



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE FLORESTAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

**ANA ALICE DE OLIVEIRA TAVARES**

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
PARA AS PRINCIPAIS ATIVIDADES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

Prof. Dr<sup>a</sup>. VANESSA MARIA BASSO

Orientadora

Me. MARCONDES GERALDO COELHO JUNIOR

Coorientador

**SEROPÉDICA, RJ**

**JUNHO – 2019**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE FLORESTAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL

**ANA ALICE DE OLIVEIRA TAVARES**

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
PARA AS PRINCIPAIS ATIVIDADES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Florestal, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheira Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. VANESSA MARIA BASSO  
Orientadora

Me. MARCONDES GERALDO COELHO JUNIOR  
Coorientador

**SEROPÉDICA, RJ**

**JUNHO – 2019**

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL  
PARA AS PRINCIPAIS ATIVIDADES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

**ANA ALICE DE OLIVEIRA TAVARES**

Monografia aprovada em 07 de junho de 2019.

Banca examinadora:

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Vanessa Maria Basso  
UFRRJ/IF/DS  
Orientadora

---

Me. Marcondes Geraldo Coelho Junior  
UFRRJ/IF/PPGCAF  
Coorientador

---

Me. Athila Leandro de Oliveira  
UFRRJ/IF/PPGCAF

## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a todos que  
vieram antes de mim e a todos  
que virão depois:  
*“eu sou porque nós somos”*  
(Ubuntu, filosofia bantu)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, aos meus ancestrais, por suas histórias de vida terem culminado na minha existência, e à minha família próxima, por ter me permitido ser a pessoa que sou hoje. Ao meu pai, por acreditar em mim e à minha mãe, pelos inúmeros conselhos e colos em dias difíceis, que não foram poucos. Você é e sempre será minha maior inspiração do que é ser uma mulher que batalha para concretizar sua visão de um mundo melhor. Agradeço, também, a todos os meus professores pela imensa paciência e saberes compartilhados e por todos aqueles que viram um potencial em mim quando eu não conseguia ver. Agradeço, especialmente, à minha orientadora Vanessa Maria Basso, por ter guiado minha trajetória durante boa parte da minha graduação, sempre com uma eficiência admirável e uma imensa disposição de dar sempre o seu melhor para os seus alunos. Eu desejo que todos possam ter a sorte de encontrar um (a) professor (a) assim.

Meus agradecimentos a todos que fizeram parte da minha trajetória acadêmica, me acalmando e me lembrando sempre que eu precisei de como eu sou capaz e como posso inspirar outras pessoas a darem o melhor de si. Agradeço aos membros do Grupo de Estudos em Economia, Administração e Política Florestal, especialmente ao Marcondes e Athila que em todas as parcerias me proporcionaram imenso aprendizado e ao Centro Acadêmico de Engenharia Florestal por ter me dado um senso de pertencimento tão necessário nesses últimos momentos quando a conclusão do curso se aproxima.

Agradeço, por fim, à estrela que me deu forças para ficar.

## RESUMO

Após a promulgação da Política Nacional do Meio Ambiente, em 1981, foi estabelecido por meio da resolução nº 1 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), em 1986, mecanismos para o Licenciamento Ambiental de atividades potencialmente poluidoras - mais tarde atualizados pela resolução CONAMA nº 237, em 1997. Entre as atividades identificadas como tal, encontram-se as atividades agrícolas, pecuárias e a silvicultura. A atribuição de licenciar esta atividade, no entanto, foi outorgada aos órgãos ambientais estaduais, o que gerou diferenças ao tratamento destas atividades no cenário nacional. Assim, com este trabalho, propôs-se verificar, pelo método da pesquisa descritiva, as diretrizes dos estados brasileiros no procedimento de requerimento de licença ambiental para as principais atividades do agronegócio brasileiro, bem como avaliar as diferenças entre os estados e identificar as principais causas para o estabelecimento de normas mais rígidas. Verificou-se uma grande disparidade quanto às exigências para o processo de licenciamento das atividades rurais, com possível correlação com o índice de concentração fundiária e importância da atividade no estado e região considerada. É provável que tanto a inexigibilidade de licença quanto a adoção de áreas maiores para exigência de licença e EIA RIMA ocorra em casos de grande expressividade da atividade por interesses econômicos, enquanto a falta de tradição na atividade pode gerar tanto critérios mais rígidos quanto uma indefinição dos mesmos por falta de demanda por licenciamento. Entretanto, a expansão da atividade agrária quando acompanhada de menores exigências legais e fiscalização insuficiente é um fator de risco para os biomas nativos, ao não mensurar de forma completa os impactos e não gerar medidas de mitigação e/ou compensação para os empreendimentos.

**Palavras-chave:** Impacto ambiental, EIA – RIMA, Licença ambiental, Silvicultura, Produção agropecuária.

## ABSTRACT

After the promulgation of the National Environment Policy in 1981, mechanisms for the Environmental Licensing of potentially polluting activities were established through Resolution No. 1 of the National Environment Council (CONAMA), in 1986 - later updated by CONAMA Resolution no. 237 in 1997. Among the activities identified as such are agriculture, livestock and forestry. The attribution of licensing this activity, however, was granted to the state environmental agencies, which generated differences to the treatment of this activity in the national scenario. Thus, this work was proposed in order to verify, by the descriptive research method, the Brazilian states' criteria for environmental license application procedure for the main activities of the Brazilian agribusiness, as well as to evaluate the differences between the states and identify the main causes for the establishment of stricter standards. There was a great disparity regarding the requirements for the licensing process, with possible correlation with the index of land concentration and importance of the activity in the state and region considered. It is likely that both the unenforceability of license and the adoption of larger areas for license requirement and EIA RIMA occur in cases of high expressiveness of the activity by economic interests, whereas the lack of tradition in the activity can generate both more rigid criteria and a lack of definition of them caused by low licensing demand. However, the expansion of agrarian activity when accompanied by lower legal requirements and insufficient supervision is a risk factor for native biomes, by not measuring the impacts in depth and not generating mitigation and /or compensation measures for the enterprises.

**Keywords:** Environmental Impact, EIA – RIMA, Environmental license, Silviculture, Farming production.

## Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	1
2.1 USO DO SOLO NO BRASIL.....	1
2.1.1 SILVICULTURA NO BRASIL .....	2
2.1.2 PECUÁRIA NO BRASIL .....	6
2.1.3 AGRICULTURA NO BRASIL.....	9
2.1.3.1 SOJA.....	9
2.1.3.2 MILHO.....	9
2.1.3.3 CANA-DE-AÇÚCAR.....	10
2.1.3.4 CAFÉ.....	10
2.2 HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	11
2.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	13
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	15
4. RESULTADOS.....	16
4.2 SUDESTE .....	17
4.2 SUL .....	21
4.3 NORDESTE .....	24
4.4 CENTRO-OESTE .....	27
4.5 NORTE .....	30
5. CONCLUSÃO.....	33
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Uso do solo no Brasil.....	2
Figura 2. Áreas plantadas no Brasil por estado e gênero.....	3
Figura 3. Distribuição e Evolução dos Plantios de Eucalipto por Estado.....	4
Figura 4. Distribuição e Evolução dos Plantios de Pinus por estado.....	5
Figura 5. Distribuição dos plantios em tipo de produtor.....	5
Figura 6. Distribuição de Bovinos no país em 2016.....	7
Figura 7. Cabeças de animais (em milhões) produzidas no Brasil em 2016.....	7
Figura 8. Distribuição das espécies por região do país em 2016.....	8
Figura 9. Estrutura do Sistema Nacional de Meio Ambiente.....	12
Figura 10. Esquema de uma das modalidades de Licenciamento.....	13
Figura 11. Parâmetros técnicos para enquadramento do porte da atividade de silvicultura econômica para efeitos de licenciamento ambiental, no estado do Rio de Janeiro.....	18
Figura 12. Módulos Fiscais no Brasil.....	19

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Critérios qualificatórios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Sudeste.....	17
Tabela 2. Critérios qualificatórios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Sul.....	21
Tabela 3. Critérios qualificatórios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Nordeste.....	24
Tabela 4. Critérios qualificatórios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Centro-Oeste.....	27
Tabela 5. Critérios qualificatórios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Norte.....	30

## **1. INTRODUÇÃO**

É evidente a importância do agronegócio na economia brasileira, sendo responsável por aproximadamente 23,5% do PIB e 21% dos empregos no Brasil em 2018 (CEPEA, 2018). Essa grande participação se deve em parte a investimentos em pesquisa e tecnologia, que se refletiram em aumento de produtividade e maior índice de exportação (GASGUES et al., 2012). Entretanto, historicamente, boa parte do aumento da produtividade agropecuária se deve ao avanço da fronteira agrícola e a supressão da vegetação nativa (STOFFEL, 2012). Com isso, o Brasil se tornou em 2018 o maior produtor de algodão, café, cacau e produtos florestais e um dos maiores em soja, milho e carne (ARIAS et al., 2018).

As atividades agropecuárias e silviculturais, como toda atividade antrópica, exercem alterações consideráveis no meio ambiente, acarretando em uma inevitável degradação dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos, o que, em vista da sua finitude, torna essencial a busca pela minimização e mitigação desses impactos negativos. Dessa forma, o licenciamento ambiental se apresenta como ferramenta de prevenção e controle para essas atividades que com a sua instalação, operação e ampliação causam danos ao meio ambiente. Esse controle se dá por meio de uma avaliação prévia do projeto pelo setor público e pela sociedade civil, de forma a possibilitar a coexistência entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. Assim sendo, funciona como outorga com prazo de validade para a realização dessas atividades, desde que sejam obedecidas determinadas regras, condições, restrições e medidas de controle ambiental (COUTINHO, 2005).

A definição desses critérios mínimos e emissão de licenças fica a cargo dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), com grande autonomia para órgãos estaduais. Posteriormente, com a Lei Complementar 140/2011, estabelece-se o licenciamento municipal e se inicia um processo de descentralização da emissão de licenças, como forma de solucionar problemas levantados pela sociedade, como lentidão do processo e falta de estrutura por parte dos órgãos estaduais para atender uma demanda crescente de processos. Ainda que historicamente a maior parte dos licenciamentos tenha sido feito por entidades estaduais, em 2015, aproximadamente 30% dos municípios brasileiros declararam emitir licença ambiental prévia, de instalação e/ou de operação (NASCIMENTO, 2017).

O histórico de ocupação e a disponibilidade de recursos naturais em cada região do país garante diferentes perfis do agronegócio, quanto ao tamanho do imóvel, tipo de agricultor e produto explorado (ARIAS et al., 2018). Essas diferenças, em conjunto com a autonomia para definição dos critérios de licenciamento, acabaram por gerar diferentes tratamentos para atividades rurais em estados e municípios distintos. Assim, pretendeu-se com o presente trabalho identificar as diretrizes de cada estado sobre o licenciamento ambiental para atividades agropecuárias e silviculturais, verificando as variações de regulamentação e critérios mínimos para obtenção de licença ambiental. Dessa forma, o trabalho se faz importante no que tange ao direcionamento e possíveis mudanças na atual legislação, norteando as discussões e tomadas de decisão no âmbito do licenciamento ambiental.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 USO DO SOLO NO BRASIL**

A paisagem brasileira é marcada por um mosaico quando se trata da ocupação e do uso do solo. Essa disparidade tem sua origem nas diferentes atividades desenvolvidas em cada

região: enquanto a cultura da cana-de-açúcar ocorreu no litoral, o algodão se fez importante em certas partes da região Nordeste. O café, por sua vez, teve grande relevância no Sudeste brasileiro. Entretanto, como essas foram ocupações relativamente pontuais, parte do território foi ocupada pela pecuária extensiva, enquanto que as áreas consideradas de pouco interesse para a agricultura e pecuária, foram mantidas com sua vegetação natural, até o próximo ciclo de exploração, sendo ocupadas, no geral, por pequenos e médios produtores (RESENDE, 2002). Com o esgotamento do solo por rotações sucessivas de produção, tem-se a tendência de ocupação das áreas naturais ainda preservadas e degradação dos ecossistemas ali presentes.

Segundo dados da Indústria Brasileira de Árvores, em 2014, o Brasil possuía cerca de 66,1% da sua área coberta por vegetação natural, 23,3% de pastagens, 6,2% de área destinada à agricultura, 0,9% de povoamentos florestais e 3,5% de áreas urbanas (IBÁ, 2015). Entretanto, o desenvolvimento dessas atividades se deu de forma distinta ao longo do país, devido principalmente às condições edafoclimáticas e conjunturas político-econômicas de cada região. A seguir, encontram-se breves descrições do histórico da atividade e sua situação no cenário atual.

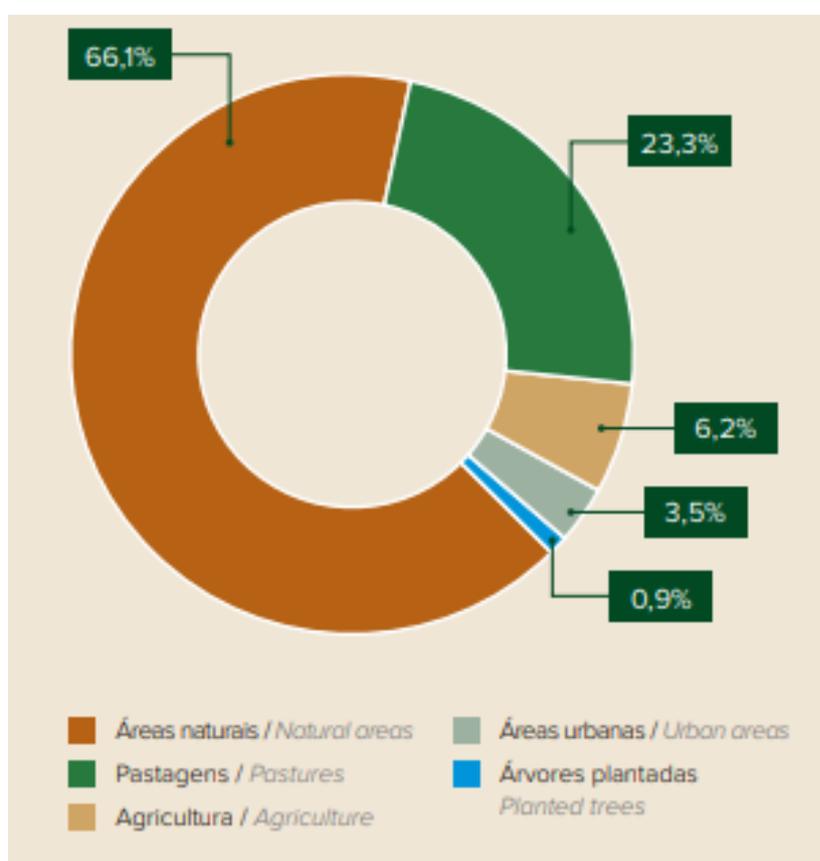


Figura 1. Uso do solo no Brasil. Fonte: Ibá e Pöyry (2014).

### 2.1.1 SILVICULTURA NO BRASIL

Silvicultura é, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), "a cultura de essências florestais e extração de produtos dessas essências (madeira, lenha, amêndoas, ceras, gomas etc.)". Isto dito, tem-se que, no Brasil, o desenvolvimento desta atividade apresentou três fases: a primeira corresponde ao período entre o descobrimento até o início dos incentivos fiscais concedidos ao reflorestamento (período compreendido entre 1500 e 1965); a segunda fase abrangeu o período de vigência dos incentivos fiscais ao

reflorestamento (1966-88) e a terceira fase, por fim, perfaz o período pós-incentivos fiscais até o presente momento (ANTONANGELO e BACHA, 1998).

O primeiro período, extrativista, é caracterizado por intensa exploração do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), constituindo-se na principal atividade econômica do país, com crescente destruição de matas nativas e poucos esforços de reflorestamento. Com isso, no começo do século passado, as matas próximas dos centros de consumo começam a se exaurir, de forma que a oferta de madeiras de lei e de *Araucaria augustifolia* passam a não suprir a demanda crescente por produtos florestais. Estima-se que a área florestal brasileira original era de cerca 520 milhões de hectares, de onde perdeu-se 170 milhões de hectares até 1960, com o maior percentual de corte ocorrendo entre 1922 e 1964 (BACHA, 1991). Nesse contexto de crise, tem-se a introdução do gênero *Eucalyptus* no Brasil e a expansão da pinocultura, a partir da década de 1950.

Com a ameaça ao abastecimento futuro, instituíram-se incentivos fiscais ao reflorestamento que buscavam abastecer as indústrias de papel e celulose e siderúrgica. Com isso, ocorreu um aumento na área reflorestada aliada ao crescimento da atividade industrial de papel e celulose (VALVERDE et al, 2012). No período de 1956 a 1966 ocorreu um aumento nas áreas plantadas de exóticas: reflorestou-se 212 mil ha em São Paulo, 80,1 mil ha em Minas Gerais, 4,4 mil ha no Paraná e 5 mil ha em Santa Catarina, sendo o gênero *Pinus* predominante nesses dois últimos estados (BACHA, 1991). Com o crescimento do setor, ocorreu um aumento da demanda por mão de obra capacitada por novas escolas de Engenharia Florestal, o que, por sua vez, possibilitou a evolução da ciência florestal.

