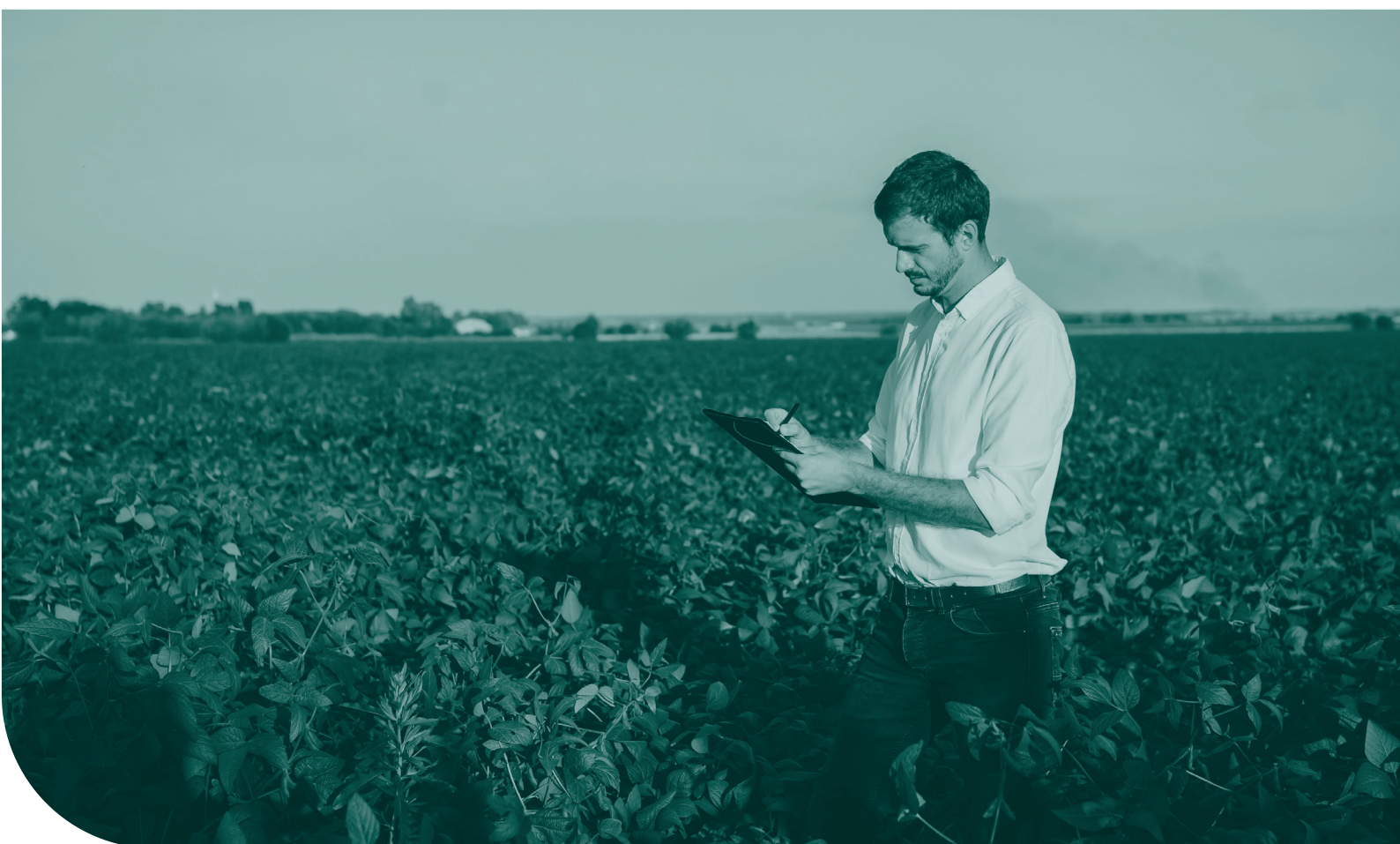

Rastreabilidade e transparência na cadeia de fornecimento da soja

Soy Toolkit
Briefing Note 02.A



Versão 1.2



O Soy Toolkit – Kit de Ferramentas para a Soja foi desenvolvido pelo Proforest como parte do Projeto de Demanda Responsável da "Good Growth Partnership", graças ao apoio financeiro do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) através do Fundo Mundial para a Natureza (WWF).



