir desvios em nível de propriedade rural que não foram adequadamente amostrados. Deve-se buscar identificar tais desvios nas fases seguintes, de implementação e verificação.

3. Orientação e Implementação:

O treinamento é parte fundamental dessa etapa e deverá ser também oferecido de forma modular, considerando os grandes temas da sustentabilidade. Ao final de cada módulo de treinamento, os produtores deverão receber um roteiro com tarefas e atividades a serem implementadas até o próximo módulo ou a próxima visita de assistência técnica.

É provável que existam ações que poderão ser implementadas de forma conjunta, como por exemplo, a construção de depósitos comunitários de agrotóxicos ou a solicitação de licença para captação de água nas propriedades. O gestor do grupo deverá colaborar na identificação de tais ações e propor alternativas para os produtores.

4. Verificação do progresso:

A evolução na implementação deverá ser acompanhada ao final de cada módulo pelo gestor do grupo ou pela entidade que está dando suporte. É importante identificar casos de sucesso ou potenciais unidades de demonstração entre os produtores, de modo a facilitar a implementação dos padrões RSB pelos demais membros.

Como alternativa, a verificação do progresso poderá ser realizada por organizações externas, como experts externos ou organizações de auditoria e inspeção. Nesse caso, são garantidas a independência e a isenção das avaliações. Entretanto, esse tipo de verificação não deve ser obrigatória, deixando a decisão para o grupo, em função dos seus objetivos e dos recursos disponíveis.

A etapa de verificação do progresso poderá ser utilizada como parte da inspeção inicial dos membros do grupo, realizada pelo gestor.

Módulo 3: Implementando a Cadeia de Custódia



Implementando a Cadeia de Custódia

Guia prático para implementação dos padrões RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials

Introdução:

O Módulo 3 – Implementando a cadeia de custódia, é parte de uma ferramenta metodológica elaborada pelo IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, com o objetivo de auxiliar as agências de extensão rural e os produtores a conhecer e implementar práticas de sustentabilidade, de acordo com os padrões da RSB.

No primeiro módulo, foram apresentados os Princípios e Critérios da RSB e como os requisitos são aplicados à realidade de campo. O módulo 2 abordou a certificação de grupo de pequenos produtores e o presente módulo fornece orientações sobre o sistema de gestão e os controles necessários para garantir a origem dos produtos certificados RSB ao longo da cadeia de valor.

O certificado RSB identifica a produção de biomassa, biocombustíveis e biomateriais que foram produzidos de acordo com critérios de sustentabilidade. Para que os produtos de uma determinada fazenda ou grupo de produtores sejam comercializados como certificado, é importante que exista algum tipo de mecanismo para vincular ou rastrear o produto do mercado até à sua origem, passando por todas as etapas e organizações que detiveram a posse legal e, ou física do produto ao longo da cadeia produtiva. A verificação do sistema de controle e da rastreabilidade resultam na “certificação de cadeia de custódia”.

O sistema RSB possui uma norma para a certificação dos produtos oriundos das áreas certificadas, de modo que eles possam ser rotulados ou comercializados com declarações de sustentabilidade. A certificação permite assim que os produtos sejam diferenciados e reconhecidos no mercado, o que é uma grande vantagem para produtores e consumidores.

O que é cadeia de custódia?

A matéria-prima (como os frutos ou sementes de pinhão-mansão) produzida em uma propriedade rural pode passar por diversos locais e processos até que seja transformada em óleo vegetal e posteriormente em um produto final, como por exemplo, o biocombustível de aviação. Por sua vez, o biocombustível poderá ser armazenado, misturado a outros produtos e distribuído em aeroportos, onde abastecerá aeronaves de diferentes companhias aéreas.

As etapas envolvidas desde a propriedade rural até a aeronave poderão abranger diversas operações: produção agrícola; colheita, transporte e armazenamento de grãos, extração de óleo, mistura com outras substâncias, formação e divisão em diferentes lotes, e distribuição. Cada um desses processos pode envolver diferentes locais e diversas empresas, pessoas ou organizações que detêm a custódia do produto em determinado momento, comprando de um operador anterior e vendendo para o próximo elo da cadeia.



- **Cadeia de custódia (CoC):** Cadeia de fornecimento de um produto, incluindo todos os estágios, desde a produção de matéria-prima até o produto final.
- **Cliente:** O próximo proprietário legal do produto na cadeia de custódia.
- **Fornecedor:** O proprietário legal anterior do produto na cadeia de custódia.
- **Operador:** Proprietário legal; indivíduo ou organização que possui a propriedade ou o controle físico da biomassa e/ ou de todos os seus produtos derivados, desde sua origem até a disponibilização no mercado.
- **Rastreabilidade:** Habilidade de cada operador econômico em acompanhar o produto ou a matéria-prima um passo atrás (fornecedor) e um passo à frente (cliente).

Em qualquer ponto dessa cadeia, os produtos certificados RSB podem ser misturados com aqueles originados de áreas não certificadas. A certificação de cadeia de custódia avalia os controles estabelecidos para garantir que não exista mistura, ou caso ela ocorra, que esteja em conformidade com as regras da certificação.

Existem diversas maneiras de garantir a cadeia de custódia. Para manter a rastreabilidade, o produtor pode, entre outras opções:

- Produzir e processar exclusivamente matéria-prima certificada;
- Produzir e processar matéria-prima certificada e não certificada, porém separadamente (segregação física);
- Produzir e processar matéria-prima certificada e não certificada ao mesmo tempo, sem segregação física, porém usando o sistema de “balanço de massa”.

O sistema de certificação RSB possui padrões específicos para a cadeia de custódia, para que o produto final possa ser rotulado ou declarado como sustentável.

Esses padrões orientam e estabelecem os requisitos gerais do sistema de gestão e os controles de rastreabilidade necessários para que um produto possa ser declarado como originado de fontes certificadas RSB.

Para a certificação de cadeia de custódia, a RSB também requer auditoria independente, realizadas por certificadora credenciada.