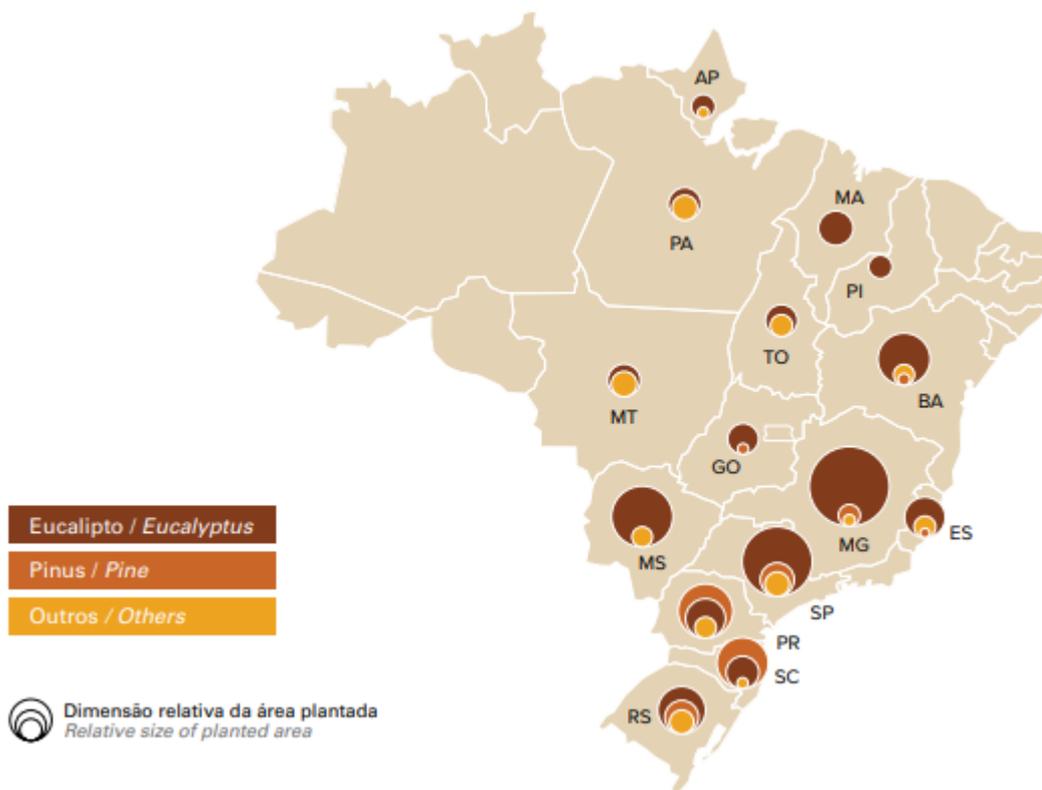


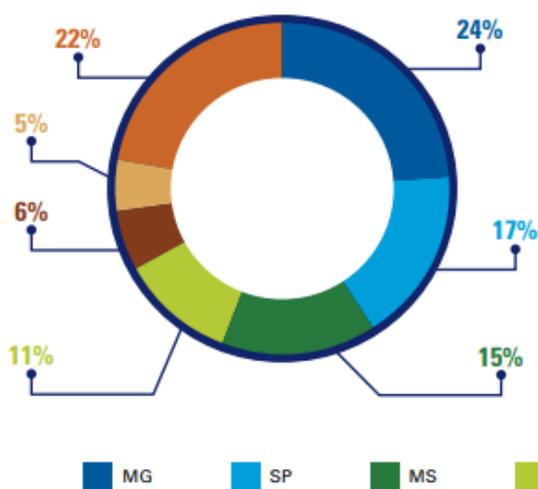
Figura 2. Áreas plantadas no Brasil por estado e gênero. Fonte: Ibá e Pöyry (2016).

Desde então, as grandes indústrias florestais investiram largamente em pesquisas sobre a silvicultura de tais espécies, tendo-as consolidado em plantios homogêneos comerciais. Entretanto, com o grande volume de exportações dos produtos florestais, aliado ao mercado interno com demanda crescente, ocorreu um aumento dos preços da madeira e derivados e a

silvicultura, anteriormente pouco atrativa, passou a ser realizada por produtores independentes, principalmente no meio rural das regiões Centro-Sul (VALVERDE, 2009). Nessas regiões, a silvicultura se tornou mais uma das atividades com possibilidade de rentabilidade atraindo um maior número de pequenos e médios produtores.

Uma vez que inicialmente os maiores reflorestamentos ocorreram na região Sul e Sudeste, a distribuição e as espécies dos plantios florestais não apresentam homogeneidade longo do país: como é possível notar na Figura 2, o maior eixo de produção ocorre nessas regiões.

Distribuição em 2016 / Distribution in 2016



Evolução da área, 2011-2016  
Change in area, 2011-2016

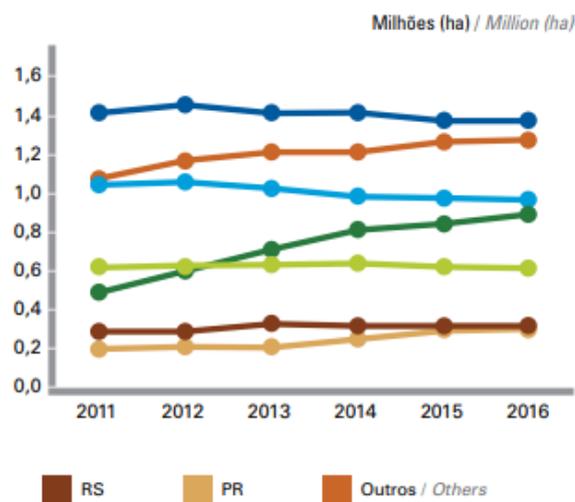
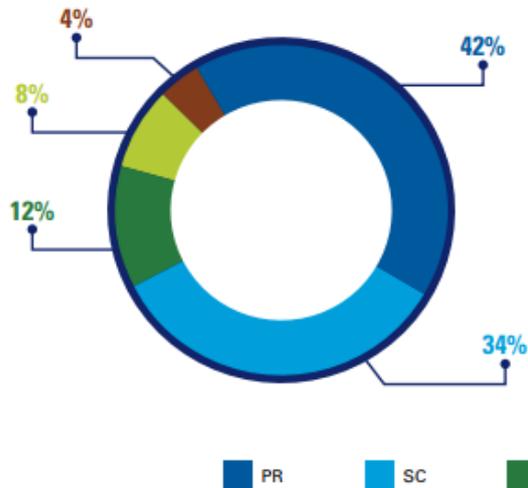


Figura 3. Distribuição e Evolução dos Plantios de Eucalipto por Estado. Fonte: Ibá e Pöyry (2016).

Como é possível observar na Figura 3, ainda que Minas Gerais e São Paulo, estados tradicionais na atividade silvicultural, apresentem as maiores porcentagens áreas destinadas aos plantios de eucalipto, os estados da região Centro-Oeste, principalmente o Mato Grosso do Sul, vem ganhando cada vez mais destaque, com um grande aumento na extensão de áreas destinadas a plantios do gênero. Além disso, o custo relativamente baixo das terras na Bahia proporcionou um aumento da importância da atividade para a balança comercial do estado, relacionado com diversas demandas de uso gerado por elevado desenvolvimento econômico e aumento populacional.

Distribuição em 2016 / Distribution in 2016



Evolução da área, 2011-2016  
Change in area, 2011-2016

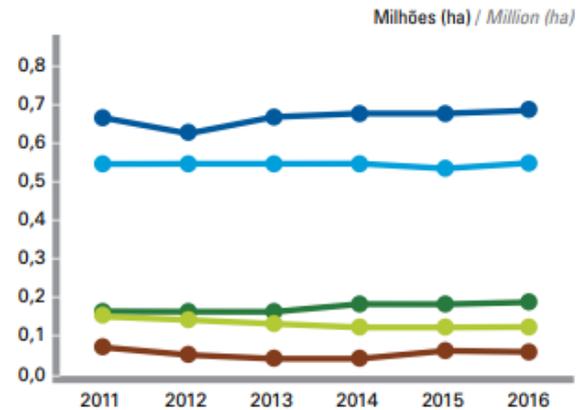


Figura 4. Distribuição e Evolução dos Plantios de Pinus por estado. Fonte: Ibá e Pöyry (2016)

Na última década o crescimento de plantios do gênero *Pinus* é quase inexistente, uma vez que a produção ocorre principalmente nos estados do sul do país, com destaque para o Paraná, como é possível notar na Figura 4. Entre outros fatores, isso pode ser causado pelo alto tempo de rotação da cultura quando comparada a do eucalipto, o que torna a atividade menos atraente para o produtor.

Em 2016, estimou-se que a área de plantios florestais fosse 7,84 milhões de hectares, correspondendo a 6,2% do PIB industrial (IBÁ e PÖYRY, 2016). Como demonstrado na Figura 5, são gerados produtos destinados tanto para o mercado interno como para exportação, com destaque para a produção de papel e celulose e painéis de madeira. Além disso, o setor tem passado a investir no aproveitamento de subprodutos e resíduos, tornando os processos mais sustentáveis.

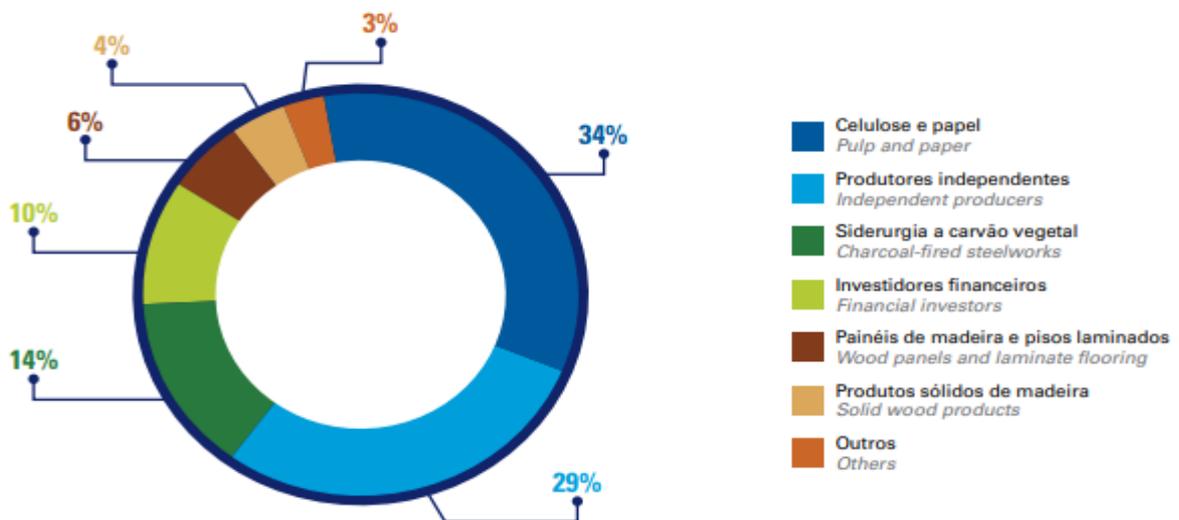


Figura 5. Distribuição dos plantios em tipo de produtor. Fonte: Ibá e Pöyry (2016)

Uma vez que a presença de atividade silvicultural não é homogênea ao longo do país e o estabelecimento das diretrizes do licenciamento fica ao encargo de órgãos estaduais, é de se esperar que os parâmetros utilizados sejam destoantes, ainda que de modo geral, as cobranças legais sejam estabelecidas em função da área de plantio, com a visão de que grandes áreas de monocultura geram maiores impactos socioambientais.

### **2.1.2 PECUÁRIA NO BRASIL**

A pecuária é definida como o conjunto de técnicas envolvidas na domesticação e produção animal visando retorno econômico, incluindo atividades como a criação de bovinos, caprinos, bubalinos, suínos e aves, entre outros (IBGE, 2013).

De acordo com Dias Filho (2011), o desenvolvimento da pecuária no Brasil se deu baseado no sistema extensivo de criação, em áreas com solos esgotados pela produção agrícola, tendo o gado Jersey sido introduzido em 1549 no semiárido nordestino (REIFSCHENIDER, 2010). Já no século XVIII, despontava como uma das principais atividades mantenedoras da economia do Brasil, devido ao volume de exportações e abastecimento do mercado interno. O sertão nordestino apresentou grande destaque na produção pecuária, com destaque para o estado do Piauí, abastecendo os grandes centros populosos desde o Maranhão até a Bahia (TEIXEIRA, 2014). Foi a partir da metade desse século, quando o Rio Grande do Sul foi incorporado ao país, que a pecuária na região Sul passou a ter maior relevância, graças às boas condições de relevo e qualidade da pastagem. Com a expansão de atividades mineradoras, a produção de gado bovino gradualmente se deslocou para o interior, alcançando Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás e o Centro-Oeste e o Norte, por sua vez passam a ser ocupados para a atividade a partir de 1960, graças a esforços do Programa Nacional da Pecuária.

Como se vê na Figura 6, a pecuária bovina vem se expandindo para a região Norte do país, onde se correlaciona com a ocupação de áreas anteriormente ocupadas por florestas. Ainda que a maior parte do rebanho ainda se encontre na região centro-oeste, antigas áreas destinadas à pecuária bovina na região, além das regiões Sul e Sudeste, vêm sendo ocupadas por atividades que proporcionam maior rentabilidade por área cultivada, como as culturas de cana-de-açúcar, soja, milho e silvicultura.

A pecuária de leite se concentra em pequenas e médias propriedades rurais, a de corte se concentra massivamente em propriedades de grandes dimensões, seguindo o regime extensivo. Segundo Melo Filho & Queiroz (2011), um hectare nesse sistema de produção tem capacidade de suportar apenas uma unidade animal, com queda para 0,5 UA/ha em casos de pasto degradado e aumento para 15 UA/ha em pastagens de verão bem adubadas, irrigadas e rotacionadas. Comparativamente, em regime de confinamento, já significativo em São Paulo e em Minas Gerais, é possível alocar mais cabeças de gado em uma área menor, podendo requerer de 12 a 15 m<sup>2</sup> por cabeça (CARDOSO, 2000), o que significa que 1 ha poderia alocar até no máximo 666 cabeças de gado.



Figura 6. Distribuição de Bovinos no país em 2016. Fonte: Nexo (2017).

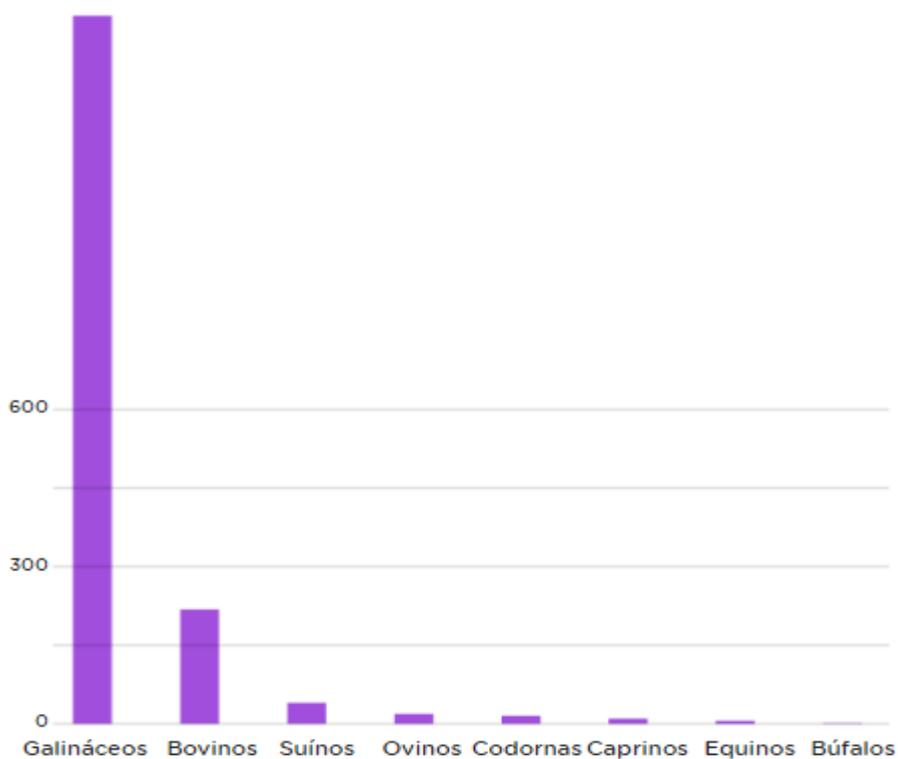


Figura 7. Cabeças de animais (em milhões) produzidas no Brasil em 2016. Fonte: Nexo (2017).

Até a primeira metade do século XX, a avicultura era voltada para a subsistência, contudo a entrada de empresas processadoras no mercado modernizou a produção, aumentando drasticamente sua produtividade, que passou de 217 mil toneladas em 1970 para 12,9 milhões em 2016 (EMBRAPA, 2018). A partir de então, o Brasil se consolidou como exportador de frango no mundo, com a produção avícola superando a produção de bovinos. Sua maior produção ocorre na região Sul, onde também ocorre a maior produção de suínos no país.