GOOD
GROWTH
PARTNERSHIP



proforest



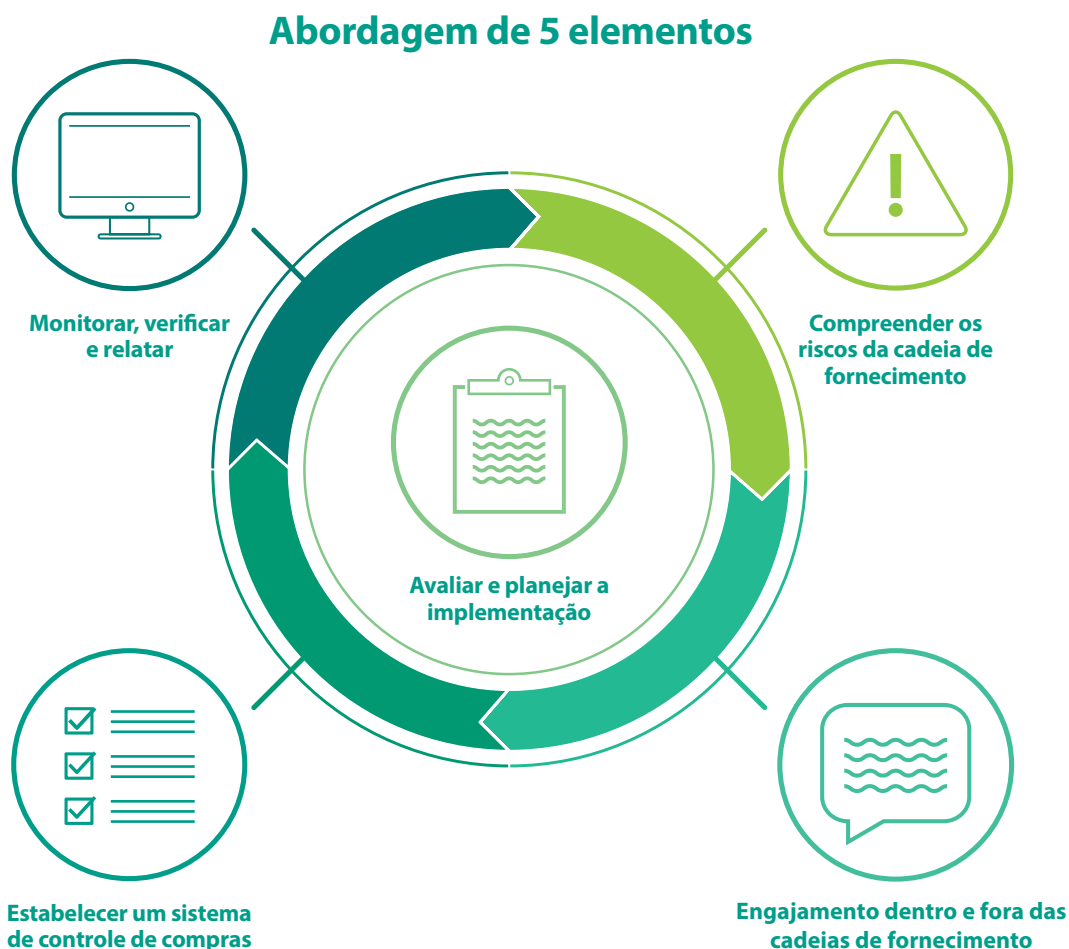


Figura 1: A abordagem de 5 elementos para a compra de soja ambiental e socialmente sustentável

Pontos Principais

- A rastreabilidade da soja é importante para permitir que as empresas avaliem se suas políticas de compra relacionadas ao desmatamento e outras questões ambientais e sociais estão sendo atendidas no nível da produção.
- Este é um processo de longo prazo, que faz parte do engajamento do fornecedor, e pode levar anos para alcançar a rastreabilidade total até o nível de produção.
- Quanto mais ao final da cadeia a empresa está, mais ela precisa confiar nas ações dos fornecedores no início da cadeia para alcançar a rastreabilidade.
- Rastreabilidade não é um fim em si mesmo: melhorar a transparência da cadeia de fornecimento sobre como e onde a soja é produzida é apenas uma ferramenta para permitir que as empresas tomem medidas positivas para o cumprimento de seus compromissos.

Objetivos dessa Nota Informativa

Esta Nota Informativa faz parte do Kit de Ferramentas para a Soja (Soy Toolkit)¹. Relaciona-se com o elemento 2 (Compreender os Riscos da Cadeia de Fornecimento) da abordagem de 5 elementos para a compra responsável de soja (Figura 1).

A maioria dos riscos associados à soja se refere às práticas no nível da fazenda e ao local de origem. Para entender melhor sua exposição aos principais riscos, gerenciá-los e avaliar o nível de progresso na implementação de políticas de compra responsável, as empresas precisam garantir que os produtos sejam rastreáveis ao longo da cadeia de fornecimento de volta à produção. Isso pode ser um desafio para *commodities* com uma cadeia de fornecimento complexa, como a soja.

Esta nota informativa descreve um processo para mapear a cadeia de fornecimento e implementar sistemas de rastreabilidade, considerando os principais desafios, ferramentas e exemplos práticos para empresas em diferentes posições na cadeia de fornecimento.

Cadeia de Fornecimento da Soja

A cadeia de fornecimento da soja é composta por um conjunto complexo de atores e diversas conexões entre eles (Figura 2). Entender sua complexidade é essencial para elaborar uma estratégia para rastrear a soja de volta à sua origem. Como óleo vegetal, a soja é usada em muitos produtos que vão desde confeitaria e padaria à aquicultura, margarina e maionese dentre outros. A soja também é processada em farelo de soja, usado como uma importante fonte de proteína para alimentar aves, suínos, vacas leiteiras, peixes de criação e gado de corte. Portanto, a soja está presente em cadeias de fornecimento de ovos, carnes e laticínios. Além disso, o óleo de soja é usado para biodiesel, aumentando o espectro de produtos nos quais está presente.