Sistema	Descrição	Requisitos
Segregação Física	Os produtos certificados são <u>segregados</u> dos não-certificados em cada unidade ao longo da cadeia de suprimento; A identidade é preservada.	A documentação deve acompanhar o produto; Todas as unidades devem ser auditadas; Pode exigir limpeza de equipamentos entre bateladas de produtos certificados e não-certificados
Balanço de Massa	A <u>quantidade de produto</u> recebida e vendida por cada unidade <u>é rastreada</u> ; Não requer segregação física.	A declaração de sustentabilidade deve ser consistente com a quantidade de produto certificado. É necessário acompanhar o fator de conversão, para verificar os volumes de matéria-prima e produto final.

Para alguns produtos, é possível garantir que sua composição inclui somente matéria-prima produzida em fazendas certificadas. Tais produtos são conhecidos como “Puros” ou “100% certificados”.

Entretanto, existem cadeias de custódia mais complexas, onde ocorre a mistura de materiais de diferentes origens. Por exemplo, quando a área total que possui a certificação RSB não é suficiente para atender a demanda industrial por material certificado durante todo o ano e a indústria precisa adquirir também matéria-prima não certificada. Ou a adequação de pequenos produtores aos pa-

drões pode exigir certo tempo, fazendo com que exista tanto material certificado como não certificado na cadeia de fornecimento, até que todos os produtores de uma associação ou cooperativa estejam certificados.

Em muitos casos onde tais situações acontecem, a separação física de material certificado e não-certificado não é viável do ponto de vista operacional ou econômico.

Por exemplo, pode não haver espaço físico ou infraestrutura suficiente para armazenamento, transporte ou processamento de produtos RSB separados de produtos não-certificados.

Nesses casos, o sistema de “balanço de massa” é uma alternativa aceita pela RSB, como também pela Diretiva Europeia, permitindo maior flexibilidade na cadeia de custódia.

Como funciona o Sistema de “Balanço de massa”?

- É um sistema contábil que demonstra o balanço entre entradas e saídas de material certificado de um determinado local de armazenamento ou produção, por exemplo, um depósito ou armazém, ou uma unidade de extração de óleo;
- Funciona como uma “conta bancária”, com créditos e débitos;
- A quantidade de produto recebida e vendida por cada produtor ou unidade de processamento é medida e registrada;
- Não requer segregação física, permite misturas entre material certificado e não-certificado;
- É preciso manter registros suficientes para assegurar que as quantidades de produto certificado comercializadas em determinado período sejam compatíveis com as quantidades recebidas de produto certificado.
- No caso de processamento, o fator de conversão deve ser também registrado (por exemplo, qual a taxa de conversão obtida entre a quantidade de grãos processados e a quantidade de óleo produzido);
- O período a ser considerado para fazer o balanço não deve ser superior a três meses;
- Se o balanço for positivo ou igual a zero, os produtos podem ser comercializados como certificados RSB;
- Se o balanço for negativo, o saldo negativo deverá ser coberto pelo recebimento de matéria-prima certificada, dentro de um período de no máximo três meses.

Um exemplo simplificado de “balanço de massa” em uma unidade de extração de óleo de pinhão-manso:

Mês	Matéria prima	Quantidade de material certificado RSB (t)	Quantidade de material não certificado (t)	Produção de óleo* (t)	Produção de óleo certificado RSB (acumulada)** (t)	Produto RSB vendido (t)	Saldo (t)
1	Frutos de pinhão-manso	4,0	6,0	2,0	0,8	0,4	+0,4
2	Frutos de pinhão-manso	3,0	3,0	1,2	$0,6 + 0,4 = 1,0$	1,2	-0,2
3	Frutos de pinhão-manso	2,0	3,0	1,0	$0,4 - 0,2 = 0,2$	0,2	0

* Considerando um teor de óleo extraído de 20%

** A produção acumulada de óleo certificado será a produção obtida no período, somado ao saldo (positivo ou negativo) do período anterior.

Observe que é aceitável um saldo negativo DENTRO de um período de até três meses. Ao final do período de três meses, o saldo deve ser igual a zero ou positivo, nunca negativo.

Requisitos gerais da Cadeia de Custódia

Para manter os controles e registros da cadeia de custódia, os padrões de certificação exigem a implementação de alguns princípios gerais de gestão, que podem ser aplicados tanto pelos produtores rurais quanto pelas unidades de processamento industrial.

Esses princípios de gestão podem ser resumidos em:

- Responsabilidades
- Procedimentos
- Treinamento
- Manutenção de registros

Responsabilidades

- Indicação da pessoa responsável pela cadeia de custódia como um todo. No caso de uma certificação em grupo, o gestor do grupo normalmente tem a responsabilidade de manter o sistema de rastreabilidade dos produtos;
- Identificação dos produtores, fazendas e locais de processamento incluídos no escopo da cadeia de fornecimento;
- Para cada local, identificar quem é a pessoa responsável.

Procedimentos

- Definir procedimentos ou instruções de trabalho para os pontos que necessitam controles (por exemplo, locais de expedição ou recebimento de produto certificado; locais de processamento industrial; locais de embalagem e rotulagem, entre outros).

Treinamento

- Desenvolver conhecimento e habilidades necessárias para os responsáveis realizarem suas atividades (por exemplo, como pesar ou medir a quantidade de material recebido, o que verificar nos documentos que acompanham o produto, as regras para rotulagem ou uso do selo RSB etc).

Manutenção de Registros

- Manter registros de: compra e venda de produtos certificados (como notas fiscais ou notas de produtor rural); medições e pesagem dos produtos (tickets de balanças ou de recebimento de carga); dados usados para o "balanço de massa"; relatórios de produção; registros de treinamentos.
- Por serem evidências importantes para as auditorias RSB, os registros devem ser mantidos por 5 anos. Observe que vários documentos já são mantidos por esse mesmo período, por força da legislação.

Como implementar a cadeia de custódia?

Uma compreensão correta e abrangente de todas as etapas envolvidas em uma cadeia de custódia é extremamente importante.