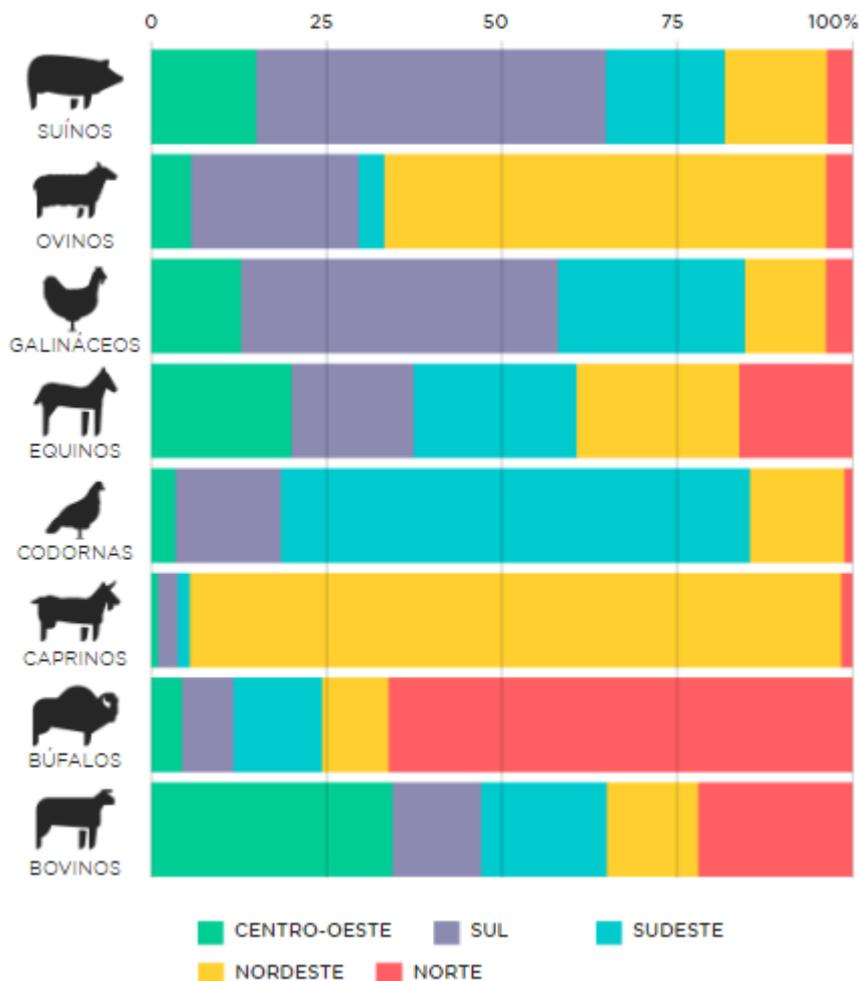


Figura 8. Distribuição das espécies por região do país em 2016. Fonte: Nexso (2017).

Semelhante à avicultura, a suinocultura apresentou um grande salto na sua produção devido a introdução de híbridos com maior massa muscular, o que proporciona uma maior produção de carnes nobres como lombo e pernil. Com isso, a produção saiu de 705 mil em 1970 para 3,7 milhões de toneladas de carne em 2017, tornando o Brasil o quarto maior exportador no mundo (EMBRAPA, 2018). Além disso, como é possível ver na Figura 8, também é relevante a produção de caprinos na região Nordeste.

Assim como a silvicultura, a atividade pecuária não é homogênea no país, ainda que tenha sua presença consolidada na maior parte das regiões. Com exceção da região Sul, que apresenta grande destaque para a suíno e avicultura, o levantamento de dados foi feito apenas para a bovinocultura devido a sua maior relevância quando comparada as demais criações animais. Com isso, espera-se que os parâmetros e diretrizes para o licenciamento da atividade sejam bem definidos e apresentem variações regionais.

### 2.1.3 AGRICULTURA NO BRASIL

Historicamente, a agricultura no Brasil teve seu berço na região Nordeste, onde se deu uma próspera produção de cana-de-açúcar para exportação (CASTRO, 2013), além da agricultura de subsistência, como o milho. Posteriormente, a atividade se expandiu ao longo de todo o território nacional, com um importante ciclo de produção do café como *commoditie* e, em tempos recentes, a soja. Dessa forma, a atividade adquiriu diferentes facetas em cada região, principalmente, devido às diferenças tecnológicas e climáticas, além de conjunturas sociais, que propiciaram ou não o desenvolvimento das culturas.

Devido a relevância histórica da cana-de-açúcar e do café, a importância do milho para a alimentação humana e animal e o crescente papel de destaque que a soja vem exercendo nas exportações brasileiras, optou-se por analisar apenas estas culturas no presente trabalho.

#### 2.1.3.1 SOJA

O primeiro registro de cultivo de soja no Brasil data de 1914, no Rio Grande do Sul, mais de 20 anos após sua introdução em São Paulo (1892) e na Bahia (1882). Mas seu estabelecimento como cultura de relevância econômica só se deu a partir de 1960, graças à boa adaptação de cultivares importados dos Estados Unidos ao clima e solo da região Sul do Brasil. Posteriormente, com o desenvolvimento de cultivares menos sensíveis aos dias longos e mais tolerantes às pragas, as plantações de soja migraram rumo ao Norte: primeiro, para o oeste de Santa Catarina e Paraná e posteriormente para o Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e oeste da Bahia e sul do Maranhão. Esse avanço em direção ao cerrado se fez possível devido a adoção técnicas de correção e adubação do solo. Entretanto, a alta dependência de fertilizantes importados incentivou o desenvolvimento de tecnologias de Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) por parte, especialmente, da pesquisadora Johanna Döbereiner. Atualmente, 75% da área cultivada com essa cultura se utiliza dessa tecnologia, causando uma economia de cerca de 2 bilhões de reais por ano em compra de fertilizantes (EMBRAPA, 2018).

A partir dos anos 2000, o Brasil passa a ganhar cada vez mais importância nesse mercado, atingindo em 2010 a marca de maior exportador e o segundo maior produtor mundial de soja (REIFSCHNEIDER, 2010), com a cultura correspondendo, em 2017, a 57% de toda a área cultivada no país, tendo o Mato Grosso como maior produtor, também presente no Mato Grosso do Sul, Goiás, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais, São Paulo, Tocantins, Piauí e Maranhão. Além disso, os índices de exportação para a *commoditie* vem apresentando crescimento elevado, com o seu valor de exportação em fevereiro de 2019 chegando a US\$ 2,21 bilhões, um aumento de mais de 100% em relação ao mesmo período do ano anterior (MAPA, 2019).

#### 2.1.3.2 MILHO

Amplamente consumido pelos povos nativos das Américas, o milho já era cultivado no Brasil antes da chegada dos colonizadores. A partir da chegada destes, seu consumo aumentou, sendo considerado um dos principais alimentos dos escravos africanos durante o período colonial (VAINSENER, 2009).

Seu uso varia desde alimentação de aves, suínos e bovinos, maior empregabilidade do grão no mundo, até matriz energética na produção de etanol. Além disso, também apresenta papel importante na alimentação humana em regiões mais pobres, como o semiárido nordestino. Nessa área, a produção se dá em propriedades de agricultura familiar, com baixa tecnificação e pouca ou nenhuma utilização de insumos e sementes melhoradas, o que, somado a condições climáticas não ideais, acarreta na perda de produtividade (CRUZ et al., 2011).

Em contraposição, grandes produtores da cultura são altamente tecnificados e apresentam alto índice de produtividade, sendo responsáveis pela produção de 97.817 milhões de toneladas do grão em 2016/2017, produção que, apesar da queda na safra seguinte, tende a se manter nessa faixa na safra de 2018-2019 (CONAB, 2018). Segundo Pereira Filho (2015), essa produção é caracterizada pelo plantio em duas épocas: primeira safra (de verão) e segunda safra (safrinha). A primeira se dá em todos os estados na época chuvosa, e dentre os estados produtores destacam-se Rio Grande do Sul, Paraná e Bahia. Já a safrinha é plantada no inverno nos estados de Rondônia, Tocantins e parte da Bahia e Sergipe, muitas vezes em conformidade com o plantio de soja pela possibilidade de usar o mesmo maquinário.

### 2.1.3.3 CANA-DE-AÇÚCAR

A cana está presente no Nordeste do Brasil desde os primórdios de sua colonização, tendo evitado o desenvolvimento de outras culturas na região e consolidando-se como grande modificadora do cenário econômico nacional, graças ao grande lucro obtido com a sua venda para mercados da Holanda (PRADO JÚNIOR, 1945).

Durante o período imperial, sua produção se mantinha como a base da economia do Rio de Janeiro e Nordeste, apesar da perda de hegemonia nacional com a ascensão da cultura do café. Na São Paulo da década de 1920, a superprodução de café, aliada à crise de 1929, a economia cafeeira entra em declínio, gerando um aumento das áreas destinadas a indústria canavieira. A tendência de aumento se consolidou com a Segunda Guerra Mundial, que gerou uma forte demanda por açúcar no eixo centro-sul que não podia ser suprida devido aos grandes riscos no transporte, tornando-se necessária uma expansão da produção canavieira para os estados da região Sudeste, o que acabou por gerar uma transferência definitiva do eixo de produção ao final da década de 1950 (SZMRECSANYI, 1991).

Na década de 2000, o setor sucroalcooleiro passou por grande expansão, com instalações de mais 120 usinas na região centro-sul. As áreas plantadas correspondiam a mais de 5.400 milhões de hectares, com produção anual superior a 375 milhões de toneladas, configurando o Brasil como o maior produtor de cana, açúcar e álcool do mundo. Ainda que a partir de 2008, o setor tenha entrado em crise devido à Recessão Norte Americana e o congelamento no preço do etanol (CRUZ et al, 2013), o aumento da necessidade de se adotar fontes energéticas renováveis, torna o etanol de cana-de-açúcar uma alternativa viável para o setor de biocombustíveis, o que pode gerar um aumento da demanda nos próximos anos. Até 2017 o Brasil era o maior produtor dessa *commoditie*, tendo São Paulo como o estado de maior produção, seguido por Goiás e Minas Gerais (CONAB, 2017).

### 2.1.3.4 CAFÉ

Segundo Faria (2004), o café chega à região Norte do país no século XVIII, de onde se difunde para regiões mais ao sul, onde o clima é mais compatível com a sua cultura. Inicialmente, destinado ao consumo local por todo o país como principal produto econômico, imediatamente após a Independência do Brasil e com a crise cafeeira do Haiti, se torna o terceiro maior produto de exportação do Brasil, com 18% do valor total das mesmas, atrás apenas do açúcar e do algodão, alcançando em 10 anos o primeiro lugar no posto. A partir desse momento, sua cultura se concentra nas regiões montanhosas do estado do Rio de Janeiro, se expandindo pela região Sudeste e daí para o Sul.

A disponibilidade de grandes extensões de terra cobertas por vegetação nativa de boa fertilidade propiciou o estabelecimento da cafeicultura, com a adoção do monocultivo a pleno sol e com baixa diversidade. De acordo com Souza (2006), essa forma de cultivo do café ocasionou um rápido esgotamento da matéria orgânica do solo, com consequente abandono da área e ocupação de novas terras. As terras esgotadas eram, portanto, arrendadas e destinadas a

outras atividades como a pecuária bovina. Com isso, ocorreu uma grande perda de áreas naturais, com consequente perda de biodiversidade e degradação dos solos (BACHA, 1992).

Ao longo dos anos, ocorreram várias mudanças em relação a área plantada em cada estado. O Paraná foi, durante muitos anos, o principal estado produtor, sendo esse título concedido posteriormente a São Paulo. Segundo o levantamento da safra de café do Conab, em 2017 os principais estados produtores foram Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Bahia, Rondônia e Paraná. Entretanto, problemas como contaminação dos recursos hídricos por agrotóxicos e desequilíbrio ambiental vem sendo associados a cafeicultura, o que representa um problema para a sustentabilidade da atividade a longo prazo.

Devido às diferenças regionais, com maior ou menor tradição não só na produção de café, mas na atividade agrícola como um todo, espera-se encontrar diferenças nos critérios para licenciamento em cada região e estado.

## 2.2 HISTÓRICO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Devido à expansão do cultivo do café, principalmente na região Sudeste, a extensão das áreas florestadas foi diminuindo, com um gradual distanciamento entre as mesmas e os centros urbanos, o que encarecia o transporte e colocava em risco a produção de lenha (MARCONDES, 2005). Com isso, estabeleceu-se o Decreto no 23.793, de 23 de janeiro de 1934, o Primeiro Código Florestal brasileiro, que visava evitar a escassez futura do produto (SENADO FEDERAL, 2011). Dessa forma, era exigido que 25% (também chamada quarta parte) da propriedade fosse recoberta com a vegetação original. Caso esse percentual não se enquadrasse na categoria de “floresta protetora ou remanescente”, ou seja, não provesse algum serviço ecossistêmico ou entrasse na categoria de parque ou assemelhado (BRASIL, 1949), era permitida a exploração desde que o proprietário realizasse um replantio com características homogêneas, sem distinguir espécies nativas e exóticas, de forma a garantir o estoque futuro de lenha (CARVALHO, 2016).

Posteriormente, com o Código Florestal de 1965, instituído pela Lei nº 4.771, a quarta parte se transforma em Reserva Legal, já com distinção entre o percentual de acordo com o Bioma: 50% para a Amazônia e 20% para o restante do país. Entretanto, o corte raso e o replantio de espécies exóticas ainda eram permitidos (SENADO FEDERAL, 2011). A partir da década de 1970, as questões ambientais ganham maior relevância no cenário internacional, em especial após a realização da Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente em Estocolmo, Suécia em 1972. Desde então, ocorreram inúmeras convenções ambientais, de forma que, o Brasil, fortemente influenciado pela tendência ambientalista, passa a assumir uma postura mais conservacionista, o que acarreta na criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), e na elaboração do II Plano Nacional de Desenvolvimento (1974) e III PND (1979).

Com a criação da Lei nº 6.938 de 1981, que dispôs sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), surgiram leis, decretos e resoluções que objetivaram a utilização racional, a conservação e a proteção efetiva dos recursos naturais (BORGES et al., 2009), o que acaba por institucionalizar condutas ambientalmente sustentáveis, visando a *“preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, atendendo a princípios de interesse nacional e da coletividade, bem como a proteção da dignidade da vida humana”* (BRASIL, 1981). Para que se executasse a PNMA e para cuidar da preservação, conservação, uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais criou-se o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA a partir da Lei nº 7.735/89 (BRASIL, 1989).

Conjuntamente, ocorre a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), estrutura adotada para a gestão de informações, promovendo articulação intra e

intergovernamental. Sendo constituído por todos os órgãos e entidades da União, Estados e Distrito Federal e Municípios, tem como órgão central o Ministério do Meio Ambiente (MMA), instaurado inicialmente em 1992, sendo reformulado em 1999 para sua estrutura atual, conforme disposto na Figura 9.

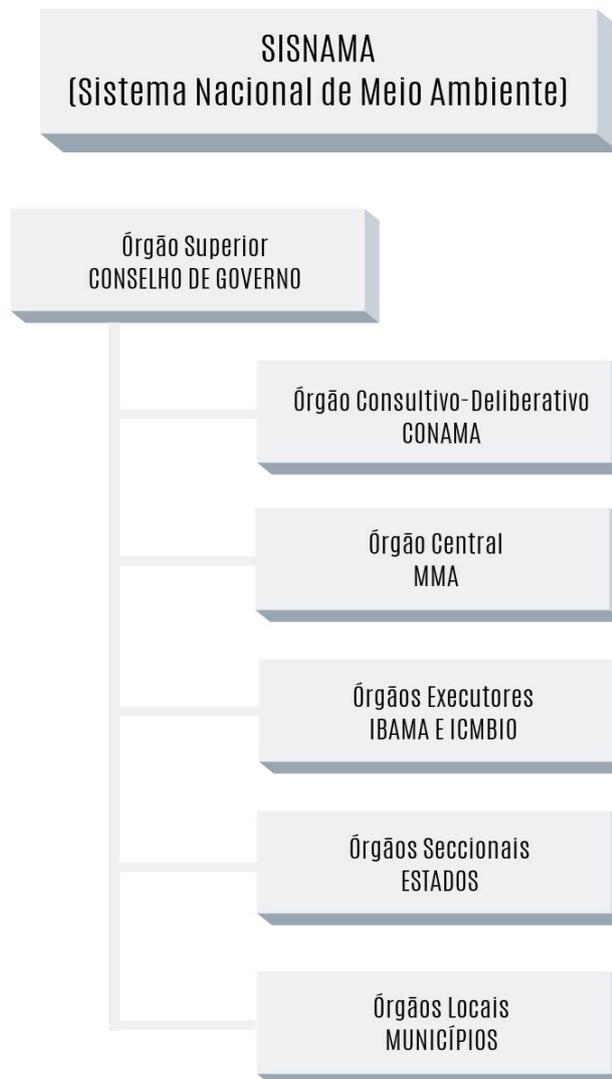


Figura 9. Estrutura do Sistema Nacional de Meio Ambiente. Fonte: Autora (2019).

A função de criar regulamentos que garantam o cumprimento efetivo dos objetivos estabelecidos no PNMA, na forma de diretrizes, normas e critérios, promulgadas na forma de Resoluções, tornou-se responsabilidade do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), um colegiado com funções consultivas e deliberativas, composto por representantes de diferentes setores do governo e da sociedade civil.

Em seu artigo 4º, a PNMA, institui sete objetivos, com medidas que buscam restaurar a qualidade e disponibilidade dos recursos naturais. Dentre eles, destacam-se: “à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida” (inciso VI) e “à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com

*fins econômicos*” (inciso VII). Para o cumprimento de tais objetivos foram instituídos treze instrumentos, dispostos em seu artigo 9º, dentre eles, em seus incisos III e IV, a implementação de “*avaliação de impactos ambientais e licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras*” (BRASIL, 1981).