A rastreabilidade² é um tema comum para alimentos e bebidas perecíveis e é implementada há algum tempo devido a preocupações com contaminação e segurança alimentar³. Os sistemas são regulados por meio de uma série de legislações, iniciativas e podem também ser úteis para definir a rastreabilidade na compra responsável.

Quando as estruturas legais não são suficientes para alcançar a rastreabilidade, as empresas frequentemente adotam programas voluntários, como a Iniciativa Global de Segurança Alimentar (GFSI)⁴, que fornece orientação para o reconhecimento de programas de certificação com base na posição da empresa na cadeia de fornecimento. Para a soja, os sistemas foram desenvolvidos principalmente para garantir a segregação de suprimentos não modificados geneticamente (GM).

Legenda



mistura de soja



fluxo de materiais

Produtores

Intermediários

Trader/Planta Esmagadora

Intermediários dos produtores de ração

Fabricante/marcas

Varejista/restaurantes

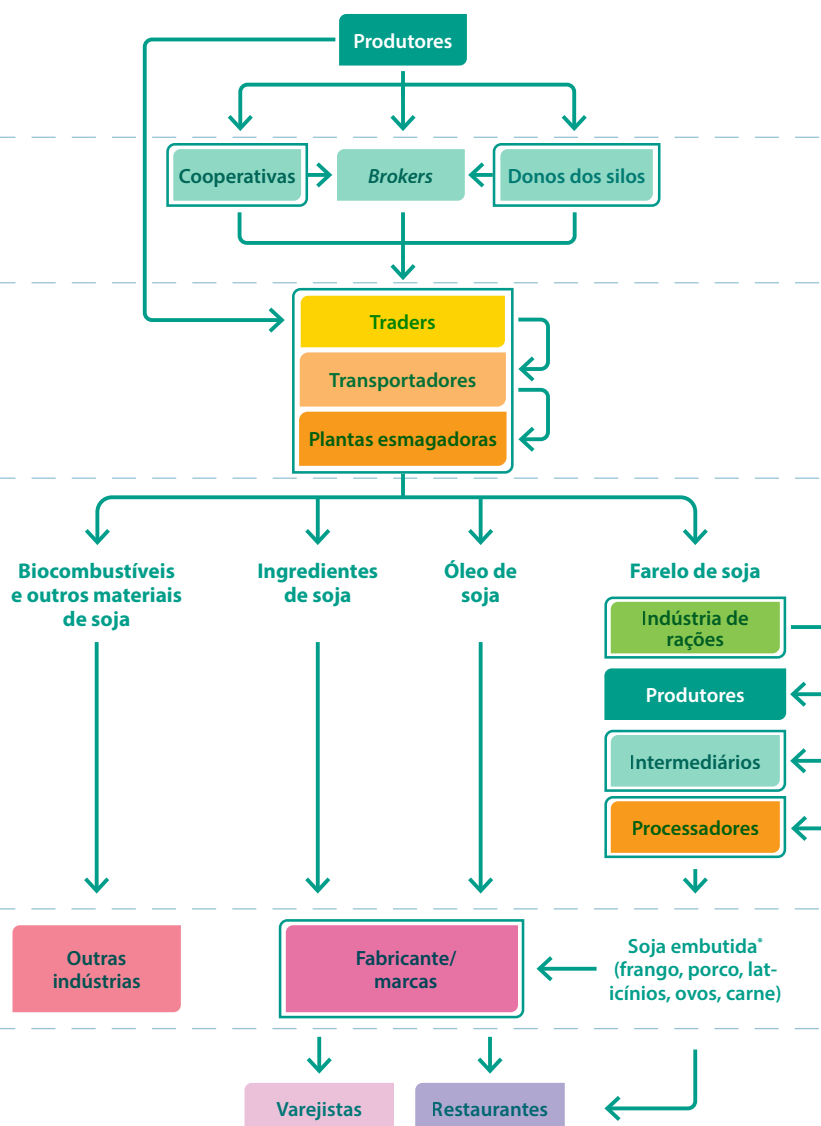
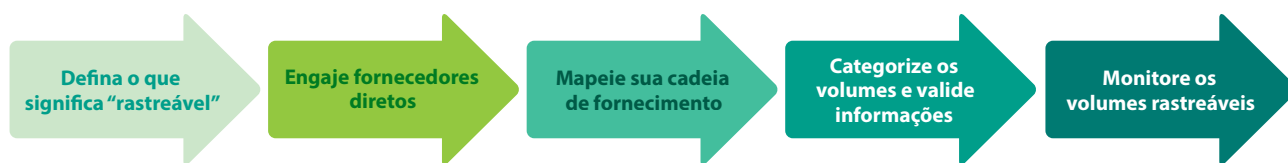


Figura 2. Cadeia de fornecimento da soja

* Soja embutida (*embedded soy* em inglês) – soja presente indiretamente em alimentos de origem animal através da ração.

