

# PROJETO



**Viçosa – Minas Gerais**

**2013**

O 'Mudar Gerais' é um projeto de pesquisa (convênio Fapemig 6569), desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa, Destinado a estabelecer diretrizes para a construção de uma legislação florestal que respeite as especificidades de nosso vasto território. A equipe multidisciplinar, composta por profissionais de diversas áreas, com a idéia de que, tanto a melhoria da situação dos produtores rurais, quando à eficaz proteção ambiental no País, passam por uma legislação que, com base em critérios científicos, considere e respeite as características de cada região.

# MUDAR GERAIS

## A EQUIPE

### Coordenadores:

Sebastião Renato Valverde- Eng. Florestal, D.S. Ciência Floresta - Coordenador Geral  
Pedro Silveira Máximo - Economista, Mestre em Economia Aplicada - Coordenador

### Membros:

Carolina de Oliveira Miranda - Engenheira Florestal  
Giovanni Bittencourt Machado de Souza - Advogado, Mestre em Ciência Florestal  
Guilherme de Castro Oliveira - Engenheiro Florestal  
Hugo Negrão Simonatto - Engenheiro Florestal  
Josiane Wendt Antunes - Advogada, Mestre em Ciência Florestal  
Lucas Azevedo de Carvalho - Advogada, pós graduado em Direito Ambiental  
Samuel Lopes Rodrigues - Gestor Ambiental, pós graduado em Perícia e Auditoria Ambiental



**FAPEMIG**

---

POLO DE EXCELÊNCIA EM  
FLORESTAS

---



## Sumário

APRESENTAÇÃO .....	6
1. A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E FLORESTAL NO BRASIL: EXISTÊNCIA DE CONFLITOS E PERSPECTIVAS DE UMA SOLUÇÃO LEGISLATIVA EFICAZ.....	9
1.1. Considerações iniciais .....	9
1.2. A existência de conflitos entre princípios constitucionais na implantação das reservas legais, áreas de preservação permanente e áreas de uso restrito no Brasil.....	13
1.2.1. Considerações iniciais .....	13
1.2.2. Contexto histórico da legislação ambiental e florestal brasileira.....	17
1.2.3. Apontamentos comparativos entre a Lei nº. 4.771/65 e a Lei nº. 12.651/2012.....	31
1.2.4. A harmonização abstrata e concreta entre os Direitos Fundamentais e demais normas constitucionais: a observância constitucional como um importante instrumento de solução dos problemas ambientais e florestais no Brasil.....	37
1.3. Entraves para o alcance de uma eficácia legislativa.....	44
1.3.1. Dicotomias a serem superadas.....	45
1.3.2. Burocracia e falta de apelo ao conhecimento técnico científico no momento de confecção e de aplicação da lei.....	56
1.3.3. Grupos de pressão com seus debates acalourados .....	59
1.3.4. Temas ainda controversos .....	62
1.4. Em busca de premissas que apontem as diretrizes.....	63
1.5. Considerações finais .....	74
Referências Bibliográficas .....	78
2. ANÁLISES ESPACIAIS E ESTATÍSTICAS PARA DEFINIÇÃO DE AMOSTRAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS COM FOCO EM LEGISLAÇÃO FLORESTAL.....	83
2.1. Resumo .....	83
2.2. Introdução.....	83
2.3. Material e métodos .....	86
2.3.1. Caracterização da área de estudo.....	86
2.3.2. Estratificação .....	87
2.3.3. Análise de Cluster .....	88
2.4. RESULTADOS .....	89
2.4.1. Estratificação .....	89
2.4.2. Ponderação do número de propriedades por estrato .....	90
2.4.3. Análise de Cluster (Estatística Multivariada).....	92
2.4.4. Estratos de pequenas dimensões .....	93
2.4.5. Estratos de grandes dimensões.....	94

2.5.	Discussão.....	98
2.6.	Conclusão.....	99
	Referências bibliográficas.....	100
3.	PLANEJAMENTO E METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO PARA COLETA DE DADOS EM CAMPO.....	103
3.1.	Resumo.....	103
3.2.	Introdução.....	103
3.3.	Objetivos.....	107
3.4.	Metodologia.....	107
3.5.	Modelo de questionário, objetivos dos temas abordados e sugestões de aplicação	119
3.5.1.	Caracterização socioeconômica.....	119
3.5.2.	Caracterização da propriedade e legislação.....	125
3.6.	Resultados e Discussões.....	147
3.6.1.	Fatores chave da boa Comunicação.....	149
3.6.2.	Síntese de boa formulação dos questionamentos e desenvolvimento do diálogo <sup>1</sup>	150
3.7.	Conclusões e Sugestões.....	156
	Referências Bibliográficas.....	157
	Anexo 1 – Tabela de estratos e códigos dos municípios visitados.....	159
	Anexo 2 – tabela de “pacotes” de ida à campo.....	161
	Anexo 3 – Check-list de materiais de visitas à campo (Visita de Reconhecimento e Operacional).....	162
	Anexo 4 – Manual de utilização de GPS.....	163
4.	GEOPROCESSAMENTO.....	179
4.1.	Introdução.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.2.	Aquisição de dados.....	182
4.3.	Delimitação das APPs.....	184
4.3.1.	Rios e nascentes.....	184
4.3.2.	Encostas.....	186
4.3.3.	Topos de morro.....	188
4.4.	Tabulação de dados.....	192
4.5.	Resultados do mapeamento.....	194
4.5.1.	Área das propriedades e de uso do solo.....	194
4.5.2.	Usos do solo nas APPs.....	197

4.5.3.	Topos de morros .....	202
4.6.	Análises estatísticas .....	206
4.7.	Reserva Legal.....	221
4.8.	Elaboração do mapa de predição de conflitos no Estado de Minas Gerais.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.9.	Cumprimento do Código Florestal nas propriedades.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
4.10.	Referências Bibliográficas .....	<b>Erro! Indicador não definido.8</b>
5.	Análises Estatísticas.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
5.1.	Introdução.....	230
5.2.	Metodologia:.....	231
5.2.1.	Variáveis do laboratório de geoprocessamento:.....	235
5.2.2.	Variáveis do questionário:.....	236
5.3.	Resultado, Discussão e conclusões:.....	239
5.3.1.	As análises de frequência .....	239
5.3.2.	Entrevistados .....	240
5.3.3.	Filhos dos entrevistados.....	241
5.3.4.	Renda .....	242
5.3.5.	Contratação e empregos .....	243
5.3.6.	Visita de Órgãos Públicos .....	243
5.3.7.	Multas e Fiscalização.....	244
5.3.8.	Organizações Sociais .....	244
5.3.9.	Áreas de Preservação Permanente de Rios ou Córregos e Nascentes .....	245
5.3.10.	Práticas e tecnologias agrícolas adotadas.....	247
5.3.11.	Desmatamento .....	248
5.3.12.	Áreas de Florestas.....	248
5.3.13.	Animais Silvestres .....	250
5.3.14.	Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA's) pelas APP's de Cursos d água e Nascentes .....	250
5.3.15.	Metragens das APP's de Rios/Córregos e Nascentes.....	251
5.3.16.	As análises estatísticas .....	253
5.4.	Descrição dos resultados das análises estatísticas Spearman e Pearson .....	254
5.4.1.	TABELA 1 – Estudo das variáveis sobre o numero de filhos, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.....	254
5.4.2.	TABELA 2 – Estudo das variáveis sobre o número de rios/córregos e nascentes, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.....	257

5.4.3.	TABELA 3 – Estudo das variáveis sobre a metragem desejada pelo produtor para APP's de rios/córregos e nascentes, e sobre o pagamento por serviços ambientais por essas APP's, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade. ....	260
5.4.4.	TABELA 4 – Estudo das variáveis sobre as APP's esperadas, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.....	266
5.4.5.	TABELA 5 – Estudo das variáveis sobre as APP's esperadas para rios/córregos e nascentes, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade. ....	268
5.4.6.	TABELA 6 – Estudo das variáveis sobre as áreas de vegetação nativa, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.....	269
5.4.7.	TABELA 7 – Estudo das variáveis sobre as áreas de vegetação nativa em APP's, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.....	271
5.4.8.	TABELA 8 – Estudo das variáveis sobre o cultivo de lavoura Temporária, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.....	275
5.4.9.	TABELA 9 – Estudo das variáveis sobre o cultivo de lavoura permanente, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.....	279
5.4.10.	TABELA 10 – Estudo das variáveis sobre a atividade de pecuária, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade. ....	282
5.4.11.	TABELA 11 – Estudo das variáveis sobre o atendimento à lei, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade. ....	288
5.5.	Conclusão.....	291
	Referências bibliográficas.....	293
	Anexo 1: Correlações Análise Chi-Quadrado.....	294
	Anexo 2 – Tabela de correlações estatísticas de Person.....	310
	Anexo 3 – Tabela de correlações estatísticas de Spearman.....	311
	CONCLUSÃO .....	313
	DIRETRIZES NORMATIVAS .....	317

## APRESENTAÇÃO

O meio ambiente e a legislação pertinente têm ganhado cada vez mais espaço e importância, o que culminou com o reconhecimento constitucional do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, destinando a Carta Magna de 1988 um capítulo exclusivo para o tema, algo até então inédito no País.

Em tempos atuais, é pacífico o entendimento de que a degradação desenfreada presenciada no histórico de desenvolvimento do Brasil e do mundo não pode continuar. Não obstante, a necessidade de preservação esbarra em interesses socioeconômicos, havendo, pois, muitas divergências quanto aos critérios e meios de se garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado, ainda que haja certeza e concordância quanto à existência em si do próprio Direito. O ponto de equilíbrio entre os vários fatores e vieses do desenvolvimento sustentável (social, econômico, ambiental, político, cultural, etc.) é o que se almeja, mas não se sabe como alcançar.

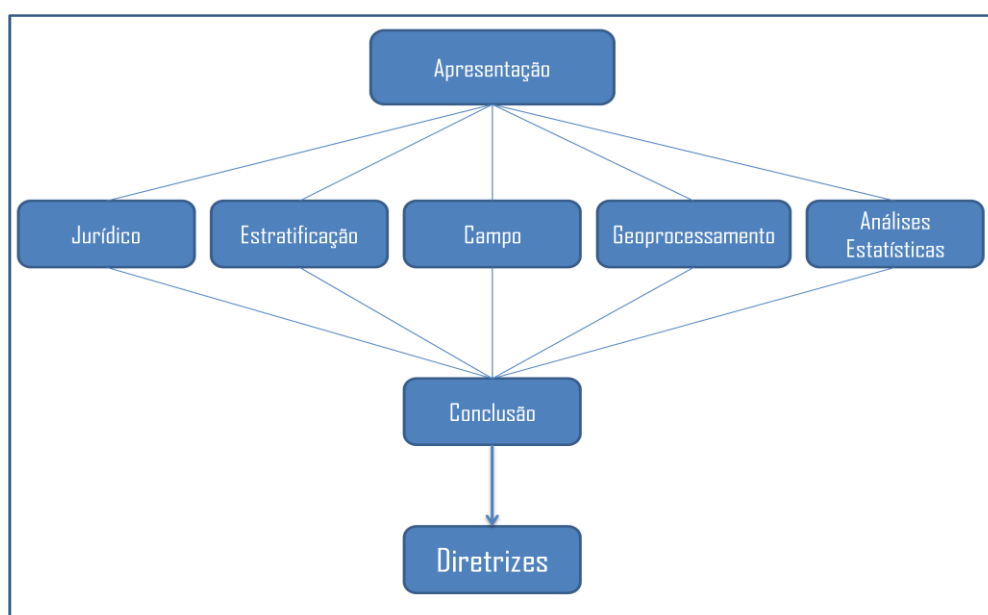
Na região nevrálgica deste problema, encontra-se a legislação florestal que, em função das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal, é vista por muitos como uma das principais normas do Ordenamento Jurídico pátrio com o escopo de proteção ambiental, em que pese ser, de outro turno, vista, por tantos outros, como uma Lei que impõe obrigações impossíveis de serem cumpridas, constituindo, ao final, um inaceitável entrave ao desenvolvimento do País e à melhoria das condições da vida no campo.

Essas controvérsias foram muito bem apontadas nos debates que culminaram na promulgação do Novo Código Florestal (Lei nº. 12.651/12), que tinham em lados opostos os “ruralistas” e “ambientalistas” em uma polarização irracional e prejudicial ao debate, na medida em que os argumentos, neste ambiente, acabaram se tornando cada vez mais passionais e menos racionais.

Neste contexto é desenvolvido o “Projeto Mudar Gerais” (convênio FAPEMIG nº. 12085), acreditando que, na verdade, compreender a realidade rural brasileira e sua relação com a legislação pertinente é uma tarefa que exige ciência, ou melhor, “ciências”, tendo em vista a inquestionável transdisciplinariedade que envolve o tema.

Assim, durante três anos, o Projeto, composto por profissionais de diferentes áreas, pesquisou, no plano teórico e prático, a legislação florestal brasileira, perquirindo sua eficácia e aplicabilidade, averiguando seus impactos sociais, econômicos e ecológicos, bem como outros de natureza cultural, política e territorial, no intuito de estabelecer diretrizes para a confecção de uma legislação estadual que respeite as especificidades do vasto território mineiro.

Para tal, visando facilitar a compreensão do leitor, o trabalho foi dividido em cinco capítulos principais, nos moldes do esquema abaixo:



**Relatório Final Projeto Mudar Gerais - quadro esquemático dos capítulos**

Explicando a figura, tem-se que o primeiro passo foi destrinchar, no plano teórico, a legislação florestal federal e estadual, extraindo seus princípios e antinomias, questionando o modelo excessivamente centralizador e parametrizado adotado no País com o Código de 1965 (Lei nº. 4.771/65) e mantido com o “Novo Código Florestal (Lei nº. 12.651/12).

Assim, em um plano ainda teórico, sustentou-se a ineficácia da legislação florestal brasileira, que com pouco amparo científico e total desrespeito às especificidades de um “país-continente”, é dotada de uma ineficácia quase absoluta, sendo incapaz de conciliar os fatores que levariam a um desenvolvimento sustentável em suas mais variáveis facetas.



Deste modo, foi preciso buscar *in loco* respostas a essas e outras questões.

Contudo, diante da impossibilidade prática da equipe em visitar todas as propriedades ou até mesmo todos os municípios de Minas Gerais, era preciso garantir uma amostragem representativa do território mineiro, considerando suas especificidades. Por este motivo, desenvolveu-se uma estratificação territorial e, considerando critérios de morfologia e bioma, bem como índices sociais, chegou-se aos municípios representativos de cada “estrato” de Minas, bem como ao número de propriedades a serem visitadas, sendo necessário, então, preparar a pesquisa no campo.

Deste modo, o terceiro passo consistiu na elaboração do questionário e da metodologia de campo, com o devido treinamento da equipe para o nivelamento de seus membros e padronização da pesquisa, diminuindo as dificuldades de aproximação com o produtor e evitando erros ou perspectivas parciais (viés) na elaboração e assimilação das perguntas.

Com o conhecimento teórico da legislação florestal, a estratificação do Estado de Minas Gerais e a metodologia desenvolvida e testada com sucesso, a equipe se deslocou a 362 propriedades rurais, colhendo dados e demarcando imagens de satélites, que trazidos de volta para a Universidade Federal de Viçosa, resultaram nas análises apresentadas nos capítulos quatro e cinco.

# **1. A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL E FLORESTAL NO BRASIL: EXISTÊNCIA DE CONFLITOS E PERSPECTIVAS DE UMA SOLUÇÃO LEGISLATIVA EFICAZ.**

MAFRA, Josiane Wendt Antunes; CARVALHO, Lucas Azevedo de; BITTENCOURT, Giovanni Machado.

## **1.1.Considerações iniciais**

É sabido que o quadro de degradação ambiental existente, por ser alarmante, acabou ensejando a promulgação de normas legais favoráveis ao meio, normas estas, porém, cada vez mais restritivas e, em certo aspecto, impeditivas mesmo do exercício de atividade produtiva. Fala-se, repetidamente, nos dias de hoje, em desenvolvimento sustentável, ou seja, na pretensão de se compatibilizar a produção econômica com uma perfeita integração ao meio ambiente, criando um desenvolvimento duradouro e equilibrado, de modo a garantir que este seja favorável às presentes e futuras gerações (MAFRA, 2009).

Consectário natural da necessidade de se tutelar o meio ambiente e os recursos naturais existentes nas propriedades urbanas ou rurais, em prol desta e das futuras gerações, é que o legislador pátrio instituiu no ordenamento jurídico a noção de áreas de proteção permanente (APPs), de reservas legais (RLs) e, recentemente, a partir do atual Código Florestal (CF), as áreas de uso restrito (AUR), sendo as duas primeiras tratadas não somente a nível federal, mas ainda no âmbito dos Estados, a exemplo do Estado de Minas Gerais.

Vê-se que, com a adoção destas áreas consideradas formas de proteção jurídicas das florestas naturais, o direito de propriedade vem sofrendo forte limitação com fulcro no princípio da função social e ambiental desta, tornando-se bastante relativizado. A utilização das APPs, RLs e das AUR é proibida, salvo naqueles casos autorizados pelo Poder Público com fundamentação nas hipóteses trazidas pelo próprio CF.

Partindo do pressuposto de que um meio ambiente ecologicamente equilibrado é fundamental para a manutenção da vida, pode-se avaliar a importância primordial da tutela jurisdicional da flora, mecanismo jurídico idealizado para garantir a preservação

da biodiversidade, dos recursos naturais, do clima e solo do nosso planeta. Afinal, segundo mandamento constitucional (Art. 225 da Constituição da República Federativa do Brasil - CRFB/88), “*todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado*”, direito este que, no entanto, deve ser verificado tendo em mente outros direitos fundamentais como o direito de propriedade.

De fato, é perceptível que algumas exigências legais, em nível de propriedade rural, especialmente nas regiões montanhosas, têm frontalmente colidido com a tradição de uso e ocupação do solo e com a própria sobrevivência digna do produtor e, portanto, com os próprios mandamentos constitucionais, especialmente com o Princípio da Dignidade da Pessoa Humana, alicerce de todos os demais direitos, por ser fundamento do Estado Democrático de Direito (v. art. 1º da CRFB/1988).

O que se vê é que a legislação florestal – tanto a nível Federal, quanto, com esteio nesta, a nível de Estados –, apesar de seu caráter restritivo, coercitivo e tecnicista, não foi capaz de conter o excesso de desmatamento, notadamente, na Mata Atlântica e na região Amazônica, sendo, ainda, perceptível os diversos conflitos e contradições que ela tem provocando ao longo de sua existência, razão pela qual é impossível não duvidar da sua eficácia econômica, social, jurídica e até mesmo, ambiental e, com isso, de sua eficiência diante de um País de dimensões continentais como o Brasil. Daí a necessidade de uma revisão normativa regionalizada.

De fato, a legislação florestal brasileira, representada por um emaranhado ambíguo, desconexo e inflacionado de normas precisa ser novamente revista para que se coadune mais à realidade social, econômica, ecológica, política, territorial e cultural do País que, por possuir dimensões continentais, apresenta-se com uma multiplicidade ímpar.

Surge, daí, a importância de um recorte no mapa brasileiro, para o estudo regionalizado de sua realidade, tanto a nível técnico, quanto a nível jurídico. Minas Gerais, a propósito, também é um Estado bastante múltiplo e foi pioneiro na criação de uma legislação florestal a nível estadual (Lei Estadual nº. 14.309/02), podendo servir de parâmetro para uma modificação a nível federal que seja apta a permitir uma regionalização eficaz de suas normas florestais.

A bem da verdade, o que se tem hoje quando se trata da discussão sobre a legislação ambiental no Brasil e no mundo – mais detidamente no Brasil, por razões óbvias - é um discurso sem algum amparo técnico ou jurídico, que se tornou falacioso. Acredita-se que a “intocabilidade” ou o manejo florestal sustentável “legalmente

engessado” das Áreas de Preservação Permanente (APP) e a mera reserva de uma parcela da terra nas propriedades rurais – denominada Reserva Florestal Legal ou, simplesmente, Reserva Legal (RL) – prestará para solucionar os inúmeros problemas ambientais que têm sido debatidos.

Ocorre que o histórico de ocupação do solo nos mostra que a perspectiva que fomenta a produção e a própria demanda é complexa, heterogênea e depende de distintas variáveis, muitas delas insondáveis, impenetráveis. De mais a mais, conforme pesquisas que vêm sendo realizadas, a aplicação do Código Florestal, tal qual está hoje delineado em sua mais recente edição (Lei nº. 12.651/2012), com a não utilização do domínio e/ou inúmeras restrições genericamente parametrizadas no tocante às APPs e RLs, importaria – se de fato implementadas – em considerável baixa na produção rural, gerando, como consequência, uma injustiça social, já que permanece o entendimento majoritário que o titular do domínio deveria arcar, em prol de toda a sociedade, com os prejuízos advindos da proteção ambiental.

Não adianta a tentativa impositiva de manter ou criar áreas destinadas à proteção ambiental sem qualquer amparo técnico, simplesmente elegendo a esmo parâmetros inexecutáveis, independente das nuances e realidades nas quais encontra-se inserida determinada propriedade. Também não adianta apontar apenas o proprietário rural como responsável por este processo de proteção, já que há uma enorme demanda da sociedade por produtos e serviços. Se de um lado, é imprescindível a proteção do meio ambiente natural, de outro, há demanda por áreas cada vez maiores para a produção, seja em função do crescimento da população, seja pelo aumento do consumo per capita.

É sabido que o Direito não é estático e novas abordagens vêm sendo dadas aos fatos sociais, tendo em vista a constante evolução desta ciência e a tentativa de acompanhar e regulamentar com eficácia e eficiência os fenômenos ocorridos diuturnamente na sociedade. O desafio estimula, sendo importante adentrar em assunto pouco aprofundado, contribuindo para a que o aparato normativo atenda os anseios da sociedade.

Afinal, os valores ecológicos e de qualidade de vida, não são, no quadro da hipótese do Estado de Direito Ambiental, valores que possam ser exclusivos, muito menos excludentes e com prevalência hierárquica superior a qualquer outro objetivo fundamental constitucionalmente previsto. Uma lei que já nasce caduca, ineficaz e inaplicável não pode ser perpetuada diante de fortes argumentos científicos e jurídicos

de que uma modificação legislativa séria e calcada em perspectivas concretas é demasiadamente importante para torná-la real e tangível.

Óbvio que em uma alteração legislativa, à exceção daquelas que se dão imediatamente após as revoluções e/ou períodos históricos que se pretendem deixar definitivamente para trás, não se deve esquecer as conquistas alcançadas, motivo que impele a conservar ou aproveitar, sempre, aquilo que há de bom naquele sistema que se pretende reformular.

De qualquer modo, o fato é que este trabalho surge das seguintes indagações: quais são os principais entraves para a confecção de uma legislação florestal que seja, de fato, eficaz e eficiente no ordenamento jurídico brasileiro? As florestas devem ser mesmo o principal foco de atenção legislativa na busca de um meio ambiente ecologicamente sustentável quando se tem em mente o meio rural?

Consectário natural das questões formuladas, surge o objetivo geral da pesquisa que é identificar os principais entraves para a confecção de uma legislação florestal eficiente no Direito brasileiro, apontando as perspectivas para a solução deste problema. Como objetivos específicos se tem: verificar a existência de instrumentos legais, doutrinários e/ou jurisprudenciais aptos a promoverem ou apresentarem soluções que de fato permitam um uso e uma ocupação do solo no meio rural de modo ecologicamente equilibrado, permitindo, assim, a proteção da sociobiodiversidade; identificar diretrizes gerais que sejam aptas a orientar o legislador na confecção legislativa territorializada e específica a nível de Estados.

Para tanto foi utilizado, como meio de aprofundamento do estudo, técnica de coletas de dados embasadas em documentação indireta (pesquisa bibliográfica e documental). Enquanto a pesquisa bibliográfica (base doutrinária) foi feita no intuito de identificar o referencial teórico relevante às discussões que ora se empreende, a pesquisa de cunho documental se deu no intuito de proceder à análise primária da documentação já existente.

Cumpre salientar que, segundo Gil (2002, p. 45), a pesquisa documental “*vale-se de materiais que não receberam ainda tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa*”, daí ser possível inferir a importância da pesquisa documental para o estudo desenvolvido, visto que permitiu à pesquisadora uma análise primária do conteúdo dos documentos obtidos, *in casu*, da legislação e jurisprudências pátrias, bem como dos estudos empreendidos em campo pelos pesquisadores do Projeto Mudar Gerais, da Universidade Federal de Viçosa-MG.

O artigo está estruturado, a seguir, em mais quatro tópicos, discutindo-se, assim, já no capítulo 2, a existência de conflitos entre princípios constitucionais na implantação das áreas de reserva legal, áreas de preservação permanente e áreas de uso restrito no Brasil, abordando, para tanto, o contexto histórico da legislação ambiental e florestal protetiva, bem como fazendo uma comparação entre os últimos CFs, para, então, tratar da harmonização abstrata e concreta das normas constitucionais pátrias como um mecanismo de solução dos conflitos ambientais/florestais; no capítulo 3, são abordados os entraves que foram identificados para o alcance de uma eficácia legislativa, empreendendo-se, pois, um estudo crítico envolvendo os temas ainda controversos, bem como as dicotomias a serem superadas; no capítulo 4, por sua vez, são apontadas as premissas indispensáveis para a construção de diretrizes aptas a orientarem o legislador no processo de confecção legislativa, seja a nível federal, seja a nível de Estados-membros, para que, então, no capítulo 5, sejam feitas as considerações finais pertinentes à elucidação conclusiva das questões inicialmente colocadas. Feita esta introdução, cumpre passar à discussão do tema.

## **1.2. A existência de conflitos entre princípios constitucionais na implantação das reservas legais, áreas de preservação permanente e áreas de uso restrito no Brasil**

### ***1.2.1. Considerações iniciais***

Para Mafra (2009), conquanto o direito de propriedade não possa ser visto de forma absoluta, devendo ser harmonizado com os outros direitos fundamentais igualmente previstos na CRF/88, encontrando, no seu indispensável desempenho socioambiental, um limite que lhe é interno, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, por ocupar este mesmo status, não pode, igualmente, ser elevado a um patamar tal que não encontre quaisquer limites.

É certo que a implantação e a preservação das APPs, RLs e AUR trazem benefícios ambientais de suma importância à população de todo o Planeta, no entanto, não se pode dar, *a priori*, uma maior relevância o direito ao meio ambiente equilibrado em si considerado, em detrimento do direito de propriedade do titular do domínio, na medida em que, como direitos humanos fundamentais de idêntica dignidade, nenhum deles pode ter a sua incidência totalmente excluída no caso concreto. É preciso, pois,

cotejar os interesses individuais e coletivos existentes, harmonizando-os, a fim de que possam receber, assim, na situação fática delineada, o seu justo valor.

De fato, segundo argumentação de Oliveira (2007), referidas limitações, ainda que consentâneas com o princípio da função social da propriedade, acabam impondo severas restrições ao direito de propriedade, bem como ao direito de exploração da terra, razão pela qual acabam se chocando com outros princípios constitucionais de magnitude, como o princípio da isonomia, atingindo, inclusive, num segundo plano, o direito de livre iniciativa e da liberdade do trabalho. É que o autor acredita que o CF acaba dispensando um tratamento idêntico para situações distintas, quando, por exemplo, ainda na sua versão de 1965, contemplava, no Estado de São Paulo, em função do tamanho, apenas dois tipos de propriedades – as pequenas, com até 30 hectares (ha) e as demais -, permitindo que somente as pequenas computem a reserva legal dentro das áreas de preservação permanente. Assim é que acabavam acontecendo casos esdrúxulos onde uma propriedade de 35ha recebe o mesmo tratamento que uma propriedade com 1000ha, ou até 2000ha, ou, ainda, onde uma área equivalente a 40ha, localizada em região de relevo acidentado, possua as mesmas obrigações que uma propriedade equivalente a 5000ha, localizada, por sua vez, numa região plana e propícia para as atividades agropecuárias.

Ocorre que a tentativa de corrigir referidas distorções na atual versão do CF, isto é, com a edição da Lei nº. 12.651/2012, não alcançou nem alcançará êxito. Manteve-se, intacta, a perspectiva de uma previsão minuciosa de regras florestais a nível federal, buscando, como medida saneadora, evitar aqueles problemas que já vinham sendo colocados nas audiências públicas realizadas em todo o Brasil, alguns dos quais já observados e apontados pela doutrina pátria. Daí é que, por exemplo, as dificuldades enfrentadas por parte dos agricultores familiares, das comunidades tradicionais e indígenas, no cumprimento da legislação florestal até então existente, encontrou amparo no art. 3º, V e parágrafo único cominado com inúmeros outros artigos ao longo da Lei que dispensam um tratamento positivamente diferenciado aos pequenos proprietários, agricultores familiares, bem como para as terras indígenas demarcadas e às demais terras pertencentes aos povos e comunidades tradicionais.

Do mesmo modo, é possível perceber que a situação pantaneira foi solucionada ao retirar o seu status de uma imensa APP por meio da criação da figura das “Áreas de Uso Restrito” (v. art. 10). Aliás, outras propriedades que sofriam com a insegurança de ter uma APP em determinadas áreas, unicamente pelo fato de ter que computá-las no

período das cheias de seus cursos d'água, acabaram tendo a situação minorada quando o art. 4º passou a considerar APP apenas as faixas marginais dos cursos d'água a partir da borda da calha do leito regular.

Outro impasse solucionado foi aquele pertinente ao fato de o CF poder ou não ser aplicado às áreas urbanas, havendo dúvidas, inclusive, se existiriam APPs de e em áreas urbanas. Eis que o CF prevê não somente regramentos quanto às áreas verdes urbanas, mas deixa claro o mandamento de que as APPs estão situadas tanto em áreas rurais quanto urbanas (v. art. 4º e art. 25).

Os exemplos de previsões mitigadoras são inúmeros ao longo do texto normativo, sendo certo que a possibilidade efetiva e incontrovertida de cômputo de APPs nas RLs; a previsão do Pagamento por Serviços Ambientais e de outros mecanismos de crédito, bem como a criação do cadastro ambiental rural, como meio de justificar a possibilidade real de uma maior fiscalização do cumprimento da Lei, vieram acolher os anseios há tanto existentes.

O que ainda é perceptível em outras situações, é que a Lei traz regras que na verdade já não são cumpridas nem mesmo por ela, nem o serão por outras normas e regulamentos, se, de fato, não se coadunarem com a cultura rural e urbana brasileiras. Da mesma forma, traz afirmações e mandamentos que já descumpre de início. A impossibilidade emana do próprio CF.