### 2.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Em 1986, foi publicada Resolução CONAMA nº 01 que estabeleceu as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Em seu artigo 2º traz que “*dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente, em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente*” (BRASIL, 1986). A listagem dos empreendimentos potencialmente poluidores foi atualizada pela resolução do CONAMA nº 237 em 1997.

O licenciamento ambiental, desde então, é um procedimento a ser verificado por todos os empreendimentos que, em caso confirmado a necessidade, compreende a emissão de licenças, de acordo com as especificidades do empreendimento. A emissão das licenças é concedida pelos órgãos ambientais federais, estaduais e, em alguns procedimentos, municipais. A resolução CONAMA nº 237/1997 também trouxe mais autonomia aos estados na emissão de tais procedimentos. De forma ampla, a requisição só é encaminhada ao órgão federal – IBAMA, quando o empreendimento tem atividades em mais de um estado do país. Essa resolução traz a listagem das atividades produtoras consideradas como potencialmente poluidoras, mas os critérios para definição do grau de impacto são definidos por resoluções estaduais.

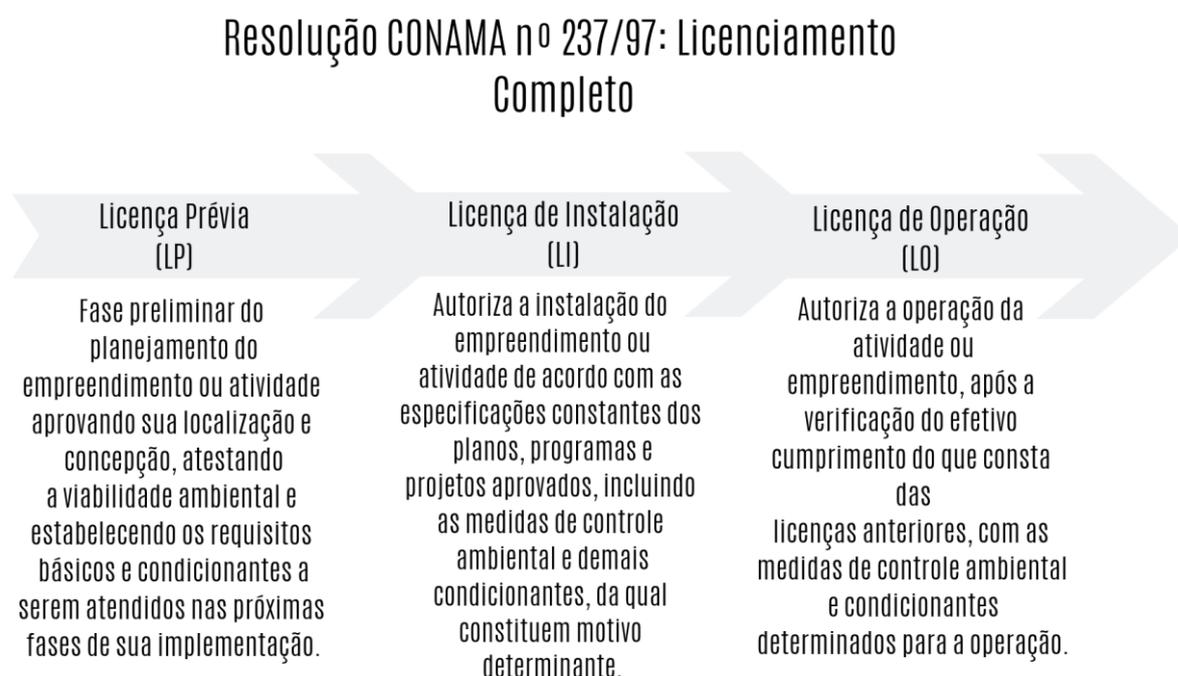


Figura 10. Esquema de uma das modalidades de Licenciamento. Fonte: Autora (2019)

As atividades potencialmente poluidoras se encontram catalogadas no Cadastro Técnico Federal (CTF-APP), de acordo com o descrito no Anexo I da resolução nº 237 do CONAMA. Para atividades agrícolas e silviculturais, o tamanho da área é a principal unidade para definição do grau de impacto. Já para a pecuária, o número de animais por empreendimento é o parâmetro mais utilizado. Esses parâmetros para enquadramento do potencial poluidor definem a necessidade ou não da elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA RIMA), que de acordo com o artigo 6º da Resolução CONAMA nº 1 deve conter:

I - Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando:

a) o meio físico - o subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

b) o meio biológico e os ecossistemas naturais - a fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

c) o meio socio-econômico - o uso e ocupação do solo, os usos da água e a sócioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

II - Análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

III - Definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

IV - Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento (os impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados).

De acordo com Oliveira et al. (2016), o licenciamento de empreendimentos cujo potencial degradador implica na necessidade de avaliação de impactos passa por etapas de: 1) proposta de projeto ou atividade, 2) triagem das propostas, 3) determinação do escopo dos estudos, 4) elaboração dos estudos de identificação e predição de impacto ambiental, 5) análise dos estudos, 6) decisão sobre a concessão da licença, e 7) acompanhamento dos compromissos e condicionantes da licença ambiental. Com isso, ainda que a elaboração de estudos de impacto ambiental contribua para a mitigação dos impactos gerados no meio ambiente, sua exigência para a obtenção de licença prévia (Figura 10), acarretou várias críticas ao procedimento feitas por parte de diversos setores da sociedade, principalmente devido à morosidade e burocracia gerada. Dessa forma, vem ocorrendo um movimento em todas as esferas governamentais, visando a simplificação licenciamento ambiental. Em alguns estados, pode ser requerida apenas uma Declaração de Inexigibilidade de Licença Ambiental em casos onde a atividade é classificada como de baixo impacto, ou adota-se uma Licença Ambiental Simplificada (LAS), sem a necessidade de apresentação de EIA RIMA. A própria resolução nº 237 indica em seu artigo 12 precedentes para essas ações:

2º - Poderá ser admitido um único processo de licenciamento ambiental para pequenos empreendimentos e atividades similares e vizinhos ou para aqueles integrantes de planos de desenvolvimento aprovados, previamente, pelo órgão governamental competente, desde que definida a responsabilidade legal pelo

conjunto de empreendimentos ou atividades; e § 3º - Deverão ser estabelecidos critérios para agilizar e simplificar os procedimentos de licenciamento ambiental das atividades e empreendimentos que implementem planos e programas voluntários de gestão ambiental, visando à melhoria contínua e o aprimoramento do desempenho ambiental (BRASIL, 1997, art. 12).

O Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS) envolve a emissão de uma única licença, correspondente a todas as etapas do licenciamento completo, que por sua vez estabelece todas as condições, restrições e medidas de controle a serem seguidas pelo empreendedor durante o planejamento, instalação, operação e ampliação de empreendimentos de baixo impacto. A documentação exigida nesses casos pode englobar termos de responsabilidade para o empreendedor e a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela gestão do empreendimento junto ao órgão ambiental responsável (OLIVEIRA et al., 2016), além da elaboração de estudos simplificados, onde cada estado é livre para definir se há necessidade ou não de propor e implementar medidas mitigadoras e compensatórias.

Em todas as modalidades de licenciamento há possibilidade de revogação da licença em caso do não cumprimento em totalidade das condições estabelecidos pelo órgão ambiental. No caso do licenciamento completo, o descumprimento de requerimentos estabelecidos quando da obtenção da Licença Prévia pode acarretar em não liberação da Licença de Instalação. Caso ocorra descumprimento dos termos da Licença de Operação, sua renovação pode ser negada.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O levantamento dos dados foi realizado por meio de pesquisa documental e bibliográfica. Pesquisa documental, segundo Gil (2011), consiste na exploração e análise de dados de fontes documentais que podem ser documentos de primeira ou segunda mão. Documentos de primeira mão são aqueles que não receberam nenhum tratamento analítico, tais como documentos oficiais, normas, leis, reportagens de jornal, cartas, contratos, filmes, fotografias, entre outros. Já os documentos considerados de segunda mão são aqueles que, de alguma forma, foram analisados, tais como relatórios de pesquisa, relatórios de empresas, tabelas estatísticas, entre outros.

Como delineamento para a elaboração do trabalho, inicialmente foi utilizada a pesquisa bibliográfica como fonte de informações sobre os setores de maior contribuição para o agronegócio brasileiro. Essa parte da pesquisa foi realizada a partir de material já elaborado, principalmente artigos científicos consultados no período entre 2017 e 2019, em bases de busca como Periódico CAPES, Web of Science, Scopus e Scielo, relatórios governamentais setoriais, relatórios de fundações e organizações mundiais de estatísticas, como *Conservation International*, *World Wide Fund for Nature*, entre outros.

Na segunda etapa fez-se uso da pesquisa documental, por meio de consulta a documentos oficiais e legislações diversas, referentes aos procedimentos de licenciamento ambiental para atividades rurais, sejam elas leis nas diferentes esferas, resoluções, portarias, instruções ou deliberações normativas. Em casos isolados onde o acesso dos documentos não estavadisponível, tornou-se necessário entrar em contato com o órgão estadual competente por e-mail ou telefonema na busca pelas informações.

Foi elaborada uma tabela com as informações sobre o licenciamento ambiental para cada uma das atividades, contendo os requisitos mínimos para isenção de licenciamento, licenciamento simplificado e a necessidade de apresentação de EIA RIMA, além da fonte das informações. Em caso de critério pouco claro ou inviabilidade de acesso à informação, optou-

se pela supressão dos dados na tabela, de forma a não comprometer a confiabilidade dos resultados finais avaliados.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O procedimento para obtenção do licenciamento ambiental permite, em alguns casos, processos simplificados, onde não há a necessidade de apresentação da documentação do Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA. Além disso, atividades que devido ao seu nível produtivo são consideradas de baixo impacto, podem obter, após contato com o órgão ambiental, uma declaração de inexigibilidade de licença ambiental. As diretrizes para adoção de procedimento simplificado para agricultura e silvicultura, com dispensa de licença e não exigência de EIA se baseiam em áreas mínimas de plantios. No caso da pecuária, os critérios se baseiam na área ou no número de unidades animais. A definição dessas diretrizes varia de acordo com o entendimento dos órgãos estaduais integrantes do SISNAMA.

Os resultados foram agrupados por região geográfica do Brasil e são apresentados em sequência.

##### **4.1 SUDESTE**

A região Sudeste é consolidada, historicamente, como produtora agropecuária e silvicultural. A produção de leite se espalha por toda a região, apresentando 30,3% do efetivo nacional de vacas ordenhadas, sendo Minas Gerais responsável por 19,9% da produção nacional de leite de vaca (IBGE, 2017). É também a principal produtora de carvão vegetal (88% da produção nacional) e de madeira em tora para papel e celulose (26,2%), de acordo com dados da Produção da Extração Vegetal e Silvicultura de 2017, apresentando um total de 3.348.325 hectares de área plantada (IBGE, 2017).

Apesar de todos os estados da região terem desenvolvido a cultura do café, essa se fez mais forte em São Paulo e Minas Gerais. Com o declínio da atividade em 1930, manteve-se a estrutura de médias e grandes propriedades, onde se deu a diversificação de culturas: fruticultura e produção de cana-de-açúcar e algodão em São Paulo e a pecuária de leite em Minas Gerais (PRADO JÚNIOR, 2008). Além disso, ambos desenvolveram em épocas recentes grande aptidão para silvicultura, figurando como os maiores produtores da região, com a área plantada chegando a 1.156.303 hectares em São Paulo e 1.880.538 hectares em Minas Gerais em 2016 (IBÁ, 2017). Com isso ocorreu a consolidação do setor agrário e o desenvolvimento de uma forte economia com grande influência política. Toda essa autonomia pode ter acarretado no estabelecimento de critérios mais brandos de licenciamento, na qual implica na prática em grandes área de produção dispensadas da necessidade do processo completo de licenciamento. Em São Paulo empreendimentos agropecuários com área até 1000 ha estão sujeitos apenas a Declaração de Conformidade da Atividade Agropecuária e em Minas Gerais para atividades que ocupem até 1000 ha não é exigida a elaboração do EIA RIMA (Tabela 1).

**Tabela 1.** Critérios qualificadorios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Sudeste.

Estado	Silvicultura	Agricultura (Soja, Milho, Cana-de-açúcar, Café)	Pecuária	Fonte
<i>MG</i>	LA: a partir de 200 ha LAS: entre 200 e 1000 ha EIA RIMA: a partir de 1000 ha	LA: a partir de 200 ha LAS: entre 200 e 1000 ha EIA RIMA: a partir de 1000 ha	LA: acima de 200ha LAS: entre 200 e 1000 ha EIA RIMA: a partir de 1000 ha	(Deliberação Normativa COPAM nº 217, 2017)
<i>SP</i>	LA: a partir de 1000 há	LA: a partir de 1000 ha	LA: corte em confinamento a partir de 5000 cabeças LAS: entre 5000 e 20000 cabeças	(Resolução Conjunta SMA/SAA/SJDC nº 1, 2011; Decreto Estadual nº 63.296, 2018)
<i>RJ</i>	LA: varia de acordo com bacia hidrográfica EIA RIMA: a partir de 200 ha	EIA RIMA: a partir de 200 ha	LA: a partir de 5000 cabeças LAS: entre 5000 e 20000 cabeças	(Lei nº 1.356, 1988; Decreto Estadual 44377, 2013)
<i>ES</i>	LA: a partir de 100 ha LAS: entre 100 e 300 ha EIA RIMA: a partir de 1000 há	LA: a partir de 100 ha PCA: entre 100 e 1000 ha EIA RIMA: a partir de 1000 ha	LAS: até 200 cabeças de animais de médio/grande porte EIA RIMA: a partir de 7000 cabeças	(Instrução Normativa IDAF Nº 11 e nº 14, 2017)

Legenda: LA – exigência de emissão de Licença Ambiental; LAS - Licenciamento Ambiental Simplificado; PCA – Plano de Controle Ambiental; EIA RIMA: necessidade de elaboração de um Estudo de Impactos e seu respectivo relatório. Fonte: Autora (2019)

No Espírito Santo, a introdução do café se deu em propriedades advindas da fragmentação de grandes fazendas açucareiras (PEREIRA, 2012), propiciando a instalação de meeiros e pequenos proprietários. A produção silvicultural ocorre associada a esses pequenos e médios produtores, que fornecem madeira para uma empresa de forte atuação no setor de papel e celulose. Em 2014, os valores adotados para exigência do EIA diferiam dos atuais: para plantio de eucalipto, o EIA RIMA era exigido para empreendimentos com área acima de 300 ha (IDAF, 2014), provavelmente devido ao fato de prevalecerem propriedades que não ultrapassavam essa dimensão. A adoção de 1000 ha como exigência para elaboração do EIA RIMA veio acompanhada de aumento de 116% na supressão de vegetação nativa, em relação ao período de 2014-2015, com conversão de florestas em pastagens e áreas de atividade silvicultural (SOS MATA ATLÂNTICA, 2017). Foi estabelecida uma categoria intermediária para obtenção de licença ambiental, onde os empreendimentos com área menor do que 1000 ha estão sujeitos a elaboração de um Plano de Controle Ambiental, que apesar de exigir a elaboração de medidas de mitigação, não engloba medidas compensatórias.

O Rio de Janeiro, onde se deu um expressivo cultivo de café e cana-de-açúcar em monocultura, passou por um intenso processo de degradação do solo com conseqüente queda na produção das lavouras. Essa queda de produtividade, somada a Abolição da Escravatura em 1888, acabou por gerar a decadência da atividade e conseqüente fragmentação das grandes fazendas (FERRREIRA, 2016). Na última década, de acordo com o Censo Agropecuário, a agricultura familiar passou a ser responsável pela maior parte da produção agrícola do estado, com culturas de feijão, mandioca, milho em grão, arroz e café (IBGE, 2006).

O estado do Rio de Janeiro emitiu em 2007, a Lei n.º 5.067, que trata do Zoneamento Ecológico Econômico, fazendo com que a obtenção da licença ambiental no estado varie de região para região, conforme suas bacias hidrográficas, inclusive proibindo a atividade silvicultural em certas localidades. Uma vez que plantios menores não causam danos exacerbados ao ambiente, pede-se para obtenção da licença uma simples comunicação ao órgão competente e, em propriedades medianas, é adotado um procedimento simplificado (INEA, 2016) com emissão de licença diretamente pelo diretor ou superintendente mediante apresentação de documentos previamente definidos e verificação da localização da atividade. Isso tem contribuído gradativamente para uma expansão da atividade no estado, que pode além de gerar índices econômicos positivos, também contribuir para a redução da pressão pela exploração irregular de madeira nos fragmentos de Mata Atlântica.

