



# TimberFlow



## TRANSPARÊNCIA DE DADOS FLORESTAIS NO BRASIL: DESAFIOS DA CADEIA MADEIREIRA E O PAPEL DA TIMBERFLOW

**Autores:** Mikael Freitas e Rennan de Campos Pantoja\*.

### 1. INTRODUÇÃO: A IMPORTÂNCIA E O DESAFIO DOS DADOS ABERTOS AMBIENTAIS

A governança ambiental no Brasil perpassa diferentes instituições e setores da sociedade, dada sua complexidade territorial, seus diversos desafios e os muitos interesses existentes sobre produtos, serviços e direitos. A transparência de dados e políticas neste cenário é uma condição básica que garante a segurança jurídica do setor privado e, também, o acompanhamento e controle social feito pela sociedade civil organizada, órgãos de comando e controle e pelas diferentes esferas do poder público.

No contexto de setores complexos, como a cadeia produtiva da madeira nativa, sujeitos a diferentes tipos de ilegalidade e com papel relevante tanto para a economia, como para a diminuição do desmatamento, a existência de dados públicos tratados e atualizados não é somente uma necessidade administrativa, mas parte fundamental da infraestrutura que garante preservação e competitividade.

Existem no Brasil diferentes sistemas públicos que regulam e administram o transporte e a comercialização de produtos florestais. Esses sistemas registram informações essenciais sobre autorizações de exploração, documentos de origem florestal, guias de transporte, movimentações entre empreendimentos, infrações, embargos e outros elementos relevantes para compreender a dinâmica do setor.

Embora exista um esforço histórico, e até jurídico, de integrar estes sistemas em uma única base ou ferramenta, a realidade atual segue sendo de falta de atualização, excepcionalidade, disponibilização em diferentes formatos e ausência de padronização. Quem quer, hoje, analisar uma cadeia específica encontrará uma série de obstáculos e desafios pela frente.

É justamente nesse espaço entre a existência formal dos dados públicos e a necessidade concreta de analisar, acompanhar e orientar decisões que iniciativas de integração, qualificação e abertura ganham relevância. Ao preencher o gap atual, ferramentas como a Timberflow, desenvolvida pelo Imaflora, contribuem para que os dados públicos cumpram sua função mais importante: fortalecer a legalidade, ampliar o controle social e criar melhores condições para uma cadeia florestal mais transparente, competitiva e sustentável.

\* **Mikael Freitas** é bacharel em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo, especialista em análise de dados do setor madeireiro brasileiro desde 2020. Sócio fundador da Ecodados, promove a cultura de dados no Terceiro Setor através do desenvolvimento de ferramentas e serviços diversos em dados e Inteligência Artificial. **Rennan de Campos Pantoja** é Engenheiro Florestal formado pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) e Bacharel em Direito pela Universidade da Amazônia (UNAMA). Advogado, Especialista em Direito Ambiental e Minerário pela PUC/MG, e Consultor Técnico do IMAFLORA.



## **2. PANORAMA DAS PLATAFORMAS PÚBLICAS E O CONTROLE DA CADEIA PRODUTIVA FLORESTAL**

O controle da cadeia produtiva florestal brasileira envolve diferentes níveis de governo e diferentes sistemas de informação. No plano federal, o IBAMA tem papel central na gestão de dados relacionados ao Documento de Origem Florestal (DOF), Autorizações de Exploração e a outros registros associados ao desdobramento, à autorização, a infrações e a embargos. Nesta esfera, é o SINAFLOR (Sistema Nacional de Controle da Origem dos Produtos Florestais), instituído em 2014, o responsável pelo controle e monitoramento da cadeia.

Em alguns estados, sistemas próprios exercem historicamente as funções de controle, monitoramento e gestão florestal no âmbito de suas competências ambientais, como é o caso do Pará e do Mato Grosso, onde vigora o Sisflora (Sistema de Comercialização e Transporte de Produtos Florestais), equivalente ao sistema DOF, e o Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental do Pará-SIMLAM, equivalente ao sistema SINAFLOR. Os dois estados mais produtivos do país tem sido objeto de disputa e crítica, com regras próprias, formatações específicas e disponibilizações em plataformas isoladas entre si. Cenário este que está mudando, mas que segue cheio de lacunas e desafios.