Principais passos, ferramentas e abordagens para rastreabilidade e transparência na cadeia de fornecimento



01 Defina o que significa rastreável

As empresas podem ter diferentes objetivos e estratégias para implementar a rastreabilidade. Essas diferenças dependerão de sua posição na cadeia de fornecimento, sua diversidade de produtos, o ambiente regulatório e de negócios em que estão inseridos e suas diferentes estratégias para implementar compromissos. O primeiro passo, então, é definir os requisitos básicos de rastreabilidade: o que será rastreado, o escopo da rastreabilidade, quais sistemas serão utilizados (Quadro 1).

Quadro 1. Requisitos de rastreabilidade e o que significam para diferentes estágios da cadeia de fornecimento

1

Requisitos de rastreabilidade 	Empresas no início da cadeia 	Empresas no final da cadeia 
Cobertura Quais compras serão rastreáveis?	As empresas no início da cadeia que compram soja globalmente podem priorizar os esforços de rastreabilidade em países com maior risco de não cumprimento de suas políticas.	As empresas ao final da cadeia que compram produtos de soja podem começar a mapear a origem de sua soja de volta ao país de colheita e, em seguida, priorizar os países onde são necessárias mais ações. Para as cadeias de marcas e restaurantes que fornecem soja embutida em produtos de origem animal, talvez seja necessário primeiro calcular sua pegada de soja para selecionar um escopo inicial. Os varejistas começariam com um escopo formado por marcas próprias para estimar a pegada de soja ⁵ e, em seguida, selecionariam produtos para o mapeamento da cadeia de fornecimento.
Alcance da cadeia de fornecimento Quais estágios da cadeia de fornecimento serão incluídos?	Empresas no início da cadeia podem alcançar o nível de produção ao comprar soja diretamente dos produtores. Quando o fornecedor direto é um intermediário, as empresas no início da cadeia precisam se engajar nessa etapa adicional para identificar a fazenda ou a região de produção.	As empresas no final da cadeia podem adotar uma abordagem baseada em risco para alcançar a rastreabilidade, começando com a rastreabilidade até o país, alcançando a rastreabilidade até o estado ou bioma em países de alto risco e alcançando a rastreabilidade até o município ou mesmo para cultivar em estados ou biomas de alto risco.
Sistema de Rastreabilidade Qual Sistema será usado para registrar o fluxo de materiais?	Esquemas de certificação, como a Mesa Redonda para Soja Responsável (RTRS), Proterra e outros, têm seus próprios sistemas de rastreabilidade e segregação e balanço de massa como tipos principais de cadeia de custódia. Quando utilizados pelas empresas, esses sistemas garantem o controle dos fluxos de materiais na cadeia de fornecimento. Compromissos voluntários como a Moratória da Soja e os padrões de sustentabilidade têm sistemas de rastreabilidade para fluxos ao início da cadeia. No entanto, as empresas no final da cadeia podem precisar usar ou desenvolver sistemas adicionais para cobrir a rastreabilidade dos fluxos ao final da cadeia.	

Por fim, a definição de rastreável também é influenciada pelas abordagens que uma empresa usa para implementar seus compromissos. Diferentes abordagens implicam diferentes definições do que é rastreável (ver **Quadro 2**).

Quadro 2: Definindo 'rastreável' de acordo com a abordagem de implementação de políticas

2

Especificação do produto

As certificações de soja (por exemplo, RTRS e Proterra) normalmente exigem evidências de conformidade no nível da fazenda e uma cadeia de custódia completa (segregada ou de balanço de massa) para volumes específicos. 'Rastreável', aqui, frequentemente significa a garantia de que a soja vem de fazendas (parcial ou totalmente) certificadas, mesmo que não esteja claro quais fazendas especificamente^{6,7}.

Rastreável até uma paisagem/região

Depois que as regiões de fornecimento são identificadas, uma empresa pode se referir a isso como rastreável ao nível da paisagem/região. Pode ser difícil alcançar o nível da fazenda. No entanto, em alguns casos, pode ser possível afirmar que a soja é livre de desmatamento se a soja de uma paisagem/região for coberta por programas confiáveis em escala. A Moratória da Soja na Amazônia é um exemplo disso. Se uma empresa compra de uma *trader* signatária da moratória e cujas auditorias por terceiros garantem conformidade, há um bom nível de garantia de que os volumes provenientes da Amazônia desse fornecedor são livres de desmatamento. Em outros casos, não será possível afirmar que os volumes de soja não estão vinculados ao desmatamento, mas a empresa compradora de soja pode demonstrar seu compromisso e contribuição a programas que promovem a agenda na região de fornecimento. Um exemplo disso é o programa Produzir, Conservar e Incluir (PCI) no Estado de Mato Grosso, no Brasil, uma iniciativa em nível estadual para alcançar o desmatamento zero em todo o Estado.

Rastreável a elos específicos nas cadeias (plantas esmagadoras ou silos)

As empresas se envolvem diretamente com os fornecedores para mapear o próximo nível de fornecedores no início da cadeia, até que eventualmente tenham volumes rastreáveis até a planta esmagadora ou os silos, o que pode ser considerado como o primeiro ponto de agregação de soja. Com esse nível de informação, é possível analisar a região de fornecimento e estabelecer se é uma região consolidada - onde o desmatamento e a conversão ocorreram há muito tempo - o que pode ajudar as empresas a chegar a uma conclusão que o risco de violar suas políticas de zero desmatamento é baixo, ou se é uma região com altas taxas de desmatamento e conversão, o que representa mais riscos para a violação das políticas das empresas.