Para auxiliar nessa tarefa, seguem as dicas abaixo:

- **Identificar os produtores e, ou organizações envolvidas em cada uma das etapas.** ¿Quais são os produtores rurais, indústrias e demais organizações que estão ao longo do fluxo de produtos para os quais queremos a certificação RSB? Elaborar um fluxo com a participação dos produtores pode ser bastante útil nessa etapa.
- **A partir da identificação do fluxo de produtos, analisar qual é a relação existente entre os produtores e organizações envolvidas e entre cada um deles e o material certificado.** Quem tem a posse física e a posse legal (isto é, tem a propriedade) do material em cada um dos elos da cadeia? Os produtores são fornecedores independentes ou a produção agrícola é parte integrante da indústria? Há prestadores de serviços, como por exemplo, no armazenamento e transporte de produtos?
- **Identificar os pontos críticos de controle.** Onde pode haver algum tipo de atividade ou erro na operação que comprometa a rastreabilidade do produto certificado? Por exemplo, erro na medição ou pesagem de um lote de produto certificado expedido? Preenchimento errado de uma nota fiscal?
- **Identificar o fluxo de documentos.** Usualmente, existe algum tipo de documento de compra, venda e transporte de produto, por mais simples que seja uma cadeia de fornecimento. Mesmo no caso de pequenos produtores, deve haver algum tipo de nota de produtor rural ou nota de recebimento, por parte da unidade de processamento industrial. De modo geral, tais documentos informam a data, o tipo, a quantidade, a origem e o destino do produto certificado sendo comercializado ou transferido de um proprietário para outro. É importante identificar quais documentos ou registros existem, quem ou que organização é responsável por sua emissão, controle e arquivamento.

A partir das respostas às questões acima, será possível planejar adequadamente o sistema de controle da cadeia de custódia e preparar esse sistema para a certificação pelos padrões RSB.

Resumo do escopo da certificação RSB

O quadro abaixo apresenta quais os requisitos e padrões da RSB aplicáveis em cada elo da cadeia de valor:

Requisito	Produtor agrícola 	Processador de óleo 	Produtor de biocombustível 	Distribuidor 	Usuário final 
Princípios e critérios da RSB (ambiental e social)	✓	✓	✓		
Cálculo das emissões de gases de efeito estufa (GEE)	✓	✓	✓	✓	
Padrão RSB de Cadeia de custódia	✓	✓	✓	✓	
Licença de uso da logomarca					✓

Módulo 4: Coleta de dados para cálculo de emissões de gases de efeito estufa e balanço energético



Coleta de dados para cálculo de emissões de gases de efeito estufa e balanço energético

Guia prático para implementação dos padrões RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials

Introdução:

O Módulo 4 – Coleta de dados para cálculo de emissões de gases de efeito estufa e balanço energético da produção de biocombustível a partir do pinhão-mansão, consiste em um dos módulos que compõem a ferramenta metodológica elaborada pelo IICA – Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, para auxiliar na implementação dos padrões de sustentabilidade da RSB – Roundtable on Sustainable Biomaterials.

No Módulo 1, foram apresentados os Princípios e Critérios da RSB e como os requisitos são aplicados à realidade de campo. O módulo 2 abordou a certificação de grupo de pequenos produtores e o Módulo 3 os requisitos da cadeia de custódia.

O padrão RSB requer que seja realizado o cálculo das emissões de gases de efeito estufa (GEE), nas diferentes etapas da produção, desde as operações agrícolas até o transporte do produto final, passando pelo processamento industrial.

Uma vez que os biocombustíveis serão usados para substituir combustíveis fósseis, um dos impactos ambientais positivos esperados é que o seu uso resulte em menores emissões de gases de efeito estufa, se comparado com o combustível de referência. Por exemplo, se o óleo de pinhão-mansão for utilizado na produção de bioquerosene, espera-se que os voos realizados com bioquerosene (ou uma mistura na qual seja usada uma porcentagem do produto) emitam uma menor quantidade de gases de efeito estufa que aqueles que usam exclusivamente querosene de aviação de origem fóssil.

Entretanto, para que esse benefício seja avaliado e demonstrado, é necessária uma Análise de Ciclo de Vida do biocombustível produzido a partir da biomassa em questão (no nosso exemplo, o pinhão-mansão).

Existem diversas metodologias que permitem o cálculo das emissões de GEE. Porém, para que os produtos possam atender às regras do mercado internacional e os resultados possam ser comparados, devem ser seguidos métodos reconhecidos.

Para padronizar e facilitar o cálculo das emissões, a RSB criou uma “calculadora de GEE”, conhecida como “RSB GHG Tool”. A calculadora é uma ferramenta gratuita, disponível on-line, que permite o cálculo das emissões relacionadas a cada um dos processos.

O presente módulo oferece orientações para coleta de dados e para o uso da calculadora de GEE, fundamentados nos guias e documentos disponibilizados pela RSB. Como grande parte das emissões de GEE está relacionada também às fontes de energia utilizadas na produção, o Módulo 4 também irá abordar a coleta de dados para realizar o balanço energético do biocombustível produzido a partir do pinhão-mansão.

Por que avaliar as emissões de Gases de Efeito Estufa e o Balanço Energético?

Na tentativa de mitigar as mudanças climáticas, há um interesse crescente em combustíveis renováveis, que possam substituir os combustíveis de origem fóssil. O etanol, o biodiesel e o bioquerosene são exemplos de combustíveis líquidos, que podem ser usados em máquinas, veículos e motores concebidos originalmente para operar com combustível fóssil.

Os biocombustíveis a partir de biomassa teriam maior potencial para reduzir as emissões de GEE, uma vez que são considerados “carbono neutro”, isto é, liberam na combustão o CO₂ que foi retirado da atmosfera no processo de fotossíntese.