Escala (ha)		Pequena escala	Média escala	Grande escala	Grande escala
		Comunicação de Implantação	LAS	LAS	LP/LIO (EIA/RIMA)
Região Hidrográfica					
I – Baía de Ilha Grande		Não permitido	Não permitido	Não permitido	Não permitido
II - Guandu		Até 20	Acima de 20 até 200	---	Acima de 200
III – Médio Paraíba do Sul		Até 50	Acima de 50 até 200	---	Acima de 200
IV Piabanha	Até 1200 m de altitude	Até 50	Acima de 50 até 200	---	Acima de 200
	Acima de 1200 m de altitude	Até 10	Acima de 10 até 200	---	Acima de 200
V – Baía de Guanabara		Até 15	Acima de 15 até 200	---	Acima de 200
VI – Lagos e Bacia do São João		Até 15	Acima de 15 até 200	---	Acima de 200
VII – Dois Rios	Até 1200 m de altitude	Até 50	Acima de 50 até 200	---	Acima de 200
	Acima de 1200 m de altitude	Até 15	Acima de 15 até 200	---	Acima de 200
VIII – Macaé e Rio das Ostras		Até 20	Acima de 20 até 200	---	Acima de 200
IX – Baixo Paraíba do Sul		Até 50	Acima de 50 até 200	Acima de 200 até 400	Acima de 400
X - Itabapoana		Até 50	Acima de 50 até 200	Acima de 200 até 400	Acima de 400

Figura 11. Parâmetros técnicos para enquadramento do porte da atividade de silvicultura econômica para efeitos de licenciamento ambiental, no estado do Rio de Janeiro. Fonte: Lei n.º 5.067 (2007)

Segundo Freitas (2011), em empreendimentos de pequena escala e em propriedades rurais de base familiar, deverão ser recuperadas as áreas de preservação permanentes com mudas de espécies nativas que poderão ser doadas pelo próprio estado. O grande empreendedor que implantar a silvicultura econômica terá que recuperar as áreas de preservação permanente (APPs) com espécies nativas da mata atlântica e as de reserva legal (RL), com espécies arbóreas. Ademais, o estado possuía, segundo dados da Fundação SOS

Mata Atlântica (2017), um índice de desmatamento zero, com 18,6% da sua área coberta por remanescentes florestais. Segundo a Lei nº 11.428, de 2006, isso configuraria um impedimento para a implantação de novos empreendimentos que impliquem em corte ou supressão de vegetação nessas áreas, exceto para vegetação secundária em estágio médio de regeneração utilizadas por pequeno produtor rural e populações tradicionais que se utilizam de atividades agropecuárias e silviculturais para subsistência, ressalvadas as APPs.

Quanto ao estado de Minas Gerais, este possui desde o século XVII considerável rebanho de bovinos (PRADO JÚNIOR, 1945). De acordo com dados da Pesquisa da Pecuária Municipal divulgada pelo IBGE, o número de cabeças de gado em 1990 correspondia a mais de 147 milhões, com aumento para 207 milhões em 2005. Em 2017, esse valor chegou a 37.529.834 cabeças, com 2.531.239 bovinos no Rio de Janeiro, 1.937.604 no Espírito Santo, 21.950.446 em Minas Gerais e 11.110.545 cabeças em São Paulo (IBGE, 2017).

Devido ao fato da legislação para São Paulo ser direcionada para a pecuária em semiconfinamento, que difere no potencial de impacto ambiental quando comparada ao regime extensivo, não é possível afirmar que o estado adota critérios mais ou menos restritivos do que os demais estados da região. Apesar do menor número de cabeças de gado no Rio de Janeiro, a exigência de licença ambiental para a pecuária se dá apenas a partir de 5000 mil cabeças, valor em muito superior ao adotado pelo Espírito Santo, onde a exigência se dá a partir de 200 cabeças já se realiza o licenciamento ambiental simplificado. De acordo com dados do IBGE, o Rio de Janeiro apresentava em 2016, cerca de 47% da sua área ocupada por pastagens (IBGE, 2016), muitas das quais em avançado estado de degradação.

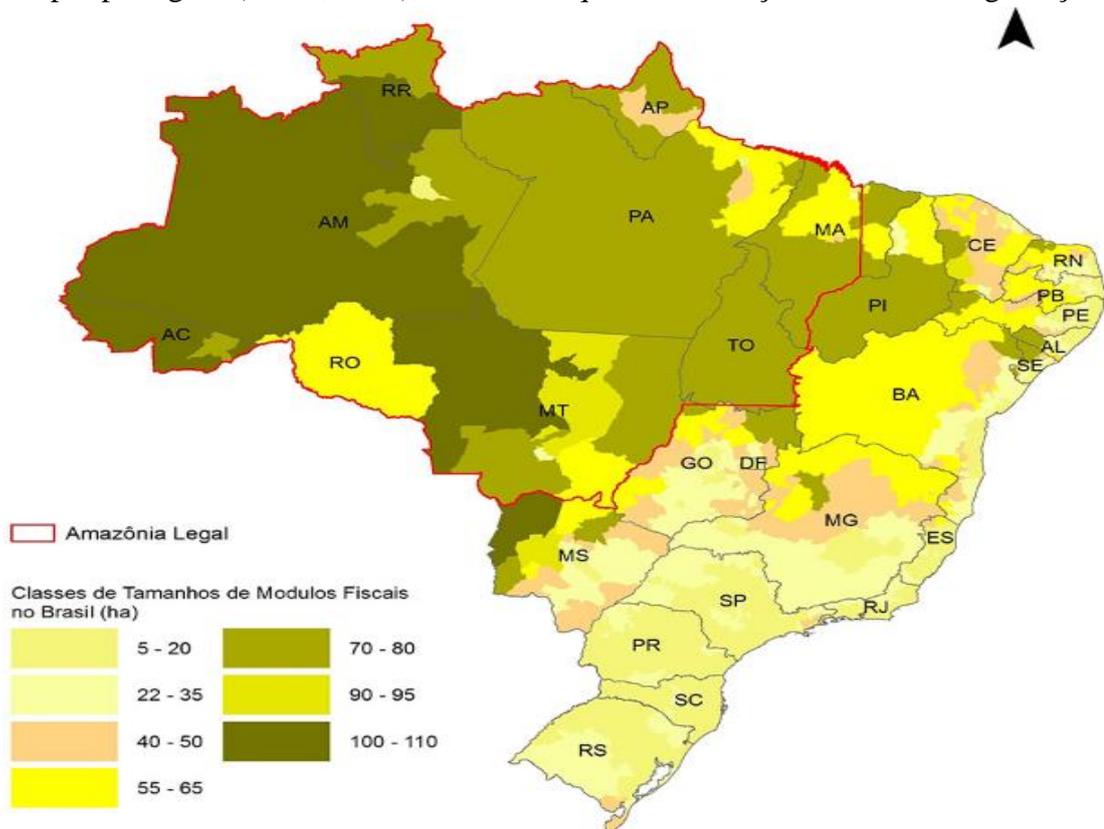


Figura 12. Módulos Fiscais no Brasil. Fontes: IBGE (2012); INCRA (2012).

A área mínima para que uma propriedade rural seja considerada viável corresponde a medida de um módulo fiscal, conceito introduzido pela Lei nº 6.746/1979. Esse valor varia de município para município e é utilizado como parâmetro para caracterização da agricultura

familiar, uma vez que, de acordo com a Lei nº 11.326/2006 são considerados agricultores familiares aqueles que utilizam mão de obra da própria família para produção e gerenciamento de propriedades rurais com até 4 módulos fiscais. Uma vez que em São Paulo empreendimentos com até 1000 ha não necessitem de licença ambiental para seu funcionamento, tem-se que esse valor excede em muito o tamanho máximo de uma propriedade de agricultura familiar, uma vez que 1 módulo fiscal corresponde a até 50 hectares no estado (Figura 12). Considerando que em Minas Gerais os valores de módulo fiscal chegam a até 95 ha no norte do estado, a adoção de 1000 ha como critério para exigência de EIA RIMA também é, em diferentes escalas, superior, o que torna muito provável que grandes propriedades estejam isentas da obrigatoriedade de avaliar de forma extensa os impactos ambientais associados a atividade.

A adoção de grandes áreas como critério para um empreendimento ter seu impacto considerado significativo implica em desobrigação de realizar compensações ambientais, que tem seus valores estabelecidos no EIA RIMA do empreendimento. De acordo com o Instituto Chico Mendes, a aplicação desses recursos deve se dar em ações prioritárias:

- I - regularização fundiária e demarcação das terras;*
- II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;*
- III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;*
- IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação;*
- V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento. (Decreto 4340/02)*

A diminuição dos recursos captados dessa forma pode ser preocupante quando avaliado o panorama geral, principalmente ao se levar em conta a intensa exploração histórica e fragilidade do bioma Mata Atlântica, predominante na região e um dos principais repositórios da biodiversidade ecológica mundial, sendo considerado um *hotspot* (MYERS et al., 2000; MITTERMEIER et al., 2005). Anteriormente responsável por ocupar 1,3 milhões de km<sup>2</sup> (16% da área do país), em 1995 a estimativa era de que apenas 98.878 km<sup>2</sup> de florestas remanescentes se encontravam dispostas esparsamente ao longo da costa brasileira (NEVES, 2006). Ainda que tenham ocorridos esforços por parte do governo, com a promulgação da Lei Federal nº 4771/64 que institui a reserva legal de 20% para o bioma, apenas com a criação do Programa de Incentivo às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) em 2003 e a adoção do ICMS Ecológico em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, favorecendo a criação de unidades de conservação, foi possível garantir a permanência do bioma. De acordo com dados do SOS Mata Atlântica (2019), hoje restam 12,4% da cobertura original, com 80% dos remanescentes ocorrendo em áreas privadas.

No estado de São Paulo, adota-se o ICMS apenas para áreas de conservação de âmbito estadual, o que beneficia 30 parques estaduais, 16 estações ecológicas, 18 estações experimentais, 15 florestas preservadas, 2 hortos e 2 viveiros florestais, com 22,9% da área coberta por remanescentes da mata atlântica, o maior índice do país (SOS MATA ATLÂNTICA, 2016). Além disso, também ocorre uma forte vigilância e fiscalização da comercialização de madeira, o que somado com a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), acaba por contribuir para um panorama de maior conservação em um estado notoriamente industrial. O Programa Produtor de Água é um exemplo de política de PSA que atinge municípios do estado que integram as microbacias hidrográficas do Sistema Cantareira: visando a qualidade da água, os agricultores recebem incentivos e auxílio

técnico-financeiro, proporcional ao serviço ambiental prestado, para iniciativas de recuperação de matas ciliares e conservação do solo e florestas em suas propriedades (ANA, 2018). Entretanto, os esforços não são ainda suficientes para solucionar o problema da fragmentação de habitats, fator que ameaça a continuidade da fauna e flora local (AISEN e FEINSINGER, 1994).

## 4.2 SUL

De acordo com Stoffel (2012), a ocupação territorial dos estados da região Sul se deu por meio da colonização europeia, primeiramente com a vida de casais portugueses dos Açores. No final do século XIX, a vinda de colonos alemães e italianos consolidou a formação pequenas e médias propriedades de agricultura familiar voltada para a autossustentabilidade e abastecimento interno. O crescimento do tamanho das famílias gerou uma demanda por mais terras, com uma consequente ocupação de terras e corte da vegetação nativa.

A partir de 1970 ocorreu uma grande modernização das fazendas e um notável êxodo rural e concentração de terras. Entretanto, de acordo com o último Censo Agropecuário (IBGE, 2006), a maioria das propriedades da região sul é de agricultores familiares, sendo esse valor maior em Santa Catarina (43,79% das propriedades agropecuárias) e menor no Paraná (27,8% das propriedades).

No Rio Grande do Sul, a ocupação se deu de forma a gerar dois tipos distintos de estruturas fundiárias. Nas áreas de vegetação natural herbácea/arbustiva, chamada região dos campos, se consolidou a pecuária extensiva e, posteriormente, a produção de arroz irrigado. Em contrapartida, na região de florestas ocorreu uma preponderância de propriedades familiares, onde se dá a lavoura de culturas variadas e a criação de pequenos animais (MIGUEL, 2013).

Em 1995, a região Sul era responsável por 31,4% do valor da agropecuária nacional (CASTRO, 2013), entretanto, de acordo com o último Censo Agropecuário (IBGE, 2006), uma década depois esse valor diminuiu para 28,8%. Enquanto as grandes propriedades focam na exportação de *commodities* para o mercado internacional, os pequenos produtores têm sua produção marcada pela utilização de insumos modernos e defensivos agrícolas, tem sua produção vegetal voltada para a lavoura temporária, sendo seguida em importância por lavouras permanentes.

**Tabela 2.** Critérios qualificadorios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Sul

Estado	Silvicultura	Agricultura (Soja, Milho, Cana-de-açúcar, Café)	Pecuária	Fonte
PR	Dispensa licença	Dispensa licença	LA: bovinocultura de leite, a partir de 80 cabeças de gado em confinamento, a partir de 180 em semiconfinamento Bovinicultura de corte extensiva e em semiconfinamento dispensa licença	(IAP, Portaria nº 304, 2013; Portaria nº 162, 2018)
SC	Dispensa licença	EAS: até 50 ha	RAP em todos os casos	(Resolução CONSEMA, nº 71, 2015 e nº 98, 2017)
RS	Nativas: dispensa licença. LU: espécies exóticas invasoras, até 30 ha	Dispensa licença	LA: a partir de 50 cabeças de animais de grande porte confinados	(Portaria FEPAM nº 51, 2014;

	(Pinus) e 40ha (Eucalyptus) EIA RIMA: a partir de 1000 ha		Bovinocultura extensiva dispensa licença	Resolução CONSEMA n° 372 e n° 390, 2018)
--	--	--	---	---

Legenda: EAS – Estudo Ambiental Simplificado; RAP – Estudo Ambiental prévio; LA – exigência de emissão de Licença Ambiental; EIA RIMA - necessidade de elaboração de um Estudo de Impactos e seu respectivo relatório. Fonte: Autora (2019)

Com isso, é provável que a estrutura fundiária da região tenha contribuído para um tratamento pouco rigoroso: tanto o Paraná quanto Rio Grande do Sul dispensam o licenciamento de empreendimentos agrícolas, não sendo necessário, no caso da silvicultura no Paraná nem mesmo a emissão de uma declaração de dispensa de licenciamento. Isso é problemático, uma vez que o controle sobre os empreendimentos de forma a reduzir seus impactos e estabelecer boas práticas não ocorre, o que pode contribuir para maiores problemas com degradação dos recursos naturais. Já em Santa Catarina, o fato de empreendimentos agrícolas de até 50 ha efetuarem uma forma simplificada de licenciamento beneficia parte dos agricultores familiares, enquanto outra parcela realiza licenciamento completo, uma vez que no estado 1 módulo fiscal pode equivaler até cerca de 20 ha (Figura 12).

Além da bovinocultura, a avicultura, ao lado da suinocultura, também é significativa na região, sendo que mais de 50% do total de rebanho suíno brasileiro está distribuído pelos seus estados. A produção pecuária nesses últimos dois casos, apresenta uma forte integração entre os produtores e as processadoras de alimentos, uma vez que os estabelecimentos agropecuários possuem contratos de produção integrada às indústrias processadoras, onde o processo produtivo é padronizado, uma vez que a agroindústria fornece os pintos, insumos e assistência técnica aos produtores e esses, por sua vez, conduzem o crescimento das aves até o abate (EMBRAPA, 2018).

Para a bovinocultura, dentre todos os estados, Santa Catarina é o que apresenta maior relevância na pecuária praticada pelo pequeno produtor (STOFFEL, 2012). Com isso, em todas as modalidades e independentemente da quantidade de cabeças do empreendimento, exige-se EIA RIMA, o que contrasta com a não exigência para a atividade em modalidade extensiva pelos outros estados.

Quadro 1. Pecuária na região Sul

Estado	Suinocultura	Avicultura	Fonte
PR	Terminação de até 10 animais não exige licença	Até 1500m <sup>2</sup> não exige-se licença. Até 2500m <sup>2</sup> adota-se licenciamento simplificado	IAP
SC	Terminação de até 500 animais não exige estudos de impactos	Atividade submetida apenas a Licença de Adesão ou Compromisso (LAC)	(FATMA, Resolução n° 11, 2014; Resolução Consema n° 98, 2017)
RS	Terminação de suínos até 60 cabeças não exige licença	Até 1000 aves, não é exigida licença	(Resolução 372, 2018)

Fonte: Autora (2019).

Conforme apresentado no Quadro 1, as exigências para suinocultura e avicultura variam de estado para estado. Entretanto, é possível notar que os critérios para essas atividades são mais estritos quando comparados a bovinocultura, muito provavelmente pelos seus potenciais poluidores mais altos, principalmente a suinocultura, que envolve elevado consumo de água e grande produção de dejetos (ITO et al., 2016).

A região Sul possui grande destaque na atividade silvicultural, apresentando considerável número de polos industriais e diversas unidades de empresas do setor de papel e celulose. Em 2017, foi responsável por 46,1% de toda a produção nacional de madeira em tora e 36,51% de toda a área plantada no país, sendo os principais plantios de *Pinus spp.* e *Eucalyptus spp.* A maior produção ocorre no Paraná, sendo seguida pelo Rio Grande do Sul, com Santa Catarina com a menor participação entre todos os estados (IBGE, 2017).

