

Conformidade ambiental da cafeicultura, soja e florestas plantadas no estado de Minas Gerais, Brasil

Felipe Nunes
Britaldo Soares-Filho
Amanda Oliveira

Débora Assis
Filipe Lisboa
Rodrigo Bellezoni

A rastreabilidade dos produtos agrícolas tem se consolidado como uma exigência regulatória e de mercado, tornando-se central para eliminação do desmatamento associado às cadeias globais de abastecimento¹. Nas esferas nacional e internacional, a crescente pressão por produtos livres de desmatamento reflete-se nos acordos firmados por grandes empresas (e.g., TAC da Carne), legislações vigentes da França e Reino Unido, compromissos da China e EUA para banir importações ligadas ao desmatamento, e sobretudo no regulamento de produtos livres de desmatamento (EUDR), aprovado pela União Europeia em 2023².

Para entrada no mercado europeu, a EUDR demanda que operadores e *traders* garantam que nenhuma das sete *commodities* agrícolas – carne bovina, cacau, café, óleo de palma, borracha, soja e madeira – esteja vinculada ao desmatamento e que tenha também sua produção em conformidade com as legislações “relevantes” nos países de origem. Para isso, determina que as empresas rastreiem as *commodities* desde a origem da produção. É previsto ainda a criação de um sistema de referência, baseado em critérios quantitativos e internacionalmente reconhecidos, para atribuição do nível de risco de desmatamento em cada país produtor ou suas regiões.

A nova regulação – prevista para entrar em operação em dezembro de 2024 – impacta fortemente o estado de Minas Gerais, reconhecido por ser o maior produtor (e exportador) de café do mundo, com destaque também para suas

expressivas culturas de soja e florestas plantadas. Em 2023, o estado produziu 29 milhões de sacas beneficiadas de café e 8,3 milhões de toneladas (Mton) de soja, sendo responsável por 53% e 5% do total produzido no país, respectivamente. Com relação às florestas plantadas, foram produzidas 6,3 Mton de carvão vegetal e outros produtos (84% da produção brasileira) e 24,6 milhões de metros cúbicos de lenha e madeira em tora (9% da produção brasileira). Em 2023, somente para a União Europeia, foram exportadas 12,3 milhões de sacas de café, 142,1 mil toneladas de soja (incluindo farelos e outros derivados) e 404,5 mil toneladas de produtos florestais (celulose, papel, borracha, madeira e outros derivados), totalizando negócios na ordem de US\$ 2,7 bilhões (café), US\$ 81,1 milhões (soja) e US\$ 218,1 milhões (produtos florestais)³.

Diante desse contexto regulatório é essencial avaliar a conformidade socioambiental dos produtores agrícolas de Minas Gerais, sobretudo em relação à ocorrência de desmatamento e o cumprimento do Código Florestal Brasileiro (CF). O CF é a principal legislação que regulamenta a conservação ambiental em propriedades privadas no Brasil⁴. Em resumo, define onde a vegetação remanescente deve ser conservada ou pode ser suprimida mediante autorização, além de estabelecer meios de gerir o uso dos recursos naturais. A lei define dois tipos de áreas de conservação: i) Áreas de Proteção Permanente (APP), faixas de terra ao longo de rios, corpos d’água e nascentes, além de encostas íngremes e topos de morro, e ii) Reserva Legal (RL), uma

¹Rajão R., et al. (2020) The rotten apples of Brazil’s agribusiness. *Science*, 369 (6501): 246-248.

²https://environment.ec.europa.eu/topics/forests/deforestation/regulation-deforestation-free-products_en

³Dados informados pela SEAPA (Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais).

⁴Brasil. Lei Federal nº 12.727 (17 de outubro de 2012), que altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm

porcentagem da área da propriedade em que a vegetação nativa deve ser conservada, que vai de 80% na Amazônia a 20% nos demais biomas, como é o caso de Minas Gerais, o qual abrange porções dos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga. Para imóveis que não estão em conformidade, o CF também determina as áreas que precisam ser restauradas pelos proprietários rurais, ou seja, RL e APP, bem como outras áreas ilegalmente desmatadas.

Minas Gerais possui mais de 1 milhão de registros no Cadastro Ambiental Rural (CAR) — o cadastro nacional online de imóveis rurais. Para verificar a precisão das informações ambientais, que são autodeclaradas pelos proprietários, são necessárias soluções tecnológicas capazes de integrar a massiva base de dados do CAR, como os limites das propriedades, com mapas detalhados do uso da terra para com isso analisar de modo automático o grau de cumprimento da legislação em cada imóvel rural do estado.