02 Colete informações de seus fornecedores diretos

Independentemente da abordagem utilizada para mapear a cadeia de fornecimento, a colaboração dos fornecedores é fundamental para o sucesso de um programa de rastreabilidade. As empresas devem envolver seus fornecedores diretos⁸ para explicar por que a rastreabilidade é necessária e quais informações deverão compartilhar. O tipo de informação solicitada será diferente entre as empresas no início da cadeia e no final da cadeia.

As empresas no início da cadeia podem obter a localização da fazenda o que permite uma análise mais aprofundada da sobreposição com áreas protegidas, desmatamento, áreas embargadas e outros aspectos ambientais e sociais (Quadro 3A). Informações sobre a localização de uma fazenda podem incluir coordenadas geográficas; um polígono da fazenda, ou o número do CAR (Cadastro Ambiental Rural⁹) no caso do Brasil que dá acesso a informações espaciais sobre os limites das fazendas e o nível de conformidade com o Código Florestal, o que é útil para sistemas de controle e monitoramento de compras. Outras informações a serem solicitadas podem incluir: área de produção (ha), produtividade da soja (t/ha), posse da terra (proprietário ou arrendatário).

Existem duas abordagens possíveis para empresas ao final da cadeia com relação a rastreabilidade: pedir aos fornecedores que compartilhem todas as informações da cadeia de fornecimento ou pedir aos fornecedores que apresentem evidências de que possuem um sistema confiável de rastreabilidade. Na primeira abordagem, as empresas precisam entender quantos níveis as separam dos produtores (Quadro 3B). Na segunda abordagem, as empresas precisam definir critérios para considerar um sistema confiável e definir um processo para verificar os sistemas dos fornecedores (Quadro 3C). Para empresas com cadeias de fornecimento longas e complexas, pode ser necessário priorizar os fornecedores para iniciar o engajamento. Isso pode ser baseado em volumes comprados, origens de alto risco e importância comercial de fornecedores específicos, marcas exclusivas ou cadeias de fornecimento menos complexas (por exemplo, com menos estágios de transformação de soja).

Quadro 3: Exemplo de boas práticas na coleta de informações sobre o fornecedor direto no Brasil

3

A. Informações no nível da fazenda a serem solicitadas por empresas no início da cadeia

Fornecedor	Nome da fazenda	Volume comprador no [ano anterior]	CAR	Certificação (se houver)
Produtor 1	Fazenda 1	200,000.00 t	GO-8768290-5BNHY6TGKS87652GHNSTU3	RTRS (número do certificado)
Produtor 1	Fazenda 2	100,000.00 t	GO-8768290-5BNHY6TGKS87652G765TU3	Não
Produtor 2	Fazenda 3	350,000 t	Desconhecido	Não
Cooperativa	Desconhecido ¹⁰	5,000,000 t	Nenhum	Não

B. Informações sobre a cadeia de fornecimento a serem solicitadas por empresas no final da cadeia

Nome do fornecedor	Tipo de fornecedor	Volume comprado pela Nestlé do fornecedor	Fornecedor do Nível 2	Volume comprado do Nível 2	Fornecedor do Nível 3
Fornecedor 1	Trader	50,000 t	Produtores de soja	60%	NA
Fornecedor 1	Trader	50,000 t	Cooperativas	40%	Produtores de soja
Fornecedor 2	Fabricante	100,000 t	Trader 1	80%	Desconhecido
Fornecedor 2	Fabricante	100,000 t	Trader 2	20%	Desconhecido

C. Informações a serem solicitadas por empresas no final da cadeia

Nome do fornecedor	Tipo de fornecedor	Volume comprado no [ano anterior]	O fornecedor possui um sistema de rastreamento?	Rastreabilidade até o nível da fazenda (%) ¹¹
Fornecedor 1	Trader	50,000 t	Sim	90
Fornecedor 2	Processador de alimentos	20,000 t	Sim	10
Fornecedor 3	Processador de alimentos	30,000 t	Não	0

03 Mapeie sua cadeia de fornecimento

Depois de coletar informações de fornecedores diretos, as empresas podem mapear sua cadeia de fornecimento.