De acordo com Coelho Junior (2017), ainda que o Eucalipto tenha sido, presumivelmente, introduzido primeiramente no Rio Grande do Sul, espécies do gênero *Pinus* tiveram uma produção mais expressiva devido a maior adaptabilidade ao ambiente, gerando uma maior demanda da espécie como matéria-prima. Entretanto, características como o tempo de retorno da cultura e capacidade de rebrota, somados ao custo de manutenção dos povoamentos, tem tornado o eucalipto uma opção mais viável para o produtor. Com isso, é possível notar na Tabela 2 que o Rio Grande do Sul já separa a silvicultura de espécies exóticas de potencial invasor alto (*Pinus spp.*) e baixo (*Eucalyptus spp.*), sendo o licenciamento ligeiramente mais restrito no primeiro caso. Isso é justificável uma vez que plantios de *Pinus* são responsáveis por diversas alterações ambientais, principalmente na biodiversidade, qualidade da água em plantios próximos a corpos hídricos e no pH e fertilidade do solo, tornando-o menos apto a outros usos como o plantio agrícola (CARVALHO, 2018). De maneira geral, o licenciamento facilitado na região, como no caso da dispensa de licenciamento para a atividade pelo Paraná e Santa Catarina, facilita a atuação do produtor nessa atividade e torna seu produto mais competitivo, uma vez que a elaboração de estudos sobre a viabilidade do projeto envolve um maior custo para a atividade.

Quando comparados a média do país, os estabelecimentos da região destinam uma menor porcentagem da sua área para reserva legal. De acordo com a Lei nº 12.651 de 2012, exige-se que 20% da área dos empreendimentos da região, entretanto, nenhum dos estados atinge esse percentual (CASTRO, 2013). Essa não conformidade com as exigências ambientais pode ser causada pela falta de um procedimento ambiental criterioso e fiscalização, além da não aceitação das restrições pelos produtores devido ao tamanho já reduzido das propriedades.

### **4.3 NORDESTE**

Como já descrito anteriormente, a colonização da região Nordeste teve início com o descobrimento do Brasil, sendo inicialmente ligada ao ciclo da cana-de-açúcar, com posterior introdução da atividade pecuária (CASTRO, 2013). Com isso, se iniciou o processo de criação de latifúndios e concentração de terras, principalmente na Bahia e Pernambuco, mas também no Ceará e Maranhão. Posteriormente, com a decadência da atividade açucareira, tem-se a introdução da cultura do algodão na região, principalmente no Maranhão e Pernambuco, com a conversão de áreas anteriormente destinadas à pecuária extensiva, processo que posteriormente se estendeu para o Rio Grande do Norte, Ceará e Maranhão (GONÇALVES e RAMOS, 2008). O fumo, introduzido na região no século XVII, também ocupou grandes lavouras, enquanto o cacau, no sul da Bahia, o arroz e o anil, apesar de rentáveis, não apresentaram a mesma importância. Graças a essa intensa atividade agrícola desenvolvida na região, principalmente com a cultura da cana-de-açúcar e cacau, a zona da

mata costeira, de bioma mata atlântica entre o Rio Grande do Norte até o sul da Bahia, foi intensamente desmatada (RÊGO e HOEFLICH, 2001).

Até meados dos anos 2000, a economia do Nordeste era fortemente agrária, com mais da metade da população se dedicando a atividades rurais e com 78,6% da sua área agrícola explorável já ocupada, principalmente para a produção de algodão, açúcar e cacau (CARDIM et al, 2005). A região conta com problemas de irregularidade pluviométrica e altas temperaturas em oito estados, fazendo com que quase 50% da sua extensão seja caracterizada por uma paisagem semiárida, o que somado aos solos rasos limita a viabilidade da produção agropecuária e silvicultural em escala comercial (RAMALHO, 2013). Entretanto, enquanto que no sertão ainda predomina uma agricultura para autossustento, muito susceptível a estiagens, em tempos mais recentes vem ocorrendo uma diversificação dos seus cultivos agrícolas: ainda que a cana-de-açúcar seja muito relevante em Alagoas, Pernambuco e Paraíba, e o algodão no Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, também aumenta a produção de soja, milho, fumo e o cultivo irrigado de frutas para exportação e consumo interno no semiárido (CASTRO, 2013; EMBRAPA, 2014).

**Tabela 3.** Critérios qualificadorios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Nordeste

Estado	Silvicultura	Agricultura (Soja, Milho, Cana-de-açúcar, Café)	Pecuária	Fonte
BA	EPI: até 500 ha EMI: a partir de 500 há	Atividade sujeita apenas à autorização por procedimento especial	EMI: entre 50 e 2000 cabeças EIA RIMA: 2000 cabeças em confinamento e semiconfinamento Pecuária extensiva dispensa licença	(Bahia, 2016)
AL	LA: empreendimentos intensivos em área já consolidada, a partir de 200 ha Extensivos estão dispensados de licenciamento			(Lei nº 7705, 2015)
PE	Sem área definida para dispensa, licenciamento simplificado e exigência de EIA/RIMA	Atividades agropecuárias desenvolvidas em sequeiro não exigem licenciamento		(Lei nº 12.744, 2004)
CE	EIA RIMA: a partir de 100 há	EIA RIMA: a partir de 1000 ha, 2000 ha se não utilizar agrotóxicos		(COEMA, 2015)
RN	Sujeita apenas à AA Em caso de natureza permanente, LO ou LAS	LAS: agricultura irrigada, até 100 ha, 600 ha para agricultura não irrigada	LAS: até 800 cabeças de gado em até 250 ha para bovinocultura intensiva e 1200 ha para semi-extensiva e extensiva	(CONEMA, Resolução Nº 01/2017)
MA	LA: a partir de 11 ha LAS: entre 4 e 15 módulos fiscais	LA: a partir de 11 há LAS: entre 4 e 15 módulos fiscais	LA: a partir de 11 ha LAS: entre 4 e 15 módulos fiscais	(Lei Nº 10382, Decreto nº 31109 e Portaria nº 32; 2015)
SE	Atividades sujeitas à AA Em caso de natureza permanente, LO.			(CEMA, RESOLUÇÃO Nº 06/2008)

<i>PB</i>	LA: a partir de 100 ha LAS: entre 101 e 300 há			(Norma Administrativa COPAM nº 126, 2017)
<i>PI</i>	RAS: Até 100 ha PCA: entre 100 e 700 ha EIA RIMA: acima de 700 há	RAS: culturas anuais, 150 ha; cana-de-açúcar, 200 ha PCA: entre 150/200 e 700 ha EIA RIMA: 700 há	RAS: leite e corte, até 1000 cabeças PCA: entre 1000 e 2000 cabeças EIA RIMA: 2000 cabeças	(CONSEMA, resolução nº 10, 2009)

Legenda: LA – exigência de emissão de licença ambiental; LAS – Licenciamento Ambiental Simplificado; RAS – Relatório Ambiental Simplificado; PCA – Plano de Controle Ambiental; EPI - Estudo Ambiental para Atividades de Pequeno Impacto; EMI - Estudo Ambiental para Atividades de Médio Impacto; AA – Autorização Ambiental; LO – Licença de Operação; EIA RIMA - necessidade de elaboração de um Estudo de Impactos e seu respectivo relatório. Fonte: Autora (2019)

Os estados da Bahia, Maranhão e Piauí, apresentam, principalmente nas regiões de cerrado, uma relevante extensão de terras ocupadas por estabelecimentos de característica não familiar (FRANÇA et al., 2010). Deve-se levar em conta, ainda, a ocorrência de aumentos nos índices de produtividade agrícola na região após o estabelecimento dos valores de módulo fiscal, em 1979. Tendo em vista que esses valores não foram atualizados posteriormente, é possível que as áreas máximas para que uma propriedade seja considerada como familiar não esteja de acordo com os valores reais (OLIVEIRA et al., 2019, no prelo), de onde é possível supor que parte dos estabelecimentos classificados como familiares de acordo com a Lei 11.326/06, não o sejam de fato.

De acordo com Guanziroli (2011), isso pode se correlacionar com certo grau de concentração fundiária dentro da agricultura, com uma parte dos produtores com área, tecnologia e capital suficiente para obter uma produção mais rentável, como o caso da fruticultura irrigada na região, enquanto que outra parcela se dedica a produção de alimentos em pequena ou média escala.

De acordo com o IBGE (2009) a média do tamanho de propriedades de agricultura familiar na região gira em torno de 13 ha, chegando a 6,1 ha em Alagoas e 15 na Bahia. Além disso, tem-se que o minifúndio e pequenas propriedades correspondem a 93,1% de todos os imóveis rurais, mas apenas 31,6% da área das propriedades (CARDIM et al., 2005), o que pode indicar que os critérios adotados para o licenciamento não sejam suficientes para realizar o licenciamento da maior parte dos empreendimentos da região. Entretanto, no Maranhão, onde a área média das propriedades corresponde a 17,2 ha, a adoção de uma área igual a 11 ha para licenciamento de empreendimentos pecuários e silviculturais estende a exigência, muito provavelmente, aos pequenos produtores. Tendo em vista que o processo de licenciamento, com destaque para elaboração de estudos de impacto, envolve maior custo para o produtor. Entende-se que é necessário reconsiderar a viabilidade socioeconômica dessa medida.

Nos demais estados, para a atividade agrícola, todas as áreas adotadas são, em geral, superiores à média das propriedades familiares, muito provavelmente favorecendo uma parcela dos médios-grandes proprietários. Como já descrito anteriormente, a desobrigação de elaborar o EIA RIMA diminui os recursos destinados a conservação do bioma em que o empreendimento se encontra inserido. Isso é preocupante uma vez que na região estão presentes os biomas caatinga, que só ocorre no Brasil e tem sua maior expressividade na região, e cerrado, onde se encontram as nascentes das três maiores bacias hidrográficas da América do Sul. Entretanto, apesar da sua enorme importância social e ambiental, sendo considerado um *hotspot*, o cerrado possuía em 2019 apenas 8,21% de seu território legalmente protegido por unidades de conservação, de onde apenas 2,85% são unidades de conservação de proteção integral (MMA, 2019). Uma vez que esse bioma ocorre nos três estados de maior

produção regional (Bahia, Maranhão e Piauí), a adoção de critérios mais adequados, com áreas mínimas para exigência de EIA RIMA condizentes com a realidade da agropecuária regional e as necessidades de conservação dos biomas ali presentes se faz necessária.

Quanto a silvicultura, predomina a produção e extração de produtos florestais não madeireiros, como o açaí com 18330 toneladas produzidas em 2017, além da cera de carnaúba, fibras, taninos, corantes e produção de lenha, carvão vegetal e madeira em tora para papel e celulose (IBGE, 2017). Além disso, tem-se que na região predominam as microempresas, que ganham maior competitividade devido ao menor preço do frete (BRAGA, 2016). Por isso, é provável que a baixa incidência de grandes povoamentos florestais na maioria dos estados da região tenha propiciado a falta de procedimentos concisos: em Pernambuco, por exemplo, não há definição de área mínima para adoção de um processo simplificado, nem para a elaboração de estudos de impacto EIA RIMA, apenas a necessidade de licenciamento para implantação de plantios com espécies exóticas (Lei nº 15.549, 2011).

O estado da Bahia é o que apresenta as maiores áreas com plantações florestais da região, com 571.996 ha de área plantada (IBGE, 2017) e grandes empresas instaladas como a Suzano Papel e Celulose e a FIBRIA Celulose, em sua região no sul. Com o crescimento do seguimento de papel e celulose no estado, ocorreu um aumento da área ocupada por povoamentos florestais, gerando uma série de impactos sociais, como a concentração fundiária e diminuição do número de empregados permanentes e temporários no campo (ALMEIDA et al., 2008). Além disso, o aumento dos impactos ambientais ocasionou a revogação da Portaria INEMA nº 8578/2014 e a adoção de critérios mais restritivos quanto a exigência de estudos prévios (COELHO JÚNIOR et al., 2017). Até 2019, o estado adota a exigência de Estudo Ambiental para Atividades de Pequeno Impacto (EPI) para empreendimentos com até 500 ha, com o conteúdo do estudo a ser definido em ato pelo órgão ambiental, assim como o Estudo Ambiental para Atividades de Médio Impacto (EMI).

No Maranhão, o crescimento da silvicultura desencadeou mudanças sociais e ambientais, uma vez que a atividade está fortemente ligada com a compra ilícita e grilagem de terras para projetos de reflorestamento, gerando uma concentração fundiária e declínio da agricultura familiar (GASPAR, 2010; BOTELHO e ANDRADE, 2012). De acordo com Coelho Júnior et al. (2017), vem ocorrendo uma grande expansão das áreas destinadas à silvicultura devido a adoção de procedimentos simplificados a partir de 2014, tornando o licenciamento menos burocrático e, portanto, mais atrativo para grandes empresas do setor de celulose e papel (COELHO JÚNIOR et al., 2017). Em 2015, a instituição do Licenciamento Ambiental Rural Simplificado para propriedades agrossilvipastoris que possuam entre 4 e 15 módulos fiscais, implicando na emissão de uma única licença que permite a instalação e operação consolidou a desburocratização do procedimento em todo o setor rural.

No Piauí também se fazem presentes procedimentos de licenciamento simplificados: ainda que a elaboração do EIA RIMA seja a exigência máxima no estado, a elaboração de um Relatório Ambiental Simplificado (RAS) e um Plano de Controle Ambiental (PCA) também estão descritas na legislação vigente. De acordo com a resolução CONAMA nº 297/01, esses são instrumentos de análise que, assim como o EIA RIMA, identificam os impactos e propõem medidas mitigadoras, ainda que de forma mais sucinta e simplificada e sem a necessidade de realizar compensação ambiental. Uma vez que o estado possui 37% do seu território recoberto pelo bioma cerrado, com 89% dessas áreas ainda bem preservadas (SANO et al., 2007), é possível que a adoção de áreas maiores como exigência para EIA RIMA e a possibilidade de estudos simplificados seja uma tentativa de compensar a exigência de 35% de Reserva Legal em parte considerável do estado, tornando a atividade mais atrativa. Entretanto, essa medida pode acelerar a devastação do bioma, que já se encontra reduzido.

#### 4.4 CENTRO-OESTE

O desenvolvimento agrícola da região, intensificado na década de 1930, se deu, inicialmente, por meio de pequenos produtores em assentamentos (BEZERRA, 2004). Entretanto, a localização, somada aos altos custos de transporte, dificultava o escoamento da produção para outras regiões e elevava o valor final dos bens, reduzindo a competitividade da produção rural da região. Com a expansão da fronteira agrícola e a falta de crédito disponível para o pequeno produtor, a partir da década de 1950 ocorre uma mudança gradativa da estrutura fundiária em direção ao estabelecimento de grandes latifúndios destinados a pecuária, marcados pelo caráter extensivo e de baixa produtividade. No sul de Goiás e no Mato Grosso, as grandes propriedades tinham sua produção baseada na pecuária de corte, enquanto as médias conciliavam a atividade com a agricultura e as pequenas produziam culturas agrícolas como milho, arroz e feijão.

Até a década de 1970, as únicas atividades desenvolvidas eram, portanto, a pecuária extensiva e de baixa produtividade e lavoura de culturas anuais. Com a adoção de programas governamentais como o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO) e o Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para Desenvolvimento dos Cerrados (PROCEDER) que proporcionaram assistência técnica e crédito altamente subsidiado para a exploração agropecuária comercial, ocorreu uma ocupação crescente no cerrado, principalmente por médios e grandes produtores de soja e, posteriormente, milho, feijão e cana-de-açúcar (CASTRO, 2014). Com isso, grandes áreas do bioma sofreram grandes impactos ambientais: estima-se que com o POLOCENTRO, 42,3% da área de cerrado do estado de Goiás passou a ser destinada à produção de soja (BEZERRA, 2004). Graças a incentivos e investimentos na região, a agroindústria começa a se desenvolver de forma pronunciada a partir de 1980, com a silvicultura ganhando espaço com estabelecimento de grandes empresas do ramo de celulose e papel, devido a sua rentabilidade e um processo de licenciamento menos rígido quando comparado com demais regiões.

**Tabela 4.** Critérios qualificatórios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Centro-Oeste.

Estado	Silvicultura	Agricultura (Soja, Milho, Cana-de-açúcar, Café)	Pecuária	Fonte
GO	Não exige EIA RIMA	Sem área definida para dispensa ou licenciamento simplificado	LAS: até 100 cabeças	(Goiás, 2013; Portaria AGMA nº 06, 2001)
MT	AA: a partir de 100 ha EIA RIMA: a partir de 500 há	AA: culturas perenes e anuais a partir de 200 ha, cafeicultura a partir de 30 ha EIA RIMA: a partir de 2000 há	AA: leite a partir de 200 cabeças, corte a partir de 500 cabeças EIA RIMA: leite e corte a partir de 2000 cabeças	(Lei nº 10242, 2014)
MS	AA: até 500 ha EIA RIMA: a partir de 1000 há	AA: cana-de-açúcar e culturas anuais, excluindo-se olericultura até 700 ha, até 500 há para café.	AA: bovinocultura de corte, até 3.000 cabeças em regime extensivo, intensivo e pecuária de leite até 1000 cabeças	(Resolução SEMADE nº 9, 2015)
DF	Sem área definida para dispensa ou licenciamento simplificado	LA: a partir de 500 ha para espécies perenes em áreas estabelecidas de sequeiro	LA: a partir de 500 ha em criação extensiva de bovinos, equídeos, bubalinos, caprinos e ovinos	(CONAN, Resolução nº 11, 2017; Resolução nº 1, 2018)

			LAS: entre 100 e 2000 cabeças de ruminantes em confinamento	
--	--	--	---	--

Legenda: LA – exigência de emissão de licença ambiental; LAS – Licenciamento Ambiental Simplificado; AA – Autorização Ambiental; EIA RIMA - necessidade de elaboração de um Estudo de Impactos e seu respectivo relatório. Fonte: Autora (2019)

O licenciamento ambiental facilitado na região pode ser facilmente visualizado na adoção de critérios de licenciamento ambiental pouco claros ou brandos, com a não exigência de EIA RIMA, adoção de apenas uma Autorização Ambiental ou não definição de áreas mínimas. Nos casos em que as áreas mínimas foram definidas, ao realizar comparação com a área correspondente a 1 módulo fiscal, valor que chega a até 110 ha em partes do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, tem-se que os valores são no geral superiores ao tamanho de uma propriedade familiar. Esse fato se encontra em conformidade com os resultados obtidos em demais estados em que ocorre predomínio de grandes proprietários e maior concentração fundiária.