A existência desses sistemas mostra que há capacidade institucional acumulada e que a transparência ambiental já é reconhecida como parte do funcionamento do setor, porém os motivadores e os mecanismos que construíram estes sistemas e suas políticas subjacentes são diversos e nem sempre estão alinhados. Enquanto um sistema (Sinaflor), disponibiliza bases estruturadas em formatos tabulares; em outros (Sisfloras), documentos originais e registros oficiais permitem recuperar informações de grande valor para análise pública, disponíveis em PDFs. De um lado tem-se dados estaduais replicados com a gestão federal, outros mais antigos se tornam cada vez menos acessíveis.

Para o usuário final, seja uma organização da sociedade civil, uma empresa, um órgão de fiscalização, profissional de jornalismo ou membro da academia, a falta de clareza e integração segue dificultando a leitura segura da cadeia de custódia. Ainda que exista o avanço da integração entre os sistemas estaduais (Pará e Mato Grosso) e o sistema federal (IBAMA) o desafio segue sendo o da publicação, padronização, correlação e disponibilização dos diversos dados que compõem o setor em um único lugar, de fácil acesso, com facilidade para consulta, auditoria e validação.

## **3. PRINCIPAIS DESAFIOS NO ACESSO E USO DOS DADOS**

Conforme introduzido, sistemas de controle com décadas de existência ainda apresentam inúmeros desafios práticos para sua função completa, sendo a fragmentação possivelmente o primeiro desafio que se precisa superar. Embora dados recentes estejam melhorando sua integração dentro do Sinaflor (IBAMA), esta condição ainda é limitada, difícil de validar com os sistemas estaduais (e municipais) e não tem retroatividade. Ou seja, dados existentes antes do início da integração não tem previsão de entrarem no escopo de superação desta fragmentação.

O segundo maior desafio deriva do primeiro: a interoperabilidade. Não basta que os dados estejam integrados, eles preci-



sam se conversar, seguir um mesmo padrão, precisam ser comparáveis e apresentar uma lógica comum. Quando registros federais e estaduais usam identificadores, categorias, nomenclaturas e formatos distintos, não basta que estes estejam acessíveis no mesmo lugar.

As plataformas atuais, além de diferentes entre si, limitam possibilidades de busca e demandam do usuário algumas capacidades técnicas para sua leitura, cruzamento e diagnóstico. Este desafio ocupa a barreira técnica, nas interfaces disponíveis e nas tecnologias por trás delas que controla aspectos de consulta, extração e tradução dos dados. Se os dados estão lá, encontrá-los e analisá-los pode ser muito difícil.

As plataformas de transparência frequentemente estão incompletas, duplicadas ou mesmo fora do ar. Assim, lista-se aqui como quarto desafio o uso do que está disponível. Alguns links funcionam, outros downloads falham constantemente. Um registro geral inexistente e a mudança de status de documentos que podem até desaparecer das plataformas se eventualmente cancelados ou autuados deixam o olhar da auditoria desfocado e as conclusões incertas.

O quinto desafio é a rastreabilidade e a auditoria. Em uma cadeia complexa, que envolve múltiplos atores, diversos entre si, interconectados e de capacidade flutuante, a possibilidade de rastrear um transporte desde sua origem de exploração até seu consumidor final é algo difícil até para analistas mais experientes. Neste sentido, a qualidade do dado apresentado, além do seu formato e concatenação lógica são imprescindíveis e não é a integração dos sistemas estaduais e federal, sozinha, que vai solucionar este ponto. Ou seja, além da integração funcional ainda falta informação fundamental em alguns casos e sistemas.

Esses desafios não devem ser lidos apenas como falhas. Eles também expressam a complexidade real de gerir dados ambientais em um país continental, com diferentes arranjos federativos, extensos históricos de registro e múltiplos usos possíveis da informação. Nesse contexto, as limitações institucionais, a burocracia administrativa e, em alguns casos, a ausência de prioridade política acabam dificultando avanços em transparência e integração de dados. É justamente nesse cenário que iniciativas independentes se tornam mais necessárias e podem produzir impactos relevantes.

#### **4. IMPACTOS DECORRENTES DAS LIMITAÇÕES ATUAIS**

As atuais limitações no acesso e uso dos dados públicos do setor madeireiro brasileiro produzem diferentes impactos nos setores e partes interessadas. O problema não afeta somente compradores diligentes ou especialistas do setor, ele compromete toda a sociedade e até mesmo o próprio Estado na construção da confiança e no direcionamento ambiental e econômico que fortalece a legalidade na cadeia florestal.