Contudo, sua produção ainda requer combustíveis fósseis que não são neutros em carbono. Por exemplo, para o cultivo do pinhão-mansão podem ser necessários insumos agrícolas, como fertilizantes nitrogenados, que são fontes de emissões de N₂O (o óxido nitroso é liberado quando o nitrogênio, presente em fertilizantes ou resíduos, é aplicado no solo; o efeito do N₂O na atmosfera como causador do efeito estufa é aproximadamente 300 vezes maior do que o do CO₂); no preparo de solo ou no transporte, são utilizados tratores ou veículos movidos a óleo diesel; a queima de resíduos agrícolas, quando realizada, resulta em emissões significativas de gases de efeito estufa (o metano, liberado na queima, é aproximadamente 24 vezes mais ativo na absorção de calor do que o CO₂).

Sendo assim, uma vez que se espera que a produção de biocombustível a partir de pinhão-mansão possa efetivamente contribuir para a sustentabilidade, além do atendimento aos demais Princípios e Critérios da RSB, especial atenção deverá ser dada ao Princípio 3 da RSB, que aborda o cálculo das emissões de GEE.

Como a produção de um biocombustível requer o uso de combustíveis fósseis, o balanço de GEE e o balanço energético são de grande importância para avaliar os benefícios da substituição de uma fonte de energia fóssil por outra renovável, a partir de biomassa. A partir das informações geradas por tais balanços, poderá ser avaliado se houve resultados benéficos do ponto de vista de emissões e se houve ganho ou perda de energia, além de permitir a comparação de desempenho entre diferentes matérias-primas e produtos (por exemplo, avaliar o desempenho do biodiesel proveniente de pinhão-mansão e o comparar com o biodiesel produzido a partir da cana-de-açúcar, da soja ou do óleo de palma).

O padrão RSB requer que o produto final certificado represente, no mínimo, 50% de redução nas emissões de GEE em relação ao combustível fóssil de referência.

Com relação ao balanço energético, este não faz parte do escopo atual do padrão RSB. Porém, os dados utilizados para o cálculo do GEE poderão ser utilizados para estimar o balanço energético da produção de biocombustíveis. Por meio dos dados relativos às entradas e saídas do sistema produtivo, pode-se determinar a quantidade de energia obtida no produto em relação à utilizada no sistema para produzi-lo.

GHG – “Greenhouse Gases” ou GEE - “Gases de efeito estufa”

- As emissões de GEE são uma das principais causas das mudanças climáticas
- Os gases considerados como causadores do efeito estufa são: CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC y SF₆.
- Entre esses, merecem destaque nas emissões associadas à produção agrícola e ao processamento de biocombustíveis o CO₂ (dióxido de carbono), o N₂O (óxido nitroso) e o CH₄ (metano).



RSB GHG Tool: Calculadora para avaliação de ciclo de vida de biocombustíveis

A RSB definiu uma metodologia de cálculo de GEE para ser usada por parte dos produtores, indústrias e distribuidores de biocombustíveis que desejam a certificação. O objetivo do padrão é garantir que todos os operadores certificados usem a mesma metodologia padronizada para calcular Emissões de GEE.

Um dos objetivos do presente guia é que o usuário compreenda as premissas do cálculo das emissões de GEE pela calculadora RSB e possa orientar os produtores rurais na coleta de dados. Entre as informações básicas, estão:

- A calculadora “RSB GHG Tool” é uma ferramenta de uso gratuito, disponível on-line: www.rsb.org.
- Para usar pela primeira a calculadora RSB, o usuário deverá criar uma conta, com um endereço de e-mail válido, para o qual será enviada uma senha de acesso.
- Ela foi concebida para atender às seguintes metodologias: Padrões RSB, EU-RED (Diretiva Europeia de Energia Renovável) e Swiss methodology (MinOEV), esta última específica para o contexto Suíço.
- Na Análise de Ciclo de Vida, a calculadora considera as emissões de GEE associadas ao biocombustível ou biomaterial em módulos, desde a extração ou produção da matéria-prima, passando pelas etapas de transporte, produção, distribuição, até chegar ao usuário final. Cada usuário deverá determinar o escopo ou abrangência de sua operação que será certificada.

- Pela metodologia aplicada, os resíduos têm uma intensidade de GEE igual a zero.
- São utilizadas referências reconhecidas internacionalmente para os fatores de emissões. No caso dos fatores de emissões considerados na mudança de uso do solo, os valores do IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (Volume 1) foram considerados (www.ipcc.ch).
- Para os fatores de emissões relativos aos insumos e infraestrutura, foram utilizados os valores do banco de dados Ecoinvent (<http://www.ecoinvent.org/database/>).
- No caso da existência de produtos principais e coprodutos, as emissões devem ser alocadas adequadamente. Pela metodologia RSB, a alocação de coprodutos é feita pelo valor econômico dos mesmos. Exemplo: se o preço coproduto for de 30% do preço do produto principal, poderá ser inserido 1,0 como o preço do produto principal e 0,3, como o preço de venda do coproduto. É importante manter registros para evidenciar os reais valores usados. Se não há venda de coprodutos, o valor econômico deverá ser igual a zero.
- Já a metodologia da EU-RED requer a alocação pelo poder calorífico, baseado no Poder Calorífico Inferior (Lower Heating Value - LHV). Na ferramenta de cálculo on-line, tanto a alocação pela metodologia RSB, quanto pela metodologia da EU-RED podem ser usadas.
- Para a comparação com o combustível fóssil de referência, a calculadora utiliza o fator de emissão médio global.
- Para fins de certificação RSB, os dados são auditados por terceira parte independente, ao longo da cadeia de fornecimento.
- Na ferramenta de cálculo da RSB, as emissões de GEE são calculadas em unidades de g CO₂e/kg de produto. Na etapa final (mistura de biocombustível), as emissões são obtidas por unidade de energia do produto final, convertidas em unidades de gCO₂e/MJ.
- O valor de GEE calculado deverá acompanhar a declaração de sustentabilidade do produto certificado, informando ao cliente ou consumidor quais as emissões associadas ao produto.
- No padrão RSB, um operador que recebe um produto certificado para um novo processamento (por exemplo, recebe óleo bruto que ainda será processado para obtenção de bioquerosene), deve receber de seu fornecedor o valor das emissões de GEE associadas ao produto. As emissões geradas por suas operações são então adicionadas àquelas do produto ou matéria-prima recebida. Na ferramenta de cálculo de GEE da RSB, isso é feito automaticamente.