O estado do Goiás, apesar de apresentar critérios brandos para silvicultura e agricultura, apresenta um procedimento mais restritivo com relação a pecuária uma vez que o licenciamento ambiental simplificado é realizado a partir de 200 cabeças. De acordo com dados governamentais, a bovinocultura é um dos destaques da produção agropecuária estatal, configurando o estado como o 3º maior exportador e sendo a principal fonte de empregos no meio rural (GOIÁS, 2018). Em anos recentes, a crescente demanda internacional por produtos de maior qualidade e menores preços tem tornado a preocupação com a qualidade dos pastos e a conservação dos solos uma realidade cada vez mais próxima. Nesse sentido, a exigência de um procedimento de licenciamento, pode funcionar como uma ferramenta de regulação da atividade visando adotar métodos de manejo mais adequado para obtenção de maior produtividade.

De acordo com Coelho Júnior et al. (2017), características como a vasta superfície plana com solos bem drenados e profundos, somados ao clima tropical, tornam a região centro-oeste uma região promissora para o setor florestal, bem como para atividades agrícolas que demandem mecanização. Merece destaque o município de Três Lagoas, que, segundo dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2017) liderou o ranking de produção silvicultural em 2017, além de possuir a maior área em povoamentos florestais, seguida por Ribas do Rio Pardo, ambas as cidades no Mato Grosso do Sul. Nesse mesmo ano, o Estado registrou um incremento de 30,4% no valor de produção silvicultural, passando a ocupar a sétima posição entre os estados neste segmento. O estado apresenta um grande destaque na indústria de papel e celulose, o que influencia na adoção critérios mais brandos para o licenciamento da atividade, exigindo apenas uma Autorização Ambiental para empreendimentos até 500 hectares, conforme consta na Tabela 4.

Ainda de acordo com Coelho Júnior et al. (2017), no Mato Grosso a legislação referente ao licenciamento sofreu mudanças recentes: de acordo com a Política Estadual do Meio Ambiente de 1995, as atividades agropecuárias e silviculturais demandavam emissão de Licença Ambiental Única por parte do órgão ambiental do estado, que se responsabiliza por fiscalizar e monitorar a atividade. Portanto, a adoção de exigências de estudos detalhados é vista de forma positiva ao se levar em conta a grande expansão dos plantios de eucalipto no estado e a necessidade de maior controle dos impactos gerados pela atividade.

O bioma Pantanal ocorre, exclusivamente, na região do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e corresponde a 9,49% da área total do Centro-Oeste (IBGE, 2004). Além disso, tem-se que 30,37% da área da região composta pelo bioma amazônico, onde ocorre a nascente dos

rios Xingu, Guaporé e dois rios que juntos formam o Tapajós: Teles Pires e Juruena (MATO GROSSO, 2006). Por fim, tem-se ainda o Cerrado, que caracteriza 56,39% da área da região (IBGE, 2004). Com isso, as áreas de Reserva Legal se distinguem, uma vez que para o bioma Cerrado, a área deve corresponder a 35% em Mato Grosso e 20% nos demais estados, frente aos 80% requeridos pelo bioma amazônico. Entretanto, através de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) estima-se que o Cerrado já perdeu 46% da sua cobertura original (FOLHA DE SÃO PAULO, 2018) devido a pressão exercida pela atividade agropecuária.

No pantanal, o padrão de ocupação se deu de forma distinta do restante da região, com uma população ribeirinha diminuta, especialmente na planície pantaneira contrastando com fazendas pecuárias. De acordo com a *World Wide Fund for Nature* (WWF Brasil), o desmatamento, queimadas e assoreamentos são alguns dos impactos gerados pela condução inadequada da atividade no bioma. Além disso, a expansão da monocultura de soja e cana-de-açúcar na região aumenta os níveis de agrotóxicos e rejeitos no solo e nos recursos hídricos que se conectam a planície inundável.

Apesar da instituição do ICMS Ecológico, mecanismo que destina parte do Fundo Estadual para os municípios de acordo com critérios ecológicos, pelos estados Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, apenas 0,48% do seu território é definido como Unidades de Conservação Federal de Proteção Integral, e apenas 1,13% do seu território é definido como Unidades de Conservação Federal de Uso Sustentável. Mato Grosso é o estado que possui mais UC's, 0,47% de todo o seu território (CNUC, 2019).

Em relação a atividade agrícola, é possível que a grande extensão e concentração de terras, notável na desproporção entre estabelecimentos de agricultura familiar e grandes produtores, tenha gerado áreas mais amplas para dispensa do licenciamento ambiental completo. Quanto à silvicultura, é provável que um procedimento menos rígido tenha sido fator crucial para a expansão da atividade na região. Entretanto, devido à fragilidade e importância dos biomas presentes na região, é necessário que as atividades agropecuárias estejam sujeitas a um processo de licenciamento e fiscalização mais rígido, passando a investir em um modelo mais produtivo e menos extensivo, uma vez que a expansão das áreas destinadas às atividades ameaça a integridade dos ecossistemas ali presentes.

#### **4.5 NORTE**

Com o início da ditadura militar em 1964 e as subsequentes estratégias de ocupação da Amazônia, foram estabelecidos assentamentos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) de onde se determinava o desmatamento obrigatório de 50% dos lotes por parte dos colonos, sob pena de retomada das terras pela União em caso de descumprimento (SENADO FEDERAL, 2011). Com isso, o processo de colonização e de desenvolvimento da atividade agropecuária, se deu inicialmente na forma de uma exploração insustentável dos recursos devido a permissividade do Estado (PRATES, 2011). As atividades variavam de produção e exportação de borracha, instalação de garimpos e exploração ilegal de madeira, e em tempos recentes a mineração, agricultura e pecuária tem aumentando sua expressividade (CASTRO, 2013).

A agropecuária é uma das atividades mais expressivas da economia, apresentando variedade de culturas plantadas, além de grande disparidade no nível tecnológico empregado na produção. O estado do Pará é o maior expoente de produção, sendo seguido por Rondônia e Tocantins em um cenário onde a existência de grandes estabelecimentos agropecuários, destinados à exportação, contrasta com a presença de pequenas propriedades de posseiros que praticam majoritariamente a produção para subsistência (CASTRO, 2013).

Também é expressiva no Norte a agricultura familiar, totalizando 66% do valor de produção agropecuária e responsável por mais da metade de produção estadual, em quatro dos sete estados, com destaque para o estado do Pará (CASTRO, 2013). Porém, esse tipo de produção enfrenta dificuldades pela obtenção de crédito por meio de mecanismos oficiais e, por isso, recorrem a intermediários e com isso têm menor lucro (BARRETO, 2008).

Quanto à pecuária, estimou-se que a produção total de carne na Amazônia girou em torno de 2,8 milhões de toneladas em 2005, com aumento expressivo da participação na produção nacional nos anos subsequentes (BARRETO, 2008), atingindo um efetivo de 48,5 milhões de cabeças de gado em 2017 (IBGE, 2017). Ainda de acordo com o IBGE (2017), no estado do Pará, São Félix do Xingu disparava como o município de maior efetivo de bovinos no país, com um crescimento de 23,6% na última década. Também ocorreu crescimento substancial no Amazonas: 75% entre 1990 e 2012, porcentagem muito superior a nacional (24%), com o estado apresentando em 2015, 1,3 milhões de cabeças de gado, distribuídos por 17 mil propriedades rurais e 52 abatedouros em seu território, de onde apenas 15 estavam devidamente licenciados (CARDOSO, 2016).

Diversos estudos correlacionam positivamente a atividade pecuária e o plantio de soja com o aumento nas taxas de desmatamento na região amazônica, uma vez que a queda dos preços dos produtos se associa a uma diminuição dos índices (BARRETO, 2008; RIVERO et al, 2009; DOMINGUES e BERMANN, 2012). Esse aumento ocorre majoritariamente pela abertura de novas áreas para produção, enquanto fora da região ocorre um panorama de diminuição das áreas de pastagens, com adoção de regimentos de confinamento e semiconfinamento e substituição por culturas mais rentáveis, como a cana-de-açúcar, algodão e grãos. Estima-se que 25,3 milhões de hectares foram desmatados para estabelecimento de pastos entre 1990 e 2006, configurando como a principal ocupação de áreas desmatadas (BARRETO, 2008)

A expansão tem sido facilitada pela apropriação de terras públicas, comercializadas no mercado formal e informal. Em 2003, a área de propriedades sob ocupação ilegal chegava a 43 milhões de hectares e em 2008, 71 milhões de hectares de terras públicas sob jurisdição do INCRA, ou seja, áreas que não se encontram sob jurisdição de governos estaduais, apresentavam situação de ocupação desconhecida (BARRETO, 2008). Ao se apropriar dessas terras, fazendeiros exploram os recursos ali presentes sem remunerar o governo, uma vez que a não regularização das propriedades e empreendimentos implica na não emissão de licenças para a atividade ali desenvolvida.

Dessa forma, tendo em vista o potencial impacto da atividade pecuária e consequentemente do plantio de soja na região, gerando grandes taxas de desmatamento, se faz necessária uma avaliação da eficiência da atuação governamental no sentido de coibir a atividade irregular. Dentro desse panorama, a adequação dos procedimentos de licenciamento ambiental pode tanto funcionar visando mitigar impactos quanto diminuir a sensação de impunidade advinda do histórico de ocupação da região.

**Tabela 5. Critérios qualificadorios para exigência do licenciamento ambiental de atividades do agronegócio em cada estado do Norte**

Estado	Silvicultura	Agricultura (Soja, Milho, Cana-de-açúcar, Café)	Pecuária	Fonte
PA	Até 4 módulos fiscais em Agricultura Familiar dispensa licença			(Resolução COEMA nº 107, 2013)
TO	Dispensa licença			(Lei nº 2.634, 2012; Lei nº 2.713, 2013)

RR	Sem área definida para dispensa ou licenciamento simplificado	LA: a partir de 200 ha	LA: pecuária de corte a partir de 500 cabeças, leite a partir de 200 cabeças	(Resolução FEMRH nº 4, 2015)
AM	LA: a partir de 4 módulos fiscais EIA RIMA: a partir de 100 há	LA: a partir de 4 módulos fiscais EIA RIMA: a partir de 100 ha	LA: a partir de 4 módulos fiscais EIA RIMA: a partir de 100 ha	(Resolução CONAMA nº 1, 1986; Decreto nº 10.028, 1987; Lei nº 3785, 2012)
AP	EIA RIMA: a partir de 100 há	EIA RIMA: a partir de 500 ha	EIA RIMA: a partir de 500 ha	(Resolução COEMA nº 1, 1999)
AC	EIA RIMA: a partir de 1000 há	LA: a partir de 30 ha EIA RIMA: a partir de 1000 ha	EIA RIMA: a partir de 1000 ha	(Lei nº 1.117, 1999; Resolução CEMACT nº 3, 2008)
RO	Até 500 ha pode ser isento de LA	Até 50 ha pode ser isento de LA	Até 3 ha para bovinos confinados pode ser isento de LA	(Lei nº 3686, 2015)

Legenda: LA – exigência de emissão de licença ambiental; EIA RIMA - necessidade de elaboração de um Estudo de Impactos e seu respectivo relatório. Fonte: Autora (2019)

Quanto ao aspecto da produção silvicultural, é mais consolidada a exploração de produtos florestais não madeireiros como o açaí, e castanha-do-pará e o cultivo de espécies nativas. Segundo Coelho Júnior et al (2017), entende-se que a falta de tradição da atividade faz com que não sejam criadas leis específicas e que não seja exigido o estudo de impacto ambiental, como no caso de Roraima e Tocantins. Ainda que se encontrem inseridos em uma região de vastos recursos florestais, a falta de fomento para o estabelecimento de práticas e empreendimentos sustentáveis e dificuldades técnicas fazem com que o potencial florestal não seja aproveitado.

A porcentagem de Reserva Legal exigida na região amazônica correspondia a 50% da área da propriedade até 1996, com posterior aumento para 80%. Entretanto, existe a possibilidade de diminuição do valor para 50%, desde que seja realizado o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e haja recomendação pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e CONAMA. Entretanto, em todos os estados, exceto Rondônia, a não realização do ZEE impede essa flexibilização, o que acaba por desestimular o licenciamento ambiental, uma vez que obriga o proprietário a recuperar grandes áreas da sua propriedade. Isso acaba por abrir caminho para a exploração ilegal e degradação de áreas transformadas em pasto ou plantio de culturas consideradas rentáveis. Portanto, é provável que muitos empreendimentos na região não estejam licenciados.

No Pará, o procedimento para licenciamento se dá em função de módulos fiscais, que corresponde à área mínima necessária para que a exploração da propriedade seja economicamente viável, o que, no caso do estado, gira em torno de 70 ha (INCRA, 1997), totalizando uma média de 280 ha em agricultura familiar para isenção de licença. Comparativamente, no Rio de Janeiro, o valor máximo para dispensa de licenciamento é de 50 ha. Esse padrão de diretrizes mais brandas também é notável no Acre e em Rondônia.

Entretanto, assim como exposto anteriormente, a adoção de grandes áreas como critério para exigência de licenciamento pode fazer com que muitos empreendimentos estejam desobrigados do processo, o que ao se analisar em conjunto, pode ter impacto significativo no ambiente. Na mesma linha de pensamento, áreas grandes como exigência de EIA contribuem

para que muitos empreendimentos licenciados não tenham que estabelecer estratégias de mitigação e compensação ambiental.

No Tocantins, um dos maiores produtores da região, a não exigência de licenciamento ambiental foi considerada inconstitucional, uma vez que “Não cabe a lei estadual versar sobre dispensa de licenciamento ambiental no Estado de Tocantins pertinente a atividades agrossilvipastoris; Prescindibilidade de licenciamento ambiental é matéria a ser disciplinada por lei de índole nacional” (STF, 2016). Em março de 2018 entrou em vigor a Normativa Naturatins nº 07, que dispõe sobre a exigência de Anotação de Responsabilidade Técnica para Licenciamento Ambiental, porém sem revogar a legislação anterior, que isenta os empreendimentos da necessidade de se licenciar. Dessa forma, a suinocultura, avicultura e bovinocultura em confinamento configuram como atividades de pequeno porte em que apresentação de ART se torna necessária para LI e LO (TOCANTINS, 2018).

Durante a fase de coleta de dados, constatou-se que a disponibilidade de informações referentes ao processo de licenciamento varia entre as regiões: na região Norte, o acesso é dificultoso na maior parte dos estados, em conformidade com histórico de negligência estatal predominante na região. Em estudo comparativo visando analisar as boas práticas de transparência, informatização e comunicação social evidentes nos websites dos órgãos públicos estaduais, Fonseca e Resende (2016) concluíram que, dentre todas as regiões do país a região Norte foi a que apresentou pior desempenho. De forma geral, nota-se que são necessários maiores esforços governamentais não só no sentido de adequar seus critérios para o licenciamento ambiental, mas também em ampliar sua atuação investindo ativamente em fiscalização e regularização fundiária e estabelecimento de políticas públicas que favoreçam um desenvolvimento sustentável.

## **5. CONCLUSÃO**

Há indícios de concentração fundiária em diversas escalas do país, sendo esta mais acentuada em regiões onde se estabeleceram monoculturas. Nesses casos, é possível identificar que as áreas utilizadas como critério para exigência de licença ambiental com a apresentação de EIA RIMA foram, em geral, maiores, de forma a beneficiar os grandes proprietários de terra. Entretanto, as áreas adotadas também se correlacionam com a importância da atividade agropecuária considerada naquele estado, de duas formas distintas: critérios mais permissivos podem tanto aumentar a expressividade da atividade no estado quanto uma maior expressividade da atividade pode influenciar na adoção de critérios mais permissivos.

Tendo em vista que a elaboração de um EIA RIMA demanda grande quantidade de tempo e recursos financeiros, é provável que a adoção de grandes áreas para exigência do estudo aconteça devido a uma visão dos órgãos estatais de que as atividades rurais não produzem impacto tão significativo e que a realização de estudos dificulta a atuação do produtor. Dessa forma, tem-se que a elaboração de estudos complexos como forma de avaliação de impactos ambientais não é, em muitos casos, adequada à realidade do setor. Entende-se que poderá ser mais efetivo o estabelecimento de procedimentos específicos para as atividades rurais, focando especificamente na conservação das áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente e diminuição do isolamento de fragmentos por meio da instituição de corredores ecológicos. Além disso, a adoção de políticas de valorização dos serviços ambientais prestados também deve ser pensada como mecanismo a ser adotado, tornando a conservação e manutenção de serviços ecossistêmicos mais atrativa aos proprietários rurais e possivelmente minimizando a necessidade de aplicação de multas e sanções aos empreendimentos.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOMP. SAFRA BRAS. **Cana, Safra 2017/18.**, v. 4 n. 1 - Primeiro levantamento, Brasília, p. 1-57, abril de 2017.