É o caso do art. 1º que afirma tratar a Lei nº. 12.651/2012 de “normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente e as áreas de reserva legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais”. Tenta convencer pela singela afirmação de que o seu extenso acervo normativo não adentra à seara de competência constitucional dos Estados-membros, especificando, em demasia, o regramento florestal, deixando pouca ou quase nenhuma margem de atuação para eles, conforme suas peculiaridades territoriais. Aliás, muitas das vezes o ideal será partir para um regramento/policiamento a nível local, quando não por propriedade.

Um caso bastante ilustrativo da importância do caso concreto em situações complexas e difíceis como são aquelas que envolvem a busca pelo Desenvolvimento Sustentável e, pois, de um meio ambiente equilibrado em todas as suas instâncias e facetas, é aquele trazido pela decisão judicial da lavra do juiz de direito da Comarca de Conselheiro Lafaiete, Dr. José Aluísio Neves da Silva, que, em suas fundamentações, entendeu não ser justo, no caso específico por ele analisado, condenar uma agricultora



por ter desmatado APP e, portanto, violado o art. 38 da Lei nº. 9.605/9866 (Lei de Crimes Ambientais), no que traz a seguinte lição:

Noticiam os autos, que a denunciada praticou desmate em uma área de 1,2 ha, sendo que 0,6 ha em topo de morro e 0,6 ha em beira de córrego, sendo área de preservação permanente. A acusada não nega a autoria do feito, relatando na fase policial, fls 12, que "... no local efetuou plantio de milho e feijão...". Em juízo, fls 22, ratifica o depoimento e afirma que "... desmatou uma pequena área que dá para plantar uns oito quilos de milho; que vive exclusivamente dos produtos da roça; que os produtos são para uso próprio; que não tem outra renda; que não cria gado; que o marido da interrogada não trabalha porque é deficiente; que tem três filhos menores e dois na escola; que não sabe nem tem uma base de quanto tira por mês e tem vivido da venda de galinha e ovo..."

(...) Ora, sem dúvida que o sistema legiferante pretende sempre tutelar bens jurídicos de forma a evitar a ocorrência de atentado a estes com prejuízo, por vezes irrecuperáveis, mas, por sua generalidade, por abstrato ainda, não pode e não tem como separar situações peculiares e, portanto, está a incriminar todas as situações adequadas à conduta típica.

(...) No caso em espécie, sem dúvida não se pode cogitar de afastar-se a autoria e a materialidade do delito. No entanto, vejamos as causas que determinaram a ação da acusada: casada, pobre, vive com o marido deficiente, em região carente de recursos e cuja sobrevivência ocorre por força de um povo trabalhador, honesto, honrado, destemido e que não se curva ante as dificuldades da vida. Chefiando a casa dentro de um terreno rural, em que a área desmatada, 1,2 ha, estaria inserida em área de preservação permanente.

(...) Ora, considerando a área mínima desmatada; considerando a situação real da acusada; considerando a necessidade indubitosa de ter-se a subsistência familiar como valor superior ao bem atingido que, aliás, é passível de recomposição, conforme laudo do IEF, fls 13/14, não se mostra socialmente adequada uma punição criminal a quem, como visto, já é punida pela própria carência a que está submetida, juntamente com sua família. Não fosse isso, não sendo a acusada reincidente na prática desse crime, está a merecer a acolhida da nova e cada vez mais social e humana interpretação do Direito Penal. O caso, a meu vis, é de, reconhecendo a tipicidade e ilicitude do fato, compreender as razões do ato praticado, mormente que o "prejuízo" causado à natureza não é irrecuperável, e ainda, que o fim a que se destinava a ação da acusada é dos mais nobres, posto que apenas como meio de propiciar, naquele momento, melhores e momentâneas condições de subsistência a seus familiares.

Daí, pois, que, invocando o princípio da adequação social do fato e, em destaque, o da humanidade, absolvo ..... das acusações a ela imputadas no presente processo (SILVA, 2006).

O que se vê, na verdade, é que o Código de 2012, tanto quanto o de 1965 nascera uma letra morta e continuará ineficaz. Afinal, quer dar o mesmo enfoque, para diferentes situações que, embora abstratamente possam se encaixar numa mesma previsão legal, no caso concreto certamente irão se distanciar bastante.

É que o Direito, a bem da verdade, se forma na vida concreta, os fatos não são estáticos, o meio ambiente, além de dinâmico, envolve realidades múltiplas e complexas, tratando não somente de elementos ecológicos robustamente intrincados –

conhecidos e desconhecidos, tanto por leigos, quanto por biólogos e cientistas –, mas de uma realidade social, econômica, política, cultural e territorial ímpar.

Como adiante se verá, não são todos os agricultores familiares ou pequenas propriedades que precisam de ter um tratamento diferenciado. Não são todos os pantaneiros que precisarão de uma proteção diferenciada, assim como nem sempre 500m de largura serão suficientes para a proteção ambiental que se requer às margens de cursos d'água.

A história nos mostra que a busca incansável por parâmetros e previsões minuciosas não engessa somente o proprietário rural, mas engessa a vida, trazendo inúmeras conseqüências desastrosas para a sociedade, a economia e o próprio meio ambiente natural. A história também nos mostra que lutar contra as tradições de uso e ocupação do solo com mecanismos inexecutáveis e inexplicáveis é algo vão. É preciso, pois, com base no entendimento histórico, não cometer os mesmos erros do passado, primando por aquilo que, de fato, seja realizável, executável e benéfico a todos, inclusive ao próprio meio.

### ***1.2.2. Contexto histórico da legislação ambiental e florestal brasileira***

É sabido pelos estudiosos do Direito Ambiental que, até poucas décadas atrás, não se dava a devida importância à questão ambiental no País, o que não causa nenhuma estranheza, já que a problemática ambiental começou a se discutir nos mais diversos países do Globo e entre estes, no seu conjunto, tão somente a partir do final da década de 60, especialmente após as repercussões do livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson e, ainda, da Conferência da Biosfera em Paris.

De qualquer modo, em que pese o surgimento – ainda que tardio - de uma preocupação com as questões ambientais no Mundo, é possível inferir do contexto histórico brasileiro que a proteção jurídica do meio ambiente aparecia de modo setorial e circunstanciado em grande parte dos diplomas legais, não havendo, pois, uma tutela holística e integradora, como é, hoje, demandada. Daí ser possível vislumbrar a existência de normas regendo as águas, a pesca, a saúde pública, dentre outros setores, com pouco ou nenhum inter-relacionamento entre eles. O que, ainda se observa, aliás, é que as políticas ambientais continuam sendo de caráter fundamentalmente setorial, muito embora já seja possível até vislumbrar uma mudança de postura neste sentido.

Silva (2007, p.39) argumenta que faltavam, mesmo, normas constitucionais aptas a imprimir uma visão global à temática ambiental, que, aliás, “propende para a proteção do patrimônio ambiental globalmente considerado em todas as suas manifestações, em face da atuação conjunta dos fatores desagregantes de todos os objetos (água, ar, solo e sossego) de tutela”. Assevera, ainda, que talvez possa até não ser viável uma unidade legislativa, mas é imprescindível uma unidade política.

Conquanto não possuísse dignidade constitucional no passado, hoje é possível constatar a importância que o meio ambiente passou a ter nas Constituições mais recentes. Segundo Silva (2007, p.43) ele passa a integrá-las como direito fundamental da pessoa humana, não mais como “simples aspecto da atribuição de órgãos ou entidades públicas, como ocorria em Constituições mais antigas”.

Com efeito, as Constituições brasileiras que antecederam a de 1988 são exemplos do aludido pelo autor, vez que concederam pouco espaço à tutela do meio ambiente, ao tratar unicamente de aspectos pontuais, referentes às normas de competência e questões inerentes ao subsolo, à mineração, dentre outros temas circundantes. Já a CRF/88, por outro lado, de cunho eminentemente ambientalista, “foi a primeira a tratar deliberadamente da questão ambiental”, que, a propósito, “permeia todo o seu texto, correlacionada com os temas fundamentais da ordem constitucional” (SILVA, 2007, p.46).

Campos Jr. (2008), aliás, acredita que a CRF/88 optou por um modelo de desenvolvimento sustentável<sup>1</sup> - conceito construído, notadamente, a partir do relatório “Nosso Futuro Comum” da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas em 1987 (CMMAD, 1987)<sup>2</sup> -, visto que pretende conciliar desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente, conforme é possível

---

<sup>1</sup> O princípio do desenvolvimento sustentável, além de impregnado de caráter eminentemente constitucional, encontra suporte legitimador em compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro e representa fator de obtenção do justo equilíbrio entre as exigências da economia e as da ecologia, subordinada, no entanto, a invocação desse postulado, quando ocorrente situação de conflito entre valores constitucionais relevantes, a uma condição inafastável, cuja observância não comprometa nem esvazie o conteúdo essencial de um dos mais significativos direitos fundamentais: o direito à preservação do meio ambiente, que traduz bem de uso comum da generalidade das pessoas, a ser resguardado em favor das presentes e futuras gerações. (STF, 2005, p. 530).

<sup>2</sup> Para o Relatório “Nosso Futuro Comum”, conhecido também como “Brundtland”, em homenagem à sua coordenadora Gro Harlem Brundtland - à época, primeira-ministra da Noruega -, desenvolvimento sustentável seria aquele capaz de satisfazer as necessidades das gerações atuais sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer as suas próprias necessidades (CMMAD, 1987). Trata-se de um conceito sujeito a críticas, mas que, segundo revela Santilli (2005, p.58), “passou a permear todo o texto constitucional e leis ordinárias brasileiras”.

depreender da leitura conjunta de seus artigos 170 e 225, além de outros dispositivos dispersos no texto constitucional.

De fato, enquanto o art. 225 identifica o meio ambiente equilibrado como sendo um bem de uso comum do povo<sup>3</sup>, indispensável a uma qualidade de vida sadia, o art. 170, a seu turno, trata a ordem econômica com a finalidade de assegurar a todos uma existência digna, ainda que sob o amparo de uma série de princípios, dentre os quais está inserido o da própria defesa do meio ambiente (BRASIL, 2012).

De qualquer modo, até mesmo pela natureza principiológica do modelo de desenvolvimento sustentável trazido pela CRF/88, há que se ter, sempre em mente, que se trata de um conceito aberto, em constante evolução, já não mais pairando aquela noção outrora trazida pelo Relatório —Nosso Futuro Comum (CMMAD, 1987), ainda muito arraigada nos discursos acadêmicos e políticos. Sob este prisma, Sachs (2002) entende que o desenvolvimento sustentável somente é possível pela conjugação da sustentabilidade social (equidade e justiça social, com igualdade de acesso aos recursos, justa distribuição de renda, etc.); sustentabilidade econômica (melhor alocação de recursos, etc.); sustentabilidade ecológica e ambiental (limitação do uso de recursos não-renováveis e preservação do capital natural referente aos recursos renováveis, etc.); sustentabilidade cultural (equilíbrio entre tradição e inovação, valorização dos processos de criação endógenos, etc); sustentabilidade política (coesão social, democracia, cooperação internacional, promoção da paz, etc.), sustentabilidade territorial (equilíbrio entre as configurações urbanas e rurais, superação das disparidades inter-regionais, etc).

Dito isto, cumpre destacar que o meio ambiente, em que pese ser tutelado, direta e indiretamente, em diversos outros dispositivos insertos na CRF/88, possui o seu núcleo normativo disposto no Capítulo VI do Título VIII que cuida das questões pertinentes à “Ordem Social”, razão pela qual Silva (2007) o considera um direito social do homem, ao contrário de outros autores que o consideram um direito de terceira dimensão, por sua natureza difusa (SANTILLI, 2005).

O fato é que a CRF/88 elegeu aqueles instrumentos que acredita indispensáveis para garantir o equilíbrio do meio ambiente. Defende, assim, a preservação e a restauração dos processos ecológicos essenciais, bem como a promoção do manejo ecológico das espécies e ecossistemas; a preservação da diversidade e integridade do

---

<sup>3</sup> Para Pietro (2003, p.545), “consideram-se bens de uso comum do povo aqueles que, por determinação legal ou por sua própria natureza, podem ser utilizados por todos em igualdade de condições”.

patrimônio genético, com a conseqüente fiscalização das entidades dedicadas à sua pesquisa e manipulação; a definição de espaços protegidos em todas as unidades da federação, com alteração ou supressão permitida somente através de lei, vedando, ainda, a utilização comprometedoras daqueles atributos que justifiquem a proteção; a exigência de estudo prévio de impacto ambiental das atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ao meio; o controle da produção, comercialização e do emprego de elementos que comportem risco para a vida, qualidade de vida e meio ambiente; promoção da educação e conscientização ambiental; e, enfim, a proteção da fauna e flora, vedada, na forma da lei, aquilo que as coloquem em risco.

Já os parágrafos 2º a 6º do art. 225 da CRF/88, por sua vez, cuidam, segundo informa Silva (2007, p.52), de “determinações particulares em relação a objetos e setores”, sendo, na sua visão, “elementos sensíveis que requerem imediata proteção e direta regulamentação constitucional, a fim de que sua utilização, necessária talvez ao progresso, se faça sem prejuízo ao meio ambiente”. Daí é que o constituinte previu a obrigação, daquele que explora os recursos minerais, de recuperar o meio ambiente degradado (§2º); a responsabilidade penal, civil e administrativa daquelas atividades e condutas lesivas ao meio ambiente, inclusive promovidas por pessoas jurídicas (§3º); a condição de patrimônio nacional da Floresta Amazônica Brasileira, da Mata Atlântica, da Serra do Mar, do pantanal Mato-Grossense e da Zona Costeira que, na forma da lei, deverão ser utilizadas em condições aptas a assegurar a preservação do meio (§4º); a indisponibilidade das terras devolutas ou arrecadadas pelo Estado necessárias à proteção dos ecossistemas naturais; (§5º) e a necessidade, para instalação, da localização, definida em lei federal, das usinas que operem com reator nuclear (§ 6º).

Este é o tratamento constitucional nuclear da matéria ambiental, sem prejuízo de outras disposições normativas protetivas, implícitas e explícitas dispostas ao longo do texto constitucional e, neste contexto, o que se deve ter em mente é que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um direito fundamental e, ainda que não arrolado dentre os direitos e garantias fundamentais “explícitos” insertos no art. 5º da CRF/88, “a doutrina já reconhece o seu caráter fundamental, baseada em uma compreensão material do direito fundamental, cujo conteúdo invoca a construção da liberdade do ser humano” (SANTILLI, 2005, p.58).

Já no que tange à evolução da legislação infraconstitucional é possível vislumbrar uma situação semelhante à que acontecera com a legislação constitucional, em que pese ter se dado em momentos históricos diferentes. De fato, o meio ambiente

recebeu tratamento constitucional amplo e sistematizado tão-somente a partir da CRF/88, enquanto no plano infraconstitucional esta preocupação surgira em momento anterior, muito embora, como já dito, a tutela tenha se dado de forma tímida, progressiva e fragmentária.

A primeira lei de proteção florestal no Brasil tem sido considerada aquela compreendida pelo Regimento do Pau-Brasil de 1605, que possuía, a bem da verdade, uma preocupação de caráter econômico, em função de possível esgotamento deste recurso florestal (Pau-Brasil), que tanto retorno financeiro dava à metrópole. Aliás, vale ressaltar que não somente esta espécie arbórea, mas inúmeras outras passaram a ser protegidas, com o fito de serem resguardadas para fins econômicos. São as conhecidas “madeiras de lei” (WAINER, 1999). De qualquer modo, enquanto colônia, o Brasil estava submetido à vontade legislativa da coroa portuguesa que, desde as Ordenações Afonsinas<sup>4</sup>, já vislumbrava normas legais de cunho ambiental (WAINER, 1999).

Freitas (1998) revela que após o Regimento do Pau-Brasil vieram outras normas protetivas, dentre as quais destaca, em 1799, o primeiro regimento de corte de madeiras, e, em 1802, as primeiras instruções com a finalidade de reflorestamento da costa brasileira, muito devastada já neste período. O autor acredita, no entanto, que, ainda antes do período imperial, o grande marco de proteção ambiental em nosso País, teria sido, no ano de 1808, a criação do Jardim Botânico na cidade do Rio de Janeiro. Destacando o seu valor como primeira área de conservação no Brasil, destinada não somente ao abrigo de espécies da fauna e flora, mas ainda ao estudo científico, argumenta que a sua criação não teria se dado por questões de natureza econômica, mas, realmente, conservacionista.

O período imperial, por sua vez, foi completamente tomado por preocupações de ordem econômica, de modo que a proteção dos recursos naturais possuía, aí, natureza instrumental, servindo unicamente para resguardá-las. Em contrapartida, no período republicano é possível vislumbrar uma fase de evolução da proteção ambiental (1889 a 1981), uma outra de sua consolidação (1981-1988) e, por fim, a partir de 1988, uma fase de seu aperfeiçoamento (FREITAS, 1998)<sup>5</sup>.

Benjamim (1999), de forma diferente, classifica estes momentos históricos como “fase de exploração desregrada”, “fase fragmentária” e “fase holísticas” ao contrário ainda de FARIAS (2006,§ 54) que acredita que a primeira fase evolutiva teria sido

---

<sup>4</sup> Compilação de leis vigente em Portugal entre 1446 e 1521, época do Rei Afonso V.

<sup>5</sup> O primeiro Código Florestal brasileiro é de 1934.

fragmentária (despreocupação com a questão ambiental - exceto por dispositivos protetores de um ou outro elemento natural - no período do descobrimento até a década de 1930), seguida das fases setorial (inexistência de uma preocupação integrada do meio ambiente, limitando-se a alguns setores) e holística (compreensão do meio ambiente como um todo integrado e correlacionado), no que afirma:

(...) porque na fase que Antônio Herman de Vasconcellos é Benajmim chama de fase de exploração desregrada já existe uma legislação ambiental esparsa e na fase que ele chama de fragmentária a legislação ambiental passa a existir em função de cada área de interesse econômico.

Rodolfo (2012, p. 56) destaca que as primeiras classificações evolutivas não devem ter consideradas as questões temporais como precisas, já que os termos iniciais e finais de cada fase em dados momentos acabam se confundindo, podendo ser encontrados elementos característicos de uma fase em outra.

Ocorre que, independente das classificações dadas, se é certo que, até recentemente, o Brasil apenas contava com normas fragmentárias, que regulavam aspectos pontuais relativos ao meio (saneamento, conservação, preservação do patrimônio natural, histórico e cultural, etc.), não é menos correto afirmar que, a partir de 1965, com a criação do CF e, mais notadamente, a partir da promulgação da PNMA em 1981 – considerada um marco na legislação ambiental pátria -, começa a ser conferida, ao meio ambiente, uma proteção mais holística, conquanto ainda haja muito a ser feito para que seja realmente alcançada esta condição.

A PNMA trouxe inúmeros instrumentos de proteção ambiental, instituindo o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) – que permite uma ação política integrada entre diversos órgãos públicos<sup>6</sup> -, prevendo o estudo de impacto ambiental (EIA) e o relatório de impacto ambiental (RIMA), bem como, dentre outros mecanismos importantes, conferindo legitimidade ao Ministério Público para propor ação de responsabilidade civil e criminal pelos danos causados ao meio ambiente (BRASIL, 1981).

O recentemente revogado CF, a seu turno, em que pese remontar a 1965, constitui um diploma normativo que fora – ao menos, parcialmente - recepcionado pela

---

<sup>6</sup> CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente); COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental); IEF (Instituto Estadual de Florestas); FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente); IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas); IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), dentre outros.

CRF/88<sup>7</sup>, mesmo diante das inúmeras discussões travadas em torno de seus institutos, destaque dado àquelas que recaem sobre as APPs e RLs, consideradas formas de proteção das florestas brasileiras. É que referido diploma, ao estabelecer que as florestas existentes no Brasil, bem como as demais formas de vegetação reconhecidas como úteis às terras que revestem, são bens de interesse comum de todos os habitantes do país, impunha o exercício do direito de propriedade com as limitações estabelecidas em lei, inclusive aquelas que ele mesmo abrigava (art. 1º), estando aí compreendidas as APPs e RLs (BRASIL, 1965).

Certo é que a proteção das florestas brasileiras começou a se delinear já na década de 30 com a promulgação do CF de 1934 (Decreto-Lei nº. 23.793/34), entretanto foi o CF de 1965 que cuidou de modo mais minucioso e sistematizado da questão referente às APPs e RLs, estas últimas nem previstas à época do primeiro diploma normativo.

Ocorre que o tratamento dispensado à matéria já vinha sofrendo, há muito, consideráveis alterações ao longo dos últimos anos, por força da edição e reedições de medidas provisórias (MPs), chegando a vigorar por anos com as alterações introduzidas em razão da MP nº. 2.166-67/200143 - que alterara os seus artigos 1º, 4º, 14, 16 e 44, bem como lhe acrescentara outros dispositivos<sup>8</sup>, e que permanecera em tramitação no Congresso Nacional mediante ataques por meio de ações diretas de inconstitucionalidade junto ao Supremo Tribunal Federal<sup>9</sup>, mente vindo a ser revogada com a também revogação do diploma florestal de 1965 em 2012.

A bem da verdade, é possível constatar que, há muito, já vinham sendo arrastadas, no Poder Legislativo Federal, inúmeros projetos de lei com a pretensão de alterar o CF ou até formatar um novo diploma, conquanto somente no ano de 2008 o debate realmente tenha se intensificado, dividindo ambientalistas, de um lado, e os ruralistas, de outro. Nem mesmo o Ministério do Meio Ambiente e o da Agricultura, por intermédio de seus respectivos titulares, têm chegado a um consenso.

---

<sup>7</sup> De fato, pairam controvérsias quanto ao fenômeno da recepção, já que Moraes (2009) acredita que inúmeros dispositivos do CF de 1965 não teriam sido realmente recepcionados, como, por exemplo, o art. 16 que tratava da RL, por acreditar ser ela incompatível com o atual sistema constitucional de proteção integral. As controvérsias persistem diante do CF de 2012.

<sup>8</sup> A MP nº. 2.166/2001, em função de mandamento contido na EC (Emenda Constitucional) nº. 32/2001, permaneceria em vigor até que uma outra a revogasse explicitamente ou houvesse deliberação definitiva junto ao Congresso Nacional. Isto porque o art. 2º da EC dispõe que —as medidas provisórias editadas em data anterior à da publicação desta emenda continuam em vigor até que medida provisória ulterior as revogue explicitamente ou até deliberação definitiva do Congresso Nacional (BRASIL, 2001)”.

<sup>9</sup> ADIN 3540, ADIN 3346.



De qualquer modo, o fato é que a história brasileira e mundial nos mostra que a lida diuturna com as questões ambientais sempre foi problemática, ensejando debates encalorados, mesmo entre técnicos e cientistas, visto que nem eles conseguem chegar a um consenso quanto aos seus elementos conformadores e, especialmente, quanto àqueles aptos a dignificar a vida em sociedade, tornando-a, de fato, sustentável nos mais importantes aspectos (social, econômico, cultural, político, territorial e ecológico). O mesmo acontece, especificamente, quanto ao uso dos recursos florestais. Não há consenso que aponte o melhor caminho rumo ao desejo utópico de se alcançar o Desenvolvimento Sustentável<sup>10</sup>, sendo certo que o Brasil sempre utilizou seus recursos de forma incisiva e devastadora, muitas das vezes até com o apoio do Poder Público.

Aliás, Sigrid (2009) destaca o fato de o Brasil, desde a sua colonização, utilizar dos recursos florestais por meio do processo de desmatamento, deixando de utilizar, em grande parte das vezes, o mecanismo do manejo florestal, perdendo, assim, os benefícios ecológicos de suas florestas.

Afirma a autora, citando Bacha (2004), que desde o seu nascedouro, ainda quando fora descoberto pelos portugueses no século XVI, as florestas nativas brasileiras têm sido substituídas por outras atividades como as agropecuárias, industriais, de infraestrutura e expansão urbana, fato que perpassou os mais diversos ciclos (ouro, cana de açúcar, café e pastagens) e ocasionou impactos de monta, dentre os quais a destruição quase completa do Bioma da Mata Atlântica (é sabido que apenas restam, hoje, 7% deste bioma), colocando-o em risco de extinção no Planeta.

Sigrid (2009) ainda leciona que, conquanto o Brasil tenha adotado políticas desenvolvimentistas calcadas na destruição de seus recursos florestais, isso se deu inicialmente de forma a considerá-los como um elemento essencial nos modelos econômicos que adotava e que à medida que isso não foi mais possíveis, os governos passaram a estabelecer políticas de comando e controle com a finalidade de conter o excesso de desmatamento e/ou ao menos discipliná-los. Passou-se a legislar com este fim e daí a existência de inúmeros diplomas normativos com o fito de proteger o meio ambiente e mais especificamente os recursos florestais.

Não obstante, Milaré (2007) faz uma crítica a toda esta sistemática legislativa quando afirma que é indispensável que todos aqueles responsáveis por ela se lancem ao trabalho de tirar as regras do limbo da teoria para a sua existência efetiva e real,

---

<sup>10</sup> Utopia no sentido trazido por Veiga (2005).

afirmando, então, que o maior problema ambiental brasileiro é justamente o desrespeito generalizado – não punido ou impunível – à legislação vigente, no que afirma, então existir uma “ineficácia retórica ecológica” que, a seu ver, é inócua e aborrecida. Para ele, é preciso atingir ações concretas a favor do meio ambiente, sob pena de se criar uma nova modalidade de poluição: a poluição regulamentar.

De fato, o autor está correto, pois nunca as normas ambientais dispostas nos mais diversos diplomas foram, de fato, cumpridas a risca. Aliás, o próprio Código Florestal, nas suas versões de 1934 e 1965 vinham sendo consideradas letras mortas, já que ficavam apenas no papel, tendo sido descumpridas, inclusive, pelo Poder Público em momentos nos quais ele preferira prestigiar a expansão econômica brasileira e incentivar a produção e o desbravamento brasileiro.<sup>11</sup>

De qualquer modo, se não o fosse por questões econômicas, a legislação florestal brasileira vem se mostrando historicamente ineficaz, não somente para o atendimento e respeito às questões sociais, econômicas, territoriais, políticas e culturais – igualmente importantes para o alcance do almejado Desenvolvimento Sustentável e, portanto, do direito fundamento da dignidade da vida humana, mas, ainda, para resguardar os valores e aspectos ecológicos.

Com efeito, os primeiros governos republicanos enfrentaram a dificuldade já existente de proteger, de modo eficaz, as florestas brasileiras. É o que traz Urban (1998) que informa, inclusive que o Código Florestal de 1934, abrangendo áreas públicas e particulares, continha disposições precisas sobre a guarda e corte das florestas, impondo sanções para o descumprimento de suas regras (crimes e contravenções).

Sendo as florestas consideradas bens de interesse comum a todos os habitantes do País, já ali os direitos de propriedade sofriam limitações, especialmente naquelas florestas consideradas protetoras<sup>12</sup> ou remanescentes<sup>13</sup> e, assim, de conservação perene e

---

<sup>11</sup> A Política de Incentivos Fiscais aos Reflorestamentos (PIFR) vigorou, por exemplo, de 1965 a 1988 (v. Lei Federal nº. 5.106/1966; Decreto-Lei nº. 1.134/1970; Decreto-Lei nº 1.376/1974 e Lei nº 7.714/1988). A posição do Brasil durante a Conferência de Estocolmo, já sob a égide do Código Florestal de 1965, revela a sua intenção de desbravamento e busca pelo desenvolvimento às custas das questões ambientais que já vinham sendo levantadas.

<sup>12</sup> “Art. 4º Serão consideradas florestas protetoras as que, por sua localização, servirem conjuncta ou separadamente para qualquer dos fins seguintes: a) conservar o regimen das aguas; b) evitar a erosão das terras pela acção dos agentes naturaes; c) fixar dunas; d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessario pelas autoridades militares; e) assegurar condições de salubridade publica; f) proteger sitios que por sua belleza mereçam ser conservados; g) asilar especimens raros de fauna indigena.

<sup>13</sup> “Art. 5º Serão declaradas florestas remanescentes: a) as que formarem os parques nacionaes, estadauaes ou municipaes; b) as em que abundarem ou se cultivarem especimens preciosos, cuja

inalienáveis (nascido da ideia e instituto da área de conservação e, posteriormente, preservação permanente). Não se fazia, até pelo contexto histórico, distinção das florestas (entre nativas e exóticas ou plantadas naquele momento. Eis o que dispunha, no capítulo I, os seus artigos 1º e 2º:

Art. 1º As florestas existentes no território nacional, consideradas em conjunto, constituem bem de interesse commum a todos os habitantes, do país, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que as leis em geral, e especialmente este código, estabelecem.

Art. 2º Aplicam-se os dispositivos deste código assim às florestas como às demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem.

(BRASIL, 1934)

O Código Florestal de 1934 – editado, em meio à forte expansão cafeeira, pelo chefe do Governo provisório da então “República dos Estados Unidos do Brasil” –, buscava limitar o direito de propriedade de modo a subordiná-lo ao interesse coletivo, evitando-se, assim, ocasionar um dano social (URBAN, 1998; SIGRID, 2009), tanto é que proibia o corte de árvores ao longo dos cursos d’água, quando abrigassem espécies raras ou protegessem mananciais. É nele também que surge a ideia de reserva legal, já que proibia o corte de mais de três quartos das árvores restantes das terras, ocasionando a obrigação de reserva de 25% da vegetação nativa de cada propriedade rural, o que fora considerado um grande sacrifício, segundo revela Mattos (2006), especialmente para fazendeiros e madeireiros.

Interessante observar que, já em 1934, reconhecia-se o exercício conjunto no mister da proteção ambiental – in casu, florestal -, ainda que com prevalência dos poderes federais (v. art. 10) e o mais interessante é que, apesar do extenso texto legal (totalizava 110 artigos), o Código deixava margem à dinâmica das situações sociais e econômicas e previa desapropriação e indenização por perdas e danos em caso de intervenção na propriedade privada com o fito de proteção florestal, conforme descreve seus arts. 11 e 12.

Do mesmo modo já eram previstas a imunidade tributária das florestas, isentando, inclusive, de tributação a terra onde estariam situadas (art. 17). Foi ainda neste diploma legal que se delineou a sistemática de licenciamento e fiscalização para a supressão de florestas, criando-se o conceito de crimes e contravenções penais

---

*conservação se considerar necessaria por motivo de interesse biologico ou estetico; c) as que o poder publico reservar para pequenos parques ou bosques, de gozo publico”.*

(CALABRIA, 2004), havendo tratamento diferenciado para a exploração florestal em terras de domínio privado e de domínio público, bem como quando o uso é intensivo ou ilimitado.