Somente para complementar as informações, seguem outras referências usadas na calculadora de GEE da RSB:

- Biograce, 2012: Harmonised Calculations of Biofuel GHG Emissions in Europe, <http://www.biograce.net>
- Biograce, 2012b: Harmonised Calculations of Biofuel GHG Emissions in Europe – List of Standard Values <http://biograce.net/content/ghgcalculationtools/standardvalues>
- EC, 2010: European Commission communication on the practical implementation of the EU biofuels and bioliquids sustainability scheme and on counting rules for biofuels, Brussels, June 2010.
- EU RED, 2009: DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, Brussels, 23 April 2009.

Quais são os limites do sistema avaliado?

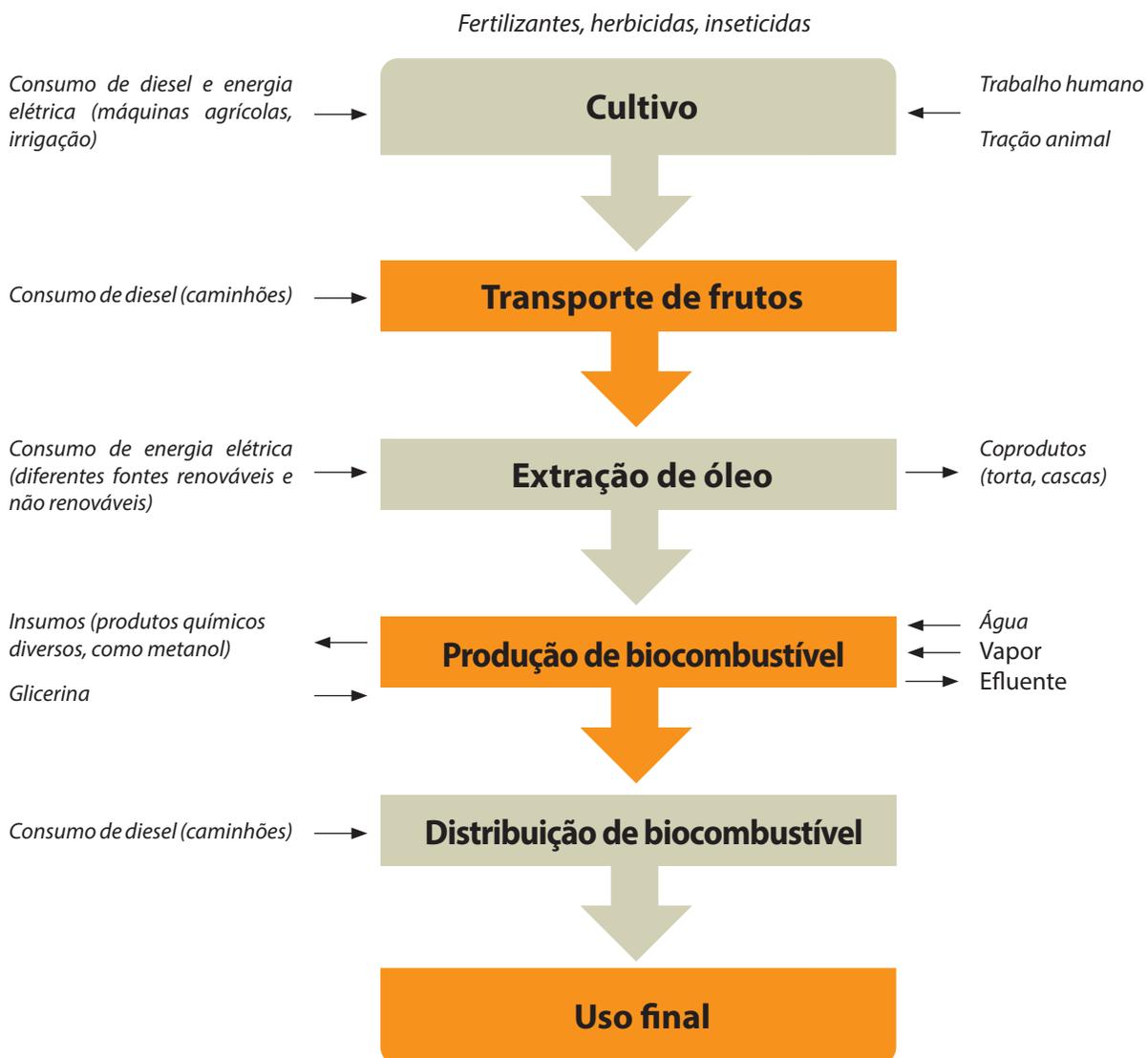
Pelos padrões da RSB, a emissão de GEE provenientes da produção de biocombustíveis é avaliada utilizando a abordagem de Análise de Ciclo de Vida (ACV). A ACV é uma ferramenta utilizada para avaliar o desempenho ambiental de um produto ou processo "do berço ao túmulo". Ela permite identificar, quantificar e avaliar todos os recursos consumidos, as emissões geradas e os resíduos liberados no meio ambiente.

A ACV para o biocombustível produzido a partir de pinhão-mansão deve considerar os seguintes processos:

1. Cultivo agrícola
2. Transporte Intermediário
3. Extração de óleo e Produção de biocombustível (por exemplo, por meio de transesterificação do óleo)
4. Mistura e distribuição
5. Uso final

O balanço energético pode ser calculado a partir dos mesmos processos, estabelecendo a relação entre o total de energia contida no biocombustível e o total de energia fóssil investida em todo o processo da produção.

Diagrama³ exemplificando as etapas do processo de produção de biocombustível a partir do pinhão-mansão:



3. Adaptado de: Eshton, B.; Katima, J. H.Y.; Kituyi, E. Greenhouse gas emissions and energy balances of jatropha biodiesel as an alternative fuel in Tanzania. Biomass and Bioenergy, 58 (95-103). 2013.