Aqui apresentamos os resultados agregados, juntamente com os métodos da mais recente rodada do nosso modelo computacional de análise do CF para Minas Gerais. Para cada imóvel, o modelo estima as áreas destinadas à conservação ou restauração da vegetação nativa (RL e APP), calculando os déficits (vegetação que precisa ser restaurada) e excedentes (vegetação excedente à obrigação do CF), incluindo áreas desmatadas detectadas pelo monitoramento contínuo da vegetação nativa, levado a cabo pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF, e polígonos de detecção de corte raso pelo sistema PRODES do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. A identificação das fazendas produtoras de café é realizada através do cruzamento da malha de imóveis do SICAR⁵ com o mapa em alta resolução das plantações cafeeiras de Minas Gerais⁶. Para a soja, utilizou-se o mapeamento do Mapbiomas⁷ e para florestas plantadas, os talhões georreferenciados do sistema MG Florestas⁸, os

quais são previamente identificados pelo código CAR das propriedades cadastradas.

Os resultados indicam que 99% dos 118 mil imóveis produtores de café não apresentam evidências de desmatamento significativo após 2008⁹, ano limítrofe da anistia do CF (Tabela 1). Ademais, cerca de um terço das propriedades possuem excedente de vegetação nativa, totalizando 317 mil hectares conservados além do exigido pelo CF, agregando assim um importante serviço ambiental à produção cafeeira (Figura 1). Em relação às fazendas produtoras de soja, em sua grande maioria (88-97%)¹⁰, não foram encontradas evidências de desmatamento após 2008, com 28% delas tendo excedentes de RL. De modo semelhante, 83-93% das propriedades com florestas plantadas não apresentaram desmatamento após 2008, com destaque para 68% das propriedades que conservam áreas de vegetação nativa além do requerido pela legislação brasileira.

Tendo em vista a data de corte de 31 de dezembro de 2020 estabelecida na EUDR, os percentuais de propriedades que poderiam ser categorizadas como livres de desmatamento alcançam 99% (café), 95% (soja) e 93% (florestas plantadas), reforçando, como resultado, a classificação regional de baixo risco para essas cadeias no estado de Minas Gerais.

Para calcular déficits e excedentes de RL (balanço do CF), o modelo utiliza como mapas de entrada limites estaduais e municipais, módulos fiscais, distribuição da vegetação nativa, rede de drenagem, uso da terra, áreas protegidas, tamanho de módulos fiscais por município e limites de imóveis rurais do CAR (Figura 2). Inicialmente, o modelo calcula a área total de cada propriedade rural. Em seguida, o modelo gera zonas de larguras mínimas de APP ao longo dos rios, nascentes e corpos d'água de acordo com as regras do CF, tanto para fins de conservação como restauração da

⁵Imóveis rurais do SICAR, acesso em 21/07/2023, através do link: <https://www.car.gov.br/publico/imoveis/index>

⁶<https://portaldocafedeminas.emater.mg.gov.br/>

⁷Uso e Cobertura da Terra 2022, Mapbiomas, coleção 8, acessada em 29/08/2023, através do link: <https://brasil.mapbiomas.org/downloads/>

⁸Dados disponibilizados pelo IEF-MG em 21/08/2023.

⁹Interseção de polígonos de supressão de vegetação nativa do programa de monitoramento contínuo do Instituto Estadual de Florestas-MG acima de 1 hectare ou desmatamento por corte raso do Prodes/INPE, acima de 6,25 hectares na escala do imóvel rural.

¹⁰Faixa de valores advém do uso dos dois mapeamentos de desmatamento, a saber IEF e INPE.

vegetação nativa. Para calcular o tamanho da APP ripária para restauração, aplica-se uma série de regras chamadas de “escadinha”, de acordo com o

tamanho da propriedade (definida em número de módulos fiscais como especificado para cada município) e largura do rio.

Tabela 1 – Número de imóveis produtores após cruzamento com o Cadastro Ambiental Rural (CAR), área dos cultivos, excedente de Reserva Legal (RL), desmatamento após 2008 - IEF com limiar de 1 ha e PRODES após 2008 com limiar de 6,25 ha e, desmatamento após 2020 com limiar de 1 ha para IEF e PRODES.