Ocorre que houve dificuldades na implantação efetiva do Código Florestal de 1934, razão pela qual surgiu a necessidade inarredável de sua substituição, tanto é que na exposição de motivos do Código Florestal de 1965, há a seguinte ementa, logo no seu início:

Há um clamor nacional contra o descaso em que se encontra o problema florestal no Brasil, gerando calamidades cada vez mais graves e mais nocivas à economia do país. A agricultura itinerante continua se desenvolvendo segundo os métodos primitivos dos primeiros anos do descobrimento.  
(SÉRIE DOCUMENTÁRIA, 1962)

É fato que 1934 teve a sua importância já que, no mesmo ano, foram editadas, além do Código Florestal, outras normas de proteção a elementos do meio ambiente, tais como o Código de Águas e o Decreto nº. 24.645 que visava proteger e defender a fauna. Ocorre que, especialmente a primeira delas, embora considerada um marco da nossa legislação florestal protetiva, jamais foram observadas, seja por uma falta de educação ambiental, seja pelo mau aparelhamento do Estado no sentido de se garantir a sua execução, problemas ainda colocados como óbices à efetividade e eficácia das normas florestais (VIANA, 2008).

Aliás, foram justamente os problemas de falta de efetiva aplicabilidade e funcionalidade que resultara na promulgação do Código Florestal de 1965, muito discutido à época pela comissão legislativa cujos trabalhos foram conduzidos pelo jurista Osny Duarte Pereira.

Osny, que era magistrado, trouxe um posicionamento calcado pelos princípios da função social da propriedade e o interesse coletivo como limite para a sua exploração, de modo que cria um modelo que, abolindo as categorias de florestas antes previstas, traz nova classificação ao criar as áreas de preservação permanente (MILARÉ, 2007). Neste período, é possível observar, segundo informa Viana (2008), que as forças políticas se reorganizavam no sentido de estimularem a expansão industrial, agropecuária e extrativista, fazendo-o com foco na região amazônica e no centro-oeste.

Para Mattos (2006) foram definidas duas linhas de política florestal, uma no sentido de sua efetiva proteção (APPs, RLs e criação da categoria das UCs), outra no

sentido de seu desenvolvimento (normas para uso racional de florestas nativas e plantadas, definição de reposição florestal obrigatória e estímulos fiscais e financeiros para as áreas cobertas por florestas). Prevalece uma visão utilitarista dos recursos florestais, o que só foi ultrapassada com a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente de 1981 e, após, com a CRFB/88.

De qualquer modo, como já informado, o próprio Código Florestal de 1965 jamais conseguiu manter íntegra a sua letra inicial, já que fora alvo de inúmeras medidas provisórias, tendo vigorado por cerca de 11 anos com as modificações introduzidas pela MP nº. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, por sua vez responsável pela introdução do conceito de área de preservação permanente, bem como de suas funções ambientais, por exemplo. Aliás, como também já informado, esta medida, que deveria ter sido provisória, vigorando, tão somente, por 60 dias prorrogáveis por igual período, somente alcançou uma vida de 11 anos, por força dos comandos contidos na Medida Provisória nº. 32/ 2001.

Sigrid (2009) informa que as áreas de preservação permanente sofreram inúmeras alterações, tendo o seu início previsto na Lei Federal nº. 7.511/86, portanto, 21 anos após a edição do CF de 65, no que foram posteriormente modificadas pela Lei Federal nº. 7.803/89 e pelas MPs nº. 1.756/96 até a MP 2.166-67/2001, mantendo-se, hoje, praticamente intactas, com a edição do CF de 2012, como adiante se verá. Para a autora, bem como Araújo (2002), muitos defendem que elas seriam intocáveis, admitindo excepcionalmente a sua supressão em casos de utilidade pública ou interesse social (o Código Florestal de 2012 procurou esclarecer melhor esta questão).

As APPs seriam aquelas áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, podendo estar localizadas tanto em propriedades públicas quanto em privadas, estando seus limites previstos tanto na Lei quanto em ato do Poder Público cujos delineamentos também estão previstos previamente naquela. Segundo informação trazida pela Fundação Coppetec (2002) *apud* Sigrid (2009), a definição, modificada pela MP nº. 2.166-67/01 trouxe segurança, colocando um “ponto final” nas discussões travadas acerca da cobertura da APP ser ou não formada por vegetação nativa. Afinal, como era possível perceber, havia quem defendia que onde não existisse mais vegetação nativa, seria impossível a aplicação do CF, já que a redação anterior informava que seriam APP as florestas e demais formas de vegetação nativa e não as áreas indicadas (margens de rios, topos de morro, etc).

O fato é que os problemas relativos às APPS e também às RLs já vieram de seu nascedouro, posto que não ancorados em critérios científicos. Ocorre que, segundo informação trazida por Alceio Magnanini, engenheiro agrônomo e membro do comitê de elaboração do Código Florestal de 1965, o Des. Osny Duarte Pereira, responsável pela condução dos trabalhos da Comissão, queria uma Lei que fosse fácil de aplicar e não precisasse de parecer técnico. É o que informa Urban (1998, p. XX) em sua obra, quando traz a entrevista feita com o referido profissional, senão vejamos:

Olha, eu retardei essa decisão praticamente uns seis meses, porque conhecíamos pouco da Amazônia na época, mas o desembargador queria que a lei fosse preto no branco, de maneira que um juiz pudesse olhar e cumprir, sem precisar de parecer técnico. Queria assegurar o cumprimento da lei pela simples leitura do texto. E quando se chegou à conclusão que havia áreas no território nacional fora de parques nacionais, que deveriam ser de preservação permanente, ele perguntou: “Quais as áreas?”. Tecnicamente, é fácil responder: áreas muito inclinadas – a Agronomia preconiza medidas drásticas de conservação do solo acima de 20° - margens de rios, topos de morros. O Código Florestal permitiu até 45°, foi uma complacência total. Enfim, aquelas categorias foram alinhavadas e aí – eu me lembro como se fosse hoje – o Desembargador olhou e disse: “Vocês são os técnicos” – disse para os três: o pobre do Melo Alvarenga, o pobre do Velloso e o pobre do Magnanini: “Vocês são os técnicos, vocês resolvam, me tragam isso traduzido em números”. Eu, de saída, retruquei: “impossível”. E vinha sempre a pergunta: “Por que?” – “Porque o Brasil não é um só, o Brasil é um continente. Numa determinada área prevalece certas condições, em outras não. Num solo estável, 45° de inclinação para desmate é possível, num solo pouco poroso, sujeito à erosão, até 10° é demais. São condicionantes regionais e locais que não dá para se colocar numa lei”. Isso se prolongou por um tempo, até que Velloso disse: “Vou levar para casa este problema e vou trazer a solução”. E trouxe esse artigo, o segundo do Código Florestal. Durante praticamente quatro meses eu me opus, não ao espírito da coisa, mas aos termos. Todos esses argumentos, que expostos aqui, foram discutidos à exaustão. Sabe como ganharam meu voto? Pelo cansaço. Chegou um momento que não dava mais para discutir. Eram dois técnicos discutindo: “Uma largura igual à largura de um rio na Amazônia! O rio tem dez quilômetros de extensão, vai ter uma floresta protegida com mais de dez quilômetros de largura! Isso é loucura! E um filete d’água de um palmo, vai ter um palmo de proteção?”. O argumento que me venceu foi de que era preciso proteger de alguma maneira. Era preferível que os casos regionais ficassem para regulamentação posterior, mas isso não foi permitido, talvez de propósito, pelo Congresso.

Para Sigrid (2009), o que interessava era a adoção de um critério facilmente mensurável e que pudesse ser aplicado em qualquer lugar do País, de modo que o objetivo era obter um coeficiente mínimo de proteção visando a diminuição do desmatamento e mesmo que os técnicos não acreditassem fossem possível colocar parâmetros específicos numa lei geral, o que importava era a busca pela efetividade da proteção, devido às pressões da época. No fundo, para a autora, havia uma falta de vontade política de atender as questões ambientais, já que o conhecimento técnico foi

responsável, mas simplesmente a necessidade – diante de pressões – de ter um Código Florestal editado. Vê-se que a aparência de “respeitável” era o mais importante naquele momento político.

Em estudo comparativo, promovido por Valverde et al. (2003) feito junto às legislações florestais brasileira, americana e sueca, foi observado que somente a primeira delas proibia o aproveitamento dos recursos naturais nas áreas de APPs, sendo que nos demais países é permitido o uso comercial e doméstico de modo sustentável. Quanto aos parâmetros, observou-se que somente no Brasil uma APP pode atingir 500 m de largura, já que nos demais a largura máxima encontrada foi de 100m. Já eram previstas, nestes países, compensações pela limitação ao uso da propriedade, enquanto no Brasil ainda não se via tais previsões, que começaram a surgir de forma pontual em alguns Estados e Municípios (a exemplo dos casos de Montes Claros, Extrema, Estiva e o Estado de Minas Gerais com o seu “bolsa verde”).

COSTA (2008), segundo Sigrid (2009), fez uma comparação entre as legislações florestais de Portugal, Finlândia, Canadá e Austrália, contrapondo-as à legislação florestal brasileira, no que constatou que em Portugal - espelho das Políticas Florestais adotadas na Comunidade Europeia -, não existe limitação restritiva de forma específica para o uso da floresta particular, dependendo ele de um plano de uso para qualquer tipo de manejo, independente de sua área. Sigrid (2009) acredita que, com isso, Portugal conseguiu adotar uma política florestal específica para cada caso e não genérica, como se dá no caso do Brasil.

A Finlândia, por sua vez, faz o acompanhamento específico de cada proprietário a partir de suas declarações de uso florestal, o que se dá mediante um constante plano de extensão educacional e acompanhamento florestal. Adota, pois, uma política embasada nos casos específicos, sem limitações de controle direto ao produtor florestal.

O Canadá e a Austrália, por sua vez, por se tratarem de países com grande extensão territorial e florestal, trazem legislação mais rigorosa do que os países europeus, muito embora sejam mais coerentes e façam trabalhos educativos, acompanhando, de perto, e a execução da lei, especialmente no que tange às limitações das APPs.

### ***1.2.3. Apontamentos comparativos entre a Lei nº. 4.771/65 e a Lei nº. 12.651/2012***

Há muito não se via um debate tão intenso em torno de uma alteração legislativa como o que ocorreu para a mudança do Código Florestal brasileiro. Em pouco tempo, uma legislação pouco falada e cobrada dos profissionais envolvidos ganhou visibilidade, ocupando a mídia e o Congresso Nacional.

Para se ter uma ideia, somente a Comissão de Agricultura e Reforma Agrária do Senado realizou dezenas audiências para tratar o tema (REFORMA, 2012), acompanhadas de mais dezessete realizadas pela Comissão de Meio Ambiente da Mesma casa (CÓDIGO, 2012), seguidas por outras tantas da comissão de Ciência e Tecnologia. No tangente as emendas, somente na Câmara foram apresentadas 199 emendas, mais que o dobro do número de artigos do projeto original, que se resumia a 51. E, dessa vez, salutarmente, o debate não ficou somente em âmbito legislativo. Por exemplo, a 4ª Câmara do Ministério Público Federal, realizou duas audiências específicas para o tema (CÂMARA, 2012), que, como raramente se vê no Brasil, foi debatido na sociedade como um todo, sendo alvo de críticas, positivas e negativas, nos meios de comunicação em geral.

E porque a mudança de uma lei, que até então estava fadada ao esquecimento popular e das autoridades, levantou tanta polêmica? Isto por envolver, além de interesses socioeconômicos, políticos e culturais, o tema mais debatido da atualidade: o meio ambiente.

Contudo, infelizmente, a controvérsia polarizou-se: de um lado os “ruralistas”, para os quais o Código Florestal de 1965 era inaplicável, e seu cumprimento levaria ao fim da produção agrária brasileira. De outro lado, os “ambientalistas”, para os quais o Novo Código seria a destruição do meio ambiente. Neste contexto, esqueciam-se de que a construção de uma lei deveria ser feita baseada na ciência, ou melhor, nas ciências que envolvem o tema, claramente multidisciplinar.

Na tentativa de conciliar estes interesses a nova Lei apresentou disposições permanentes e transitórias. Aquelas, muito se assemelham, no que tange aos parâmetros de APPs e RL, aos do Código revogado (Lei 4.771/65). Contudo, estas, transitórias, vigem os fatos ocorridos no passado, visando a facilitar a regularização das propriedades que se encontravam irregulares, pendendo para o lado social em prol do ecológico.



Assim, é nas disposições transitórias que se encontram os institutos mais controversos do Novo Código Florestal, o “uso consolidado” e a “anistia”.

Pelo uso consolidado, permite-se que a ocupação antrópica agrossilvipastoril continue, ainda que em Áreas de Preservação Permanente, desde que preenchidos alguns requisitos legais: uso anterior a 22 de julho de 2008, inscrição no Cadastro Ambiental Rural e adesão ao Plano de Regularização Ambiental; observância de critérios técnicos de conservação da água e do solo; e, para alguns casos, recomposição com vegetação nativa de parcela das APPs.

Assim, a título de exemplo, nas “APPs de curso d’água”, caso o uso seja anterior a 22 de julho de 2008 e se preencha os demais requisitos, a ocupação agrossilvipastoril poderá continuar, devendo, entretanto, ser recomposto parcela das APPs, de acordo com o tamanho da propriedade:

#### **Recomposição das APPs de curso d’água em caso de uso consolidado**

<b>Tamanho da propriedade (em Módulos Fiscais – MF)</b>	<b>APP a ser recomposta em cada margem do curso d’água (em metros)</b>
Até 1 MF	5m.
De 1 a 2 MF	8m.
De 2 a 4 MF	15m.
Mais de 4 MF	20m. a 100., de acordo com o Plano de Regularização Ambiental.

Percebe-se, assim, um tratamento diferenciado às pequenas propriedades, sendo para as mesmas, maiores a facilidade de regularização ambiental, estando presente esta diferenciação também em outros dispositivos da Lei 12.651/12, a exemplo dos arts. art. 4º, §5º e 17, §2º.

Voltando aos parâmetros das “APPs de curso d’água”, tem-se que nas disposições permanentes, estes se mantiveram os mesmos do Código revogado, variando de 30m. a 500m. de acordo com a largura do curso d’água.

Contudo, uma importante alteração ocorreu na forma de contagem: enquanto na legislação anterior se iniciava a contagem do “leito maior” do curso; no Novo Código, o início se dá da “borda da calha do leito regular”. A mudança diminui a área protegida, permitindo por exemplo, a utilização da várzea que se encontre após a metragem estipulada de APP contada da borda da calha do leito regular do curso d’água.

No tangente às nascentes, o raio protetivo manteve-se idêntico (50m.), sendo, contudo, permitido o uso consolidado, caso no qual a recomposição deverá ser de 15m., independente do tamanho da propriedade (alteração ocorrida com a Lei 12.727/12).

Já no caso dos “topos de morro”, nas disposições permanentes, o terço superior continua ser a área de preservação. No entanto, houve mudança no tangente à caracterização do morro: enquanto na legislação anterior (Lei 4.771/65 c.c. Resolução 303, CONAMA) era necessário um morro com altura e inclinação mínimas de, respectivamente, 50m. e 17°; no Novo Código, a altura mínima é de 100m. e a inclinação média (e não mínima) é de 25°. Ainda, a Nova Lei definiu a questão sobre a base do morro, estabelecendo ser esta, nos terrenos ondulados, o ponto de sela mais próximo do topo, questão que era bastante divergente na legislação anterior.

No que tange ao uso consolidado nos “topos de morro”, este é permitido sem necessidade de qualquer recomposição, bastando obediência aos demais requisitos: uso anterior a 22 de julho de 2008, inscrição no Cadastro Ambiental Rural e adesão ao Plano de Regularização Ambiental; e observância de critérios técnicos de conservação da água e do solo.

Outra modalidade de área de preservação permanente muito comentada é a que encontra-se nas encostas com declividade superior a 45°, mantendo o Novo Código disposição idêntica à do revogado, contudo, permitindo o uso consolidado, também neste caso sem necessidade de recomposição.

No caso de lagos e lagoas naturais os parâmetros também mantiveram-se os mesmos nas disposições permanentes, apenas se alterando em caso de uso consolidado, quando a necessidade de recomposição irá de acordo com o tamanho da propriedade:

## **Recomposição das APPs de lagos e lagoas naturais em caso de uso consolidado**

<b>Tamanho da propriedade (em Módulos Fiscais – MF)</b>	<b>APP a ser recomposta em cada margem do curso d'água (em metros)</b>
Até 1 MF	5m.
De 1 a 2 MF	8m.
De 2 a 4 MF	15m.
Mais de 4 MF	30m.

Passando para a análise da Reserva Legal (ressalvando a impossibilidade de se trabalhar, neste artigo, com todas as modalidades de APPs prescritas no Código Florestal), destaca-se que os parâmetros da Reserva também mantiveram-se os mesmos, variando os percentuais entre 80%, 35% e 20%. Contudo, a averbação da mesma em Cartório de Registro de Imóveis não mais é obrigatória, sendo suficiente o registro no Cadastro Ambiental Rural (art. 18, §4º, Lei 12.651/12).

Conjugando a Reserva Legal e as Áreas de Preservação Permanente, veio uma mudança legislativa bastante significativa, consubstanciada na facilitação do cômputo destas naquela. Assim, do percentual a ser destinado para Reserva Legal poderá ser abatido o percentual da propriedade que encontra-se em APPs, bastando para tal: que estas estejam conservadas ou em processo de recuperação; que a propriedade esteja inscrita no Cadastro Ambiental Rural; e que não haja conversão de vegetação nativa para tal.

Neste momento, é possível perceber uma das principais críticas ao Novo Código Florestal, consubstanciada no fato de o mesmo trazer um prejuízo econômico aos produtores que cumpriram a legislação anterior, beneficiando aqueles inadimplentes legislativos.

A crítica é verdadeira, na medida em que aqueles proprietários ou possuidores que cumpriram todos os requisitos legais, mantendo a vegetação nativa em toda a APP e RL, não poderão convertê-la para uso alternativo do solo e beneficiar-se do “uso consolidado” e das facilitações do cômputo das APPs na RL.

Contudo, foi a forma encontrada para conciliar a necessidade de manutenção da área produtiva e todas questões sociais e econômicas que isto envolve, com a necessidade de preservação ambiental. Dar o benefício do desmatamento para quem cumpriu a legislação anterior seria, além de um prejuízo ecológico, tornar ineficaz as disposições permanentes da nova legislação, reduzindo incomensuravelmente a proteção das APPs. Por outro lado, exigir a recomposição das áreas computadas levaria a uma perigosa perda na produção e na renda dos produtores. Há que ressaltar também que, pelo menos na realidade de Minas Gerais, o cumprimento da legislação era exceção, não regra. A título de exemplo, na microbacia do Rio Pomba, em média, a RL e APP ocupam 43,75% do total das áreas das propriedades e todas propriedades pesquisadas estavam em desacordo com a lei (CORRÊA, 2006). Assim, ainda que de certa forma legalizando uma injustiça, foi promulgado e hoje vige o instituto do uso consolidado.

Entretanto, é válido destacar, que os produtores que porventura tenham cumprido os parâmetros de APPs e RL exigidos no revogado Código de 1965 poderão estabelecer sobre a vegetação nativa excedente a Cota de Reserva Ambiental, vendendo o “superávit florestal” aos proprietários em déficit.

Ainda, outra significativa mudança em termos legislativos foi a adoção em lei federal dos chamados “pagamentos por serviços ambientais”, o que traduz a ideia de que os benefícios advindos da conservação ambiental (para todos os habitantes do planeta) não podem se tornar encargo apenas do proprietário, razão pela qual a sociedade deve arcar pelos prejuízos socioeconômicos advindos da necessidade de preservação.

Assim, espera-se que, em sendo implantado o sistema para pagamentos por serviços ambientais, e em recebendo os posseiros e proprietários rurais contraprestação pecuniária pela área conservada, a preservação ecológica seja majorada no país, tendo a vegetação nativa valor econômico quando “em pé”.

Outro ponto bastante controverso da nova Lei foi a denominada na mídia de “anistia”, ainda que inexistente tal palavra no Código. O instituto é mais um facilitador da regularização de propriedades que não obedeciam a legislação revogada, permitindo que as multas decorrentes de infrações acontecidas anteriormente a 22 de julho de 2008 sejam consideradas como convertidas em serviços ambientais após o cumprimento dos termos do Plano de Regularização Ambiental (PRA). Ou seja, não se trata de um “perdão” puro e simples, mas sim condicionado à regularização da propriedade, após o

cumprimento das condições do PRA, que, inclusive, exigirá a recomposição da vegetação nativa nos moldes citados supra. Nestes termos, o art. 59, §5º da Lei 12.651/12.

§ 5º A partir da assinatura do termo de compromisso, serão suspensas as sanções decorrentes das infrações mencionadas no §4º deste artigo e, cumpridas as obrigações estabelecidas no PRA ou no termo de compromisso para a regularização ambiental das exigências desta Lei, nos prazos e condições neles estabelecidos, as multas referidas neste artigo serão consideradas como convertidas em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, regularizando o uso de áreas rurais consolidadas conforme definido no PRA.

Controverso e questionado, vigente encontra-se o Novo Código Florestal desde 25 de maio de 2012, com as alterações sofridas após poucos meses de vida pela lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.

Contudo, a legislação, apesar de nova do ponto de vista cronológico, incorre no mesmo equívoco do Código velho, de 1965, quais sejam: pouco embasamento científico, em desrespeito à característica transdisciplinar intrínseca ao tema; parâmetros praticamente únicos para todo o país, em desrespeito às suas dimensões e diversidades continentais; excessivo detalhamento sobre o tema, deixando pouco margem aos demais entes federativos para adequar a “norma geral” às características locais e regionais, em desrespeito à competência legislativa concorrente; e, por último mas não menos importante, tem-se uma Lei de difícil interpretação e aplicação, em desrespeito à segurança jurídica que deve guiar a questão e à aproximação social que se espera de uma lei.

Desta forma, consoante as palavras do próprio relator quando da aprovação do Código, Dep. Paulo Piau, a “nova” Lei “nasce precisando de reformas” (CÓDIGO,2012); lembrando, ainda, que o projeto inicial (PL 1876) tramita no Congresso desde 1999, o que, per si, já é um sustentáculo de sua defasagem, mesmo que praticamente todo alterado por posteriores emendas e reformas.

Por fim, vale destacar um ponto legislativo específico em Minas Gerais: a presença da Lei Estadual 14.309/02, o que tem gerado consideráveis controvérsias quanto à sua aplicação.

Os órgãos ambientais estaduais, tendem a aplicação da Legislação Mineira sob o falho argumento de que é válida a lei mais restritiva.

Neste sentido, o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA), entende que “a Lei Estadual nº 14.309 permanece válida e em vigor,

devendo ser aplicada naqueles aspectos em que é mais restritiva com relação à lei federal” .

Assim também tem se posicionado o Ministério Público Estadual, que, por exemplo, em diversos casos exige a averbação da Reserva Legal no Cartório de Registro de Imóveis, obrigação esta expressamente dispensada no art. 18, §4º, Novo Código Florestal: “O registro da Reserva Legal no CAR desobriga a averbação no Cartório de Registro de Imóveis.”

Contudo, o respeitável entendimento, motivado pelo anseio de proteção ao meio ambiente, não se encontra condizente com o ordenamento jurídico pátrio (CARVALHO, 2012).

Na verdade, antes de adentrar-se no conflito entre o conteúdo das normas, se mais ou menos restritivas ou específicas, é necessária a análise do conflito existente entre a lei estadual e a legislação federal superveniente, este solucionado pelo art. 24, §4º da Constituição Federal, segundo o qual: “a superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário”.

O conflito entre a Lei 14.309/02 do Estado de Minas Gerais e o Novo Código Florestal subsume-se perfeitamente à norma constitucional supracitada, na medida em que a Lei 12651/12 representa norma geral superveniente à legislação estadual, que encontra-se com a eficácia suspensa no que lhe for contrária.

#### ***1.2.4. A harmonização abstrata e concreta entre os Direitos Fundamentais e demais normas constitucionais: a observância constitucional como um importante instrumento de solução dos problemas ambientais e florestais no Brasil***

Mafera (2009) afirma que o Direito é uma ciência que está inexoravelmente ligada aos acontecimentos sociais, muito embora, até recentemente, vinha sendo paradoxalmente deles dissociado, já que era concebido como um conjunto de leis, cuja formulação era imputada ao Poder Legislativo, cabendo aos Poderes Executivo e Judiciário tão-somente a sua aplicação, tal qual foram previamente aprovadas, independente dos fatos e valores que lhe fossem subjacentes.

Atualmente está se caminhando para uma outra direção, já que foi constatado que as normas legais, frente à dinamicidade dos fatos sociais, acabam se tornando inúteis aos fins a que se destinam. Afinal, “o direito deve acompanhar a dinâmica social, não podendo ficar estagnado diante da interpretação literal de normas-regra, cujas

diretrizes são lançadas por homens incapazes de prever as vicissitudes da vida” (MAFRA, 2003, p.02). É imprescindível que a Ciência do Direito encontre uma dinâmica que permita a coexistência harmônica entre a norma jurídica, os fatos sociais que a circundam, bem como os valores que a informam. Sob este prisma, torna-se importante a idéia de sistema jurídico.

O sistema jurídico vem sendo concebido como uma rede aberta, constituída não somente de normas-regra, mas ainda de normas-princípio e imbuída de valores. É o que entende, aliás, Canotilho (1993, p.165) ao defender que o sistema jurídico do Estado de direito democrático português é um sistema normativo de regras e princípios, uma vez que possui uma estrutura dialógica, que implica na capacidade das normas constitucionais captarem as modificações da realidade social “e estarem abertas às condições cambiantes da verdade e da justiça”.

É com esta perspectiva que a atuação estatal, seja na seara administrativa, legislativa ou jurisdicional deve ser perquirida. Ocorre que o que se percebe, no Brasil, é que há uma falta de legitimidade social dos postulados normativos, inclusive daqueles que delineiam as políticas públicas, sendo criada, na visão de Neves (1994), uma legislação simbólica, onde a produção normativa desempenha, antes de tudo, uma função de redução de tensões, tornando secundária a eficácia jurídico e social das normas criadas.

Para o autor, a legislação possui usualmente a função de confirmar valores sociais, ou de demonstrar a capacidade de ação do Estado, ou, ainda, de adiar a solução de conflitos, através de compromissos nitidamente protelatórios. Cria-se, a seu ver, “a imagem de um Estado que responde normativamente aos problemas reais da sociedade, sem, contudo, normatizar as respectivas relações sociais” (NEVES, 1994, p.39). É o que aconteceu, até então, com a legislação florestal brasileira e o que continuará acontecendo, mesmo após a edição da Lei nº. 12.651/2012, uma vez que são criadas uma série de prescrições normativas ineficazes em seu nascedouro. Normas que não observam a dinâmica da vida social e muito menos as peculiaridades territoriais que insistem em se mostrar ao mundo. Sabedor desta situação, o legislador cria, a bem da verdade, uma legislação simbólica, que se presta a responder aos anseios sociais, notadamente de certos grupos de pressão nacionais e internacionais.

O que se vê é que o legislador federal acaba, na ânsia de trazer respostas à sociedade, ultrapassando a sua esfera de competência e ferindo, pois, o pacto federativo

e a própria CRFB/88 ao tratar de normas específicas numa Lei que deveria ter um escopo geral.

O fato é que a União editou o atual CF, como os anteriores, com a pretensão de submeter todas as unidades federativas a exatamente a mesma medida de proteção às suas “florestas e demais formas de vegetação nativa”, o que revela a inconstitucionalidade e ineficácia de seus desígnios. Afinal, preceitos gerais deveriam constituir meras molduras para preenchimento diferido pelos demais entes políticos.

É certo que tem havido muita dificuldade, por parte da doutrina, jurisprudência e, pois, do próprio legislador, na identificação do que seriam normas gerais e o que viriam a ser normas específicas, resultando, pois, numa zona cinzenta, especialmente entre as competências da União e dos Estados. Via de regra, os Estados e Municípios ou editam leis sem dispositivos que contrariem a Lei da União – muitas das vezes, até, a reproduzindo fielmente (copiando) – ou simplesmente não editam lei específica, pautando sua atuação nas regras expedidas por ela (MEDAUAR, 2004). Gajardoni (2007, p. 40) informa que

(...), em matéria de competência concorrente os parágrafos do art. 24 da Constituição Federal estabelecem que a União limitar-se-á ao estabelecimento de normas gerais (§ 1º), prerrogativa esta que não exclui a competência complementar dos Estados e do Distrito Federal no estabelecimento, também, destas normas gerais (§ 2º). Não existindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão competência legislativa plena (competência supletiva) (§ 3º), cujo produto terá sua vigência suspensa em caso de superveniência de lei federal sobre normas gerais em sentido contrário (§ 4º). E mesmo que haja normas gerais sobre o assunto editadas pelo Poder Central, compete ao Estado e ao Distrito Federal a edição de normas específicas, detalhadas, minuciosas, hábeis a particularizar e adaptar a matéria de sua competência à realidade regional (competência suplementar).

O fato é que não se pode, na lição de Moreira Neto (1988), pautar-se por uma solução simplista, considerando-se como norma geral aquela que a União aponte como tal. Para o autor, embora cômoda, tal atitude atenta exatamente contra o princípio constitucional da autonomia federativa (vide CRFB/88, art. 18, *caput*). Aliás, segundo o autor, uma solução como esta seria potestativa e acabaria por tolhendo o aperfeiçoamento doutrinário e jurisprudencial do conceito, reduzindo os Estados-membros a meros legisladores suplementares ao invés de complementares, podendo, até, os excluir da participação federativa.

É preciso identificar, com base no sistema jurídico, o que seriam, de fato, normas gerais e normas específicas, sendo certo que, apesar da existência de uma zona



turbulenta e cinzenta, há alguns critérios mínimos que permitem o alcance e estruturação mínimos necessários para não se violar o texto constitucional. Óbvio que, por se tratar de um conceito indeterminado de difícil “condensação”, sempre sobreviverá uma zona de indeterminação, mesmo com avanço dos estudos doutrinários e jurisprudenciais. É o que aponta, inclusive, Guimarães (2009, p.2) quando afirma:

O conceito de norma geral é um daqueles temas que geram disputas intermináveis na doutrina. Uma das razões deve-se à sua própria indeterminação. Por maior que seja o avanço da doutrina na construção de critérios a ampliar as zonas de certeza positiva e negativa na aplicação do conceito aos casos concretos, é inevitável a sobrevivência de um espaço cinzento, de uma zona de indeterminação (ainda que determinável nos casos particulares, quando então será sobreposta pelas zonas de certeza positiva ou negativa).