1. Cultivo

Mudança de Uso da Terra e das Práticas de Manejo: LA primeira informação para o cálculo das emissões resultantes do cultivo agrícola diz respeito à mudança de uso da terra, isto é, qual era a cobertura vegetal anterior ao plantio da cultura usada para a produção de biomassa.

As emissões nessa fase estão associadas às alterações da cobertura do solo, correspondendo às conversões que ocorrem ao longo do tempo entre diferentes tipos de uso da terra. Por exemplo, uma plantação de pinhão-manso pode estar estabelecida em uma área anteriormente utilizada para cultivo de outros produtos agrícolas, ou pode ter isso implantada em uma antiga pastagem ou mesmo em uma área de floresta que foi desmatada para dar destinação agrícola à determinada propriedade rural.

Essas conversões aumentam ou diminuem os estoques de carbono da biomassa existente acima ou abaixo do solo. Quando é alterada a cobertura para um uso do solo que apresente menor biomassa por hectare, há uma redução da quantidade de carbono que estava estocado na biomassa. Por outro lado, se o uso do solo atual representa um maior estoque de carbono se comparado com a linha de base, temos créditos ou reduções de emissões.

Tais conversões resultam em emissões (ou reduções) de GEE que devem ser consideradas na Análise do Ciclo de Vida de um biocombustível.

Por exemplo, a conversão de floresta para agricultura gera emissões de CO₂ pela perda de estoques de carbono na biomassa florestal. Já em uma situação em que o cultivo agrícola ocorre em áreas já usadas para fins agrícolas, não há emissões devido à mudança de uso da terra.

O mesmo pode ser considerado em relação a mudanças nas práticas de manejo. O uso atual pode representar práticas que favorecem a permanência ou não do carbono na área, se comparadas com aquelas usadas na data da linha de base.

O padrão estabelece uma linha de base para considerar as emissões resultantes da conversão e da mudança nas práticas de manejo. Pelas regras da RSB, a linha de base é 01/Janeiro/2009. Se o produto final destinar-se ao mercado europeu, deve-se confirmar qual era o uso da terra em 01/Janeiro/2008, uma vez que essa é a linha de base da Diretiva Europeia de Energias Renováveis.

As imagens de satélite são muito úteis para evidenciar o uso do solo nas datas em questão. Podem complementar registros e informações obtidas por meio de entrevistas com os produtores rurais.

Para inserir os dados na ferramenta de cálculo da RSB, serão necessárias as seguintes informações sobre as áreas agrícolas:

- Características gerais: Zona ecológica, precipitação anual, tipo de solo, declividade, produtividade do produto principal.
- Mudança de uso do solo: tipo de solo (mineral ou orgânico), classificação de solo, informações sobre o uso do solo e manejo atuais e o uso do solo e o manejo na linha de base (tipo de vegetação, nível de uso de insumos, preparo de solo, tipo de cultivo, adubação, práticas de conservação contra erosão, irrigação).

Operações mecanizadas

Somente as operações mecanizadas ou que dependem de combustíveis fósseis são consideradas no balanço de GEE. Quanto ao balanço energético, a mesma abordagem poderá ser usada.

A ferramenta RSB permite dois tipos de entrada de dados:

- pode ser usado o consumo de diesel por área (em litros/ha); ou
- horas-máquina por área (horas/ha).

No caso de secagem dos grãos, o valor do teor de umidade antes e depois da secagem deve ser informado. Se for utilizada biomassa para secagem, esse campo também poderá ser “zerado”, uma vez que a biomassa seria “carbono neutro”.

As operações manuais ou que fazem uso de tração animal não entram no cálculo das emissões. Caso os produtores rurais não utilizem máquinas no preparo do solo, no cultivo e, ou na colheita, esses campos podem ser informados como “zero” na planilha de cálculos de emissões.

Existem metodologias de balanço energético que incluem o consumo calórico das atividades manuais ou executadas por animais. Porém, as que são comumente aplicadas para avaliação de desempenho de biocombustíveis consideram somente o ingresso de energia fóssil.

Adubação mineral

São necessários dados de fertilizantes a base de Nitrogênio, Fósforo e Potássio aplicados na área agrícola, bem como da aplicação de calcário (CaO).

A formulação do produto deverá ser conhecida, para que sejam informadas as quantidades aplicadas de cada elemento. O cálculo deverá considerar a quantidade aplicada de N/ha/ano, a quantidade de P como P₂O₅/ha/ano e a quantidade de K como K₂O/ha/ano. Se não for utilizada a adubação orgânica, marque como zero ou como “nenhuma”.

Adubação orgânica

Son necesarias informaciones sobre el tipo de estiércol utilizado (si líquido o sólido y el origen) y las cantidades aplicadas, en toneladas/ha/año. Si no se utiliza la fertilización orgánica, señale como cero o como «ninguna».

Aplicación de pesticidas

Assim como os fertilizantes, os pesticidas também estão associados a emissões de GEE, principalmente relativas ao seu processo de fabricação e distribuição.

O padrão requer que sejam informados os tipos de pesticidas utilizados e a quantidade aplicada. Porém, nem sempre os produtores de pinhão-manso fazem uso de tais produtos em suas lavouras.

Atenção para informar o quanto de pesticida foi aplicado, pois a quantidade se refere ao ingrediente ativo (kg/ha/ano) e não à formulação ou à solução preparada para uso em campo. Para a metodologia RSB e da EU-RED, pode ser usada a opção de pesticida padrão, não sendo necessário detalhar cada produto químico aplicado.

Para o balanço energético, há ingresso de energia fóssil associada aos fertilizantes e pesticidas usados. Assim, a coleta de dados que serão posteriormente usados para o balanço energético deverá seguir as mesmas orientações fornecidas para os dados usados no cálculo do GEE.