ACOMP. SAFRA BRAS. **Café, Safra 2017.** v. 4, n. 3 - Terceiro levantamento, Brasília, p. 1-107, setembro de 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Programa Produtor de Águas – PSA.** Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/textos-das-paginas-do-portal/programa-produtor-de-agua-psa>. Acesso em: 19 de maio de 2019.

AHMED, F.; COUTINHO, R. **Curso de Direito Ambiental.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 410 p., 2012.

AIZEN, M. A., FEINSINGER P. **Forest Fragmentation, Pollination, and Plant Reproduction in a Chaco Dry Forest, Argentina.** Ecology, 75(2), 1994, 330–351.

AMARAL, L. **Historia geral da agricultura brasileira.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1939. 2 v

ANTONANGELO, A.; BACHA, C. J. C. **As Fases da Silvicultura no Brasil.** Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 207-238, jan. 1998. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rbe/article/view/721>>. Acesso em: 31 Jan. 2018.

BACHA, C. J. C. **A expansão da silvicultura no Brasil.** Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, v. 45, n. 1, p. 145-168, 1991.

BACHA, E. **Política brasileira do café: uma avaliação centenária in 150 anos de café.** São Paulo: Marcellino Martins, 1992.

BAKONYI, S. M. C.; DEUS, R. M. **O Impacto da Agricultura Sobre o Meio Ambiente.** Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 7, n. 7, p. 1306-1315, MAR-AGO, 2012.

BEZERRA, L. M. C; CLEPS JUNIOR, J. **O desenvolvimento agrícola da região Centro-oeste e as transformações no espaço agrário do estado de Goiás.** Caminhos de Geografia v.12, p. 29-49, 2004.

CNUC – CADASTRO NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. **Painel Unidades de Conservação.** Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMDNmZTA5Y2ItNmFkMy00Njk2LWI4YjYtZDJI> NzFkOGM5NWQ4IiwidCI6IjJmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTZmNDY3NTJmMDNINCI6ImMiOjF9>, acesso em 29 de junho de 2019

DOMINGUES, M. S., BERMANN, C. **O arco de desflorestamento na Amazônia: da pecuária à soja.** Revista Ambiente e Sociedade, vol.15, n.2, p.1-22, 2012.

FACE. **Boletim de Agropecuária.** UFG, n.68, abril/2017.

BORGES, L. A. C. et al. **Evolução da Legislação Ambiental no Brasil**. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente, v.2, n.3, p. 447-466, set./dez. 2009.

BOTELHO, A. C.; ANDRADE, M. P. **A expansão da silvicultura: impactos socioambientais em territórios camponeses no leste maranhense**. Encontro Nacional de Geografia Agrária, v. 21, 13p., 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Conselho Florestal Federal. **Código Florestal**. Florianópolis: Imprensa Oficial do Estado, 1949.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução, n.º 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental**. Diário Oficial da União, BRASIL, 1997. Disponível em: <[www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237](http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237)>. Acesso em 8 nov. 2016.

BRASIL. **Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 1981. Disponível em: <[www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313](http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313)>. Acesso em: 8 de maio de 2018.

BRAGA, C. **Caracterização da produção florestal brasileira por atividade, região e porte das empresas**. CNA Brasil, 7p., 2016.

CARDOSO, E. G. **Confinamento de Bovinos. Texto base do curso Suplementação em Pasto e Confinamento de Bovinos**. Embrapa Pecuária de Corte, Campo Grande. 11 p., 2000.

CARVALHO, E. B. **O Código Florestal brasileiro de 1934: a legislação florestal nas disputas pelo território**. Anos 90, v. 23, n. 43, 2016.

CARVALHO, R. P. **Análise dos instrumentos legais de proteção ambiental para exploração da silvicultura de espécies exóticas do gênero pinus e eucalyptus no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) e na Argentina sob a óptica do direito comparado**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, p. 142, 2018.

CARDIM, S. E. D. C.; VIEIRA, P. D. T. L.; VIÉGAS, J. L. R. **Análise da estrutura fundiária brasileira**. Net. Brasília: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), 27p., 2005.

CARRERO, G. C.; ALBUJA, G.; FRIZO, P.; HOFFMANN, E. K.; ALVES, C.; BEZERRA, C. S. **A Cadeia Produtiva da Carne Bovina no Amazonas**. IDESAM, Manaus, 41p., 2015.

CASCUDO, L. da C. **História da alimentação no Brasil: cardápio indígena, dieta africana, ementa portuguesa**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1967. v. 1.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região Sul: limitações e desafios futuros**. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: IPEA, 42p, 2013.

CASTRO, C. N. **A agricultura na Região Nordeste: oportunidades e limitações ao desenvolvimento.** Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: IPEA, 48p, 2012.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na região Norte: oportunidades e limitações ao desenvolvimento.** Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília: IPEA, 48p, 2013.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região Sudeste: limitações e desafios futuros.** Brasília: IPEA. 35 p., 2014a.

CASTRO, C. N. **A agropecuária na Região Centro-Oeste: limitações ao desenvolvimento e desafios futuros.** Brasília: IPEA. 46 p., 2014b.

CEPEA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Relatório PIB Agro-Brasil. Junho 2016.** Piracicaba. 16p. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx> >>. Acesso dia 09 nov. 2018.

COELHO JÚNIOR, MG; MORAIS, C. R.; NOGUEIRA, L. T.; BASSO, V. M. **Aspectos do licenciamento ambiental para silvicultura no Brasil.** In: Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade. Anais, Três Rios. 326-334 p., 2017.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar.** v.4 - Safra 2017/18, n. 1 - Primeiro levantamento, Brasília, p. 1-57, abril 2017.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Perspectivas Para a Agropecuária.** Volume 6, Safra 2018-2019, 104p., 2018.

COUTINHO, A. L. C. et al **Natureza jurídica da Licença Ambiental.** Revista Prim@ Facie, v. 4., n. 6 p. 86-107, 2005.

CRUZ, A. C. S. **A crise no setor sucroenergético e as empresas do município de Sertãozinho-SP.** Revista Eletrônica Diálogos Acadêmicos, v. 05, nº 2, p. 114-127, 2013.

DADALTO, G. G.; SILVA, A. E. S.; COSTA, E. B.; GALVÊAS, P. A. O.; LOSS, W. R. **Transformações da agricultura capixaba: 50 anos.** Vitória, ES. Incaper, 128p., 2016.

DE ALMEIDA, T. M.; MOREAU, A. M. S.; MOREAU, M. S.; PIRES, M. M.; FONTES, E. O.; GÓES, L. M. **Reorganização socioeconômica no extremo sul da Bahia decorrente da introdução da cultura do eucalipto.** Revista Sociedade & Natureza, v. 20, p. 5-18, 2008.

DIAS FILHO, A. **Técnicas aplicadas para o confinamento de bovinos.** Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade de Brasília. Curso de Medicina Veterinária. 53 p., 2011.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIAS. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira.** Brasília, 200p, 2018.

FARIA, A. dos S.; MANOLESCU, F. M. K. **A Produção do Café no Brasil**. In: VIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação, 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: Universidade do Vale do Paraíba, p. 621-626.

FELEMA J.; RAIHER A. P.; FERREIRA, C. R. **Agropecuária brasileira: desempenho regional e determinantes de produtividade**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 51, p. 555-573, 2013.

FERREIRA, J. **A Cafeicultura no Rio de Janeiro**. Revista do Café, v. 32, 2p., maio de 2016.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Inpe lança sistema público para vigiar destruição do cerrado em tempo real**. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2018/09/inpe-lanca-sistema-publico-para-vigiar-destruicao-do-cerrado-em-tempo-real.shtml>> Acesso em: 26 de maio de 2019.

FONSECA, A.; RESENDE, L. **Boas práticas de transparência, informatização e comunicação social no licenciamento ambiental brasileiro: uma análise comparada dos websites dos órgãos licenciadores estaduais**. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental v. 21, n.2, p. 295-306, 2016.

FRANÇA, C. G.; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. **O Censo Agropecuário 2006 e a Agricultura Familiar no Brasil**. Disponível em: <http://www.mineiropt.com.br/media/uploads/destaques/arquivos/arq4b1018b266063.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2010.

FREITAS, R. S. **Zoneamento ecológico-econômico do estado do Rio de Janeiro: uma análise da lei e do regulamento**. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal), Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 35p., 2011.

GASPAR, R. B. **O Eldorado dos Gaúchos: Deslocamento de agricultores do Sul do país e seu estabelecimento no Leste Maranhense**. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais), Universidade Federal do Maranhão, São Luis, 151p., 2010.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. Ed. Atlas, São Paulo, 200p. 2011.

GONÇALVES, J. S.; RAMOS, S. **Da origem à hegemonia e crise do algodão meridional brasileiro no século XX**. Informações Econômicas, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 25-41, 2008.

GOVERNO DE GOIÁS. **Agronegócio goiano**. Informe técnico, 9p., 2018.

GUANZIROLI, C. E.; DI SABBATO, A.; DE FÁTIMA, M. V. **Agricultura familiar no Nordeste: uma análise comparativa entre dois censos agropecuários**. Fortaleza, Banco do Nordeste do Brasil, 172p., 2011.

HONAISSER, T. M. P. **Licenciamento Ambiental e sua Importância**. Intertemas, Presidente Prudente – SP, v. 5, 2009.

IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores. **Relatório Anual**. 80p., 2015.

IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores. **Relatório Anual**. 80P., 2017.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Biomassas e de Vegetação**. 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>, acesso em 29 de junho de 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006: Agricultura Familiar, Primeiros Resultados, Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação**. Brasília/Rio de Janeiro: MDA/MPOG, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisas Trimestrais da Pecuária**. Manual Técnico, v. 1, 4 ed, 62 p, 2013.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. Periódico IBGE. Rio de Janeiro, RJ, v. 44, 51 p., 2016a.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE mapeia a cobertura e o uso da terra no estado do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9513-ibge-mapeia-a-cobertura-e-o-uso-da-terra-no-estado-do-rio-de-janeiro>>. Acesso em: 2 de junho de 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da extração vegetal e silvicultura**. Periódico IBGE. Rio de Janeiro, RJ, v. 31, 54 p., 2016b.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção da pecuária municipal**. Periódico IBGE. Rio de Janeiro, RJ v. 45, p.1-8, 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores IBGE Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil**. Estatística da produção agrícola. 80 p., 2018.

IDAF - Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo. **Instrução Normativa, n.º 11, de 23 de outubro de 2014. Institui normas e procedimentos que regulam no estado do Espírito Santo o licenciamento ambiental a ser realizado pelo IDAF**. Disponível em: <<http://www.idaf.es.gov.br>>. Acesso em 10 de abril de 2018.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente. **Resolução INEA n.º 136, de 15 de janeiro de 2016. Estabelece procedimento simplificado para o licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos de baixo impacto ambiental no âmbito do estado do Rio de Janeiro**. 2016.

ITO, M., GUIMARÃES, D. D., AMARAL, G. F. **Impactos ambientais da suinocultura: desafios e oportunidades**. BNDES Setorial, v. 44, p. 125-156, 2016.

MARCONDES, S. **Brasil, amor à primeira vista! Viagem ambiental no Brasil do século XVI ao XXI**. São Paulo: Editora Fundação Peirópolis, 2005.

MATO GROSSO. **Vantagens e Desvantagens Comparativas da Região Centro-Oeste em função da Legislação Ambiental.** 37p. 2006.

MELO FILHO, G. A.; QUEIROZ, H. P. **Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde.** 2 ed. Rev. e Ampl. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 261 p., 2011.

MIGUEL, L. D. A. **Entre Campos e Florestas: origem e evolução da agricultura do Rio Grande do Sul/Brasil.** Anais Séminaire franco-brésilien Dialogues contemporains sur la question agraire et l’agriculture familiale au Brésil et en France, 18p., 2013.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Balança comercial do agronegócio – fevereiro/2019.** Nota para imprensa, Brasília, 12p., 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O Bioma Cerrado.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado>. Acesso em: 19 de maio de 2019.

MITTERMEIER, R. A., P. R. Gil, M. Hoffmann, J. Pilgrim, T. Brooks, C. G. Mittermeier, J. Lamoreux, and G. A. B. Da Fonseca. **Hotspots Revisited: Earth’s Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions: Conservation International.** Sierra Madre, Cemex, 392p., 2005.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A .B; KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature 403, n, 6772, p. 853, 2000.

NASCIMENTO, T.; FONSECA, A. **A descentralização do licenciamento ambiental na percepção de partes interessadas.** Desenvolv. Meio Ambiente, v. 43, Edição Especial: Avaliação de Impacto Ambiental, p. 152-170, dezembro 2017.

NEVES, A. C. M. **Determinantes do Desmatamento da Mata Atlântica: Uma Análise Econômica.** Rio de Janeiro: UFRJ/IE, 2006.

NEXO. **4 décadas de expansão pecuária no Brasil, em mapas.** Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/grafico/2017/11/22/4-d%C3%A9cadas-de-expans%C3%A3o-pecu%C3%A1ria-no-Brasil-em-mapas>. Acesso em: 28 de maio de 2019.

PEREIRA, A. A. B. **Patrimônio rural no Espírito Santo: estudos para sua preservação.** Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e Área de Concentração em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo. Universidade de São Paulo, São Carlos, 192p., 2012.

DE OLIVEIRA, A.L et al. **Revisiting the concept of “Fiscal Modules”: implications for restoration and conservation programs in Brazil.** Land Use Policy, 2019. No prelo.

OLIVEIRA, F. S. D.; PRADO FILHO, J. F. D.; ROCHA, C. P. F.; FONSECA, A. D. F. C. **Licenciamento ambiental simplificado na região sudeste brasileira: conceitos, procedimentos e implicações,** 19p., 2016.

PEREIRA FILHO, I. A. **Cultivo do Milho.** Embrapa Milho e Sorgo, 9ª edição, Nov/2015.

PRADO JUNIOR, C. **História Econômica do Brasil.** São Paulo: Brasiliense. 280 p, 1945.

RAMALHO, M. F. J. L. **A fragilidade ambiental do Nordeste brasileiro: o clima semiárido e as imprevisões das grandes estiagens.** Sociedade e Território, Natal, v. 25, nº 2, EDIÇÃO ESPECIAL, p. 104-115, jul./dez. 2013.

REIFSCHNEIDER, F. J. B et al. **Novos ângulos da história da agricultura no Brasil** Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 114p., 2010.

RÊGO, G.M.; HOEFLICH, V.A. **Contribuição da pesquisa florestal para um ecossistema em extinção: Floresta Atlântica do Nordeste do Brasil.** Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 80p., 2001.

RESENDE, M. 500 Anos de Uso dos Solos no Brasil. In ARAUJO, Q. R. (org) **500 Anos de Uso do Solo no Brasil.** Ilhéus, Ba : Editus, cap. 1, p. 1-46., 2002.

RESCK, D. V. S. **Uso e Ocupação do Solo No Brasil Central.** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 29p., 1991.

RIVERA, S. et al. **Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia.** Belo Horizonte, Revista Nova Economia, v. 19, n. 1, p. 41-66, 2009.

SABBAGH, R. B. **Caderno de Educação Ambiental de Gestão Ambiental.** São Paulo: SMA, 176p., 2011.

SANO, E. E. et al. **Mapeamento de cobertura vegetal do bioma Cerrado: estratégias e resultados.** Embrapa Cerrados - Documentos (INFOTECA-E), 33p., 2007.

SENADO FEDERAL. Código Florestal. Revista Em Discussão nº9, 84p., dez. 2011.

SILVA, R. Z. **Os Desafios do Direito Ambiental no Limiar do Século XXI Diante da Ineficácia do Sistema Jurídico Ambiental Brasileiro.** Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.9, n.18, p.57-87, Julho/Dezembro de 2012.

SOS MATA ATLÂNTICA. Relatório anual de atividades. São Paulo, 53p., 2016.

SOS MATA ATLÂNTICA. Relatório anual de atividades. São Paulo, 108p., 2017.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Dados mais recentes.** Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>>. Acesso em: 2 de junho de 2019.

SOUZA, M. C. M. de. **Cafés sustentáveis e denominação de origem: a certificação de qualidade na diferenciação de cafés orgânicos, sombreados e solidários.** Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 192p. 2006.

STOFFEL, J. **Agricultura familiar nos Estados da Região Sul do Brasil: caracterização a partir dos dados do censo agropecuário de 2006.** 6º Encontro de Economia Gaúcha, 20p., 2012.

SZMRECSANYI, T.; MOREIRA, E. P. **O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial**. Estud. av., São Paulo, v. 5, n. 11, p. 57-79, Apr. 1991. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141991000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141991000100006&lng=en&nrm=iso)> acesso em 01 Mar. 2018

TEIXEIRA, J. C. **A Trajetória da Pecuária Bovina Brasileira**. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n.36, v.1, p.26-38, jan./jul. 2014.

VAINSENER, S. A. **Milho**. Pesquisa Escolar On-Line, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php>>. Acesso em: 6 de maio de 2018.

VALVERDE, S. R.; MAFRA, J. W. A.; MIRANDA, M. A. da; SOUZA, C. S.; VASCONCELOS, D. C. **Silvicultura Brasileira – Oportunidades e desafios da Economia Verde**. Rio de Janeiro: FBDS, 40p., 2012.

WAINER, A. H. **Legislação ambiental brasileira: evolução histórica do direito ambiental**. Revista de informação legislativa, v. 30, n. 118, p. 191-206, abr./jun. 1993 <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/176003>>. Acesso em 23/01/2018.