O que se vê é que, muitas das vezes, a doutrina restringe-se a analisar o conteúdo das normas gerais e específicas, limitando-se a observar o seu significado semântico, o que não é suficiente. O que o art. 24 busca trazer é uma segurança jurídica, deixando certo que o princípio da autonomia dos Estados-membros e municípios precisa encontrar amparo, esteio e, mesmo, harmonia no sistema legislativo, sempre se submetendo àquelas normas gerais criadas pela União com a intenção de afastar os conflitos. A observância das normas gerais é, pois, um imperativo de segurança jurídica, na medida em que é necessário assegurar um tratamento centralizado a alguns temas, legitimando, na Lei, certas expectativas. De qualquer modo, conforme afirma o Ministro Barbosa (2010), “*neste contexto, ‘gerais’ não significa ‘genéricas’, mas sim ‘aptas a vincular todos os entes federados e os administrados’*”.

Para Sampaio (2005), a formulação de um conceito de normas gerais não é tarefa fácil, sendo que a doutrina tem debatido este tema, não encontrando resultados muito úteis. Para o autor, é possível reunir sucintamente a construção jurídica do conceito a partir das qualidades que uma norma jurídica deve apresentar para ser considerada geral, no que cita:

sua natureza principiológica ou diretiva (normas-diretrizes), a "fundamentalidade" ou "essencialidade" do objeto de sua disciplina para o sistema jurídico-constitucional, seu amplo alcance subjetivo, de modo a contemplar todos os entes públicos (norma de caráter nacional), e também objetivo, a disciplinar todas as situações ou institutos jurídicos de mesma espécie (norma uniforme) e, enfim, sua eficácia indireta para os cidadãos ou imediatamente vinculante apenas ao legislador estadual (norma de norma) (SAMPAIO, 2005, p.639/640).

Salomão (1996), por sua vez, apresenta os seguintes critérios passíveis de identificar as normas como “gerais”: o critério da essencialidade (determinada atividade ou instituto perderia a sua finalidade ou até mesmo deixaria de existir caso não houvesse tais normas); o critério uniformizador (as normas gerais constituiriam padrões aptos a uniformizarem as demais normas); o critério dos princípios (as normas gerais constituiriam diretrizes basilares e se originariam exatamente de princípios que regeriam determinada atividade ou instituto); o critério espacial (as normas gerais só poderiam se estender até aquele ponto onde não interferissem na competência dos demais entes).

Já Marques Neto (1995) trabalha com a ideia de “*standard jurídico*” quando afirma ser o estabelecimento de um que permitirá, diante de situações concretas, concluir pelo caráter genérico ou específico de determinada norma<sup>14</sup>. O autor, utilizando-se das ideias expostas por Pontes de Miranda, afirma que as normas gerais seriam declarações principiológicas da União, editadas no uso de sua competência limitadas e restrita ao estabelecimento de diretrizes nacionais sobre determinados assuntos, no que deverão, então, ser respeitadas pelos Estados no momento de confecção de suas legislações, o que se dará, então, “através de normas específicas e particularizantes que as detalharão, de modo que possam ser aplicadas, direta e imediatamente, às relações e situações concretas a que se destinam em seus respectivos âmbitos políticos” (MARQUES NETO, 1995, p. 195).

Moreira Neto (1988) traz aquelas características que acredita delinear as normas gerais. Daí é que, para o autor, seriam normas gerais aquelas aptas a estabelecerem princípios, diretrizes, linhas mestras e regras jurídicas gerais, não podendo adentrar em pormenores ou detalhamentos, muito menos esgotarem determinado assunto – fato que certamente não foi observado pela atual, nem as anteriores, legislações florestais –; são aquelas regras nacionais, uniformemente aplicáveis a todos os entes públicos e uniformes para todas as situações homogêneas;/ são aquelas cabíveis unicamente quando preenchem lacunas constitucionais ou disponham sobre áreas de conflitos – em matéria de meio ambiente não se vê lacuna

---

<sup>14</sup> O ilustre Min. Relator, no início do seu voto, bem lembra a feliz ponderação de Marçal Justen Filho, que afirma ser a formulação do conceito de 'normas gerais' uma tarefa tormentosa. Talvez sejamos um pouco menos otimistas que o brilhante administrativista paranaense, pois que nos parece de todo impossível se chegar a uma definição (ou formulação) útil – porquanto minimamente precisa – do conceito em apreço. Parece-nos que, tratando-se de *normas gerais*, o máximo possível é uma delimitação genérica do conceito, o estabelecimento de um *standard jurídico* que permita, diante de situações concretas, concluir pelo caráter genérico ou específico (MARQUES NETO, 1995, p. 175-176).

preenchida pela Lei nº. 12.651/2012, mas sim a superação de muitos de seus regramentos –; são aquelas que não são aptas a serem aplicadas diretamente – ora, não se vê interdependência, em matéria florestal, das normas federais e estaduais. Aquela persiste por si só –; referem-se a questões fundamentais, não podendo violar a autonomia estatal

É por não respeitar a autonomia estatal e as distintas peculiaridades concretas, que o atual CF, como as suas versões anteriores (1934 e 1965) acabaram desrespeitando não somente inúmeros direitos fundamentais, e, portanto, a CRFB/88, como também se afastando a realidade e da possibilidade efetiva de ser cumprido.

Foschini (2008) assevera que o antigo CF não considerara as distintas particularidades ambientais do país (biomas) ou o tipo de uso do solo quando impôs as limitações, como se os ecossistemas existentes no Brasil fossem homogêneos e invocassem idênticos níveis de proteção. Consoante alega há apenas uma limitação das áreas a serem protegidas, deixando-se de apontar o clima, tipo de solo, topografia ou as características geotécnicas como elementos decisivos neste processo. A autora fica intrigada quando percebe que diferentes tipos de solo recebem o mesmo tratamento legal, sendo consideradas as mesmas delimitações métricas para todos eles. Mesmo diante de vários apontamentos neste sentido, inclusive nas inúmeras audiências públicas realizadas no País no período que antecedeu a publicação da atual Lei, o CF/2012 repetiu os mesmos contrasensos.

Mendes (2001) destaca que é imprescindível, ao legislador – portanto, ainda no momento da confecção da norma legal -, a observância das peculiaridades do bem objeto de proteção constitucional, que deverá, ainda, considerar o seu significado para o proprietário, bem como assegurar uma compensação financeira em caso de grave restrição à substância do seu direito.

O próprio princípio da isonomia (igualdade) deve ser observado não somente no momento da aplicação da lei diante dos casos concretos, mas ainda no momento de sua confecção e da interpretação do seu limite e alcance pelos operadores do direito e pelos cidadãos de um modo geral, sob pena de revelar-se injusta e, assim, ineficaz. Não é necessário apenas tratar igualmente os iguais e de forma distinta os que se encontram em diferentes contextos, é preciso voltar, de fato, os olhos para estas pessoas, enxergando-as na realidade em que se encontram inseridas. É a compreensão da realidade que vai permitir um tratamento realmente isonômico.

O Brasil, conforme já asseverado no capítulo II, é um país que convive com uma intensa diversidade e nos mais diversos níveis (social, econômica, cultural, fundiária), resultando na existência de grupos que sobrevivem em situação de extrema vulnerabilidade, seja no meio urbano, seja no meio rural, muito embora, não é demasiado repetir, é no meio rural que a pobreza se concentra com a sua força avassaladora.

É possível afirmar, como o fez Canotilho (1993), que o princípio da igualdade consagra não somente a igualdade de oportunidades, mas de condições reais de vida, sendo, assim, indispensável, como pressuposto para o seu alcance, que as oportunidades sejam amplamente reordenadas. De nada adianta uma previsão apriorística de grupos, pretensamente mais fragilizados (populações indígenas, comunidades tradicionais, pequenos proprietários, pantaneiros, etc.), a nível federal, sem observar as perspectivas regionais/territoriais e locais e, especialmente, os casos concretos que insistem em se mostrar tão diferenciados uns dos outros.

Daí porque é indispensável que quaisquer limitações, que se pretenda fazer recair sobre os direitos fundamentais consagrados pela CRF/88, inclusive sobre o direito de propriedade, observem os postulados da proporcionalidade e razoabilidade, tanto no aspecto abstrato, quanto concreto, tanto no que tange à observância de limites internos, quanto de limites externos. Afinal, é certo que esta tão invocada questão referente aos limites internos do direito de propriedade, enquanto seus elementos intrínsecos, é uma construção que acontece ao longo do tempo, em função do contexto histórico que se vive. Se a função socioambiental tem este ou aquele contorno, tal fato se dá, justamente, porque foram incorporados valores insertos no seio da sociedade e que foram amparados pelo Direito.

O que se observa, ainda que sumariamente, é a possibilidade de existência de conflito, nos casos concretos, entre o cumprimento das normas ambientais protetoras – notadamente daquelas que impõe a implantação das APPs e RLs nas propriedades rurais – e uma série de outros direitos fundamentais de igual magnitude, inclusive, o próprio direito à propriedade privada, na medida em que, em certos casos, esta acaba podendo ser inviabilizada diante do grau de restrição empreendido, mesmo com as inúmeras normas saneadoras que se tentou implantar na Lei nº. 12.651/2012.

O certo, para Mafra (2009) é que, enquanto não houver uma modificação da legislação florestal em termos de normas-regra mais consentâneas à realidade complexa e múltipla do cenário rural brasileiro, a questão há de ser resolvida em termos

princípios, tendo em vista a superioridade hierárquica do texto constitucional e/ou a leitura sistemática das normas constitucionais e demais normas infraconstitucionais correlatas ao tema.

A questão, para a autora, gravita em torno da ponderação de bens, valores e interesses consagrados na CRF/88, sob o enfoque a existência ou inexistência de dano e conflito de direitos fundamentais de igual magnitude ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Ao intérprete caberá a solução do conflito naqueles casos que lhe sejam apresentados para a apreciação, não podendo se eximir, assim, de dar uma solução pacificadora.

O certo é que há inúmeros entraves para o eficaz cumprimento da legislação florestal brasileira, entraves estes que precisam ser superados sob pena, especialmente, de um prejuízo ecológico, social, econômico, cultural, territorial e político.

### **1.3. Entraves para o alcance de uma eficácia legislativa**

Diante do descrito retro e supra, bem como de outros dados levantados pela doutrina e jurisprudência pátrias, assim como, também, dos dados encontrados em campo pelos pesquisadores do Projeto Mudar Gerais, foi possível verificar os motivos que impediam e ainda impedem que a nossa legislação florestal alcance uma eficácia, tratando-se de verdadeiros entraves à busca de um raciocínio ético, responsável, equilibrado e calcado nos nossos mandamentos constitucionais.

Para começar, como já dito, a dinâmica e as interações florestais são demasiadamente complexas para serem traçadas, de forma tão específica, numa Lei florestal a nível federal (VALVERDE e MAFRA, 2010).

De mais a mais, não basta a elaboração a esmo do texto normativo, com pouco ou nenhuma correspondência com a realidade. A proteção jurídica somente estará presente se o que se pretende alcançar é, de fato, exequível. Para Viana (2004) e Valverde e Mafra (2010), aliás, há mesmo um conflito entre os preceitos constitucionais da Função Social da Propriedade (FSP) e a sua Função de Proteção Ambiental (FPA), já que inexistem, na visão dos autores, propriedade que venha a cumprir simultaneamente estas funções, nos moldes do que se pretende e exige a legislação brasileira: se cumprir uma, não será possível cumprir a outra, ainda que haja uma crença de que elas estejam necessariamente imbricadas.

O fato é que a relação entre o homem e a natureza e a do próprio homem em sociedade é construída e ditada por diferentes olhares, em diferentes contextos. Nesta seara, o que se percebe é a existência de visões bifurcadas, dicotômicas, muitas das vezes maniqueístas, insistindo em ganhar espaço e excluir aquela visão diametralmente oposta.

Talvez o único consenso entre os especialistas – se é que haja este consenso – é o de que estamos enfrentando um contexto argumentativo caracterizado pelo dissenso, pelos frágeis e inconsistentes, mas ácidos, debates controversos. Alianças e divergências caminham, lado a lado, numa transição entre opções políticas e científicas instáveis. Num ambiente belicoso, os mais diversos pesquisadores, especialistas, políticos e a mídia, de um modo, geral, optam por um dado discurso e o apresentam como sendo algo de fácil consenso e apreensão, quando, na verdade, reproduzem ideias sem amparo, de fato, científico, estando distantes da realidade social, econômica, cultural, política, territorial e mesmo ecológica. Estes e alguns outros entraves verificados serão abordados nos tópicos abaixo.

### ***1.3.1. Dicotomias a serem superadas***

Como dito, o discurso inflamado, movido por paixões e, em grande parte das vezes, belicoso decorre de dicotomias ou criou dicotomias que insistem em permanecer intocadas, mas que somente dificultam a análise da questão ambiental no Brasil e no mundo, destaque dado ao antropocentrismoXbiocentrismo; mundo ruralXmundo urbano; ruralistasXambientalistas; protecionismo ambientalXinteresses comerciais; e a teoria malthusianaXgeografia da fome.

No que tange à primeira das dicotomias, pode-se dizer que foram criadas categorias e subcategorias (ambientalismo, antropocentrismo, biocentrismo, etnocentrismo, socioambientalista, ecocentrismo, preservacionismo, etc.) – na tentativa de tornar menos maniqueísta o debate – fundamentadas em uma sólida revisão bibliográfica, todas insistindo em apresentar-se como o retrato ideal.

Não obstante, o que se vê, ao final, é que a própria separação entre biocentrismo e antropocentrismo aparece como demasiadamente forçosa pelos adeptos de uma ou outra corrente. Afinal de contas, vive-se num mundo interconectado, onde se deve perceber o Homem e a Natureza como elementos pertencentes a um mesmo processo, a uma mesma ideia, cujas interações são demasiadamente importantes.

Foi com maestria que Rebelo (2010), em seu relatório apresentado durante o processo legislativo que culminou na edição da Lei nº. 12.651/2012, o novo CF, trabalhou, no capítulo “a natureza e os dilemas morais, políticos, ideológicos e comerciais”, esta dicotomia.

Para o autor, a cada dia, torna-se mais agressiva a corrente ambientalista, cuja tendência tem sido responsabilizar moralmente o antropocentrismo como uma fonte primária e maléfica dos desastres ambientais. Para tal corrente, o antropocentrismo, por erigir o ser humano como o centro do universo, estaria legitimando toda a ação predatória contra a natureza. Segundo Rebelo (2010), referida tese estaria envolvendo até atores aparentemente alheios ao assunto no centro da questão, já que até o Papa teria reagido duramente contra os adversários do antropocentrismo, na medida em que a Bíblia seria, a seu ver, o mais antigo tratado dele, sendo que até o Filho de Deus teria vindo à Terra numa figura humana.

Rebelo (2010, p.8-9) reage duramente aos críticos do antropocentrismo quando afirma:

A crítica ao antropocentrismo nivela os seres vivos em direitos e protagonismo, desconhece o homem como o único ser vivo dotado de consciência e inteligência, capaz de interagir com a natureza e de transformá-la. O trabalho do homem, concebido primeiro em seu cérebro, ajudou a transformá-lo e a transformar o meio natural.

A antropofobia descarta como irrelevante a situação de milhões de seres humanos em condições abjetas de existência material e espiritual. Milhões que não dispõem da segurança do pão de cada dia, das condições mínimas de higiene e saúde, do acesso à educação e à segurança individual e coletiva, do conforto da família e dos amigos, da proteção do Estado nacional ou da liberdade política e religiosa. Nada disso sensibiliza os adversários do antropocentrismo. Que os pobres deixem de nascer, deixem a natureza em paz, é o credo básico que professam.

O que se vê é que a crítica ao antropocentrismo acabou descambando para uma crise antropofóbica, como se o ser humano não vivesse as intrincadas e complexas relações ecológicas ou como se tivesse que delas se afastar para não prejudicá-las, enfim, como se ele fosse o único predador ou que a sua inteligência e domínio dos elementos naturais – que o particulariza dos demais seres vivos, assim como estes se particularizam dos demais diante de outras características – invalidasse o seu convívio com eles.

São visões como estas que contaminam quaisquer processos que almejam buscar um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Ecologia envolve o homem; meio ambiente envolve o espaço natural, mas também os espaços físicos e culturais. É com

esta visão de mundo que é preciso começar a tecer quaisquer raciocínios, seja no momento de confecção de uma lei, seja no momento de sua aplicação.

Aliás, ligada à bipolaridade “antropocentrismo x biocentrismo”, encontra-se a insustentável dicotomia “ambientalista x ruralista” que, há muito presente, aflorou em sua mais exacerbada vertente na discussão sobre o Novo Código Florestal.

Hoje há uma tendência a se falar em “ambientalistas” como aqueles que visam à garantia da preservação ambiental e em “ruralistas”, como aqueles que pretendem garantir a produtividade de alimentos e os ganhos socioeconômicos decorrentes.

Talvez haja realmente grupos que defendam um extremo ou outro, sem se preocupar com as consequências da adoção de um entendimento cego. Contudo, a maioria, não nega nem a importância social e econômica da utilização da terra e nem a essencialidade dos serviços ambientais prestados pela natureza. Não há vida sem um ou sem outro, razão pela qual é preciso conciliar.

Assim, repugna-se veemente a adoção dos termos “ruralistas” e “ambientalistas” como grupos antagônicos não interligados entre si. Na verdade, a questão deve ser encarada com menos “paixão” e mais “razão”, tendo sempre em mente a necessidade de conciliação da produção e preservação, ambas vertentes essenciais à vida humana na terra.

Ainda, há que se considerar também as características da sociedade contemporânea, altamente consumista e tecnológica, conciliando os interesses da preservação ambiental com as “necessidades” e “vontades” sociais.

Hoje, por exemplo, cada vez mais uma gama de bens adentra no consumo básico da sociedade, a exemplo do aparelho celular, considerado expressamente como bem essencial na Nota Técnica N<sup>o</sup> 62/10 do Departamento Proteção e Defesa do Consumidor.

Ainda, o aumento do padrão de vida médio no país e a vontade de se erradicar a extrema pobreza fazem com que cada vez mais alimentos vão às mesas das famílias, bem como produtos essenciais (ou não) são adquiridos.

Inadmissível, assim, o raciocínio hipócrita e utópico de não utilização dos recursos naturais, sendo válida sim a redução do consumo exacerbado, mas sem perder de vista as características e “necessidades” sociais contemporâneas.

Neste ponto, peca o Código Florestal por considerar a questão da produção como antagônica à preservação ambiental, institucionalizado na lei o conflito e a bipolaridade (rural x ambiental) que devem ser reduzidos. Por exemplo, a expressão “uso alternativo



do solo”, como indicando a supressão da vegetação nativa para uso agrossilvipastoril, representa o antagonismo “preservação x utilização”, quando, na verdade, deveria haver a busca pela “pacificação” dos polos que não somente coexistem, como se interpenetram, sendo imprescindível a garantia de ambos.

Em um plano supranacional, a ideia reflete também a dicotomia existente entre “protecionismo ambiental X interesses comerciais”, na medida em que aquele muitas vezes está a mascarar este; não sendo incomum a existência das chamadas “barreiras verdes” a esconder verdadeiras limitações à importação em prol de interesses exclusivamente econômicos. Fica mais fácil um subterfúgio ambiental ao simples aumento do Imposto de Importação, podendo ambos servir para mesma finalidade: restringir a entrada de produtos estrangeiros em protecionismo ao setor produtivo interno.

De qualquer modo, o que se vê é que há ainda, no trato das questões ambientais, especialmente das florestais, outros discursos bipartidos aptos também a contaminar este processo de confecção legislativa e aplicação da Lei. O discurso biocêntrico em oposição ao antropocêntrico; a pretensa briga ruralista e ambientalista e o excessivo protecionismo ambiental em contraposição aos interesses econômicos e comerciais não são, portanto, os únicos. A ideia de colocar o meio urbano totalmente dissociado do meio rural é uma delas, o que é não somente ingênuo, mas também temerário.

De fato, para Mafra (2009), o mundo rural brasileiro vem se apresentando como um espaço complexo e multidimensional, cujas relações têm sofrido importantes transformações ao longo do tempo, razão pela qual somente é possível ser concebido e enfrentado sob o enfoque dialético de diferentes olhares, contextos e modos de reprodução social, econômico e cultural.

Aliás, conforme afirmação da autora, inúmeras dicotomias têm sido colocadas em xeque, tais como a dicotomia rural/urbano, agricultura de subsistência/agronegócio e agricultura familiar/agricultura patronal. Surge a noção de pluriatividade como uma estratégia de renda, trabalho, emprego e reprodução social da família rural, onde atividades agropecuárias e não agropecuárias coexistem, sendo elas monetárias ou não monetárias, e tudo isso sob a perspectiva de um mundo globalizado que vive uma crise ambiental sem precedentes.

Ela entende que, neste contexto de relações e interconexões, acaba sendo extremamente importante um estudo, ainda que sucinto, do mundo rural em suas mais diversas dimensões, como um mecanismo apto a possibilitar ao intérprete uma leitura da

legislação florestal protetiva que mais se coaduna com a realidade vivida pelos proprietários e demais produtores rurais e com os valores e princípios arraigados no texto constitucional, já que o Direito não pode ser visto apartado dos fenômenos sociais.

O Brasil é um país historicamente dotado de profundas desigualdades sociais, econômicas, culturais e regionais, tanto no meio urbano, quanto no meio rural, e que são fruto de uma sociedade intensamente marcada por um processo de ocupação impositivo e devastador, iniciado ainda no período colonial com a dominação portuguesa.

Vive-se, aqui, a sombra de um processo histórico de domínio e subserviência, onde a população indígena e negra fora nitidamente adestrada pelos homens brancos, vendo sua cultura devassada. Hoje, com o fenômeno inevitável da miscigenação daí decorrente – bem como decorrente dos diversos fluxos migratórios europeus também ocorridos –, sobrevive no país a conformação de diferentes raças e etnias.

Deveras, o povo brasileiro, em função mesmo desta mistura de raças e etnias acabou sendo conformado por culturas distintas – e não poderia deixar de sê-lo, já que a cultura é um fenômeno histórico e dinâmico –, razão pela qual existem, atualmente, neste país de dimensões continentais, inúmeros ‘\_brasis’, abarcando o que chamamos de população brasileira, dotada, sim, de uma identidade cultural própria – diferenciada de suas matrizes formadoras (RIBEIRO, 1995) - em uma unidade nacional.

Ribeiro (1995) afirma, a propósito, que esta confluência de variadas matrizes formadoras poderia ter resultado numa sociedade multiétnica imiscível, fato que não ocorreu. No entanto, acredita que a unidade étnica não significa, a bem da verdade, uma uniformidade, na medida em que sobre ela atuaram três forças aptas a diversificá-las, quais sejam: a ecológica, responsável pelo surgimento de paisagens humanas diferenciadas, em função das necessárias adaptações regionais às condições do meio; econômica, responsável pela criação de formas distintas de produção, conduzindo a especializações funcionais e, portanto, a gêneros de vida que lhe fossem correspondentes; e, enfim, a imigração, responsável pela introdução de outros contingentes humanos em nosso país.

Diante desta observação é que o autor relata o fato de historicamente diversos modos rústicos de ser dos brasileiros terem sido moldados, permitindo distinguir a nossa gente como —sertanejos do Nordeste, caboclos da Amazônia, crioulos do litoral, caipiras do Sudeste e Centro do país, gaúchos das campanhas sulinas, além de ítalo-brasileiros, teuto-brasileiros, nipo-brasileiros etc|| (RIBEIRO, 1995, p.21). E mais: ressalta que, em que pese a uniformidade cultural e a identidade nacional, é preciso

perceber as disparidades e contradições - notadamente as sociais - que insistem em subsistir, sendo mais intransponíveis do que as diferenças raciais:

Subjacente à uniformidade cultural brasileira, esconde-se uma profunda distância social, gerada pelo tipo de estratificação que o próprio processo de formação nacional produziu. O antagonismo classista que corresponde a toda estratificação social aqui se exacerba, para opor uma estreitíssima camada privilegiada ao grosso da população, fazendo as distâncias sociais mais intransponíveis que as diferenças raciais. (RIBEIRO, 1995, p.23)

De fato, o Brasil é um país fortemente marcado pela concentração de renda e pela pobreza, tanto no meio urbano, quanto no meio rural, muito embora estudos demonstrem que é no campo – que sofre, aliás, diretamente com o peso da tradição latifundiária herdada ainda no período colonial -, que se encontram os piores índices, dentre outros, de insegurança alimentar (IBGE, 2006), analfabetismo, mortalidade infantil, insalubridade, doenças parasitárias e outras endemias, (IBGE, 2001), enfim, onde a pobreza realmente se concentra com toda a sua força devastadora. Gomes da Silva (2006, p.01), a propósito, revela que “essa imensa pobreza decorre das restrições de acesso aos bens e serviços indispensáveis à reprodução biológica e social, à fruição dos confortos proporcionados pelo grau de desenvolvimento da sociedade”.

Conquanto seja de causar estranheza, é realmente perceptível essa situação, muitas das vezes, de extrema pobreza vivida por uma parcela considerável de produtores rurais, sendo igualmente apreendido que a produção agrícola ainda é reduzida em inúmeras propriedades, notadamente entre aquelas famílias classificadas como produtoras familiares, já que, segundo informa o autor, elas teriam dificuldade de acesso aos instrumentos de políticas agrícolas.

Óbvio que a expressão produtiva da agricultura familiar não pode ser considerada desprezível em sua visão global, constituindo um preconceito, segundo Abramovay (1997), imputá-la uma inexorável condição de produção de baixa renda, pequena produção ou agricultura de subsistência, uma vez que implica em um julgamento prévio do desempenho econômico das unidades familiares, nas quais se desenvolvem segmentos significativos e, em muitos casos, até majoritário, suplantando a agricultura patronal.

De fato, Sachs (2004) argumenta que a agricultura familiar responde por 37% da produção agrícola brasileira e que parte do agronegócio do país é justamente constituída

por agricultores familiares bem-sucedidos, no que cita, como exemplo, a sua participação eficaz no setor de aves ou carne suína.

Não obstante isso, o certo é que as relações engendradas sobre a rubrica “agricultura familiar” são complexas e heterogêneas, tanto é que o autor, apesar da situação que descreve acima, afirma que a economia brasileira é composta por muitas empresas antenadas à modernidade e eficiência - algumas das quais possuindo *status* mundial -, e onde a riqueza se concentra, mas que estão, lado outro, imersas num cenário constituído de atividades de baixíssima produtividade.

Para ele, persistem no Brasil diferenças sociais abissais, responsáveis por gerar os assustadores níveis de exclusão com o qual convivemos diuturnamente – riqueza concentrada nas mãos de uma minoria, enquanto uma importante parcela da população é marginalizada –, daí porque seriam, a seu ver, indispensáveis as medidas sociais compensatórias, bem como a inserção no sistema produtivo pelo emprego decente.

Há pessoas que não possuem – seja na cidade ou no campo - o mínimo necessário à sua sobrevivência, vivendo de forma indigna, fato que contraria as concepções de justiça, equidade e bem-comum, extremamente arraigadas em nosso texto constitucional. Muitos desconhecem, aliás, que, por não terem acesso ao crédito, à infra-estrutura, a boas condições de solo e, até mesmo – em algumas regiões do país - à água para o seu próprio consumo e para o gado, uma importante parcela da população rural sofre com o flagelo da fome, enquanto, em contrapartida, outros produtores e proprietários rurais - inclusive alguns de base familiar - gozam da fatia polpuda do mercado (MAFRA, 2009).

Nesta perspectiva, o Direito surge, aí, como um instrumento indispensável à consolidação de uma justiça social verdadeira e eficaz, amparando os homens, em sociedade, com o fito de pacificá-los, muito embora, em contrapartida, os seus aplicadores e intérpretes nem sempre estejam imbuídos deste espírito, deixando transparecer suas opções e interesses políticos nas petições, pareceres e decisões (MAFRA, 2009).

Sem embargo, é importante que qualquer leitura que seja feita sobre a questão não desconsidere todas as dimensões que a envolvam, sob pena da agricultura familiar ser elevada a um patamar tal que não sobre espaço para qualquer outra forma de expressão rural, como a agricultura patronal. É sabido que o desempenho da agricultura patronal tem se mostrado favorável ao país no que tange à exportação e produção de

divisas, trazendo, inclusive, ganhos expressivos em termos de produtividade (VALENTE, 2008).

Gualda (2007) defende que não há antagonismo entre a agricultura familiar e a agricultura patronal ou empresarial e que o desenvolvimento de um segmento não deve constituir obstáculo ao crescimento do outro, razão pela qual critica, inclusive, o tratamento brasileiro institucional bifurcado advindo da criação de dois ministérios – o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), responsável pelas políticas relativas à agricultura familiar, e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), responsável pelas políticas relativas ao segmento agrícola empresarial. O CF brasileiro seguiu esta ideia ao dispensar, em diversas situações, tratamento privilegiado a agricultores familiares, comunidades tradicionais e indígenas e a todos os demais pequenos produtores.

Em que pese a agricultura familiar aparecer como uma importante peça para o desenvolvimento integrado e sustentável, ela não é, na visão de Sachs (2001), exclusiva, já que não deve haver um descuido com a agricultura patronal, sendo importante avançar em ambos os segmentos e superar, assim, a dicotomia administrativa, bem como, agora, a dicotomia material criada a partir do novo CF. Aliás, Mafra (2009) acredita que a subordinação da agricultura patronal ao paradigma do desenvolvimento sustentável é primordial para que ela não seja considerada vilã e, como tal, renegada pelos estudiosos e agentes do setor público, no que afirma:

afinal parece prevalecer o entendimento de que a agricultura familiar, por permitir uma relação mais íntima entre a gestão e o trabalho, possui uma ética e racionalidade distinta da agricultura patronal, adotando práticas de exploração agrícola permeadas por uma maior sustentabilidade social, econômica e ambiental, já que enfatiza a diversidade produtiva, a durabilidade dos recursos naturais e a qualidade de vida; ao passo que a agricultura patronal, a seu turno, extremamente competitiva, especializada e capitalizada, redundaria em concentração fundiária e num uso intensivo e inadequado do solo, sendo, ainda, ineficiente na distribuição de renda (FAO/INCRA, 1994; IBASE, 2006; GUALDA, 2007).

Óbvio que não se pode desprezar o fato de que os saberes, a ética e a lógica do homem que lida diretamente com a terra é distinto daqueles compartilhados pelos que vivem no meio urbano e/ou pelos meros empresários do ramo do agronegócio, que não têm contato mais direto com a terra. É que a relação do Homem com o meio natural sempre foi ditada por diferentes visões do mundo que o cerca, visões estas que, por sua

vez, são inspiradas pelas diversas formas de expressão cultural que se sucedem no tempo e no espaço.