Para os órgãos de fiscalização, comando e controle, o impacto é de limitação operacional. A fragmentação, a inconsistência e a baixa interoperabilidade reduzem drasticamente as atividades de fiscalização, identificação de padrões, cruzamento de dados e classificação de prioridade e risco. Antes de usar dados para orientar ações, equipes precisam recorrer a técnicos



## TimberFlow

para superar as barreiras existentes o que pode aumentar o custo das operações em recurso e tempo despendido.

Outro setor que sofre diretamente com a realidade atual são os próprios governos e gestores públicos, que tem evidências em menor disponibilidade e baixa confiança para conduzir políticas públicas, direcionar recursos e avançar com programas e melhorias. Mesmo em condições de esforços institucionais relevantes, a baixa qualidade e transparência dos dados pode tornar o conhecimento dos avanços pouco acessível ou dimensionável.

Em termos econômicos, o setor produtivo é provavelmente o mais impactado. A conhecida ilegalidade histórica do setor compromete relacionamentos entre países e blocos econômicos, cria barreiras e gera muita insegurança. O resultado conhecido se reflete nos preços e na baixa sustentabilidade da madeira e das empresas. Quem opera na legalidade e na regularidade frequentemente se sente prejudicado, e a opacidade dos dados não ajuda na identificação e melhoria das cadeias de custódia, por vezes premiando quem burla enquanto prejudica o esforço legítimo de quem reza a cartilha.

Para a sociedade civil, a falta de dados integrados e acessíveis reduz a capacidade de monitoramento independente e controle social. Organizações que poderiam produzir diagnósticos, relatórios, análises territoriais e alertas qualificados gastam tempo excessivo com tarefas básicas, como a localização das fontes de dados, o entendimento de formatos e nomenclaturas, a limpeza de arquivos, idas e vindas com a Lei de Acesso à Informação e a incerteza das bases desatualizadas e indisponíveis. Interpretar campos e reconstruir séries históricas são atividades que demandam muita energia e tempo. Quando a sociedade civil organizada perde, todos perdemos junto.

### **5. INOVAÇÃO , TECNOLOGIA E O PAPEL DA TIMBERFLOW**

É dentro deste contexto que a Timberflow ocupa um lugar central. A plataforma do Imaflora, já conhecida e parceira dos diferentes setores e partes interessadas, acompanhando os desafios, melhorias e debates públicos, ganha em 2026 uma nova camada de infraestrutura e automação, através do trabalho realizado pelo Imaflora em conjunto com a Ecodados. Juntos, estão superando grande parte dos limites e desafios associados à transparência dos dados públicos. Atualização, integração, interoperabilidade, rastreamento e auditoria.

Ao integrar bases federais e estaduais, a Timberflow cria uma ponte entre sistemas que historicamente não se conversam e operam de forma fragmentada, servindo como um repositório seguro e de fácil utilização para comando e controle, políticas públicas, fortalecimento econômico e proteção ambiental. A plataforma permite que usuários interajam com uma interface amigável, retornando dados que podem ser facilmente conferidos com as fontes originais, do plano de manejo até o consumidor final.

Hoje a plataforma traduz a complexidade do setor sem perder detalhe ou qualidade na informação. Consumindo dados estaduais e federais, confrontando as bases de dados, normalizando e padronizando termos e nomenclaturas, tudo em um só banco de dados, que se mantém atualizado e que espelha a situação atual das fontes originais, porém com lógicas e fluxos



## TimberFlow

próprios que permitem a manutenção de todos os dados em um mesmo lugar.

A Timberflow se consolida como uma ferramenta que fortalece o setor. Para a sociedade civil, oferece mais capacidade de monitoramento. Para a imprensa, cria melhores condições para reportagens baseadas em evidências. Para órgãos de fiscalização, pode apoiar priorização e análise de risco. Para governos, ajuda a identificar gargalos e orientar melhorias. Para o setor produtivo, contribui para separar práticas regulares de práticas irregulares e ampliar a confiança na origem da madeira. Para a cadeia como um todo, oferece uma base comum de transparência.

Aqui está a principal inovação da plataforma, demonstrando que a transparência pode ser uma experiência concreta de consulta, comparação e auditoria. Ao sair na frente, a Timberflow posiciona o Imaflora como produtor de análises, boletins e publicações técnicas, mas principalmente como articulador de uma infraestrutura pública de conhecimento, capaz de aproximar diferentes atores em torno de dados compartilhados.