Produtos	Propriedades		Excedente de RL		Desmatamento após 2008		Desmatamento após 2020	
	Nº imóveis (mil)	Área plantada (Mha)	Nº imóveis (mil)	Área (Mha)	Nº imóveis - IEF (mil)	Nº imóveis - PRODES (mil)	Nº imóveis: IEF (mil)	Nº imóveis: PRODES (mil)
Café	118	1,1	39	0,3	0,3	1,0	0,1	1,1
Soja	24	1,8	7	0,6	0,8	2,9	0,2	1,3
Floresta plantada	13	1,3	9	0,9	0,9	2,1	0,1	0,9

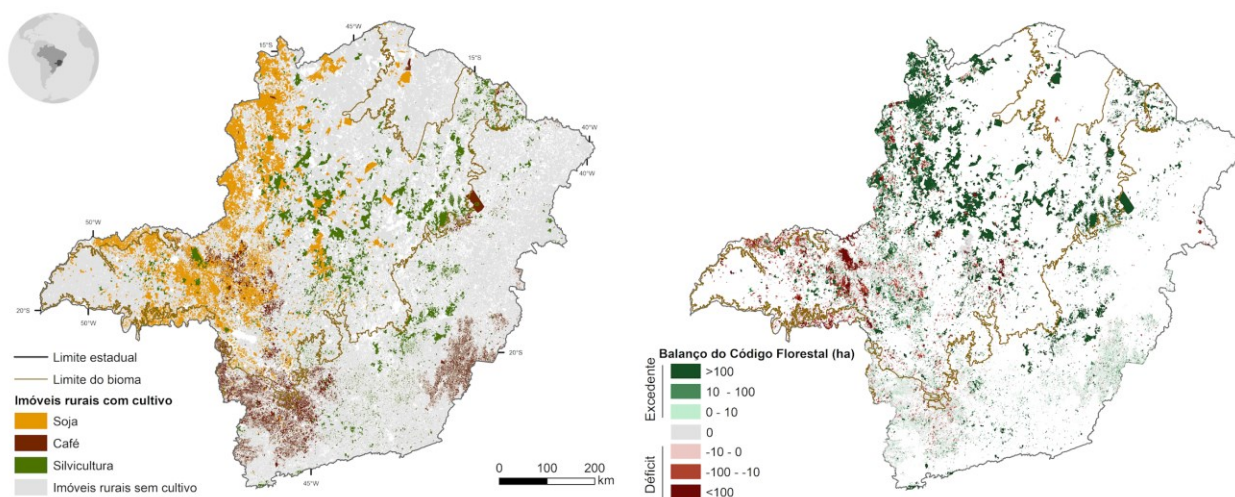


Figura 1 – a) Distribuição dos imóveis rurais com cultivo de café, soja ou floresta plantada, em Minas Gerais; b) Excedentes (valores positivos) e déficits (valores negativos) de vegetação nativa dos imóveis produtores de acordo com o Código Florestal.

Em seguida, o modelo aplica as regras do CF para definir o requisito da RL. O CF considera como propriedade pequena aquelas de 1 a 4 módulos fiscais (MF), como média aquelas entre 4 e 15 MF, e grande os imóveis maiores que 15 MF. De grande expressão para Minas Gerais, a norma isenta pequenos proprietários (até 4 módulos fiscais) de restaurar o déficit de RL, o que representa mais de 93% dos imóveis no estado. Além disso, a Lei estabelece uma porcentagem máxima da propriedade para restauração de RL, dependendo do total de sua APP ripária. Os imóveis com déficit de APP e RL devem necessariamente apresentar planos de recuperação de áreas degradadas ou

aderirem ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) para fins de cumprimento da legislação.

As estimativas do balanço do CF e a conformidade ambiental de todos os imóveis rurais podem ser acessadas na plataforma “[SeloVerde-MG](https://seloverde.meioambiente.mg.gov.br/)”¹¹, permitindo de modo transparente e público a rastreabilidade da produção agropecuária por propriedade rural, bem como uma possível bonificação aos produtores que conservam áreas de vegetação nativa além do exigido pela legislação florestal.

Os resultados do diagnóstico automático são apresentados de maneira individualizada para cada imóvel rural, podendo ser confrontados com imagens de alta resolução livremente disponíveis

¹¹ <https://seloverde.meioambiente.mg.gov.br/>

na plataforma. A plataforma opera em conformidade com Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais¹². Para acessar o diagnóstico de cada imóvel rural, basta informar o código CAR da propriedade de interesse. Isto permite que as consultas por fornecedores (diretos e indiretos) de café, soja e florestas plantadas possam ser utilizadas tanto para informar o cumprimento da legislação brasileira para mercados nacionais, bem como subsidiar procedimentos de averiguação a fim de atestar se o produto é livre de desmatamento – incluindo a chamada “devida diligência” prevista tanto na legislação do Reino Unido como na EUDR. Entre outros requisitos, essa diligência exige que empresas (operadores) colem informações, façam uma avaliação de risco e declarem às autoridades europeias a geolocalização do cultivo para comprovar inexistência de desmatamento ou risco negligenciável, o que pode ser obtido facilmente através da plataforma pública [SeloVerde-MG](#).