Não obstante, esta realidade precisa ser trabalhada, mas não no sentido de ser descartado um ou outro segmento produtivo e, sim, no sentido de uma compreensão sistemática, contrapondo-se as distintas posições ideológicas que os amparam, permitindo, assim, uma interferência mais consciente, analítica, pautada na realidade do mundo rural e, portanto, eficaz dentro dos anseios por um desenvolvimento sustentável. Deve-se partir do pressuposto, trazido por Derani (2008, p.241) quando aborda a questão da liberdade e igualdade para se empreender, de que, para o exercício da liberdade, inclusive da liberdade de ação econômica, é indispensável, um mínimo de igualdade, razão pela qual afirma que “a equidade é a base para relacionamentos mais justos na sociedade”.

Óbvio que para que seja tomada uma decisão acertada seja pelo Executivo, Legislativo e/ou pelo Judiciário, é indispensável que, antes, seja feita uma leitura holística de toda a problemática que envolve o mundo rural, a começar pelo fato de que o Brasil tem uma tradição agrária, tendo, outrora a maior parte de sua população vivendo no meio rural, fato que se inverteu significativamente, gerando uma grande massa de refugiados do campo nas favelas e periferias das cidades – em que pese haver quem acredite, de forma bastante lúcida e coerente, que o Brasil é menos urbano – ou mais rural – do que oficialmente se calcula. É o caso de Veiga (2004) que acredita ser um erro contabilizar o processo de urbanização pela regra da sede do município ou distrito, independente de suas características estruturais ou funcionais, já que há municípios com traços nitidamente rurais.

Derani (2008) entende a necessidade de se pressupor, no estudo da realidade social, uma compreensão da unidade dialética entre a natureza e a cultura, haja vista defender que a primeira conforma e é conformada pela última. Tal entendimento reflete a visão de Sachs (2004) para quem o desenvolvimento só é possível pela conjugação de fatores calcados numa estratégia ambientalmente sustentável, economicamente sustentada e socialmente incluyente. A inclusão social só é possível, por sua vez, quando os seus mecanismos concretizadores se coadunam com a cultura na qual estão inseridas as pessoas cuja inclusão se pretende levar a efeito. Não devem existir normas legais distantes desta realidade, sob pena de não serem eficazes nem cumprirem o seu escopo último de pacificação com justiça social.

Mafra (2009) defende, aliás, que, conquanto a sociedade tenha se deparado com a necessidade imediata de proteção do meio ambiente natural como um meio de prolongar a própria existência humana no planeta, há, lado outro, conforme supramencionado, milhões de brasileiros que experimentam, já na atualidade, uma existência indigna, desprovida do mínimo existencial. Como conciliar, assim, a sobrevivência da espécie humana a longo prazo, com a sobrevivência de milhões de deserdados ainda nesta e nas próximas gerações? Simplesmente promovendo a proteção ambiental a qualquer custo? E a população urbana? Não tem a sua parcela de responsabilidade nesta demanda?

Para a autora, muito embora o meio ambiente natural possua, mesmo, um valor que lhe seja intrínseco, ele nunca será apreendido na sua forma pura e primária, posto que convive numa verdadeira simbiose com o Homem que, por sua vez, é um ser cultural e, diante disto, percebe a natureza de modo distinto, de acordo com a época, espaço, suas individualidades, suas necessidades e sensibilidades. Qualquer disposição normativa, qualquer política pública que se queira implantar, qualquer forma de intervenção nas atividades humanas deve levar em consideração este aspecto, sob pena de ser realmente ineficaz socialmente.

O maior problema que se vê em todo este debate ambiental e florestal é o fato de que determinados pontos são de fatos transmitidos como verdade, superando o tempo, o espaço e possíveis argumentos contrários. É o que ocorre também com as ideias malthusianas de crescimento (o crescimento da população é geométrico e a disponibilidade de alimentos é aritmético) em contraposição a todas as demais teses que tentam com ela dialogar.

Com efeito, perpetua, ainda hoje, especialmente nos discursos das ONGs nacionais e internacionais, mas ainda nos de cientistas e especialistas considerados sérios e preparados, os argumentos malthusianos. Afinal, tanto as ideias trazidas pelo Clube de Roma, como os debates que hoje giram em torno das mudanças climáticas insistem em afirmar que a Terra não é mais capaz de suportar a pressão sobre os recursos naturais e energéticos. Ribeiro (2010, p.13) afirma que, conquanto insista em permanecer de pé, o reacionarismo de Thomas Malthus foi derrotado, de forma implacável, tanto na doutrina quanto na prática e faz uma crítica ferrenha às nações ricas:

O que as nações ricas propõem, de acordo com a mesma pregação de dois séculos atrás do reverendo Malthus, é limitar o acesso dos países pobres aos mesmos padrões de consumo. A grande preocupação não é o nível atual de

consumo dos ricos, mas o possível impacto de se estender esse modelo às nações em desenvolvimento, que são vistas como “reservas” para a manutenção daquele padrão de consumo. O que os alarma, portanto, não é o seu próprio padrão de vida, baseado no consumo conspícuo e individualista, mas o que aconteceria com o planeta se cada chinês, africano, indiano ou brasileiro também quisesse ter o seu próprio veículo e comer 100 gramas de carne por dia. Como não pretendem mudar seus padrões de vida e de acumulação, propõem limitar o acesso aos recursos naturais, acabar com o “almoço grátis”, exatamente quando os pobres se aproximam da mesa. Os bens naturais devem ser privatizados por meio das taxas de carbono, mecanismos de desenvolvimento limpo, com uma mensagem clara: não há mais recursos livres, tudo tem dono e, principalmente, um preço. Quem quiser usar vai ter que pagar, e que os países pobres paguem com sua eterna condenação à pobreza.

O autor, aliás, traz, ainda em seu texto, um interessante contraponto formulado pelo médico Josué de Castro em sua obra “Geografia da Fome” apto a demonstrar que, em questão de relações entre o Homem e Natureza, não existem teses prontas e imbatíveis e que a análise de fatos concretos na história são passíveis de demonstrar inúmeros vieses que tornam o primeiro tão-somente mais um elemento no convívio com os demais seres vivos.

José de Castro *apud* Ribeiro (2010) entende que nada é mais fantasioso do que acreditar numa harmonia entre a natureza e o homem, já que esta também lhe sabe ser hostil. Ao estudar a região amazônica o autor demonstrou que nela não há boas condições de vida por fatores de ordem natural, social e política (falta de organização do Estado neste sentido). Demonstrou, ainda, que a pouca população se dá pelo fato de que qualquer conquista de terra pela colonização constitui um processo de luta lenta e tenaz entre o homem e os obstáculos do meio geográfico, que são muitas. Há resistência dos fatores naturais e em terra virgem o homem é um intruso.

Ribeiro (2010) afirma que o autor, de fato, polemizou com as ideias malthusianas, sustentando que, ao contrário do que apregoavam os adeptos de Malthus, não era a superpopulação a causadora da fome mas, ao contrário, seria esta a responsável por provocar “a multiplicação dos nascimentos entre as famílias pobres, uma vez que os pobres procuravam no grande número de filhos a possibilidade da sobrevivência de alguns e de braços para amenizar a pobreza”.

O estudo apresentado por Ribeiro (2010), na verdade, só vem ao encontro do que se tem apregado no presente artigo. De nada adiante a edição de normas a esmo, sem conexão com a realidade ou em conexão, sim, com uma realidade estática (agricultor familiar é hipossuficiente; as áreas pantaneiras terão, sempre, seu uso restrito, etc.), quando, a bem da verdade, os fatos sociais são dinâmicos. Temas relativos à governança



de recursos ambientais em territórios rurais devem receber especial atenção por parte de legisladores, intérpretes e aplicadores da Lei. Deve-se fugir da vagueza, assim como também do engessamento exarcebado das instâncias da vida.

### ***1.3.2. Burocracia e falta de apelo ao conhecimento técnico científico no momento de confecção e de aplicação da lei.***

Outros fatores há muito debatidos pela doutrina e jurisprudência pátrias, assim como por especialistas, notadamente aqueles vinculados à academia, é o pertinente ao excesso de burocracia e a inexistência de demandas ao conhecimento técnico por parte da própria Lei Florestal, assim como no momento de aplicação da Lei por parte da Administração Pública e do Judiciário. Aliás, tal problema persistiu com a confecção da nova Lei Florestal, o que deverá ser sanado pelos motivos abaixo expostos.

Para os estudiosos ou não do Direito é importante informar que ele não pode ser mais visto como sinônimo de Lei. Direito congrega três elementos essenciais, quais sejam: fato, valor e norma, representando, portanto, uma integração íntima, contínua e intrincada de fatos sociais e valores que, por sua vez, estão correlacionados segundo algumas estruturas que estão sempre sujeitas a mutações (históricas, culturais, etc).

Neste sentido, não existe, como se tem insistido, um Direito definitivo, constituído de forma invariável, daí porque não pode ser burocratizado, nem no momento de estudá-lo, muito menos, de aplicá-lo, sob pena de ineficácia. É preciso estar aberto a todas as possibilidades, até porque é impossível prever todas elas.

Sem embargo destas considerações, isto não é o que se observa dentro dos órgãos de fiscalização, do Ministério Público e das instâncias judiciais. Há uma postura extremamente engessada, legalista, positivista, que reduz o Direito a mero fato, tipicamente e previamente, traçado em Lei, numa postura que facilita a sua aplicação aos casos concretos, mas não possibilita a busca da eficácia social, econômica, cultural, política e, com isso, muito menos o alcance da Justiça Social. E observe que isto não se dá apenas com o Código Florestal, mas com todas aquelas Leis que causam impacto e paixões nas pessoas e, principalmente, que envolvem interesses diversos e contrapostos.

Os Operadores e “aplicadores” do Direito, de um modo geral – e aqui se inclui a Administração Pública e seus órgãos fiscalizadores -, devem agir pautados pela Lei, mas não pela sua “letra fria”, já que ela é apenas uma das facetas do Direito. Os fatos sociais e os valores que lhe são dados não são estanques e nem podem ser todos previstos e

descritos previamente no papel, como se faz com a Lei, que acontece a reboque dos fatos sociais e valores subjacentes aptos a lhe dar vida.

Nesta seara, é preciso ter em mente que, no estudo das Leis e questões ambientais, parte dos problemas que são diariamente apresentados poderia ser resolvida com uma mudança de postura e perspectiva dos Operadores do Direito. A proposta é que se ultrapasse a posição extremamente positivista, legalista, que deseja apenas cumprir cegamente a Lei (“no papel”), para uma postura ativista, razoável e eficaz.

Infere-se, a propósito, que o problema no caso dos órgãos de fiscalização é a existência de uma linha tênue entre a legalidade e a discricionariedade. O problema não é a existência em si do Direito, mas a sua aplicação aos casos concretos. O que se vê é que não se elege, segundo critérios da razoabilidade, um dentre muitos comportamentos cabíveis diante do caso concreto e, muito menos, se busca adotar a solução mais adequada à satisfação da finalidade da Lei por meio de uma postura sistemática, que deveria primar pelo atendimento ao Ordenamento Jurídico como um todo.

O agente não atua como intérprete da Lei, não dá vida ao Direito. Ele age mecanicamente e não faz a interconexão entre as mais diversas normas jurídicas: não entende que o Direito é uno e qualquer divisão (Constitucional, Civil, Ambiental, etc.) é meramente pedagógica e que, por exemplo, a Lei Ambiental não está só dentro do Ordenamento, deve estar em consonância com as demais, especialmente com a CRFB/88.

De autômatos, os Operadores e os agentes administrativos ligados à fiscalização deveriam entender que seus atos podem transformar cidadãos de bem em marginais. Uma singela autuação na seara administrativa muitas das vezes é capaz de repreender com maior intensidade do que uma penalidade na seara criminal que, inclusive, no caso de pretensos crimes ambientais, pode ser convertida em uma pena restritiva de Direitos.

O temor de uma co-responsabilização e/ou a irresponsabilidade em uma atuação robótica por parte dos agentes fiscalizadores leva ao “inchamento” dos órgãos judiciais, o que, por sua vez, leva ao caos do sistema, não permitindo que a Justiça seja, de fato, alcançada, já que esta, quando tardia, acaba se transmudando para uma injustiça de proporções, quiçá, piores do que a que teria suscitado determinada demanda. Demandas desnecessárias impedem que outras, cujo crivo do Judiciário se mostra indispensável, tenham a devida atenção. E assim o pandemônio, já há muito instalado, se vê perpetuado.

É preciso que os agentes públicos estejam cientes de seu papel perante a sociedade. É primordial que entendam que, além do princípio da legalidade, outros princípios regem a administração pública, a exemplo da moralidade administrativa, da transparência, da eficiência e eficácia e que tudo isto somente será permitido se, a despeito de um temor, puderem agir segundo critérios de razoabilidade e coerência interna (da norma) e externa (atenção aos fatos e valores de seu tempo).

Talvez tenha sido por estar atento a isto que o Governo Federal criou o Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais que visando, inclusive, o bom exercício do Poder de Polícia destaca, no volume 4 de seu Caderno de Formação (Brasília, 2006), a importância não só da competência da autoridade administrativa na prática do ato, mas, ainda, deste estar em sintonia com o interesse público, sendo adequado, razoável, proporcional, necessário e eficaz. Impõe que as ações preventivas, reparadoras ou repressivas estejam vinculadas às leis de forma firme, não possibilitando ações judiciais.

Ora, o que mais se vê são atos de fiscalização sujeitos ao crivo judicial por falta de bom senso e razoabilidade. É possível perceber atos que, atendendo cegamente ao dispositivo legal, atentam contra outro dispositivo de magnitude, a exemplo da dignidade da pessoa humana. No País é possível matar em legítima defesa, furtar por um estado de necessidade (fome), mas não é possível usar os recursos naturais ancorado em razões como estas. Há muitos em estado de miséria no campo, outros que só reproduzem modos de vida que foram incentivados pelo próprio Governo que, hoje, os vê como marginais.

O fato é que, em que pese o Programa do Governo acima mencionado, seus próprios idealizadores e os agentes aos quais ele é direcionado, não há uma postura institucional pragmática. Estão, como todos, inclusive ambientalistas e ruralistas, atentos à necessidade de proteção ambiental como algo inerente à própria manutenção da vida no planeta, mas não chegam ao consenso de como fazê-lo, passando por cima de outras condições que igualmente permitem uma vida com dignidade. Preferem atuar como robôs a terem que adotar uma postura crítica e ativa, porque não querem assumir os riscos. E com isso agem de modo ineficaz, abarrotando as instâncias de todos os Poderes e deixando, muitas vezes, a Sociedade sem respostas. É preciso escapar do legalismo exagerado e agir com bom senso diante de uma realidade tão intrincada e complexa.

### **1.3.3. Grupos de pressão com seus debates acalourados**

Outro empecilho à tomada real e efetiva de postura diante das questões ambientais se dá em função da pressão de determinados grupos, destaque que se dá à mídia e às organizações não governamentais (ONGs), in casu, aquelas cujo objeto é o de “proteção do meio ambiente”.

Ocorre que tem sido apontados inúmeros problemas nos discursos ambientalistas – até denominados pejorativamente de “ambientalóides – por parte da “grande” mídia e de algumas das ONGs, especialmente aquelas de alcance internacional.

De fato, o que se vê são os discursos alarmistas de ONGs encampados pela mídia, reproduzindo um modo de pensar, na maior parte das vezes desprovido de um amparo fático ou científico outras das vezes reprodutor de incertezas científicas que acolhem como certas.

Xavier (2011) observa a disseminação pela mídia de uma campanha ambiental alarmista, o que, na sua visão, acaba impondo à população o pensamento de que o desenvolvimento de novas tecnologias na agricultura e na área florestal, bem como outros meios de desenvolvimento tecnológico seriam os únicos causadores de catástrofes no meio ambiente.

Segundo a autora, ao citar Barreiros (1999), a mídia, como formadora de opinião, pode manipular notícias com o interesse de imputar determinado posicionamento no seu leitor. Segundo informa, coloca-se em pauta aquilo que a própria mídia julga interessante, o que se dá desde o início da confecção da notícia a ser veiculada com o objetivo de causar comoção no público alvo (telespectador, leitor, etc.). E completa informando que foi o que acontecera durante todo o processo legislativo que culminou na edição do novo Código Florestal brasileiro.

Infelizmente, o que se vê é um processo contaminado, já que as notícias que deveriam gozar do atributo da imparcialidade, sendo meramente informativas – não opinativas -, acabam construindo a realidade (GUARESCHI, 2007).

Guareschi (2007) trabalha com o fato de que a mídia tem sido fundamental para a construção das representações sociais e, portanto, formação de opinião e conceitos sobre dado assunto, razão pela qual tem sido apontado como o “Quarto Poder”, às vezes, suplantando os poderes do Legislativo, Executivo e Judiciário, atuando muito mais como um agente formador de opinião do que como agente informador, como já dito acima.

Quanto ao papel das ONGs propriamente dito e que acaba também influenciando a formação de opinião sobre os assuntos que coloca em pauta, seja diretamente, seja, na maior parte das vezes, por intermédio da mídia, pode-se dizer que elas vêm crescendo em sua complexidade, gerando contradições que acabam fazendo-as objeto de questionamento por vários segmentos sociais.

Em sua resenha “As grandes ONGs ambientalistas em questão, Rabinovici (2008) afirma que grandes ONGs conservacionistas internacionais, as quais denomina *Big International Non Governamental Organizations* (Bingos), vêm se instalando no Brasil desde a década de 70 – o que coincide, justamente, com o nascedouro do debate internacional sobre os dilemas ambientais, especialmente os de “suportabilidade do Planeta às pressões humanas –, no que estariam investindo em recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

A autora afirma que, conquanto envoltas numa aura de legitimidade, simpatia, respeito e de poucas críticas imputada pela imagem na qual investem e pelas causas às quais se dedicam – realmente legítimas e oportunas –, raramente são questionadas pelos cidadãos, que, ao revés, acabam apoiando e agradecendo as suas iniciativas louváveis de “cuidarem da sobrevivência e segurança de todos os seres vivos”.

A autora cita, aliás, a obra de Diegues (1998), posto que ele apresenta denúncias às ONGs, criticando as “grifes do ambientalismo” que estariam, a princípio, acima de quaisquer suspeitas. Para o autor *apud* Rabinovici (2008), as BINGOS conservacionista seriam pouco transparentes, existindo lacunas no tocante à avaliação e controle de suas ações por parte dos beneficiários, bem como pela própria sociedade de um modo geral, não estando, sequer abertas à participação pró-ativa, democrática, portanto, de seus próprios militantes.

Segundo Rabinovici (2008), Diegues (1998) e demais autores do livro entendem que é criada, pelas BINGOS, uma “ciência da conservação”, o que é feito pelos pesquisadores do Norte, cabendo aos do Sul apenas uma transferência de informação, cujos modelos são mais políticos do que científicos ou sociais, o que, pelo que se vê no presente trabalho, é temerário, gerando, pois, a ineficácia legislativa, como se deu com os anteriores e certamente se dará com o atual CF.

A autora, citando outras obras e autores, afirma que a imprensa, sendo superficial e ingênua não tem condições de avaliar, de forma crítica, o que lhe é repassado e publica. Os pesquisadores, então, raramente o fazem diante do envolvimento com as BINGOS, senão vejamos:

Os pesquisadores raramente o fazem, na medida em que é comum terem ligações diversas com as ONGs. Segundo esse autor, assim como no caso dos pesquisadores, a manutenção do domínio e da influência das grandes ONGs transnacionais passa, muitas vezes, pela cooptação de funcionários públicos e de cientistas. Com apoio à pesquisa, a seminários e a treinamentos gratuitos a eles, as BINGOS veiculam conceitos e métodos próprios. Na medida em que trabalham junto aos governos e às empresas privadas, a crítica aos mesmos desfaz-se nas parcerias em projetos e programas. Nesse sentido, a ONG minimiza críticas ao governo, populariza suas ações, dilui responsabilidades e oposições às políticas oficiais. Algo muito sutil observado por Compagnon é que algumas bandeiras, não diretamente ligadas à criação de Parques, são criadas para obter apoio social a projetos preservacionistas. Projetos e ações são lançados, desviando os comunitários de seus interesses sociais, transformados em ambientais (RABINOVICI, 2008, P. 441).

O que se verifica, segundo a autora, é que, muitas das vezes, as BINGOS, muitas acabam se tornando porta-vozes dos problemas ambientais, monopolizando, assim, a formação da opinião mundial. Citando autores como Bentes (2005) e Mark Dowie, percebe que o nível de interferência das grandes ONGs transnacionais, nos pensamentos e processos decisórios, acaba aparecendo como algo natural em função da existência de uma desigualdade política internacional, o que acaba por lhes conferir o poder de influenciar os processos decisórios.

Ocorre que o que se verifica, diante de um processo distante da realidade fática e que é estritamente monopolar, sem apelo ao diálogo, é que milhões de pessoas acabam sendo marginalizadas em função de uma suposta preservação ambiental, totalmente ineficaz em termos de conservação dos recursos naturais. “As políticas que resultam na exclusão são amplamente influenciadas pelas BINGOS, em campanhas indiretas que defendem a natureza em sua integridade (RABINOVICI, 2008, P. 441).

Informa a autora que os problemas se avolumam, mas isso não se dá de modo proporcional à prática de pesquisas os seus impactos, nem no que se refere à conservação ambiental propriamente dita, nem quanto aos seus efeitos e riscos sociais e continua:

(...) os autores chamam essa prática da “ecologia da expulsão”, ao mesmo tempo em que observam e questionam o silêncio total de todos sobre essa grave questão.

Ainda que ocorram as expulsões, as áreas protegidas nunca serão suficientes. A estratégia de conservar a despeito das pessoas deve ser repensada. Sem uma ampla discussão social, as ações das ONGs não podem ser classificadas como demandas sociais, nem ambientais.

Pois bem: independente de posições políticas, ideológicas, científicas, despropositadas ou propositadas, o fato é que realmente a estratégia de conservar a

despeito das pessoas deve ser repensada. Fazemos parte da biodiversidade e não é o fato de sermos dotados de racionalidade que nos afasta disso.

#### ***1.3.4. Temas ainda controversos***

Além das frágeis e controversas dicotomias descritas no item 3.2., é preciso informar que há, ainda, alguns outros temas controversos que, conquanto não se apresentem de um modo maniqueísta nos mais diversos discursos, envolvem ferrenhas disputas conceituais, terminológicas, existenciais e científicas no Brasil e no Mundo, o que dificulta a tomada de decisão por parte de nossos políticos e intérpretes, gerando impasses que acabam contaminando o conhecimento e controle das questões e problemas ambientais.

Apresentam-se como exemplo a questão relativa ao pagamento por serviços ambientais; às mudanças climáticas; à conceituação e delimitação do que seria “equilíbrio ambiental” e a relativa aos mercados de carbono, por exemplo.

A título de ilustração, vale citar, por exemplo, que até o último relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) não se tinha como certo se as atividades antrópicas seriam ou não as grandes responsáveis pelo fenômeno mundial calamitoso de mudanças climáticas, fato que após fora confirmado por um índice percentual elevado de probabilidade (GREENPEACE, 2007). Ainda assim, havia e há quem conteste tamanha certeza, como Veiga, por exemplo, que, em uma entrevista concedida à jornalista Miriam Leitão (2007), revelou que não é possível, ainda, referido grau de certeza quanto à situação.

Óbvio que para proteger a humanidade, perpetuando a sua existência – com qualidade – pelo planeta por um longo período, é imprescindível, segundo afirmação de Mafra (2009), que os obstáculos existentes em função das interferências no meio ambiente - e social - pelo sistema econômico contemporâneo sejam ultrapassados e que um novo paradigma seja firmado. Como entraves, a autora cita: desequilíbrio nos ecossistemas, mudança climática, injusta distribuição de renda, precariedade do e no trabalho, desiguais oportunidades de trabalho e renda, desigualdade de gênero, discriminação racial, saúde pública inadequada, qualidade da água, etc.), e, ainda assim, muitos serão esquecidos.

O fato é que o meio ambiente é constituído de vieses por vezes complexos, multifacetados, sendo difícil vislumbrar, com tamanha certeza, quais são todas as

interferências que sofre, bem como o alcance destas e até mesmo a questão relativa ao equilíbrio ecológico almejado é de difícil delimitação.

#### **1.4. Em busca de premissas que apontem as diretrizes**

Diante do aludido até aqui, o certo é que o legislador e intérprete devem considerar, no momento de confecção legislativa e/ou interpretação da Lei e sua aplicação aos casos concretos que lhes sejam apresentados, as seguintes premissas, que seguem subdividas em seções para melhor compreensão.

##### Seção I. O homem e o meio

1. A relação do Homem com o meio natural sempre foi ditada por diferentes visões do mundo que o cerca, visões estas que, por sua vez, são inspiradas pelas diversas formas de expressão cultural que se sucedem no tempo e no espaço;
2. O homem não mais pode ser visto como senhor da natureza, que a pode manipular a seu bel prazer, do mesmo jeito que a natureza não é um sujeito de Direitos;
3. Conquanto o meio ambiente natural possua um valor que lhe é intrínseco, ele nunca será apreendido na sua forma pura e primária, posto que convive numa verdadeira simbiose com o Homem que, por sua vez, é um ser cultural e, diante disto, percebe a natureza de modo distinto, de acordo com a época, espaço, suas individualidades, suas necessidades e sensibilidades. Qualquer disposição normativa, qualquer política pública que se queira implantar, qualquer forma de intervenção nas atividades humanas deve levar em consideração este aspecto, sob pena de ser realmente ineficaz socialmente;
4. A ocorrência de muitas tragédias independe da interferência humana;
5. A sociedade de fato se deparou com a necessidade imediata de proteção do meio ambiente natural como um meio de prolongar a própria existência humana no planeta, mas há, lado outro, milhões de brasileiros que experimentam, já na atualidade, uma existência indigna, desprovida do mínimo existencial;
6. O simples acesso a conhecimentos relacionados à questão ambiental não leva a estilos de vida e práticas ambientalmente corretas;
7. As normas ambientais são essencialmente voltadas a uma relação social e não a uma assistência à natureza, sendo o Direito Ambiental um direito para o Homem, que deve, portanto, ver o homem em todas as dimensões de sua humanidade, deixando a sacralização daquela de lado.



8. O que se quer promover, em verdade, é um olhar mais concreto e atento, sem apego à premissas ambientalistas ou ecologistas, válidas, mas que se levadas ao extremo (como é próprio dos momentos de crise), pode gerar a ditadura, o totalitarismo (bem intencionado), que despreza valores humanos igualmente fundamentais;

## Seção II. A produção e a demanda na sociedade de consumo

1. É cediço que há necessidade de produção de alimentos e da proteção ambiental em prol desta e das futuras gerações e que, no seio das complexas relações sociais, não há espaço tão-somente para o meio ambiente natural;

2. A antropização se deu de forma e intensidade distintas, sempre ligada a um aspecto que lhe é ínsito: a demanda. Esta, seja decorrente de necessidades prementes ou de necessidades culturais, é a mola propulsora de qualquer processo de extração dos bens ambientais. O desmatamento nada mais é que a decorrência da demanda por alimentos e outros produtos de consumo, não o contrário. Desmata-se para produzir, não se produz com a intenção de desmatar, sendo hipocrisia culpar a agropecuária pelo desmatamento, já que a responsável é a própria população que, cada vez mais, demanda produtos em níveis crescentes de qualidade e quantidade;

3. Não há dúvida que toda a extração dos recursos naturais desde os primórdios se deu para o atendimento de necessidades. A própria legislação ambiental elege atividades cujo consumo seja premente, trazendo, com isso, a permissão para o desmatamento de áreas e, portanto, a possibilidade do surgimento de impactos;

4. Numa sociedade moderna cuja demanda é crescente, não se pode vislumbrar, nem mesmo um freio sobre a produção, mas, tão-somente um desenvolvimento econômico pautado em elementos sustentáveis ambiental, social e culturalmente, por meio do aperfeiçoamento de tecnologias e processos produtivos cada vez mais limpos e da conscientização do mercado consumidor. É preciso, neste sentido, reconhecer que se convive em interdependência social;

5. O histórico de ocupação do solo mostra que a perspectiva que fomenta a produção e a própria demanda é complexa, heterogênea e depende de distintas variáveis, muitas delas insondáveis e impenetráveis;

6. O grande desafio que o Brasil tem pela frente é o de saber usar suas áreas florestais dentro daquilo que é suficiente para atender a demanda da sociedade sem comprometer a nossa sobrevivência, bem como a das próprias florestas;

7. Existe um permanente estado de tensão entre a necessidade de preservação do meio ambiente, de um lado, e o imperativo de desenvolvimento nacional (art. 3º, II, CRF/88), de outro, e que este confronto somente será superado no caso concreto mediante a ponderação dos interesses e direitos envolvidos, no que deverão ser harmonizados de modo que um não aniquile o outro. Somente assim haverá um perfeito equilíbrio entre as exigências da economia e da ecologia;

### Seção III. A noção de Desenvolvimento Sustentável no Estado Democrático de Direito

1. A CRFB/88 adotou um modelo de desenvolvimento sustentável;
2. A questão da sustentabilidade não pode ficar adstrita ao aspecto puramente ambiental, devendo ser refutadas as teses de caráter nitidamente maniqueístas;
3. Se no passado relevamos o lado ambiental da sustentabilidade, no presente a estamos derrocando com o desprezo dos elementos sociais e econômicos;
4. É indispensável que as estratégias de desenvolvimento para o mundo rural brasileiro sejam hábeis a considerar a enorme diversidade presente neste espaço, valorizando, assim, as potencialidades que cada local oferece;
5. Os programas de desenvolvimento local integrado e sustentável deverão ser discutidos e negociados entre todos os atores do processo de desenvolvimento e o Brasil não deverá se descuidar do desenvolvimento das suas empresas modernas;
6. Uma modificação que seja realmente eficiente a ponto de garantir uma gestão sustentável dos ecossistemas implica necessariamente em uma transformação substancial em termos de instituição e governança, de políticas públicas e incentivos econômicos, bem como ainda, em termos sociais, comportamentais, tecnológicos e de conhecimento, sendo, ainda, indispensável uma maior transparência e assunção de responsabilidade por parte não somente do governo, mas, inclusive, do setor privado na gestão dos ecossistemas, devendo-se, também, eliminar aqueles subsídios cujos efeitos socioeconômicos e ambientais sejam adversos (subsídios para incremento quantitativo da produção);
7. É preciso fazer um trabalho pensando nas atuais gerações, afinal não se consegue garantir uma vida digna, com um mínimo necessário à sobrevivência, nem sequer a inúmeras pessoas das atuais gerações, como pensá-la para as futuras gerações. É pretensão demasiada;

#### Seção IV. O Direito enquanto Ciência

1. O Direito, ao mesmo tempo em que torna as pessoas livres, também as oprime, tirando a sua liberdade. Para Ferraz Júnior (2001, p. 21), “o direito pode ser sentido como uma prática virtuosa que serve ao bom julgamento, mas também usado como instrumento para propósitos ocultos ou inconfessáveis”. O autor entende que “o direito atua, pois, como um reconhecimento de ideais que muitas vezes representam o oposto da conduta social real” (FERRAZ JR., 2001, p. 31)
2. É imprescindível que a Ciência do Direito encontre uma dinâmica que permita a coexistência harmônica entre a norma jurídica, os fatos sociais que a circundam, bem como os valores que a informam;
3. O Direito é uno e qualquer divisão (Constitucional, Civil, Ambiental, etc.) é meramente pedagógica. A Lei Ambiental não só está dentro do Ordenamento Jurídico, mas deve estar ainda em consonância com as demais, especialmente com a CRFB/88.
4. Somente o caso concreto poderá revelar o verdadeiro conteúdo das normas, inclusive das normas ambientais, conferindo à ordem social o seu real caráter, daí porque é preciso cuidado no momento de sua formulação, evitando minúcias que engessem o Direito, impedindo-o de acompanhar as nuances que envolvem cada situação concreta;
5. Conquanto o conhecimento seja fundamentado na experiência, esta nunca se dá de forma neutra, haja vista lhe serem impostas noções apriorísticas da sensibilidade e do entendimento, características da cognição humana;
6. A Lei deverá ser confeccionada de forma a atender os parâmetros e indicações da Lei Complementar nº. 95/98;

#### Seção V. O quadro de degradação ambiental no Brasil e o aparato Constitucional e infraconstitucional protetivo

1. O quadro de degradação ambiental no Brasil ensejou a promulgação de uma série de normas restritivas, mas caquéticas e imprestáveis aos fins para os quais foram criadas e que são descumpridas até pelo Poder Público, que deveria ser o primeiro a observá-las. É que já sob a égide do Código Florestal de 1965, a União se negara a cumprir as normas que criara para fins de proteção florestal e, ainda hoje, as dificuldades persistem quando se vê que grande parte das suas terras devolutas, que deveria ser utilizada para

fins de garantir o equilíbrio ecológico constitucionalmente desejado, acaba sendo esquecida nas mãos de terceiros, descomprometidos com a questão ambiental;

2. A legislação ambiental brasileira tem sido dispersa, intrincada, fragmentada e confusa;

3. Que as florestas e os recursos naturais precisam ser protegidos e que o atual aparato legislativo não se presta a fazê-lo parece ser uma “verdade consensual”. No entanto, o consenso não acontece quando o que está em pauta é como fazê-lo;

4. É imprescindível a observância de um procedimento de busca de informações científicas isento de máculas e influências;

5. Os ecossistemas existentes no Brasil não são homogêneos e, portanto, não invocam idênticos níveis de proteção. O clima, o tipo de solo, a topografia, as características geotécnicas, dentre outras, são elementos decisivos neste processo;

6. Imprescindível que se construa uma Lei mais harmônica com a realidade rural e que, portanto, traga em seu bojo normas de caráter geral, que não venham pormenorizar demasiadamente uma situação tão plural, dificultando, assim, a sua aplicação nas mais distintas realidades do País. A experiência já mostrou que normas demasiadamente tecnicistas, restritivas e proibitivas acabam impossibilitando a própria vida no campo.