Um conjunto de abordagens e ferramentas pode ser usado:

Quem?	Abordagens de mapeamento da cadeia de fornecimento	Como usar	Quando usar
Empresas globais ao final da cadeia	Plataforma aberta: TRASE Fornece vínculos entre os países compradores de soja através das <i>traders</i> até os municípios de produção no Brasil.	Ao traçar os fluxos através de uma lista de fornecedores diretos e indiretos, as empresas no final da cadeia podem vincular as compras de soja à região de produção. A plataforma é gratuita e fornece perfis de risco de desmatamento e outros impactos ambientais e sociais (por exemplo, conflitos fundiários) potencialmente relacionados à expansão da soja. Acesse www.trase.earth	Particularmente útil para empresas que usam soja exportada do Brasil e podem identificar o importador ou país de importação. A soja processada no Brasil ainda não é rastreada na plataforma. O mapeamento da cadeia de fornecimento chega até o nível do município.
Empresas ao final da cadeia	Agregar aos programas do fornecedor As empresas podem avaliar a robustez dos sistemas de rastreabilidade dos fornecedores em relação aos seus requisitos e aproveitar os esforços existentes.	Reúna informações sobre como os fornecedores mapeiam suas cadeias de fornecimento, verifiquem os dados e verifiquem se as informações atendem às necessidades das empresas. A harmonização das informações de rastreabilidade pode ser desafiadora e geralmente requer suporte externo. Quando os fornecedores não têm um programa, as empresas precisarão apoiá-los no desenvolvimento de um.	Útil para empresas no final da cadeia, cujos fornecedores possuem sistemas de mapeamento da cadeia de fornecimento (certificação, programa de terceiros, seus próprios esforços).
Empresas no início e ao final da cadeia	Desenvolva seu próprio sistema de rastreabilidade ou contrate um sistema pronto para uso Reunir informações iniciais de fornecedores diretos sobre os nomes de seus fornecedores e/ou locais e volumes fornecidos usando questionários. Isso pode ser feito pela própria equipe da empresa ou por meio de terceiros ¹² .	Empresas no começo e no final da cadeia podem engajar fornecedores diretos e indiretos de soja para rastrear as compras com ferramentas e questionários personalizados. Para rastrear a soja em produtos processados, questionários mais complexos podem ser necessários. O uso de terceiros pode ser necessário quando os fornecedores não estão dispostos a compartilhar informações comerciais diretamente com os compradores. Eles podem interagir com diferentes camadas de fornecedores para coletar informações e fornecer dados agregados ou Indicadores de Desempenho de rastreabilidade aos compradores, protegendo informações confidenciais.	Esta solução requer colaboração dentro da cadeia de fornecimento e pode ser demorada, por isso é mais eficaz quando os volumes envolvidos são altos e as cadeias de fornecimento relativamente curtas.



04 Classifique os volumes comprados e valide as informações

A soja que pode ser rastreada até o nível de produção/município/região (definida como “rastreada” pela política da empresa) pode ser classificada como “conhecida”.

A soja que não pode ser rastreada é categorizada como “desconhecida” (Figura 3).

É importante decidir o que significa rastreada e usar a mesma abordagem de maneira consistente ao longo do tempo, a fim de monitorar as tendências e relatá-las com clareza.

As empresas podem querer validar as informações fornecidas pelos fornecedores usando um processo de avaliação prévia (*‘due diligence’*, em inglês). É importante entender como eles obtêm as informações, o quanto são precisas, com que frequência elas serão alteradas e se os critérios para categorizar os volumes “rastreados” são constantes e compatíveis. Se as informações não puderem ser validadas, um fornecedor pode precisar do suporte da empresa para melhorar seu sistema. Nem todos os fornecedores precisam passar por uma avaliação prévia. A depender da complexidade da cadeia de suprimento, dos sistemas em vigor e do processo de verificação existente, requisitos adicionais de avaliação prévia podem ser necessários apenas onde houver maior probabilidade de informações imprecisas.

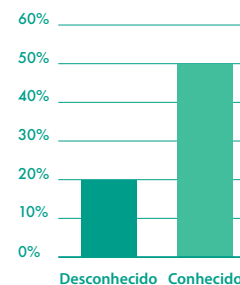


Figura 3. Reportando os volumes rastreados.

Quando a rastreabilidade é suficiente?

A rastreabilidade geralmente leva tempo, às vezes vários anos. Defina um plano para aumentar gradualmente a visibilidade da cadeia de fornecimento e manter o curso. Ao mesmo tempo, lembre-se de que a rastreabilidade total não é o objetivo final. Melhorar a transparência da cadeia de fornecimento sobre como e onde a soja é produzida é apenas uma ferramenta para permitir que as empresas adotem ações positivas.

05 Monitorar volumes rastreados

O mercado de soja é dinâmico, o que significa frequentes mudanças na base de fornecimento e volumes originados. Para lidar com isso, as empresas podem configurar um sistema para atualizar e revisar os volumes informados como “conhecidos” em intervalos regulares, de acordo com o modelo de compra prevalente¹³. A comunicação regular com fornecedores diretos também é importante para monitorar o progresso na rastreabilidade.

É normal que os volumes “conhecidos” diminuam com mudanças na base de fornecimento a curto prazo. Nesses casos, é fundamental entender as razões e elaborar uma estratégia para reverter a tendência e aumentar gradualmente os volumes conhecidos. Para o reporte, as empresas podem fornecer mais informações sobre suas origens conhecidas usando diferentes métricas, com base em sua política e estratégia de entrega e nas plataformas que usam para reportar (Quadro 4).

Quadro 4: Exemplos de como empresas podem reportar sobre rastreabilidade

4

ADM, Bunge, Cargill, LDC, Glencore, Cofco

Exemplo 1. Fórum de *Commodities* Agrícolas (Soft Commodities Forum)

Seis traders globais estão reportando sobre a rastreabilidade da soja no Cerrado usando uma estrutura comum. Focando em municípios prioritários, eles relatam anualmente a % de soja proveniente diretamente de agricultores e a % rastreada até a fazenda.