Com relação à EUDR, há questões importantes ainda a serem regulamentadas e que impactam

diretamente Minas Gerais: por exemplo, se a classificação de risco em três níveis (baixo, médio e alto) permitirá detalhamento por regiões ou produtos específicos. Os produtos provenientes de origens de alto risco serão fiscalizados com maior rigor e a devida diligência envolverá um número maior de etapas, o que pode gerar obstáculos e custos adicionais para exportação ao bloco.

Em suma, os resultados aqui apresentados sobre a conformidade ambiental das cadeias agropecuárias em Minas Gerais, juntamente com a transparência provida pela plataforma [SeloVerde-MG](#), além de credenciarem os produtos mineiros como de baixo risco de desmatamento ou mesmo com risco negligenciável de acordo com a devida diligência, ajudam a qualificar o debate acerca dos critérios e meios de monitoramento da conformidade legal, rastreabilidade e avaliação de risco a serem implementados nos próximos meses tanto pelo Brasil, como em conjunto com seus parceiros comerciais.

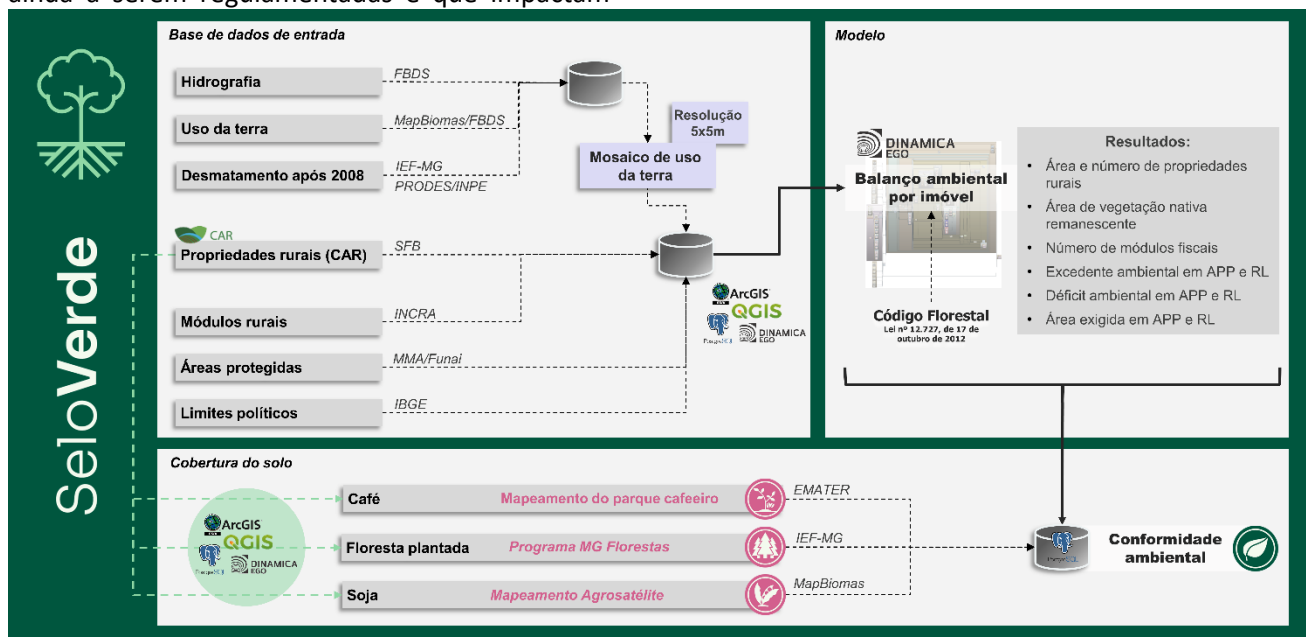


Figura 2 - Diagrama indicando bases de dados de entrada e resultados do modelo de análise do balanço ambiental do Código Florestal por imóvel rural.

Agradecimentos

Agradecemos ao Programa AL-INVEST Verde da União Europeia e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/AWS 032/2019 e 301422/2019-2) pelo apoio e à Secretaria de Agricultura de Minas Gerais (SEAPA-MG) e ao Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG) pelo fornecimento de dados.

¹²Brasil. Lei Federal nº 13.709 (14 de agosto de 2018). Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm>.