Resumo dos principais dados para o cálculo de GEE na etapa de “Cultivo Agrícola”

- Tipo de cultura e região
- Mudança de uso do solo (“Land Use Change” - LUC): linha de base e práticas atuais
- Produtividade
- Uso de fertilizantes minerais (N, P, K e CaO) e adubação orgânica
- Uso de pesticidas
- Consumo de diesel nas operações mecanizadas
- Energia para irrigação e para secagem de grãos
- Resultado de las emisiones del cultivo presentado en g CO₂/kg producto

2. Transporte Intermediário

O transporte de matéria-prima da propriedade rural para o local de processamento, do processamento primário para a indústria de biocombustível deve ser incluído no cálculo de GEE, quando realizados utilizando combustíveis fósseis.

O padrão RSB requer que cada operador calcule as emissões de GEE associadas às suas operações. Assim, cada operador deve definir o limite para os seus cálculos, incluindo todas as operações que estão sob sua responsabilidade e no âmbito de sua certificação.

O transporte de matéria-prima pode ser contabilizado sob a responsabilidade do produtor rural ou na planta de processamento. O mesmo com os demais transportes intermediários e o transporte final.

Os mesmos dados devem ser coletados para o balanço energético, possibilitando conhecer o quanto de energia fóssil é despendida com o transporte da biomassa e do óleo vegetal.

Resumo dos principais dados para o cálculo de GEE na etapa de “Transporte”

- Tipo de veículo ou transporte e sua capacidade de carga.
- Tipo de combustível ou fonte de energia utilizada.
- Distância.

3. Processamento (Extração de óleo e Produção de biocombustível)

As emissões de GEE no processamento industrial dependerão do tipo de tecnologia empregada para extração do óleo (extração mecânica ou outra) e, posteriormente, para a produção do biocombustível (por exemplo, pelo método da transesterificação).

A metodologia da RSB considera, além do processamento dos frutos e do óleo vegetal, os processos auxiliares, como por exemplo, uma estação de tratamento de efluentes.

Um grupo de produtores rurais pode ser também responsável pela etapa de processamento ou ser apenas um fornecedor de matéria-prima para uma indústria. Se as atividades dos produtores estão limitadas à produção agrícola, somente os dados da etapa de “Cultivo” deverão ser preenchidos no RSB GHG Tool.

Não sempre todas as operações realizadas em uma planta industrial estão incluídas no escopo da certificação ou relacionadas à produção de biocombustíveis. Nesse caso, o seu impacto poderá ser alocado com base em energia, massa ou destinação econômica ou com base em cargas de processo. Por exemplo, se uma instalação produz óleo comestível e biodiesel e tem uma estação de tratamento de águas residuais, apenas uma parte da energia e produtos químicos usados na estação deve ser atribuída ao biocombustível e incluídos no cálculo de GEE.

Para alocar os impactos de processos que apenas parcialmente se inserem no âmbito da operação de biocombustíveis (tais como os processos complementares citados acima), a alocação deve (1) considerar fluxos separados, por exemplo, calcular a parte da energia elétrica, produtos químicos e outros insumos para o processo industrial que é necessário para atender as operações de produção de biocombustíveis; ou (2) alocar com base em uma lógica física, como massa ou energia; ou ainda (3) alocar com base no valor econômico dos produtos.

Para o cálculo de GEE no processamento industrial, todos os materiais, produtos químicos, água e energia utilizados dentro dos limites do sistema devem ser levados em conta, exceto nos casos em que as quantidades utilizadas estão abaixo de um limiar de importância de 0,1%. Se um determinado insumo representa menos do que 0,1% de todos os insumos utilizados, ele não necessita ser incluído no cálculo.

Resumo dos principais dados para o cálculo de GEE na etapa de “Processamento industrial”

- Energia consumida por kg de produto final (tipo e quantidade)
- Insumos utilizados por kg de produto final
- Consumo de água por kg de produto final
- Taxas de conversão industrial
- Emissões atmosféricas
- Requer dados de consumo por produto em base úmida
- Efluentes

4. Mistura e Distribuição

O biocombustível produzido poderá ser transportado diretamente da indústria para o usuário final ou ser vendido ou transferido para armazenamento em distribuidoras, de onde poderá ser então transportado ao usuário final puro ou em diferentes tipos de misturas (com outros tipos de biocombustíveis ou misturados com combustíveis fósseis).

Para calcular as emissões de GEE nessa etapa, é necessário conhecer as modalidades de transporte e distribuição e as fontes de energia utilizadas. Por exemplo, podem ser usadas tubulações, que por sua vez podem consumir energia elétrica para o bombeamento do biocombustível.

No caso de misturas de biocombustíveis com diferentes valores de GEE, deve ser informada a percentagem em massa de cada tipo de produto que faz parte da mistura e os valores de GEE associados.

5. Uso final

A organização responsável pelo transporte até o usuário final deverá inserir os dados solicitados, referentes ao meio de transporte e sua capacidade de carga; tipo de combustível ou fonte de energia utilizada e distância (km). As perdas do transporte também devem ser consideradas, informadas em %.

Esse é o último passo para o cálculo das emissões de GEE. Os resultados são apresentados em kg CO₂/MJ biocombustível.

A ferramenta RSB apresenta os resultados finais divididos por tipo de emissão e compara o valor final com o combustível fóssil de referência.

As emissões da combustão do biocombustível não precisam ser contabilizadas para fins de comparação com o combustível fóssil, uma vez que são produtos “carbono neutro”.