Unilever, Nestlé

Exemplo 2. Divulgação sobre a Cadeia de Fornecimento

A Unilever, Nestlé e outras empresas no final da cadeia estão divulgando a lista de fornecedores Nível 1 (ou diretos) e fornecedores Nível 2 anualmente.

CDP (*Carbon Disclosure Project*)

Exemplo 3. KPIs da CDP para rastreabilidade

% volume rastreado
Ponto até onde a commodity é rastreada

Principais desafios e abordagens alternativas

Apesar do progresso já feito na rastreabilidade da soja, alguns desafios permanecem no início e final da cadeia de fornecimento. Os principais desafios e abordagens alternativas para enfrentá-los são apresentados abaixo.

Rastreabilidade da fazenda até a *trader*/planta esmagadora

Para as *traders*, a rastreabilidade pode chegar ao nível da fazenda somente quando eles compram diretamente dos produtores. À medida que produtores e cooperativas individuais investem mais em armazenamento independente para ajudá-los a negociar melhor com os compradores, há um número crescente de camadas entre as *traders* e a fazenda. Ao comprar de intermediários, pode haver um ou vários níveis de fornecedores entre *traders* e produtores (*fornecedores indiretos*), impedindo sua visibilidade do nível de produção. Nesses casos, compreender a distribuição de volumes comprados entre fornecedores diretos e indiretos é um primeiro passo importante na definição da abordagem para mapear a cadeia de fornecimento.

Os caminhos para aumentar a visibilidade do fornecedor indireto podem incluir:

- Cláusulas contratuais indicando que a rastreabilidade é necessária, configurar programas de treinamento para os fornecedores entenderem o que eles precisam monitorar e relatar e reunir materiais de comunicação simples com essas informações.
- Adotar uma abordagem setorial ou regional, que envolva intermediários, bem como plantas esmagadoras/*traders*. O Protocolo Verde de Grãos do Estado do Pará¹⁴ inclui fornecedores indiretos de soja, afirmando que quando as empresas não compram soja diretamente de um produtor, elas só podem comprar em armazéns de empresas que são signatárias do Protocolo.

Visibilidade da soja embutida

A maior parte do trabalho de rastreabilidade de soja nas empresas atualmente cobre apenas as compras diretas. No entanto, a soja é usada principalmente como alimento para vacas, porcos, galinhas, peixes e outros animais. As empresas no final da cadeia estão começando a tratar da soja embutida e também das compras diretas, mas não têm clareza sobre como quantificar a soja embutida em seus produtos.

Caminhos para aumentar a visibilidade da origem da soja embutida incluem:

- O Consumer Goods Forum e a KPMG desenvolveram uma estrutura para medir o uso de soja em produtos alimentícios de marca própria dos varejistas¹⁵. Ele é apresentado como uma escada com base no nível geral de esforço que uma empresa precisa aplicar para coletar e relatar dados de rastreabilidade.
- As empresas de soja podem usar fatores de conversão para estimar o volume de soja embutido nos produtos de origem animal. As principais fontes de fatores de conversão disponíveis e os links para mais informações estão no quadro abaixo.

Fatores de conversão para estimar a Pegada de Soja estão disponíveis em:

[Roundtable on Responsible Sourcing](#) - Calculadora de Pegada de Soja

[UK Roundtable on Sustainable Soya – Annual Progress Report \(2019\)](#)

[Consumer Goods Forum – Consumer Goods Forum – Calculation guidelines for the measurement of embedded soy usage in consumer goods businesses \(2016\)](#)

[Profundo – Mapping the soy supply chain in Europe \(2015\)](#)

[KPMG e IDH Sustainable Trade Initiative - Soy reporting initiative](#)

[WWF - Risky Business](#)

[Dutch Soy Coalition - Soy Barometer \(2014\)](#)

Apoio a pequenos e médios fornecedores (PMEs)

Algumas empresas podem estar familiarizadas com processos de rastreabilidade, mas pode ser novo e proibitivamente caro para pequenos e médios fornecedores (PMEs), com menos capacidade e recursos. As empresas no final da cadeia podem precisar apoiar ativamente as PMEs para ajudá-las a entender o que é necessário e desenvolver seu próprio exercício de mapeamento da cadeia de suprimento. Alternativamente, com sua cooperação e quando não é comercialmente sensível, as PMEs podem colocar seus clientes em contato direto com seus fornecedores para coletar informações de rastreabilidade.

Tecnologias promissoras em desenvolvimento

Novas tecnologias de rastreabilidade estão em desenvolvimento, como programas baseados em nuvem (por exemplo, tecnologia blockchain^{16,17}) e ciência forense (por exemplo, análise bioquímica¹⁸ e de DNA). Uma vez totalmente operacionais, elas podem identificar locais de produção e ter a vantagem de que nenhuma parte central precisa ser responsável por coletar dados, embora algumas abordagens incluam auditorias independentes.