7. O certo é que, enquanto não houver uma modificação da legislação florestal em termos de normas-regra mais consentâneas à realidade complexa e múltipla do cenário rural brasileiro, a questão há de ser resolvida em termos principiológicos, tendo em vista a superioridade hierárquica do texto constitucionais e/ou a leitura sistemática das normas constitucionais e demais normas infraconstitucionais correlatas ao tema;

8. Mais que um conflito entre preceitos constitucionais, tais como a Função Social da Propriedade, de um lado, e a sua Função de Proteção Ambiental, de outro, ou mais do que se preocupar em sobrepor o Direito Coletivo ao Direito Individual, o que está em jogo é a existência de um conflito entre Regras e Costumes. Regras estas criadas e deformadas por pessoas, muitas das vezes alheias à realidade rural, e que são capazes de ceifar a dignidade da pessoa humana no caso concreto apresentado;

9. A eficácia de qualquer intervenção ambiental não pode estar atrelada à diminuição dos direitos e garantias individuais;

10. Os valores ambientais, ecológicos, de qualidade de vida, não são, no quadro da hipótese do Estado de Direito Ambiental, valores exclusivos nem excludentes, necessariamente prevalecentes, com dignidade hierárquica superior a qualquer outro objetivo fundamental constitucionalmente recebido. Serão antes tarefas prioritárias, sim,

mas plasmadas em normas constitucionais, que terão de ser integradas num horizonte plural (diversificado e intrinsecamente concorrente ou conflitante) de princípios retrizes e de outras normas-fim, segundo um princípio de concordância prática, não compatível com quaisquer formas de reducionismo;

#### Seção VI. O dirigismo constitucional e a importância de políticas públicas territorializadas e plurais

1. A CRFB/88 é dotada de um dirigismo que a torna, não apenas receptora da realidade socioeconômica, mas conformadora e/ou transformadora desta mesma realidade;
2. A concretização do texto constitucional não é apenas dever dos Poderes Executivo e Legislativo, mas, também, do Poder Judiciário;
3. A proposta é que se ultrapasse a posição extremamente positivista, legalista, que deseja apenas cumprir cegamente a Lei (“no papel”), para uma postura ativista, razoável e eficaz.
4. O território deve surgir como um articulador do desenvolvimento sustentável, devendo ser formuladas políticas públicas com objetivos múltiplos e integrais, bem como defendida a participação aberta e autêntica do público visado, a fim de que sejam promovidas políticas verdadeiramente contextualizadas;
5. O desenvolvimento territorial deve primar por uma visão holística, conclamando o atendimento aos aspectos sociais, ambientais, econômicos, políticos, institucionais, bem como culturais, sem prejuízo de outros que permitam responder, numa perspectiva intergeracional, às problemáticas concretas diuturnamente apresentadas, superando os problemas endêmicos, bem como construindo alternativas atreladas às vocações e à disponibilidade dos recursos regionais;
6. As políticas públicas relativas ao meio ambiente não devem ser formuladas dissociadas das políticas públicas relativas ao meio rural, já que é neste espaço que se vislumbra uma possibilidade de relação mais harmônica com os elementos naturais, onde a produção é primariamente verificada e, enfim, onde a pobreza tem se concentrado com a sua força avassaladora;
7. As políticas públicas devem englobar a noção de sustentabilidade, o que ocorrerá somente quando elas estiverem comprometidas, não somente com os elementos ambientais e ecológicos, mas ainda com os fatores econômicos, culturais e sociais, aspectos que, inclusive, interferem na própria qualidade do meio ambiente;

8. As políticas públicas somente serão eficazes quando realmente forem aptas a garantir uma efetiva mudança nas condições sociais da população atingida pelos respectivos programas, sem deixar de garantir o equilíbrio do meio ambiente no qual ela está inserida;

9. O princípio da igualdade consagra não somente a igualdade de oportunidades, mas de condições reais de vida, sendo, assim, indispensável, como pressuposto para o seu alcance, que as oportunidades sejam amplamente reordenadas, impondo-se políticas públicas profundas, aptas a induzir o Estado a fornecer as prestações necessárias, corrigindo eventuais distorções;

10. A remuneração pelos serviços ambientais prestados certamente é justa diante da idéia de que a proteção ambiental deve ser suportada por toda a sociedade e não apenas pela atividade solitária dos proprietários rurais em suas propriedades, no entanto os projetos não devem ser impostos de fora para dentro, mediante programas descontextualizados e que meramente se prestam a importar outras experiências;

#### Seção VII. O mundo rural brasileiro

1. O mundo rural brasileiro vem se apresentando como um espaço complexo e multidimensional, cujas relações têm sofrido importantes transformações ao longo do tempo, razão pela qual somente é possível ser concebido e enfrentado sob o enfoque dialético de diferentes olhares, contextos e modos de reprodução social, econômico e cultural;

2. A unidade étnica existente no Brasil não significa uma uniformidade, na medida em que sobre ela atuaram e atuam três forças apta a diversificá-la: a ecológica, responsável pelo surgimento de paisagens humanas diferenciadas, em função das necessárias adaptações regionais às condições do meio; econômica, responsável pela criação de formas distintas de produção, conduzindo a especializações funcionais e, portanto, a gêneros de vida que lhe fossem correspondentes; e, enfim, a imigração, responsável pela introdução de outros contingentes humanos em nosso país;

3. Persistem no Brasil diferenças sociais abissais, responsáveis por gerar assustadores níveis de exclusão, estando a riqueza concentrada nas mãos de uma minoria, enquanto uma importante parcela da população é marginalizada, daí porque são indispensáveis medidas econômicas e sociais mitigadoras e a inserção no sistema produtivo pelo emprego decente;

4. O Brasil é um país historicamente dotado de profundas desigualdades sociais, econômicas, culturais e regionais, tanto no meio urbano, quanto no meio rural, e que são fruto de uma sociedade intensamente marcada por um processo de ocupação impositivo e devastador, iniciado ainda no período colonial com a dominação portuguesa;
5. O Brasil é um país fortemente marcado pela concentração de renda e pela pobreza, tanto no meio urbano, quanto no meio rural, sendo que este o que mais sofre com o peso da tradição latifundiária herdada ainda no período colonial e onde se encontram os piores índices de insegurança alimentar, analfabetismo, mortalidade infantil, insalubridade, doenças parasitárias e outras endemias, fatores estes decorrentes, de forma não exclusiva, das restrições de acesso aos bens e serviços indispensáveis à reprodução biológica e social e à fruição dos confortos proporcionados pelo grau de desenvolvimento da sociedade;
6. Boa parte da miséria rural se explica exatamente pela dificuldade que têm os pobres de ampliar os horizontes de sua vida social, econômica e cultural nesse meio;
7. Inúmeras dicotomias têm sido colocadas em xeque no mundo rural brasileiro, tais como a dicotomia rural/urbano, agricultura de subsistência/agronegócio e agricultura familiar/agricultura patronal, surgindo, daí, inclusive, a noção de pluriatividade como uma estratégia de renda, trabalho, emprego e reprodução social da família rural, onde atividades agropecuárias e não agropecuárias coexistem, sendo elas monetárias ou não monetárias, e tudo isso sob a perspectiva de um mundo globalizado que vive uma crise ambiental sem precedentes;
8. O Brasil é um País de tradição, ainda, eminentemente rural, sendo menos urbano ou mais rural do que efetiva e oficialmente se calcula. É que se trata de um erro contabilizar o processo de urbanização pela regra da sede do município ou distrito, independente de suas características estruturais ou funcionais, já que há municípios com traços nitidamente rurais;
9. Há um elevado custo no processo de urbanização, já que tudo indica que o custo da urbanização dos que já foram arraigados do campo, será muito mais elevado do que seria a geração de empregos e de auto-empregos decentes e a promoção do progresso civilizatório no meio rural;

Seção VIII. A dignidade da pessoa humana como fundamento da República Federativa do Brasil

1. A dignidade da pessoa humana é uma qualidade intrínseca, que distingue cada ser humano do outro, fazendo-o merecedor de respeito tanto pelo Estado quanto por parte da sociedade, implicando, pois, num complexo de direitos e deveres fundamentais aptos a defendê-lo contra atos degradantes, bem como a garantir condições mínimas existenciais, permitindo e promovendo, enfim, a sua co-participação na sua própria vida e na vida em comum no seio da sociedade;
2. A dignidade da pessoa humana e a perspectiva, portanto, de uma boa qualidade de vida não são alcançadas, apenas, com o cumprimento irrestrito de normas ambientais, mas dependem igualmente de outros fatores de origem social, econômica, cultural, etc.

#### Seção IX. Traços característicos da agricultura familiar no Brasil

1. Não há antagonismo entre a agricultura familiar e a agricultura patronal ou empresarial, de modo que o desenvolvimento de um segmento não deve constituir obstáculo ao crescimento do outro, sendo inviável o tratamento brasileiro institucional bifurcado advindo da criação de dois ministérios – o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), responsável pelas políticas relativas à agricultura familiar, e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), responsável pelas políticas relativas ao segmento agrícola empresarial;
2. A importância conferida à agricultura familiar não deve significar um descuido com a agricultura patronal, sendo certo que o Brasil pode avançar simultaneamente em ambos os segmentos, desde que supere a atual dicotomia administrativa (MDA versus MAPA) e seja capaz de subordinar a agricultura patronal aos critérios inerentes ao desenvolvimento sustentável, a partir de um planejamento agroecológico efetivo;
3. A agricultura familiar é responsável por aproximadamente 77% da ocupação no meio rural - sendo quatro milhões os estabelecimentos agropecuários compostos por agricultores familiares -, ao passo que a agricultura empresarial oferece somente 23% das oportunidades de trabalho, no entanto os mais atrasados do ponto de vista técnico têm uma produtividade de trabalho ínfima, muitas vezes menor do que a de agricultores modernos altamente mecanizados;
4. Se há propriedades e proprietários rurais aptos a adequar as suas atividades às normas protetivas, seja pela intensificação do uso do solo passível de ser explorado, seja através da adoção de outras atividades agropecuárias e não-agropecuárias (turismo ecológico, artesanato, etc.) no seu interior, também há, lado outro, como tantas vezes frisado,



inúmeros proprietários que, ficando à margem do processo de adaptação, sofrerão diretamente as mazelas pela confecção de uma legislação florestal descontextualizada e irresponsavelmente parametrizada, até porque, muitas das vezes, a produção é direcionada à sua própria sobrevivência;

Seção X. Pretensa colisão entre os Direitos Fundamentais ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à propriedade privada: confecção de um novo diploma de proteção à biodiversidade.

1. A questão referente aos limites internos do direito de propriedade, enquanto seus elementos intrínsecos, é uma construção que acontece ao longo do tempo, em função do contexto histórico que se vive. Se a função social e/ou ambiental tem este ou aquele contorno, tal fato se dá, justamente, porque foram incorporados valores insertos no seio da sociedade e que foram amparados pelo Direito;

2. As medidas de intervenção devem ser harmônicas à realidade de intensa disparidade (econômica, fundiária e territorial, cultural, política, ambiental e social) no Brasil;

3. Um diploma legal deve ser fundado em normas gerais e ter parte delas passíveis de terem seu conteúdo e pormenorização regionalizados. É, ainda, importante que se dê atenção ao conhecimento técnico-científico não somente na formulação da Lei, mas, ainda, no momento de sua aplicação fática, respeitando-se as Anotações de Responsabilidade Técnica e as decisões colegiadas provenientes de comitês gestores, a exemplo dos já instituídos pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Assim, é preciso ter em mente os seguintes princípios: o atendimento à exigência constitucional de que a Lei Federal, por não ter condições de abrangência minuciosa e atendimento às particularidades locais e regionais, deve se ater a normas gerais; o papel, por consequência, dos Estados e Municípios de legislar concorrentemente à União sobre estes recursos; e, enfim, a discricionariedade motivada dos técnicos, dentro de sua área de conhecimento, a partir dos parâmetros genericamente traçados pela Lei;

4. A legislação florestal brasileira até o momento mostra-se demasiada genérica, mostrando-se insuficiente para impor, no plano meramente teórico e abstrato, a proteção ambiental pretendida, uma vez que são lançados parâmetros de proteção totalmente desconectados com as possibilidades de manejo sustentável do solo (notadamente no caso das APPs), bem como com as diferenças fundiárias, ambientais, culturais e

socioeconômicas existentes em nosso País, o que impede que seja capaz de vislumbrar toda uma gama de fatos passíveis de ocorrerem no caso concreto;

5. O sistema imposto pelas Reservas Florestais Legais (RLs) é arcaico, não se prestando aos fins para os quais foi criado, não tendo sido, sequer, recepcionado pela CRFB/88;

6. Do ponto de vista técnico-científico, não há nenhuma avaliação que indica um percentual fixo por propriedade para as RLs e a classe de capacidade de uso do solo e a aptidão daí derivada é que deveriam servir como parâmetro para a ocupação da propriedade rural, atentando-se, dentre outras, às características relativas à topográfica, tipo e composição do solo, fertilidade aparente, vegetação existente;

7. A reserva florestal legal não garante a efetividade da proteção dos processos ecológicos essenciais; da diversidade e da integridade do patrimônio genético do país; dos espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos e da função ecológica e da extinção de espécies, não se ajustando ao atual sistema constitucional;

8. Não há relação direta entre a extinção da exigência normativa da RL, de um lado, e o desmatamento, de outro, não implicando, pois, o fim de uma no início da outra;

9. É possível, mediante técnicas apropriadas de manejo, atendidas as peculiaridades da propriedade, o uso racional e sustentável das Áreas de Preservação Permanente (APPs);

10. As APPs são de grande valia especialmente para a proteção, produção e regulação da vazão de água, assumindo importante papel no ciclo hidrológico. As áreas de mata ciliar servem de refúgio, abrigo e alimento para a fauna silvestre, atenuam a erosão, impedem o deslizamento de morros e alagamentos, mantêm a regularização dos cursos d'água, promovem a filtragem de sedimentos, mantêm a qualidade dos solos e ainda representam um importante elo de transição entre os ecossistemas aquáticos e de terra firme;

11. As APPs nas regiões montanhosas, além de ocuparem partes significativas das propriedades rurais, situam-se justamente nas melhores faixas agricultáveis destas, seja pelo aspecto físico, facilidade operacional e de irrigação, seja pelo aspecto químico, fertilidade do solo;

12. As áreas de topo de morro e encostas, a seu turno, assumem grande importância haja vista constituírem áreas significativas no que tange à captação e infiltração de água no solo, sendo, pois, responsáveis pela recarga dos cursos d'água superficiais e dos aquíferos subterrâneos, aumentando os níveis do lençol freático;

13. A pecuária praticada no Pantanal pode ser considerada a mais sustentável de tantas quantas se praticam no País, sendo este o bioma mais preservado e o boi o seu bombeiro natural;

14. Toda a atividade pecuária, inclusive nas regiões montanhosas, tem como, imprescindível, o uso do solo e da água para a sua reprodução e sobrevivência ao longo do tempo e espaço. Corredores para dessedentação muitas das vezes não resolvem a questão e nem todo produtor rural tem a aptidão financeira e o apoio técnico adequados para tomar decisões que lhe sejam mais viáveis. Como se não bastasse, a mata ciliar, os topos de morro, dentre outras APPs, não podem ser utilizada em função da infeliz e impensada doutrina da intocabilidade, quando tudo certamente se resolveria com técnicas de manejo florestal que seriam adequadas tanto para as atividades agrícolas, quanto para as atividades pecuárias.

15. No País é possível matar em legítima defesa, furtar por um estado de necessidade (fome) e é primordial que se entenda possível utilizar os recursos naturais ancorado em razões como estas.

### **1.5. Considerações finais**

O estudo permite perceber que não há, nem nunca houve, no Brasil, leis que atentassem para o alcance de uma eficácia holística de seus preceitos, voltando a sua atenção para a realidade da vida em sociedade e, portanto, para as peculiaridades ecológicas, sociais, culturais/históricas, políticas, econômicas e territoriais que insistem em se apresentar como decisivas em quaisquer processos de intervenção que se pretenda instalar.

Uma Legislação florestal, para ser eficaz, precisa se preocupar não somente com suas florestas como um objeto final, mas para que elas e outros elementos sejam facilitadores, posto que indispensáveis ao cumprimento do objetivo maior constitucional que é a garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, sob o amparo dos demais direitos fundamentais e enfoque do princípio da dignidade da pessoa humana, fundamento da República Federativa do Brasil.

Neste sentido, ao contrário do que vem acontecendo com os “construtores” de nossa legislação florestal, o mais importante, até para que se dê segurança jurídica aos jurisdicionados, no caso, mais notadamente, aos produtores rurais, no momento de

aplicação e interpretação normativa, é que se tenha em mente qual é a “finalidade normativa? Por quê são protegidas as florestas?! Por que é protegido o solo e a biodiversidade?! O diploma normativo ideal, cuja pretensão seja a de promover o desenvolvimento sustentável e a de contribuir, no meio rural e mesmo urbano, para a promoção de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, seria um diploma florestal, de uso e ocupação do solo, de proteção à biodiversidade – ou, de forma mais ética – à sociobiodiversidade?

O que se vê é que, diante das dificuldades apresentadas, bem como nas premissas trazidas a lume e, ainda, com base no contexto histórico que envolve a legislação florestal protetiva, há muito o que fazer para se alcançar uma legislação, de fato, efetiva, eficiente e eficaz em termos ambientais (*lato sensu*) e ecológicos, sociais, econômicos, culturais, políticos e territoriais (*stricto sensu*). A legislação protetiva atual nasce com os mesmos equívocos das suas versões anteriores.

É preciso que uma Lei Federal desta magnitude, que lida com realidades diversificadas em um País de dimensões continentais, não somente atenda aos mandamentos constitucionais de generalidade, mas, ainda, que se envolva com elementos de cunho principiológico, aberto, com conceitos indeterminados, a fim de permitir que a dinâmica social possa alcançá-la para fazer, diuturnamente, sua releitura.

É preciso, ainda, dar atenção ao conhecimento técnico científico, sempre o chamando para um diálogo com os casos concretos apresentados, privilegiando, inclusive, com isso, a discricionariedade administrativa motivada. Afinal, não há certezas científicas acerca de grande parte das questões ambientais e mesmo quando há, o próprio desenvolvimento tecnológico aparece para demonstrar que o entendimento anterior pode ser aprimorado ou que se pode dar novas respostas saneadoras para uma série de situações antes vistas como problemas, obstáculos, entraves.

O fato é que a razoabilidade deve guiar, não somente o intérprete, no momento de confrontar a lei com os casos concretos, mas ainda o Poder Legislativo na criação dela e o Poder Executivo, através dos mais distintos órgãos de fiscalização e controle, no momento de aplicá-la à realidade apresentada.

Nesta seara e diante das respostas apresentadas pelo trabalho de campo realizado pelo Projeto Mudar Gerais, percebemos que uma solução ambiental/florestal eficaz deve ter seu nascedouro na própria propriedade rural, mediante um esforço contínuo e ininterrupto, a exemplo do que já acontece com inúmeros licenciamentos das mais

diversas atividades aptas a causarem impactos ambientais considerados potencialmente ofensivos.

Afinal, já foi trazido à tona o instituto do Cadastro Ambiental Rural, criado pela Lei nº. 12.651/2012 – nosso novo Código Florestal –, que exige um esforço burocrático – e nem o digo de forma pejorativa – e financeiro tanto por parte do Poder Público, quanto do próprio produtor rural, que terá que fornecer inúmeros dados de sua propriedade, inclusive mapeando-a, mediante amarração de pontos geográficos, oferecimento de plantas e memorial descritivo, contendo as suas APPs e RLs, dentre outros dados de relevância. Então por quê não um esforço burocrático apto a resolver, em definitivo, a problemática ambiental no que tange ao uso e ocupação do solo e, portanto, das florestas e demais elementos da biodiversidade nos meios rural e urbano?

Mafra (2012) argumenta que o CAR exige e exigirá que cada proprietário/possuidor/produtor rural individualize a sua propriedade e assim forneça os dados acima para possibilitar o mapeamento e a fiscalização futura, no que indaga o por quê de não fazê-lo de forma prévia, apriorística, como, inclusive, já acontece diuturnamente em uma série de licenciamentos ambientais ou, ainda, a nível urbano, ao se exigir de cada empreendedor imobiliário, de cada empresa que “abre as suas portas” ou que precisa de fiscalização constante, a comprovação das condições do seu empreendimento ou atividade, que só poderá operar ou continuar operando mediante prévio alvará (de construção, de funcionamento, etc.)?

Se um empreendimento ou atividade rural não é viável que não inicie ou seja embargado. Agindo assim, estar-se-á respeitando a presença e o investimento do conhecimento técnico e científico no trato diário das questões ambientais, sociais, culturais, geográficas/territoriais, econômicas e políticas que tanto afligem a sociedade em geral, notadamente os produtores, no meio rural, e os consumidores, sejam os do meio rural, sejam as do meio urbano.

Aliás, é possível visualizar dentro do próprio Estado de Minas Gerais situações de transição de vegetação, clima e relevo; aspectos culturais, sociais, econômicos e ecológicos diferenciados, dentre inúmeros outros fatores que só podem levar a crer que parâmetros, previamente lançados pelo legislador a nível macro, não somente vão engessar a atuação regionalizada e individualizada de Estados e Municípios, como continuarão sendo inexecutáveis, impraticáveis, ineficazes. De mais a mais, frisa-se, a própria Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRF/88) determina que a proteção ambiental seja um encargo da coletividade e do Poder Público, devendo,

neste último caso, sofrer uma atuação conjunta – inclusive, legislativa – por parte dos entes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (vide seus artigos 24 c/c 30), o que resultaria assim na tão acertada “Regionalização do Código Florestal brasileiro, permitindo, por sua vez, abrigar/mapear as mais distintas peculiaridades regionais e, assim, ser mais justa social, economicamente, culturalmente, politicamente, geograficamente e, enfim, ecologicamente (MAFRA, 2012).

A parametrização deve ser evitada, não no sentido de sua completa extinção, mas no sentido da não utilização de números insondáveis, desprovidos de qualquer amparo científico, lançados de forma geral, para todo o País, contra os argumentos técnicos de sua impossibilidade científica. Os parâmetros podem existir caso sejam coerentes com o mundo científico, podendo até ser mais restritivos do que aqueles já existentes, sendo o ideal, viável e justo econômica, social, ecológica, cultural, política e territorialmente. Isto somente se dará no caso concreto, jamais a nível abstrato e geral.

Mais uma vez citando Mafra (2012), o ideal é o que, de fato, vai proteger o uso e ocupação do solo de modo sustentável, ao longo das gerações, permitindo que se mantenha uma produção apta a garantir a existência e sobrevivência da população rural e urbana, sem contudo exaurir aqueles elementos ecológicos que mantêm o sistema em perfeito funcionamento. O ideal é a vida com dignidade e esta somente será respeitada caso envolva todos os direitos fundamentais da pessoa humana, sejam eles individuais, sociais, os de cunho políticos ou econômicos, e ainda aqueles provenientes da busca de uma qualidade ambiental que permita uma vida ecologicamente equilibrada.

Diante disso, o ideal e viável é que sejam lançados a nível federal unicamente diretrizes gerais com uma base principiológica e amparadas em conceitos indeterminados e, portanto, aptas a permitirem a atividade legislativa de Estados e Municípios. Aos Estados, por sua vez, caberá esmiuçar as normas federais em seu âmbito de atuação e de acordo com sua estrutura e peculiaridades, até que se alcance as realidades locais nos municípios e a nível micro as próprias propriedades rurais, fazendo-o por meio de instrumentos apropriados para captarem todas as suas nuances.

## Referências Bibliográficas

ABRAMOVAY, Ricardo. Agricultura familiar e uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**. v. 11, n.2, abr./jun., 1997.

ARAÚJO, Rodolfo de Medeiros. **Manual Direito Ambiental**. Leme/SP: Edjur, 2011.

BACHA, Carlos José Caetano. O uso dos recursos florestais e as políticas econômicas brasileiras – uma visão histórica e parcial de um processo de desenvolvimento. **Est, Econ**. São Paulo, v. 34, n. 2, p. 393-426. 2004.

BRASIL. **Regimento do Pau-Brasil de 1605**. Disponível em: <[http://www.planetaterra.org.br/biblioteca/regimento\\_pau\\_brasil.htm](http://www.planetaterra.org.br/biblioteca/regimento_pau_brasil.htm)>. Acesso em: 20.dez.2008.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934. **Aprova o Código Florestal**. Coleção das Leis da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934. Rio de Janeiro, v.1, p. 519-537, jan./fev, 1935.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 4.771 de 15/09/1965. **Institui o novo Código Florestal**. Brasília: 1965. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 04.set.2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 6.938 de 02/09/1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília: 1981. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/legislacao](http://www.planalto.gov.br/legislacao)>. Acesso em: 04.set.2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 9.605 de 12/02/1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Brasília: 1998. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/legislacao](http://www.planalto.gov.br/legislacao)>. Acesso em: 04.set.2012.

\_\_\_\_\_. Medida Provisória nº. 2.166-67 de 24/08/2001. **Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências**. Brasília: 2001. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 04.set.2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº. 303 de 20/03/2002. Brasília: 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama>>. Acesso em: 20.10.2012.

\_\_\_\_\_. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 45.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 12.651 de 25/05/2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de**

**1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.** Brasília: 2012. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 04.nov.2012.

CALABRIA, Carla Simone. **Particularidades da aplicação da legislação florestal brasileira na Zona da Mata mineira: áreas de preservação permanente e de reserva legal.** Pós-Graduação em Ciência Florestal (Mestrado). UFV. Viçosa, 2004.

CAMPOS JÚNIOR, Raimundo Alves de. **O conflito entre o direito de propriedade e o meio ambiente.** 1.ed. Curitiba: Juruá, 2008.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional.** 6 ed. Coimbra: Livraria Almedina, 1993.

CARVALHO, Lucas Azevedo de.: A (in)aplicabilidade da lei florestal mineira diante da vigência do Novo Código Florestal. **Jurisway.** Disponível em [http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id\\_dh=9048](http://www.jurisway.org.br/v2/dhall.asp?id_dh=9048). Acesso em 01 dez 2012.

COMISSÃO MUNDIAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMMAD). **Nosso futuro comum.** New York: ONU, 1987.

CORREIA, João Batista Lúcio. **Quantificação das áreas de preservação permanente e reserva legal e de seus impactos econômicos na Bacia do Rio Pomba em Minas Gerais.** Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal. Dissertação. UFV. Viçosa, 2006.

COSTA, Leonardo Tropia. **A tutela do Direito Comparado do meio ambiente sob o enfoque das políticas florestais para as áreas de preservação permanente.** Pós-Graduação em Ciência Florestal (Mestrado). UFV. Viçosa, 2008.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico.** 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

FARIAS, Talden Queiroz. 2006

FREITAS, Vladimir Passos (org). **Direito ambiental em evolução.** Curitiba: Juruá, 1998.

GAJARDONI, Fernando da Fonseca. **Flexibilidade procedimental: Um novo enfoque para o estudo do procedimento em matéria processual.** Tese (Doutorado em Direito Processual Civil. Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GREENPEACE, 2007. **Global Energy Scenario.** Disponível em <<http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/energyrevolutionreport.pdf>>. Acesso em 22.out.2007.