Resumo dos principais dados para o cálculo de GEE na etapa de mistura e distribuição e transporte para uso final

- Modalidade de transporte
- Tipo de combustível e quantidade consumida ou distância de transporte
- Energia consumida em qualquer operação de armazenamento e distribuição
- Perdas no transporte
- Resultado final: gCO₂/MJ
- Comparação com o combustível fóssil de referência

Exemplo hipotético de cálculo utilizando a metodologia RSB (adaptado do RSB GHG Tool)

Considerando que o usuário da ferramenta RSB é um processador de sementes de pinhão-mansão:

- O produtor de pinhão-mansão (agricultor) utilizou a metodologia RSB e obteve o valor das emissões de GEE para o seu produto de = 0,45 kg CO₂e / kg do produto (sementes de pinhão-mansão). Esse dado foi informado ao transportador da matéria-prima da propriedade rural até à unidade industrial;
- Ao entregar sua carga à unidade industrial, o transportador agregou ao valor informado pelo produtor rural as emissões de GEE relativas ao transporte, que resultou no valor de = 0,50 kg CO₂e/kg do produto;
- As informações do valor de GEE chegam ao processador por meio da documentação de cadeia de Custódia (ver o Módulo 3). O valor de 0,50 kg CO₂e/kg do produto deve ser considerado pela indústria como a "Intensidade de GEE" referente ao material que será processado. A esse valor, o processador deverá adicionar as emissões resultantes do processo de extração de óleo e informar ao próximo elo da cadeia de valor.
- O mesmo se aplica para o próximo transporte intermediário e para o produtor de biodiesel, até que as emissões finais sejam calculadas.

Dicas importantes para o Cálculo de GEE e para o Balanço Energético:

- (1) Definir o escopo: normalmente, o escopo para fins de cálculos de GEE deve estar de acordo com o escopo da certificação RSB. No entanto, em certos casos, podem não coincidir. Por exemplo, se o produtor tem uma área plantada com pinhão-mansão e outra com sorgo, o escopo da certificação pode incluir as duas áreas, mas o cálculo das emissões pode ser feito separadamente para cada cultura.
- (2) No caso de uma área onde há consórcio de duas culturas diferentes, podem ser feitos cálculos separados, com base em estimativa de que parte dos insumos é utilizada para cada uma das duas culturas. É possível ainda considerar uma das culturas como cultivo principal e a outra como um coproduto. Os impactos do uso de insumos, como fertilizantes, energia etc, serão alocados de acordo com a metodologia adequada (por exemplo, a alocação econômica para a metodologia RSB e alocação por valor de energia de acordo com a EU RED).
- (3) Para cada módulo ou etapa da produção, a ferramenta de cálculo irá solicitar uma série de informações. É preciso avaliar quais são os parâmetros aplicáveis e criar quantos módulos for necessário para refletir de forma mais precisa a realidade de campo. Por exemplo, se parte dos produtores realiza irrigação de suas plantações e parte não adota essa prática, poderão ser criados dois módulos distintos, para refletir as duas práticas.

- (4) Em um programa de certificação de grupo de produtores, é importante é identificar quais as fontes de emissões e o consumo energético referentes às operações realizadas, estabelecer uma sistemática de coleta de dados, a partir de registros confiáveis, e organizar o cálculo de forma que reflita o desempenho do grupo.
- (5) Na certificação em grupo, o gestor do grupo será responsável pela coleta de dados gerados pelos produtores e pela realização dos cálculos. Existem vários dados que podem ser únicos para todo o grupo (por exemplo, precipitação, tipo de solo, declividade média, práticas de manejo, entre outros).
- (6) A RSB está desenvolvendo questionários (fichas de campo) que facilitarão os registros por parte dos pequenos produtores. Está sendo também definida uma metodologia de amostragem e orientações para consolidar dados de vários membros de um grupo de produtores.
- (7) O cálculo é realizado, geralmente, a cada ano. Pode haver diferenças no valor de GEE e do balanço energético de um ano para outro, devido às diferenças de produtividade, uso de insumos e também de amostragem.
- (8) É muito importante documentar as amostras e a origem dos dados inseridos no RSB Tool. Nas auditorias de certificação, os auditores podem solicitar evidências para verificar se os resultados obtidos estão corretos.
- (9) O gestor do grupo deverá estabelecer uma sistemática, facilitando a coleta e o registro de dados por parte do pequeno produtor.
- (10) É importante buscar assegurar que as reduções de emissões são determinadas de maneira completa (abrangendo todos os parâmetros exigidos pela RSB), consistente (mesma metodologia para os produtores que fazem parte de um grupo, de modo que os dados possam ser comparáveis entre eles e ao longo do tempo) e transparente (as fontes de dados devem ser apresentadas de maneira que possam ser verificadas durante uma auditoria de certificação).
- (11) Identificar a possibilidade de erros e omissões na coleta de dados e determinar se tais erros são significativos.

Considerações finais: Importância da Análise de Ciclo de Vida e do Cálculo de Emissões de GEE

- **Conformidade:** é parte dos requisitos de marcos legais estabelecidos em mercados-alvo para exportadores de biocombustíveis, em especial o mercado europeu;
- **Ferramenta de mercado:** por meio de sistemas de certificação, permite associar valores de emissões de GEE a um produto e obter vantagens comparativas ou atender determinados requisitos de clientes;
- **Estratégia de comunicação e marketing:** desde que aplicadas metodologias confiáveis e reconhecidas, gera informações que podem ser usadas tanto pelo produtor quanto pelo usuário final;
- **Ferramenta de gestão ambiental:** fornece informações importantes sobre cada etapa do processo produtivo e suas emissões/reduções de GEE, podendo subsidiar decisões estratégicas dirigidas às políticas públicas e/ou programas voltados a uma economia de baixo carbono.
- **Além das emissões de GEE:** muitas das emissões estão associadas ao uso de energia; a análise pode ser usada para identificar ações para uma maior eficiência energética.

Onde buscar informações adicionais sobre a certificação RSB de cadeia de custódia?

Contatos do IICA na sua região:

Contatos da agência de extensão rural local:

Informações sobre o padrão RSB:

www.rsb.org

Contatos da RSB no Brasil e América do Sul:

Áurea Nardelli: aurea.nardelli@rsb.org

Jamil Macedo: jamil.macedo@iica.int

Orlando Vega: orlando.vega@iica.int



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA

SEDE CENTRAL / Caixa Postal 55-2200 San José,
Vázquez de Coronado, San Isidro 11101, Costa Rica
Tel.: (+506) 2216-0222 / Fax: (+506) 2216-0233
Endereço eletrônico: iicahq@iica.int / Site na internet: www.iica.int