### **6. CAMINHOS PARA FORTALECIMENTO E COLABORAÇÃO**

O avanço apresentado pela Timberflow não elimina ou substitui a necessidade de integração entre os SISFLORAs, SIMLAMs, DOF e o Sinaflor e a continuação do aprimoramento dos sistemas públicos. Pelo contrário. Ao tornar os dados visíveis, acessíveis e auditáveis, a Timberflow permite que todos os diferentes setores e atores interessados na cadeia de madeira nativa se movimentem com mais agilidade fortalecendo a demanda por dados públicos cada vez mais abertos, integrados, interoperantes e sólidos.

Se uma das pontas desta tríade pública não atualiza sua base ou altera uma regra de nomenclatura há muito pouco que a Timberflow possa fazer. O estado atual da plataforma reflete, de forma mais acessível o que existe e está disponível do lado do IBAMA e das secretarias estaduais. A melhora na qualidade, frequência e previsibilidade das atualizações nas plataformas de dados abertos segue sendo imprescindível. Assim como o avanço na padronização, interoperabilidade, documentação e forma de disponibilização praticada pelos entes públicos.

Dados ambientais precisam ser publicados com cadência clara e segura, em formatos que facilitem seu consumo. Não se trata de apagar especificidades locais, mas de reconhecer que o setor transcende as barreiras artificiais das fronteiras estaduais, responde por desenvolvimento econômico, qualidade de ecossistemas e segurança para trabalhadores de ponta a ponta de todo o Brasil.

Para o Imaflora, a Timberflow se desdobra em boletins, anuários, análises técnicas e ações de fortalecimento de entes e políticas públicas. Todo o setor sai fortalecido. A potência de iniciativas como esta residem exatamente na atuação sinérgica, com sistemas públicos mais fortes, sociedade civil mais próxima, setor produtivo mais acessível e jornalistas e universidades com mais condições de multiplicar e desenvolver novas abordagens e pontos de vista.

O desafio da transparência ambiental não será resolvido por uma única plataforma. Mas plataformas como a Timberflow



mostram um caminho concreto: transformar dados públicos dispersos em conhecimento acessível, auditável e útil para decisões. Esse é um passo essencial para que a cadeia florestal brasileira se torne mais confiável, mais competitiva e mais capaz de demonstrar, com evidências, seu compromisso com a legalidade.



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Freitas, Mikael

Transparência de dados florestais no Brasil  
[livro eletrônico] : desafios da cadeia madeireira  
e o papel da Timberflow / Mikael Freitas, Rennan de  
Campos Pantoja. -- Piracicaba, SP : Instituto de  
Manejo e Certificação Florestal e Agrícola -  
IMAFLOA, 2026. -- (Timberflow ; 20)

PDF

ISBN 978-65-86902-30-3

1. Dados - Análise 2. Gestão ambiental  
3. Madeira - Brasil 4. Madeira - Exploração  
5. Manejo florestal sustentável I. Pantoja, Rennan  
de Campos. II. Título. III. Série.

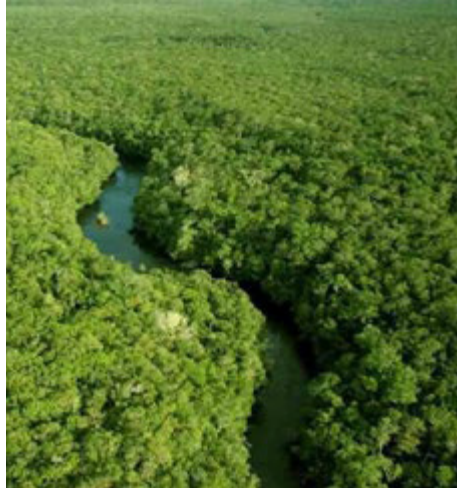
26-361813.0

CDD-634.92

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Manejo : Floresta : Engenharia florestal 634.92

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



#### Sobre o Imaflora:

O Imaflora (Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola) é uma organização brasileira, sem fins lucrativos, criada em 1995 para promover a conservação, o uso sustentável dos recursos naturais e para gerar benefícios sociais nos setores florestal e agropecuário.

[www.imaflora.org](http://www.imaflora.org)

[instagram.com/imaflorabrasil](https://www.instagram.com/imaflorabrasil) 

[facebook.com/imaflora](https://www.facebook.com/imaflora) 

[youtube.com/imaflora](https://www.youtube.com/imaflora) 

[imaflora.org/noticias](http://imaflora.org/noticias) 

[twitter.com/imaflora](https://twitter.com/imaflora) 

[linkedin.com/in/imaflora](https://www.linkedin.com/in/imaflora) 



[doe.imaflora.org](http://doe.imaflora.org)

**TimberFlow** A plataforma da madeira