GUALDA, Neio Lúcio Peres. **Agricultura familiar versus modelo agro-exportador: o falso dilema da não coexistência.** XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2007. Disponível em: <[www.sober.org.br/palestra/6/368.pdf](http://www.sober.org.br/palestra/6/368.pdf)>. Acesso em: 21.fev.2009.



GUARESCHI, P. Mídia e Democracia: O quarto versus o quinto poder. **Revista Debates**. Porto Alegre, v.1, n.1, p. 6-25, jul.-dez. 2007.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. O conceito de norma geral e a regra do valor mínimo às parcerias público-privadas (inciso I do § 4.º do art. 2.º da Lei n. 11.079/2004). **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico (REDAE)**, Salvador: Instituto Brasileiro de Direito Público, n.18, mai./jun./jul. 2009. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com/revista/redae-18-maio-2009-fernando-vernalha.pdf>>. Acesso em: 12.nov.2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ANÁLISES SOCIAIS E ECONÔMICAS (IBASE). **Relatório PRONAF**: resultados da etapa Paraná. Rio de Janeiro: IBASE, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12.mar.2009.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: segurança alimentar. 2004. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12.mar.2009.

MAFRA, Josiane Wendt Antunes. **A legitimidade da prática do aborto eugênico no ordenamento jurídico brasileiro**: hermenêutica e decisão. Curso de Direito. UFV. Monografia. Viçosa, 2003.

\_\_\_\_\_. **Existência de conflitos entre princípios constitucionais na implantação das reservas legais e das áreas de preservação permanente**. Mestrado Profissional. UNEC. Dissertação. Caratinga, 2009.

MARQUES NETO, Floriano Peixoto de Azevedo. Normas gerais de licitação - Doação e permuta de bens de Estados e de Municípios - Aplicabilidade de disposições da Lei Federal nº 8.666/93 aos Entes Federados (Comentários a acórdão do STF ADINCONST 927-3-RS). **Revista Trimestral de Direito Público**, São Paulo: Malheiros, 1995, v.12, p.175-176.

MATTOS, Ana Dantas Mendes de. **Valoração ambiental de áreas de preservação permanente da microbacia do Ribeirão São Bartolomeu no Município de Viçosa, MG**. Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal (Mestrado). Dissertação. UFV. Viçosa, 2006.

MILARÉ, Edis. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário. 5ª. edição reformulada, atualizada e ampliada**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

MINAS GERAIS. Lei nº. 14.309 de 19/06/2002. **Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado**. Belo Horizonte: 2002. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/>>. Acesso em: 11.mai.2009.

MORAES, Luís Carlos Silva de. **Código Florestal comentado**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Competência concorrente limitada: O problema da conceituação das normas gerais. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília: Senado Federal, n.100, out./dez. 1988.

NEIVA, Sigríd de Aquino. **As áreas de preservação permanente no Brasil: a percepção de especialistas**. Pós-Graduação em Ciência Florestal (Mestrado). Dissertação. UFV. Viçosa, 2009.

NEVES, Marcelo. **Constitucionalização Simbólica**. São Paulo: Acadêmica, 1994.

OLIVEIRA, André Luiz. **A reserva florestal legal e os princípios constitucionais da isonomia e razoabilidade**. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Dissertação. UNIARA. Araraquara, 2007.

PIETRO, Maria Sylvania Di. **Direito Administrativo**. 16.ed., São Paulo: Atlas, 2003.

RABINOVICI, Andréa. As grandes ONGs ambientalistas em questão (resenha). **Ambiente e Sociedade**. Campinas v. XI, n. 2, p. 439-442, jul.-dez. 2008.

REBELO, ALDO. **Relatório apresentado à Comissão Especial da Câmara dos Deputados em Brasília**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/777725.pdf>> Acesso em: 13.out.2012.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SACHS, Ignacy. Brasil rural: da redescoberta à invenção. **Estudos Avançados**. 15 (43), 2001.

\_\_\_\_\_. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

\_\_\_\_\_. Inclusão social pelo trabalho decente: oportunidades, obstáculos, políticas públicas. **Estudos Avançados**. 18 (51), 2004.

SANTILLI, Juliana. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural**. São Paulo: Peirópolis, 2005.

SÉRIE DOCUMENTÁRIA n. 23. Rio de Janeiro: Serviço de Informação Agrícola do M.Agricultura, 1962. Disponível em: <<http://codigoflorestal.files.wordpress.com/2010/02/exposicao-de-motivos-do-codigo-florestal-de-1965.pdf>>. Acesso em: 02.out.2012.

SILVA, José Aluísio Neves da. Comarca de Conselheiro Lafaiete. 1ª Vara Criminal. **Decisão prolatada em 28/08/2006**. Disponível em: <<http://www.ejef.tjmg.jus.br/home>>. Acesso em: 02.nov.2009.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 6.ed. São Paulo: Malheiros, 2007.

SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF). 1ª Turma. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 3.540-1. Medida Cautelar. Relator Ministro Celso de Mello.

Julgamento em 01/09/2005. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/jurisprudencia>>. Acesso em: 13.abr.2008.

URBAN, Tereza. **Saudade do matão. Relembrando a história da conservação da natureza no Brasil**. 2ed. Fundação O Boticário de proteção à natureza: Fundação MacArthur. Curitiba: Editora da UFPR, 1998.

VALENTE, Ana Lúcia E. F. **Algumas reflexões sobre a polêmica agronegócio versus agricultura familiar**. Brasília/DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

VALVERDE, Sebastião Renato; SOARES, Thelma Shirlen; CARVALHO, Rosa Maria Miranda Armond; OLIVEIRA, Paulo Rogério Soares de; FONSECA, Ênio Marcus Brandão . Comparação entre as legislações sobre áreas de preservação permanente do Brasil, EUA e Suécia. VIII Congresso Florestal Brasileiro, 2003, São Paulo. **Benefícios, produtos e serviços da floresta: oportunidades e desafios do século XXI (Anais)**. São Paulo: SBS/SBEF, 2003. v. 1.

VALVERDE, Sebastião Renato; MAFRA, Josiane Wendt Antunes. Contribuições para a reforma do Código Florestal. **Revista Jurídica Consulex**. Ano XIV, nº. 331, nov., 2010.

VEIGA, José Eli da. A dimensão rural do Brasil. **Programa de Seminários Acadêmicos** (Seminário nº 04 de 01/04/2004). São Paulo: FEA-USP, 2004. Disponível em: <<http://www.econ.fea.usp>>. Acesso em: 13.mai.2009.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

\_\_\_\_\_. **Entrevista concedida à Miriam Leitão no Espaço Aberto** (Globo News). Disponível em: <<http://www.econ.fea.usp.br/zeeli/entrevistas.htm>>. Acesso em: 22.set.2007.

VIANA, Eder Cristiano. **Análise jurídico-dogmática da legislação florestal e do direito ao ambiente frente à função social da propriedade**. Mestrado em Ciência Florestal. Dissertação. UFV. Viçosa, 2004.

VIANA, Virgílio M. Bolsa Floresta: um instrumento inovador para a promoção da saúde em comunidades tradicionais na Amazônia. **Estudos Avançados** 22 (64), 2008, p. 143-153.

WAINER, Ann Helen. **Legislação ambiental brasileira: subsídios para a história do Direito Ambiental**. 2.ed. Rio de Janeiro: Revista Forense, 1999.

Xavier, Livia Soares. **Análise do tratamento da mídia brasileira a respeito do assunto novo Código Florestal brasileiro: estudo de caso de um portal de notícias**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Secretariado Executivo Trilingue) - Universidade Federal de Viçosa, 2011.

## 2. ANÁLISES ESPACIAIS E ESTATÍSTICAS PARA DEFINIÇÃO DE AMOSTRAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS COM FOCO EM LEGISLAÇÃO FLORESTAL

### 2.1. Resumo

O debate envolvendo o Código Florestal brasileiro e, por consequência, o Código Florestal de Minas Gerais, tem encontrado lacunas para discutir a sua aplicabilidade e seu embasamento científico, notadamente depois da polêmica envolvendo o novo Código Florestal do Brasil. Tal situação enseja estudos científicos que possam nortear a elaboração da legislação florestal considerando as particularidades de cada região do estado de Minas Gerais, a começar por um procedimento amostral que contemple características como relevo, bacia hidrográfica, uso predominante do solo e utilização de indicadores sócio-econômicos. Para tal, a utilização de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) e de análise multivariada (análise de *cluster*) foram empregados no presente trabalho visando contemplar os parâmetros necessários para que se obtenha um conhecimento aprofundado das diferentes regiões do estado e, ao mesmo tempo, possa ser exequível no aspecto temporal e espacial, visto à grande dimensão do estado. Nota-se que o estado ficou subdividido em 17 estratos considerando características de relevo e vegetação e, destes, 5 resultaram em divisões em *clusters* considerando como variáveis o uso predominante do solo, vocação rural, bacia hidrográfica e IDH. Tal divisão permitiu que os trabalhos desenvolvidos posteriormente a essa estratificação fossem realizados de forma estatisticamente segura e no prazo necessário para sua finalização, sem, contudo, alterar o número de propriedades proposto inicialmente. A ocupação do solo influencia de forma significativa no desenvolvimento municipal obtido através do índice IDH, contudo os usos que geram um maior desenvolvimento são os que promovem uma maior degradação florestal, necessitando assim de diretrizes políticas que influenciem não apenas no aspecto econômico mas, sobretudo, no aspecto ambiental. Deve também garantir a isonomia das florestas plantadas com os demais tipos de atividades de produção agrícola perante a legislação.

### 2.2. Introdução

Ao longo da sua história de ocupação do estado de Minas Gerais, o modelo de crescimento populacional e econômico foi regido de forma irracional, pois com passar dos anos provocou uma crescente extinção de sua diversidade biológica. Nesse contexto, o estado sofreu um intenso processo de exploração de seus ecossistemas naturais mais representativos: a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga.

As áreas protegidas por lei são naturalmente frágeis e quando submetidas a menor ação antrópica pode resultar em desequilíbrios, cujos reflexos aparecem nos

diversos compartimentos ambientais, tais como água, solo, plantas e demais organismos que integram os ecossistemas. O Código Florestal brasileiro (Lei nº 4.771) busca garantir a biodiversidade regulamentando normas que possibilitem o uso sustentável dos recursos naturais. Contudo, juntamente com a Legislação Florestal Mineira (Lei nº 14.309), têm sido alvo de duras críticas e intensos debates pois questiona-se, entre outros fatores, a sua ineficácia e a sua inaplicabilidade, assim como a utilização de termos ambíguos, o excesso de normas regulamentadoras, além da ausência de uma base científica sólida na determinação dos parâmetros legais.

Para os ambientalistas, o Código Florestal encontra-se muito permissivo, pelo que deveria ser aumentado seu rigor, bem como ampliada a fiscalização e punição pelos órgãos governamentais encarregados. Já para os ruralistas, o Código Florestal encontra-se impraticável, pelo que deveria ser abrandado o seu rigor, devendo os órgãos ambientais incorporar mais o caráter de instrução e auxílio, reduzindo o aspecto punitivo.

Entretanto, ambos os lados parecem concordar em um ponto específico, no qual o Código Florestal carece de embasamento técnico e científico, principalmente, sobre a determinação do tamanho e localização das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Reservas Legais (RL's). E intrínseco ao debate, a opinião da ciência tem sido deixada de lado, face aos argumentos parciais e passionais expelidos por cada um dos lados.

Quando se fala em meio ambiente, necessariamente, deve-se levar em conta os seguintes aspectos ou condicionantes geoambientais: geologia, relevo, pedologia (solos), vegetação, clima e uso das terras. Como tais condicionantes são muito diversificadas no país, dada as suas dimensões continentais, isso reflete nas particularidades de cada local ou região, evidenciando situações específicas de equilíbrio nos diversos ecossistemas (GOMES & PEREIRA, 2012).

Os ecossistemas serão tão mais frágeis quanto menor a capacidade de manter ou recuperar a situação de equilíbrio (estabilidade), quer seja espacialmente ou no tempo, assim como serão tão mais estáveis quanto mais rapidamente e com menor flutuação ele retorna ao seu estado de equilíbrio (ART, 2001; PEREIRA 2002).

De acordo com Parzanes (2010) existem diversos ambientes no mundo expostos a uma situação de risco de extinção de sua biodiversidade, fundamentada em dois fatores básicos: a existência de espécies endêmicas, ou seja, que são restritas a um ecossistema específico e grandes taxas de destruição do habitat. O processo de discussão do Código Florestal deve considerar a gestão integrada de território e a

proteção dos recursos hídricos e do solo, com fundamentação no que houver de mais recente e mais robusto em termos de conhecimento científico, incorporando os conceitos da ecologia de paisagens nas bacias hidrográficas, incentivando a restauração de florestas naturais e o plantio de florestas para fins comerciais.

Nesse contexto, a largura do rio é o fator que menos deveria influenciar os parâmetros para a fixação das APP's ao longo dos cursos d'água; entretanto, junto com tamanho da propriedade perfila como um dos principais parâmetros de nossa legislação. Segundo especialistas, o quesito relevo/topografia, seguido da cobertura vegetal e uso do solo deveriam ser considerados para a adequada determinação destes parâmetros (NEIVA, 2009). Deste modo, é de suma importância a realização de um estudo que possa nortear as diretrizes para a formulação de legislação florestal, levando em conta as especificidades de cada local e na inviabilidade de soluções ambientais padronizadas ou legislações únicas para todo o Estado.

Dentro desse escopo, o conhecimento sobre as áreas frágeis brasileiras, de acordo com Gomes & Pereira (2011) e Gomes *et al.* (2011), torna-se muito importante por permitir uma visão sistêmica daquelas porções de território que exigem atenção especial dentro da abordagem do novo Código Florestal. Por exemplo, para as nascentes e topos de morros, uma das seis áreas definidas como frágeis nos trabalho acima citados, os critérios de declividade devem ser enfatizados e embasados nos conceitos propostos para Aptidão Agrícola das terras, divulgados e difundidos em documento técnico da Embrapa na década de 90 (RAMALHO *et al.*, 1994) e em outros mais recentes (PEREIRA, 2002; SILVA *et al.*, 2010).

Apoiado na premissa de Marconi & Lakatos (2002), de que uma estratificação proporcional "protege a representatividade da amostra, ao assegurar que os grupos conhecidos da população sejam representados com justiça na amostra", o presente trabalho, desenvolvido pelo projeto "Mudar Gerais" da UFV, teve o intuito de propor um modelo de estratificação do Estado de Minas Gerais considerando as características intrínsecas de cada região, auxiliando a amostragem de campo visando a elaboração de uma legislação florestal mineira que contemple as diversidades regionais e que possam contribuir para a gestão pública.

## 2.3. Material e métodos

### 2.3.1. Caracterização da área de estudo

O local do presente estudo é o estado de Minas Gerais, possuindo uma extensão territorial de 586.528 km<sup>2</sup>, área equivalente à da França, sendo o quarto maior estado brasileiro em extensão territorial.

O estado de Minas Gerais está localizado entre os paralelos de 14°13'58' ' e 22°54'00' ' de latitude sul e os meridianos de 39°51'32' ' e 51°02'35' ' a oeste de Greenwich (Figura 1). As terras mineiras estão situadas num planalto cuja altitude varia de 100 a 1500 metros, possuindo um território inteiramente planáltico, não apresentando planícies. Mais da metade do estado localiza-se no Planalto Atlântico, com relevos de "mares de morros" (AB'SÁBER, 2003), enquanto que, na sua porção noroeste, o estado apresenta os platôs do Planalto Central.

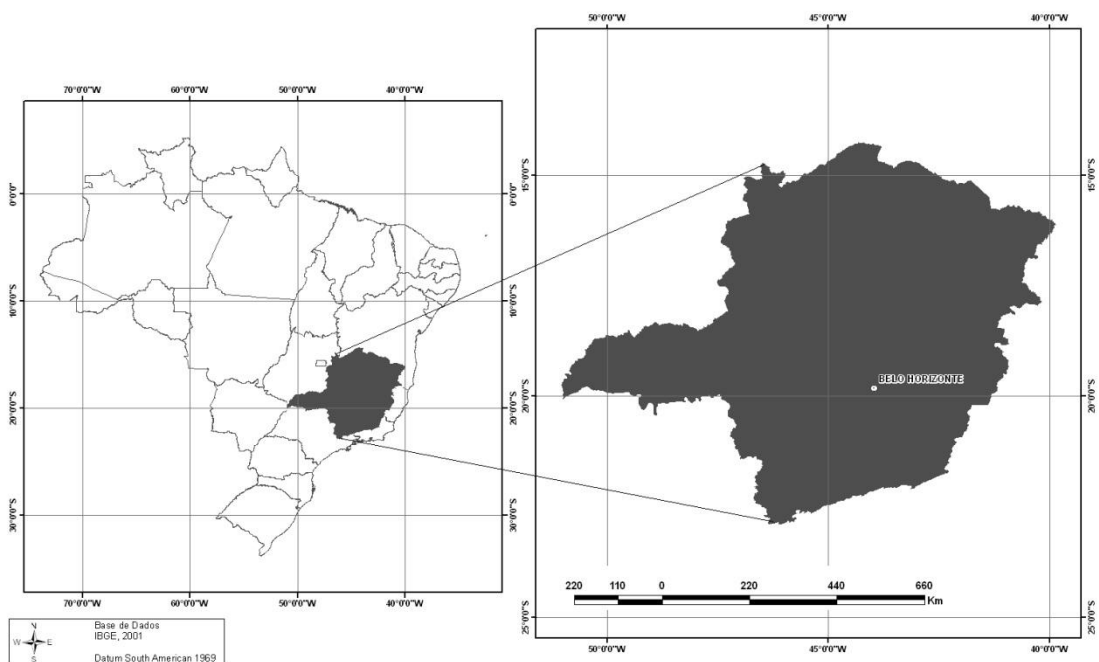


Figura 1- Mapa de localização do estado de Minas Gerais.

Com base na classificação de Köppen, os climas predominantes no estado são o Tropical e o Tropical de Altitude. As regiões mais altas e o sul do estado apresentam as temperaturas mais baixas, chegando a atingir marcações próximas de 0°C. Nas regiões

sul, sudeste, leste e central do estado são registrados os maiores índices pluviométricos. Em outro extremo, nas porções norte e nordeste, as chuvas escassas e as altas temperaturas tornam essas regiões muito susceptíveis à seca.

A vasta superfície, o clima, o relevo e os recursos hídricos do estado propiciam o aparecimento de uma cobertura vegetal extremamente rica e diversa, agrupada em três grandes biomas: a Mata Atlântica, o Cerrado e a Caatinga, com suas inúmeras formações fito-ecológicas, responsáveis por uma grande diversidade de paisagens.

O estado é o segundo mais populoso do Brasil, com pouco mais de 20 milhões de habitantes distribuídos em 853 municípios (IBGE, 2010). Belo Horizonte é a capital do estado e uma importante referência comercial e industrial do país, reunindo em sua região metropolitana cerca de cinco milhões de habitantes, sendo, assim, a 3ª maior aglomeração populacional do país.

### **2.3.2. Estratificação**

No processo de estratificação foram considerados, inicialmente, os parâmetros de vegetação, geomorfologia e uso predominante do solo do estado de Minas Gerais, obtidos em formato *shape* para utilização do software ArcGIS 9.3 (ESRI, 1999).

Para o caso da vegetação foi elaborado com base em dados do GeoMinas (2001), onde o estado ficou dividido em caatinga, mata atlântica, cerrado e campo cerrado e campo rupestre de altitude.

Para a construção do mapa geomorfológico foi utilizado o Modelo Digital de Elevação (MDE) SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*), com resolução de 90 x 90 metros, obtidas no endereço <http://srtm.csi.cgiar.org/>. A interpretação deste permitiu a divisão do estado em cinco grandes compartimentos, sendo eles: 1) chapadão e relevos aplainados de topo, com solos profundos, com densidade de drenagem baixa (CHAPADÃO); 2) dissecação homogênea forte, com solos profundos e vales encaixados em terras fluviais, com densidade de drenagem alta (DF); 3) dissecação homogênea média, com solos profundos e mediamente profundos e vales encaixados em terras fluviais, com densidade de drenagem média-alta (DM); 4) dissecação estrutural, com solos rasos e drenagens encaixadas, com densidade de drenagem média-alta (EST), e; 5) tabuleiros, patamares e depressões periféricas com solos mediamente profundos e vales de fundo chato, com densidade de drenagem média (TAB).



Para a elaboração do mapa de uso predominante do solo em cada município utilizou-se da base de dados do censo agropecuário (IBGE, 2006). Com base neste, o estado apresenta os seguintes usos do solo: lavoura, pastagem, floresta, silvicultura, áreas degradadas, construções e lagos. Tais usos foram organizados em planilha Excell, onde se calculou a contribuição de cada uso do solo e a predominância para cada um dos municípios. A partir do comando *Join* do software ArcGis 9.3, a planilha foi unida a tabela de atributos dos limites municipais do estado, o que permitiu a espacialização dos dados de uso do solo. Para os fins da presente pesquisa, consideraram-se somente os dados dos usos ligados à atividade agrícola, ou seja, lavoura, floresta, silvicultura e pastagem.

Para a obtenção da estratificação do estado, procedeu-se a multiplicação dos mapas de vegetação, geomorfologia e uso predominante do solo. Para isso os mesmos foram convertidos para o formato *raster* e multiplicados a partir do operador *Times* presente na barra de ferramentas *SpatialAnalyst Tools – Math* do software ArcGis 9.3. O raster obtido foi convertido para o formato vetorial.

### 2.3.3. *Análise de Cluster*

Em uma segunda etapa, foi necessário incluir outros parâmetros que não foram contemplados no primeiro processo, sendo, portanto realizado a análise de Cluster pelo software SPSS 17.0 inserindo as variáveis IDH, índice de Gini, Vocação Rural (IBGE, 2010), Bacia Hidrográfica (ANA, 2010), Módulo Fiscal.

O objetivo da análise de cluster é agrupar os elementos amostrais em  $g$ 's grupos distintos, de forma que os elementos dentro de cada grupo sejam semelhantes (MINGOTE, 2005).

$$X_j = [X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{pj}] \quad j = 1, 2, 3, \dots, n$$

(1)

em que  $X_{ij}$  representa o valor observado da variável  $i$  medida no elemento amostral  $j$ .

Para proceder à transformação dos dados em grupos é preciso que se decida “a priori” a medida de similaridade (ou dissimilaridade) que será adotada (MINGOTE, 2005). No caso específico do presente trabalho, pretendeu-se com esse procedimento encontrar dentro dos estratos, grupos de similaridades entres os municípios amostrados.

Isso porque, uma vez identificada a similaridade entre os municípios, foi possível transferir as propriedades a serem amostradas entre municípios que estivessem enquadrados no mesmo cluster de um mesmo estrato.

Para tal, a técnica hierárquica de *cluster* dos *Two-Steps* foi escolhida. A vantagem desse método é que o mesmo concilia o tratamento de dados categóricos (bacias hidrográficas) com dados quantitativos (IDH, Gini, Uso Predominante do Solo, Vocação Agrícola) em sua análise e, ainda, permite a utilização do teste *t*, aferindo a validade sobre a sua capacidade de separação de grupos. Para a adequação dos dados, o uso predominante do solo foi separado em seus diversos usos, sendo cada um deles considerado como uma variável distinta para a análise de cluster.

Por fim, ao se adotar esse método, espera-se que dois requisitos básicos sejam atendidos: menor dispersão interna (variância) dos dados dentro dos grupos e maior isolamento possível entre os *clusters* gerados.

## **2.4.RESULTADOS**

### **2.4.1. Estratificação**

O mapa resultante da estratificação mostrou-se com grande número de compartimentos, revelando a necessidade de realizar uma nova estratificação considerando apenas a vegetação e a geomorfologia, sendo que o uso predominante do solo passou a ser considerado no processo posterior, ou seja, na análise de cluster. Pelo fato do uso do solo não estar diretamente associado espacialmente, tal parâmetro mostrou-se extremamente diverso para áreas relativamente próximas, gerando um exagerado número de estratos nos quais não permitiam uma separação adequada para os objetivos do projeto.

Visto que a maior parte dos municípios resultantes da segunda estratificação foi classificada como pertencente a mais de um estrato, tornou-se necessário fazer uma retificação para que os limites dos estratos coincidissem com os limites municipais, já que o município é considerado como a unidade de pesquisa, sendo indivisível. Para tal, considerou-se que o município pertenceria ao estrato responsável pelo recobrimento de 70% ou mais da área total deste.

O mapa gerado apresentou alguns estratos com áreas consideradas pequenas, sendo adotado um critério de eliminação de áreas inferiores a 1.000 Km<sup>2</sup>, sendo tais áreas realocadas no estrato no qual mais se assemelhava, resultando em 17 estratos(Figura 2).



Figura 2 -Estratificação do estado de Minas Gerais segundo critérios geomorfológicos e de vegetação.

#### 2.4.2. Ponderação do número de propriedades por estrato

Posteriormente, foi elaborada uma planilha onde todos os estratos obtidos foram analisados segundo o número de municípios e o total de estabelecimentos agropecuários, informações obtidas no Censo Agropecuário (IBGE, 2006). Para uma escolha adequada dentro dos estratos, as duas características foram consideradas, com um mesmo peso, para realizar uma ponderação proporcional de número de propriedade a serem visitados dentro de cada estrato, onde uma rotina foi elaborada com tal finalidade.

A rotina consistiu em multiplicar o número de estabelecimentos e a área de cada estrato a fim de obter um valor que pudesse ser o fator proporcional da amostragem nos estratos. Ao colocar o fator de ponderação (f) em ordem crescente, foi possível verificar

a tendência logarítmica dos dados, com um ajuste no  $R^2$  de 0,97. Portanto, tornou possível a linearização dos resultados aplicando o logarítmico dos dados a fim de facilitar a definição dos intervalos das classes de número de propriedades a serem amostrados (Figura 3).

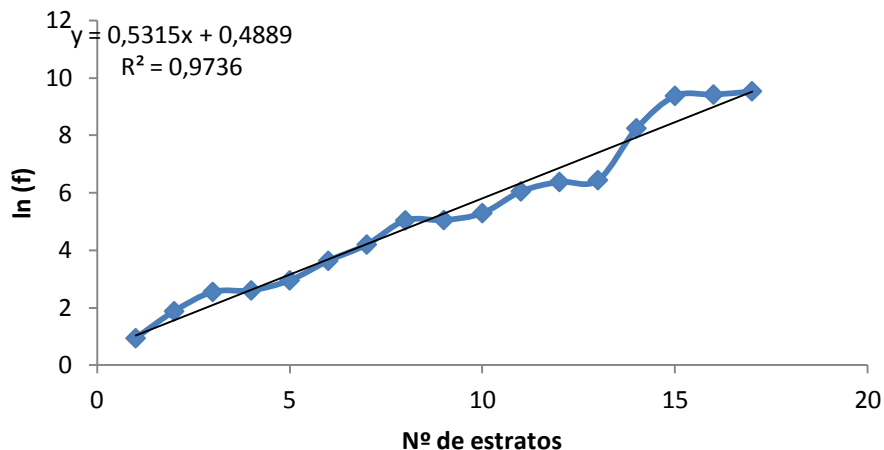


Figura 3 – Linearização do fator de ponderação para denificação do número de municípios a serem amostrados por estrato.

A quantidade mínima adotada de propriedades visitadas por estrato foi de 12, sendo referente à menor classe. Para as demais classes, os valores foram obtidos somando em 8 unidades de propriedades para que o resultado do número de municípios resultassem em valores ímpares de amostragem, atingindo um valor máximo de 36 propriedades por estrato. Portanto, dividindo o número de propriedades por 4, é possível visualizar quantos municípios deverão ser visitados (Quadro 1). Dessa forma, garante-se que se amostrasse o número mínimo de municípios por estrato e de propriedades por município utilizando a classificação geoambiental.

Quadro 1 – Procedimento para determinação do número de municípios e propriedades de cada estrato pela análise geoambiental

<b>Estrato</b>	<b>ln (f)</b>	<b>Classe</b>	<b>Número de Propriedades</b>	<b>Número de Municípios</b>
11	2,40	3	28	7
12	2,48	1	12	3
13	2,56	4	36	9
14	2,64	2	20	5
21	3,04	2	20	5
23	3,14	1	12	3
24	3,18	4	36	9
31	3,43	3	28	7
32	3,47	1	12	3
33	3,50	4	36	9
34	3,53	4	36	9
42	3,74	1	12	3
543	6,30	2	20	5
44	3,78	3	28	7
51	3,93	3	28	7
53	3,97	2	20	5
54	3,99	1	12	3

Sendo: Classe 1: logarítmico do fator de ponderação com intervalo de 0,94 a 3,09; Classe 2: logarítmico do fator de ponderação com intervalo de 3,10 a 5,24; Classe 3: logarítmico do fator de ponderação com intervalo de 5,25 a 7,39; Classe 4: logarítmico do fator de ponderação com intervalo de 7,4 a 9,54.

Nota-se que caso fosse dispensável a preocupação com a utilização de recursos financeiros e tempo disponível, tal situação já seria altamente pertinente para alcançar o objetivo proposto. Contudo, visando aprimorar a metodologia e a minimizar a utilização dos recursos, os dados foram novamente analisados por estatística multivariada, com o intuito de reduzir o número de municípios visitados sem reduzir a amostragem em propriedades.

#### **2.4.3. Análise de Cluster (Estatística Multivariada)**

Dos parâmetros selecionados para a metodologia de *cluster*, o Módulo Fiscal e o Índice de GINI foram considerados ineficientes como separadores de grupos e foram retirados da análise. Na análise final, somente quatro variáveis (IDH, Vocação Rural,

Bacia Hidrográfica e Uso Predominante do Solo, representado por Floresta, Pastagem, Lavoura e Silvicultura) foram explicativas e permaneceram como fatores para determinação do número de agrupamentos (Figura 4).