Essas tecnologias estão em desenvolvimento. Elas dependem de parcerias com fornecedores para utilizar programas baseados em nuvem e com consultorias para formar bancos de dados de regiões em crescimento¹⁹. Independentemente da tecnologia escolhida, conseguir a aceitação e a cooperação dos fornecedores para fornecer um conjunto comum de informações continua sendo crítico para o sucesso.

Aprenda mais e nos ajude a melhorar

Mais informações estão disponíveis nas referências abaixo e no site www.soytoolkit.net

Compartilhe conosco qualquer informação que seja relevante para melhorar este briefing entrando em contato com (via soytoolkit@proforest.net).

Agradecimentos

O Proforest gostaria de agradecer às seguintes pessoas e organizações por suas sugestões e comentários feitos em versões preliminares deste documento:

Joel Risso (**Agrosatelite**), Camille Arnaud, Sarah Sato, Susy Yoshimura (**GPA**)
Lisando (**Imaflora**) e Rodrigo Spuri (**The Nature Conservancy**).

Referências

- 1 Para uma visão geral do Kit de Ferramentas para a Soja e outras notas informativas visite: www.soytoolkit.net
- 2 Rastreabilidade pode ser definida como “a habilidade de monitorar adiante o movimento ao longo de estágio(s) específico(s) de uma cadeia de suprimento estendida e rastrear o histórico, aplicação ou localização do que está sendo considerado” (*Global Traceability Standard*). https://www.gs1.org/sites/default/files/docs/traceability/Global_Traceability_Standard.pdf
- 3 Para maiores informações sobre rastreabilidade nas cadeias de suprimento globais, veja: https://www.bsr.org/reports/BSR_UNGC_Guide_to_Traceability.pdf
- 4 <http://www.mygfsi.com/about-us/about-gfsi/what-is-gfsi.html>
- 5 Para maiores informações sobre como determinar a pegada da soja em diferentes produtos, veja o GCF *Soy Measurement Guidance* disponível em: <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2017/10/201605-CGF-and-KPMG-Soy-Measurement-Guidance-Final-1.pdf>
- 6 Para maiores informações sobre Modelos e Definições de Cadeia de Custódia, veja o relatório da ISEAL disponível em: https://www.isealalliance.org/sites/default/files/resource/2017-11/ISEAL_Chain_of_Custody_Models_Guidance_September_2016.pdf
- 7 Para maiores informações sobre sistemas de cadeia de custódia veja este vídeo do ISEAL em: <https://vimeo.com/54659735>
- 8 Para maiores informações sobre como engajar seus fornecedores, veja o Soy Toolkit BN3.A: Engajamento de fornecedores: trabalhando com fornecedores para implementar compromissos de compra responsável para a soja: www.soytoolkit.net
- 9 Cadastro Ambiental Rural é um cadastro online obrigatório para toda propriedade rural no Brasil até dezembro 2018 e é a base para avaliar e planejar o cumprimento completo com o Código Florestal. Para maiores informações sobre o uso do CAR veja: https://www.proforest.net/en/files/guia-codigo-florestal_english_final_web.pdf
- 10 Quando as empresas no início da cadeia compram de intermediários, será necessário engajar com eles para obter informação no nível da fazenda.
- 11 Esta figura é baseada em informações fornecidas pelas empresas no início da cadeia sobre a porcentagem de sua rastreabilidade até as fazendas.
- 12 Exemplos de desenvolvedores de sistemas de rastreabilidade: **Safetrace, Agrosmart, Agrosatélite, Agrottools, Chain Point, Sourcemap, IBM blockchain.**
- 13 Para maiores informações sobre como reportar sobre o progresso da rastreabilidade, veja o **Soy Toolkit Discussion Paper 05.**
- 14 <http://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2017/protocolo-verde-dos-graos-diretrizes-para-a-safra-2017-2018/>
- 15 <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/2017/10/201605-CGF-and-KPMG-Soy-Measurement-Guidance-Final-1.pdf>
- 16 [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pt/Documents/blockchainsupplychain/lu-blockchain-internet-things-supply-chain-traceability%20\(1\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pt/Documents/blockchainsupplychain/lu-blockchain-internet-things-supply-chain-traceability%20(1).pdf)
- 17 Para maiores informações sobre como a tecnologia *blockchain* pode ser usada em sistemas de rastreabilidade, veja: <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8918347&fileId=8919918> e <https://www.skllkommentus.se/globalassets/kommentus/bilder/publication-eng-blockchain-for-food-traceability-and-control-2017.pdf>
- 18 Para exemplos do uso de tecnologia bioquímica para rastreabilidade veja: <https://orbitain.com/how-it-works/for-businesses/>
- 19 Para exemplos do uso de tecnologia de *blockchain* para rastreabilidade em cadeias de fornecimento de alimentos, veja: <https://www.ibm.com/blockchain/supply-chain/>

Créditos das fotos

- P1. Hryshchysen Serhii



Atribuição-NãoComercial-
Compartilhual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)

Este trabalho foi criado pelo Proforest e está licenciado sob licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-Compartilhual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Para ver uma cópia desta licença, visite: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.pt_BR