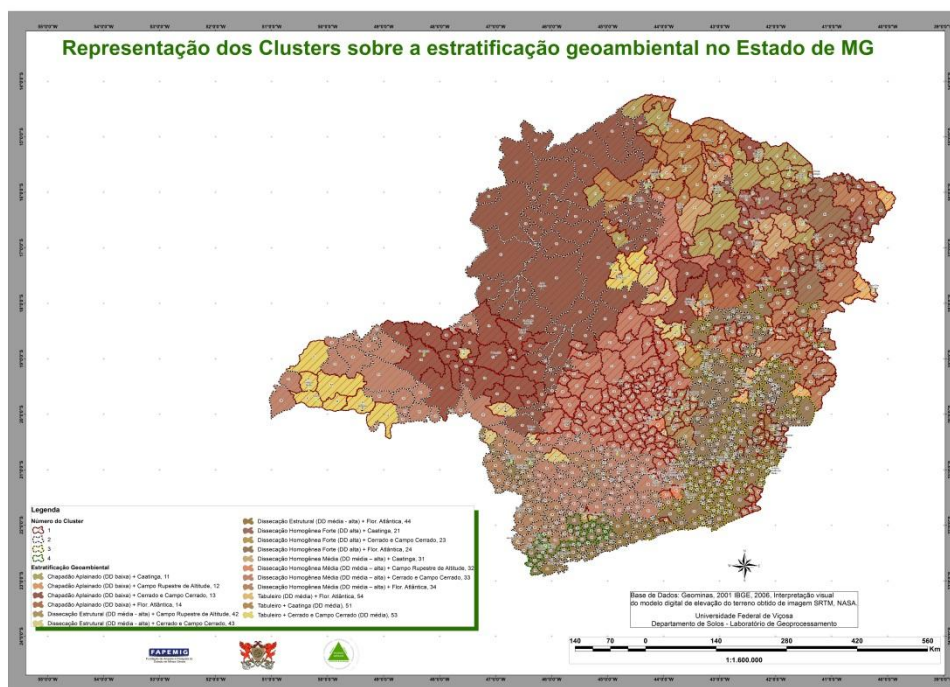


Figura 4 - Representação dos *clusters* sobre a estratificação geoambiental no estado de Minas Gerais.

#### 2.4.4. Estratos de pequenas dimensões

Os estratos 11;12;14;21;23;31;32;42;43;51;53 e 54 apresentaram apenas 1 *cluster* quando submetidos a análise do método dos *TwoSteps*, sendo a razão deste comportamento devido ao tamanho da amostra destes estratos. Esses estratos obtiveram uma média de 12,75 municípios, em que se destacam o estrato 12 com apenas 6 municípios e o estrato 11 com 24 municípios, sendo, respectivamente, o menor e maior estrato dentre os que apresentaram apenas um *cluster*.

Como esse agrupamento é resultado de uma interseção entre o relevo e a vegetação, a sua amostragem considerando o número mínimo de municípios se torna eficaz no tangente ao resultado de apenas um *cluster* nesses estratos, visto que as características consideradas neste último processo não resultaram em diferenças significativas dentre os mesmos.

#### **2.4.5. Estratos de grandes dimensões**

Para os estratos maiores (13, 24, 33, 34, 44), a metodologia do *TwoSteps* conseguiu separar eficientemente grupos semelhantes dentro dos estratos considerando a caracterização da bacia hidrográfica e a fatores sócio-econômicos dentro de cada um. Apenas o estrato 24, que representa a porção com maior número de municípios sendo obtido deste a porção sudeste até a noroeste do estado, apresentou 4 clusters, mostrando a diversidade em termos dos parâmetros utilizados na análise de Cluster.

No Quadro 3 é possível observar o resumo das características gerais resultante do processo de agrupamento dos *TwoSteps*. Nota-se que a coluna “variáveis significativas” releva quais foram as variáveis que permitiram distinguir regiões diferentes dentro de cada estrato onde tais variáveis foram relevantes para realizar sua separação em clusters. Já a coluna “escore de eficiência” representa um índice da qualidade do agrupamento, em que quanto mais perto de 100%, melhor o processo de separação dos *clusters*. Nota-se que os estratos 33 e 44 representam, respectivamente, o pior e melhor agrupamento encontrados.

Quadro 3 - Resumo dos estratos que obtiveram mais de um *cluster*

Estratos	Clusters	Nº Municípios	Bacias Hidrográficas	Variáveis Significativas*	Score de Eficiência
13	1	33	Atlântico Leste, Rio Paraná	Bacia, Lavoura, IDH, Pecuária, Floresta.	87,90%
	2	53	São Francisco	Bacia, Lavoura, IDH, Pecuária, Silvicultura.	
24	1	24	Atlântico Leste	Bacia, Lavoura, IDH, Floresta.	79,50%
	2	75	Atlântico Sudeste	Bacia, Pecuária, Floresta, Silvicultura, Lavoura, Vocação Rural.	
	3	130	Atlântico Sudeste	Floresta, Pecuária, Lavoura, Silvicultura, Vocação Rural.	
	4	36	Rio Paraná	IDH, Floresta, Pecuária Lavoura, Silvicultura.	
33	1	109	Rio Paraná	Bacia, Lavoura, Pecuária, Floresta.	69,50%
	2	88	São Francisco	Bacia, Pecuária, Floresta, Silvicultura, Lavoura.	
34	1	56	Atlântico Leste, Atlântico Sudeste, São Francisco**	Bacia, Pecuária, Floresta, Lavoura.	89,90%
	2	53	Rio Paraná	Bacia, Pecuária, Floresta, Lavoura.	
44	1	56	Atlântico Leste, Atlântico Sudeste, São Francisco**	Bacia, Pecuária, Floresta, Silvicultura, Lavoura.	96,20%
	2	53	Rio Paraná	Bacia, Pecuária, Silvicultura, Lavoura.	

Com exceção do *cluster* 1 do estrato 44, a pecuária foi o tipo de uso solo predominante observado, com uma média de ocupação de 55,53% (17,2 municípios) de ocupação do espaço rural, manifestando a história de uso e ocupação do solo onde a pecuária sempre possuiu uma grande relevância do estado. A lavoura representa como a segunda atividade em importância, compondo em média 18,63% (11,44 municípios) das áreas produtivas do estado.



Os usos que possuíram correlação negativa significativa com as florestas foram a pecuária e a lavoura, sendo os usos mais impactantes para a degradação da flora nativa. Contudo, nota-se a tendência de existência excludente destes dois usos entre si, mostrando a maior probabilidade de onde haver a predominância de um deles, não existir uma relevância do outro, assim como de não haver uma significativa preservação de florestas (Quadro 4).

Quadro 4 - Correlação de *Pearson* entre as variáveis agrupadoras

Variáveis	Pecuária	Floresta	Silvicultura	Lavoura	IDH	Vocação Rural
<b>Pecuária</b>	1	-0,466**	-0,364**	-0,534**	0,065	-0,043
<b>Floresta</b>	-0,466**	1	0,225**	-0,364**	-0,412**	0,222**
<b>Silvicultura</b>	-0,364**	0,225**	1	-0,118**	-0,003	-0,055
<b>Lavoura</b>	-0,534**	-0,364**	-0,118**	1	0,281**	-0,098**
<b>IDH</b>	0,065	-0,412**	-0,003	0,281**	1	-0,616**
<b>Vocação Rural</b>	-0,043	0,222**	-0,055	-0,098**	-0,616**	1

\*\* Correlação significativa a 1% de probabilidade

A relação positiva entre silvicultura e floresta releva a existência da tendência da ocupação de forma mais sustentável dos plantios de espécies florestais, podendo ser justificada pelo fato de seu uso geralmente ocupar áreas consideradas menos nobres, não competindo com as florestas existentes. Contudo, tal uso não corresponde a uma elevação de riquezas para o município, traduzido pelo seu IDH.

Onde há predominância de florestas, o IDH mostrou-se ser relativamente mais baixo em comparação ao uso por lavoura e pecuária, relevando haver um menor desenvolvimento nas áreas que estão mais preservadas no estado. Tal comportamento pode ser visto de forma nítida na Figura 7, mostrando o comportamento das áreas de floresta versus o IDH do estrato 24. A lavoura foi o uso onde a relação foi mais intensa e significativa, mostrando a relação direta entre lavoura e IDH. Já a silvicultura mostrou a mesma tendência de correlação negativa que a floresta, sendo contudo numericamente bem inferior e não significativa a 1% de probabilidade.

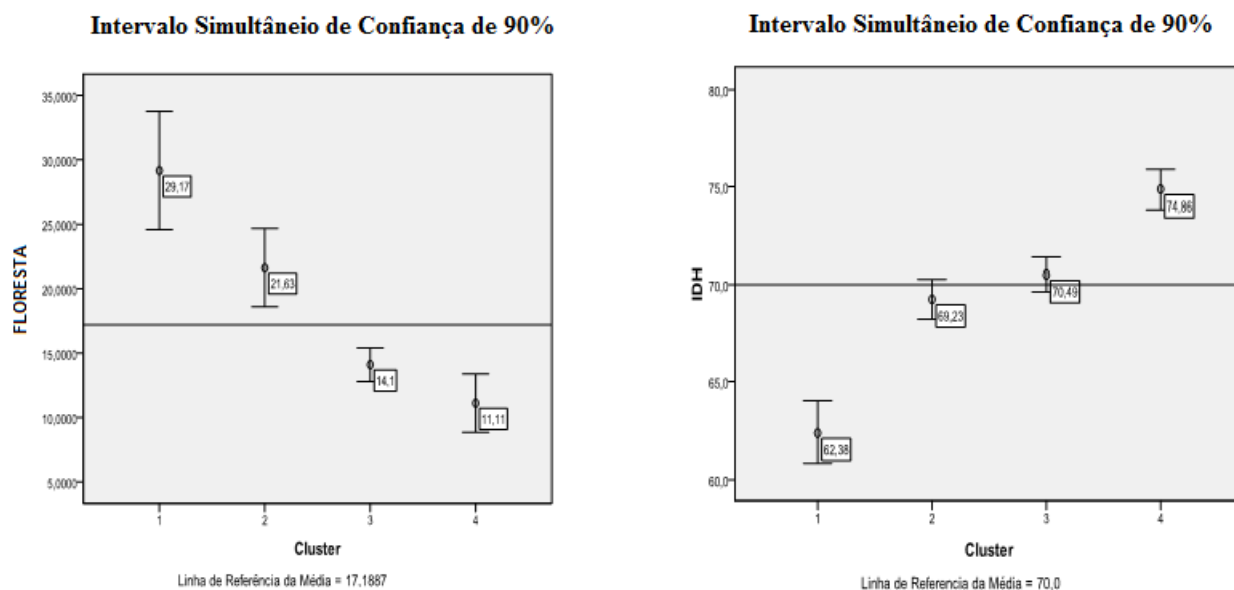


Figura 5 – Figura comparativa da relação Florestas X IDH no estrato 24 do estado de Minas Gerais.

Quadro 2 – Resultado do número de municípios após a análise de *Cluster*

Estrato	Nº de clusters	Nº de propriedades	Nº de municípios	Nº de municípios após cluster	Propriedades por município após cluster
11	1	28	7	3	9
12	1	12	3	3	4
13	2	36	9	5	7
14	1	20	5	3	7
21	1	20	5	3	7
23	1	12	3	3	4
24	4	36	9	9	4
31	1	28	7	3	9
32	1	12	3	3	4
33	2	36	9	5	7
34	2	36	9	5	7
42	1	12	3	3	4
43	1	20	5	3	7
44	2	28	7	5	6
51	1	28	7	3	9
53	1	20	5	3	7
54	1	12	3	3	4
<b>Total</b>		<b>396</b>	<b>99</b>	<b>65</b>	

Após a obtenção dos resultados da análise de cluster foi possível gerar uma redução no número de municípios a serem visitados, sendo que dos originais 99 municípios amostrados esse número reduziu para 65. Ressalta-se que o número original de propriedades foi mantido, preservando a representatividade do número de propriedades amostradas (396 propriedades), como pode ser observado no Quadro 2.

## 2.5. Discussão

A extrema divisão obtida pela estratificação inicial se deve basicamente a utilização do item uso predominante de solo. Analisando os mapas individuais, percebe-se que o uso predominante do solo não segue um padrão geográfico como nos demais parâmetros, encontrando-se extremamente diverso mesmo em áreas próximas. Desta forma, optou-se por retirá-lo da estratificação e considerá-lo na análise de Cluster.

A lavoura e a pecuária revelaram-se serem os usos onde há uma maior degradação de áreas de florestas, mostrado pela correlação negativa. Tais usos da forma que tradicionalmente são manejadas resultam em requerimento de expansão de suas fronteiras para manter ou melhorar a sua produtividade. Entretanto, tais usos também são os que tendem a elevar o IDH dos municípios onde ocorre a predominância de um deles. Ressalva-se a ocorrência de uma expansão no uso de técnicas de manejo onde ocorre uma maior conservação do solo e da água, resultando uma menor necessidade de degradar áreas de florestas para expansão da pecuária ou lavoura.

Os plantios florestais são o uso onde ocorre uma maior preservação das florestas nativas, devendo ter um destaque nas políticas de gestão pública e de incentivos por parte da esfera estadual e federal, mostrando seu grande potencial de uso e geração de renda sem degradação das florestas nativas sem entretanto esquecer de determinar diretrizes para o repasse dessas riquezas para a população local. Apesar de Minas Gerais possuir em seu território grandes empresas de reflorestamento, sobretudo no plantio de eucalipto, não foi possível identificar nenhum *cluster* no qual a silvicultura fosse o uso predominante. Em destaque tem-se o estrato 13, *cluster 1*, no qual a área média destinada ao reflorestamento é de 6,57 % .

A análise de cluster se mostrou eficiente não só para definir o número de municípios a serem visitados como para que se pudesse auxiliar no processo de escolha dos municípios. Ao formar grupos homogêneos de acordo com os parâmetros

analisados, a escolha dos municípios deve considerar as características de cada *cluster* e, conseqüentemente, permitir que os municípios a serem visitados dentro de cada estrato representem as diversas características existentes dentro dele.

A intensidade amostral, embora se apresente numericamente baixa (6,21% dos municípios amostrados), foi elaborada de forma a maximizar toda a diversidade dos parâmetros analisados existentes no estado, ajustando com o tempo disponível para execução dos trabalhos de campo, porém sem resultar em prejuízos significativos na amostragem da variabilidade regional dos parâmetros analisados. Trabalhos semelhantes sugerem a adoção intensidade amostral mínima de 10%, a exemplo de Oliveira et al. (2006), porém não considerando todos os parâmetros analisados no presente trabalho.

## **2.6. Conclusão**

O trabalho conduzido de forma criteriosa considerando análises estatísticas, como a análise multivariada, e com o auxílio de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) possibilitou amostrar o estado de acordo considerando aspectos geomorfológicos, vegetacionais, de uso e ocupação do solo, IDH, bacia hidrográfica e vocação rural, características consideradas essenciais para o entendimento das diversas feições que o estado apresenta. Com isso, espera-se que, após a conclusão das imersões em campo, diretrizes sejam definidas para o atendimento de uma política pública florestal que contemple as diversidades existentes no estado de Minas Gerais, sem a geração de imposições fixas que julguem iguais áreas distintas econômica, ambiental e culturalmente.

A redução no número de municípios após a análise multivariada possibilitou uma maior imersão nos municípios a serem visitados e um conhecimento mais aprofundado de tais especificidades e de suas reais necessidades frente à legislação ambiental, além de reduzir os custos e tempo de deslocamento.

A ocupação do solo influencia de forma significativa no desenvolvimento municipal obtido através do índice IDH, contudo os usos que geram um maior desenvolvimento são os que promovem uma maior degradação florestal, necessitando assim de diretrizes políticas que influenciem não apenas no aspecto econômico mas,

sobretudo, no aspecto ambiental. Deve também garantir a isonomia das florestas plantadas com os demais tipos de atividades de produção agrícola perante a legislação.

### Referências bibliográficas

AB'SABER, A.N. 1970. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, 20:1-25.

ART, H. W. (Ed.) **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. 2ed. São Paulo: UNESP, 2001. 583p.

BRASIL. Leis e Decretos. Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro. Brasília.

BRASIL. Leis e Decretos. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília.

BRITO, M. C. de W; **Unidades de Conservação: intenções e resultados**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000. 220p.

CARVALHO, L. A. de; VALVERDE, S. R. O meteoro novo código florestal. **Painel Florestal**. Disponível em: <<http://www.painelflorestal.com.br/noticias/artigos/9509/o-meteoro-novo-codigo-florestal>>. Acesso em: 9 de novembro de 2010.

GOMES, M. A. F.; PEREIRA, L. C. **Áreas Frágeis no Brasil: subsídios à legislação ambiental**. Jaguariúna, SP : Embrapa Meio Ambiente, 2011. 30 p. – (Documentos/Embrapa Meio Ambiente; 87).

GOMES, M. A. F.; PEREIRA, L. C. Aspectos geoambientais à luz do novo Código Florestal. **Ecodebate: Cidadania e Meio Ambiente**, 2012.

GOMES, M. A. F.; PEREIRA, L.C; TÔSTO, S. G.; ROMEIRO, A. R. Importância das áreas protegidas por lei no planejamento e gestão ambiental sustentáveis, Brasil. In: *Anais... V Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Ambiente de REDIBEC*. Universidad Nacional Del Litoral, Santa Fé, Argentina. 2011. 14p.

LAURANCE, W. F.; LOVEJOY T.E.; VASCONCELOS H.L.; BRUNA E.M.; DIDHAM R.K.; STOUFFER P.C. et al. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. **Conservation Biology**, v.16, p. 605-618. 2002.

LOPES, A. V.; GIRÃO, L. C.; SANTOS, B. A.; PERES, C. A.; TABARELLI M. Long-term erosion of tree reproductive trait diversity in edge-dominated Atlantic forest fragments. **Biological Conservation**, v. 142, p. 1154-1165. 2009.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados.**5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

METZGER, J. P. O código florestal tem base científica? **Natureza & Conservação**.8(1):92-99, 2010.

MILARÉ, E. **Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário.** 5ª edição reformulada, atualizada e ampliada. Editora Revista dos Tribunais. São Paulo, SP. 2007. 1280 p.

MINAS GERAIS. Leis e Decretos. Lei Estadual nº 14.309, de 19 de junho de 2002. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no estado.

NEIVA, S. de A. **As áreas de preservação permanente no Brasil: a percepção de especialistas.** 2009, 137p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

OLIVEIRA, P. R. S. de; VALVERDE, S. R.; COELHO, F. M. G. Aspectos de relevância econômica no fomento florestal a partir da percepção dos produtores rurais envolvidos. **Revista Árvore**, vol.30 no.4 Viçosa July/Aug. 2006.

PARZANES, R. C. **Hotspots:** conservação dos mais importantes pontos da biodiversidade. <http://www.cenedcursos.com.br/hotspots-conservacaobiodiversidade/pdf.html>. Consulta realizada em 10/11/2010.

PEREIRA, L. C. **Aptidão agrícola das terras e sensibilidade ambiental: proposta metodológica.** 135 p. Dissertação (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, 2002.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras**. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa – CNPS, 1994. 65p.

SANTOS, B. A. et al. Drastic erosion in functional attributes of tree assemblages in Atlantic forest fragments of northeastern Brazil. **Biological Conservation**, 2008. 141:249-260.

SILVA, E. B.; NOGUEIRA, R. E; UBERTI, A. A. A. Avaliação da aptidão agrícola das terras como subsídio ao assentamento de famílias rurais, utilizando sistemas de informações geográficas. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 34, n. 6, p.1977-1990. 2010.

### **3. PLANEJAMENTO E METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO RURAL PARTICIPATIVO PARA COLETA DE DADOS EM CAMPO**

Carolina de Oliveira Miranda – Engenheira Florestal

#### **3.1. Resumo**

Buscando-se encontrar diretrizes para a formulação de uma lei florestal para Minas Gerais compatível com as especificidades do Estado, o presente trabalho abordará o desenvolvimento do planejamento e organização de coleta de dados de campo. Discutir-se-á a importância da boa comunicação (verbal e não verbal) durante os procedimentos utilizados para levantamento e diagnóstico social, econômico e ambiental. A metodologia baseada no Diagnóstico Rural Participativo (DRP) consta de três ferramentas: Caminhada Transversal, Mapeamento de Propriedades rurais e Questionário.

#### **3.2. Introdução**

Brasil, país com extensão territorial de exatos 8.502.728,269 km<sup>2</sup>, população total de 196.655.014 habitantes, sendo 13,09% residentes em área rural e uma única Lei Florestal. País este, que em 2008 apresentava 28,92% de suas terras protegidas, sendo 8,10% de áreas cultivadas e que tem como uma das metas, mais especificamente a sétima meta, garantir a sustentabilidade ambiental (IBGE, 2012). País composto por 27 unidades federativas, sendo 26 Estados e um Distrito Federal e, mais uma vez podemos dizer, uma única Lei Florestal.

Minas Gerais, segundo Estado mais populoso do Brasil e terceiro Estado mais rico do país, com enfoque econômico no setor agropecuário. Constituído por 853 municípios distribuídos em 586.520,368 km<sup>2</sup> e população absoluta de 19.597.330 habitantes, sendo 14,7% situada em áreas rurais (IBGE, 2012). Parece pertinente caber ao Estado uma Lei Florestal que atenda as demandas fisiogeográficas e que considere prioritariamente a opinião de quem deverá segui-la, os produtores rurais.

Formado por uma equipe multiprofissional, o *Projeto Mudar Gerais*, tem o objetivo de encontrar diretrizes para elaboração de uma Lei Florestal de acordo com as especificidades do Estado, considerou fundamental e determinante a metodologia especialmente desenvolvida para a abordagem de campo, baseada em discussões



relevantes e cursos de capacitação contínuos para a equipe responsável pela coleta de dados, elaborando através de metodologias participativas a inclusão do entrevistado durante o processo enquanto agente ativo das diretrizes que propusemo-nos a encontrar.

É plausível que o Estado sozinho não possua as respostas ou as condições e as prerrogativas políticas para encontrar soluções socialmente aceitas para problemas tão complexos como aplicabilidade de leis de difíceis e dúbias interpretações, especialmente tratando-se de áreas demasiadamente extensas. A participação popular e o aumento da capacidade e habilidade dos atores sociais mostram-se determinantes na solução de tais problematizações e, somente pela consolidação de ações e opiniões coletivas, nos quais os diferentes pontos de vista possam ser ouvidos e representados, os problemas ambientais poderão encontrar soluções que atendam os parâmetros democráticos de equidade e boas práticas de produção.

O bom desempenho de um trabalho de pesquisa deve-se entre outros fatores ao planejamento das ações realizadas bem como a organização e sistematização dos dados coletados. GANDIN (2008) sugere que se pense no planejamento como uma ferramenta para dar eficiência à ação humana. Pode ser entendido como um instrumento direcional que indica e determina as prioridades básicas, ordena e determina todos os recursos e meios necessários para a consecução de grandes finalidades, metas e objetivos no setor científico (MENEGOLLA, 2001).

Partindo do complexo entendimento do conceito atual do termo *meio ambiente*, consideramos imprescindível aquele que inclui a presença do ser humano como parte fundamental das atividades a que se refere, sendo o homem fator determinante na preservação do que costumamos associar e reduzir às áreas de vegetação nativa, terminologia facilmente associada a matas e florestas. O *meio ambiente* aqui tratado, seja pela Lei Florestal, seja pelos próprios fatores ambientais, inclui, portanto, uma participação significativa da sustentabilidade que impera na tríade indissociável de combinação de fatores não apenas ambientais, mas também sociais e econômicos. O homem é parte essencial do ambiente, e este, parte essencial do homem. Compreender as relações do homem com o ambiente que o cerca é também compreender a evolução, os sentimentos e a relação que o ser humano possui com o mundo e com os outros seres humanos (MOURA et. AL.,2012).

Buscando respostas que envolviam toda a contextualização de uso de solo, intenções de usos alternativos, valores culturais e financeiros do espaço rural e atividades desenvolvidas, dinamização e maximização de produção do espaço rural,

entendimento às questões legais e conhecimento sobre a importância das áreas preservadas na propriedade, participação e funcionabilidade de organizações sociais e órgãos públicos entre outras argüições, pode-se analisar junto aos produtores rurais, o que de fato poderiam esperar para uma lei que fosse exequível não pela imposição, mas pelo melhor entendimento de funcionamento da dinâmica de uso espacial na propriedade.

Por meio do Diagnóstico Rural Participativo (DRP) e do desenvolvimento de capacitações e grupos de discussões sobre o tema realizadas pela equipe buscou-se obter dados consistentes sobre a realidade rural mineira, ampliando a visita de coleta de dados à constante troca de informações, baseada no respeito recíproco, considerando sempre de forma unilateral os conhecimentos e crenças do produtor, de forma a não reduzir a visita apenas à obtenção de dados, mas também deixar para os entrevistados informações que poderiam lhe ser úteis. Desta forma, tendo o processo uma abordagem leve e profunda, assegurando certo grau de confiança nas respostas obtidas.

O próprio DRP visa à geração da percepção através da auto-reflexão e proposição de soluções antes inimagináveis. É o despertar do processo da compreensão de temas antes esquecidos pela simples falta de verbalização dos mesmos.

Para GOMES et. AL. (2001), o conceito de participação, no âmbito dos processos de diagnósticos e planejamentos participativos, pressupõe divisão de poder no processo decisório, passando pelo controle das partes sobre a execução e a avaliação dos resultados pretendidos. Ou seja, participar, neste caso, é tomar parte das decisões e ter parte dos resultados. A metodologia exige, além da maior rapidez na obtenção de dados importantes para a promoção do desenvolvimento socioeconômico de populações rurais, a participação ativa dos beneficiários envolvidos no processo e uma multidisciplinaridade técnica. O DRP tem sido utilizado, cada dia mais, por diversas entidades e organizações em processos de diagnóstico e planejamento rural (SOUZA, 2009). A metodologia participativa inclui como instrumento fundamental, técnicas de diagnósticos que consideram o “conhecimento local” e que são rápidas, integradas e relativamente baratas (HILDEBRAND, et. AL. 1986).

As vantagens destes diagnósticos permitem que a aprendizagem progressiva seja flexível, exploratória, interativa e inventiva, além de permitir mudanças de rumo necessárias (aprender junto com as populações rurais, descobrir e usar os seus critérios e categorias, e encontrar, entender e apreciar conhecimento técnico local), averiguando não mais do que o necessário, mas utilizando diferentes técnicas, fontes e disciplinas,

junto com o uso de uma variedade de informantes, numa grande variedade de lugares, permitindo um controle cruzado de informações para chegar mais perto da situação real (CHAMBERS, 1992).

O DRP se mostra muito eficaz no que se refere à melhoria da qualidade das informações adquiridas e a rapidez com que são coletadas, analisadas e utilizadas. Também tem contribuído para aumentar, até certo ponto, o sucesso da geração e da introdução de novas tecnologias. Porém, nos anos 80, enquanto estas metodologias estiveram se desdobrando, um “novo” conceito começou a ter mais atenção. A idéia era simples e lógica: dever-se-ia reconhecer que os pequenos produtores têm um conhecimento profundo da situação que os rodeiam, do meio ambiente e de suas necessidades e, por isso, eles precisam ser incluídos em todos os aspectos de qualquer programa destinado a ajudá-los (GARRAFIEL et. AL., 1999).

A justificativa se baseou no fato de que:

- O ponto de vista dos produtores precisa ser incluído em qualquer processo de decisão para assegurar que esta será uma decisão apropriada para eles.

- Se eles participam de todos os aspectos do projeto, também se sentirão mais comprometidos, mais dispostos a confiar nos técnicos, e mais dispostos a esperar um retorno que pode levar anos para se manifestar;

- Um dos objetivos de qualquer iniciativa deve ser a eventual autogestão do projeto pela família ou comunidade. A auto-gestão se torna possível somente quando as famílias sabem por que e como o projeto foi desenvolvido;

- As famílias e/ou comunidade devem também aprender a partir dos diagnósticos, não só os técnicos, extensionistas e pesquisadores. A informação é muito importante para todos (CHAMBERS, 1992).

Com base nestas idéias, muitas instituições começaram a incorporar as comunidades como parte das equipes nos diagnósticos e como parceiras nas discussões e avaliações dos dados levantados. Os resultados deste novo modelo têm comprovado que, embora mais complicados de organizar e realizar, os diagnósticos participativos melhoram os projetos que os seguem (ROCHELEAU, 1993).

### **3.3. Objetivos**

- Estruturar planejamento das idas a campo para coleta de dados em propriedades rurais;
- Elaborar metodologia de coleta de dados utilizando ferramentas de Diagnóstico Rural Participativo para o *Projeto Mudar Gerais* – Diretrizes para Formulação de uma Legislação Florestal para Minas Gerais Compatível com as Especificidades do Estado.

### **3.4. Metodologia**

Para desenvolvimento do questionário utilizado em campo a equipe multiprofissional criou grupos de discussões sobre as várias interpretações que poderiam ser feitas de acordo com a abordagem nas diferentes óticas e temas levantados. Durante estes encontros notou-se a necessidade de um nivelamento no que dizia respeito não apenas a terminologias e conceitos relativos à coleta de dados, mas também a apresentação, a comunicação e a chegada nas propriedades que se enquadravam no perfil do *Projeto Mudar Gerais*. A equipe discutiu também temas como vestuário de campo, uso correto e adequado das palavras utilizadas bem como comunicação não verbal (linguagem corporal). Os resultados e argumentos das discussões eram registrados em ata a fim de desenvolver posteriormente cursos de capacitação que atendessem inclusive a demanda de contratação de novos membros (colaboradores) para as viagens de campo.

Buscando o desenvolvimento das atividades, a equipe formulou uma metodologia de sistematização de dados, onde para cada setor de ida a campo, havia um protocolo a ser preenchido, assegurando desta maneira o registro das atividades. Após definida a equipe, um dos membros era responsável pelo preenchimento da documentação, nas atividades “pré-campo”, como se descreve a seguir:

## 1. Protocolo de Cadastro Único da Equipe Técnica

### CADASTRO EQUIPE TÉCNICA

Nome:	Data nascimento:
Endereço:	
Telefone:	E-mail:
Profissão:	RG:
Carteira de motorista:	CPF:
Tipo sanguíneo:	
Alergia a medicamentos:	
Caso necessário, contatar (nome/telefone):	
OBS:	

Cada profissional tinha um cadastro onde constavam dados pessoais como endereço, documentações civis, tipo sanguíneo, alergias a medicamentos e um contato, caso houvesse algum problema durante o decorrer das atividades. Esse cadastro era de preenchimento único, ou seja, era feito apenas uma vez e arquivado pela equipe que ficava sediada em Viçosa/MG, para que fosse acionado caso necessário.

## 2. Protocolo de Cadastro do Município

### CADASTRO DO MUNICÍPIO

Responsável pelo protocolo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Estrato: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

#### **Prefeitura Municipal**

Endereço:

Ponto de referência:

E-mail:

Tel:

Nome do representante:

Função desempenhada pelo representante:

Data de contato:

OBS:

**Sindicatos:**

Endereço:

Ponto de referência:

E-mail:

Tel:

Nome do representante:

Função desempenhada pelo representante:

Data de contato:

OBS:

**EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural**

Endereço:

Ponto de referência:

E-mail:

Tel:

Nome do representante:

Função desempenhada pelo representante:

Data de contato:

OBS:

**Outros:**

**Observações do Município**

Antes de ir a campo, o responsável pelo preenchimento do protocolo fazia uma breve pesquisa, via internet, para conhecer o município a ser visitado, levantando informações como endereço de órgãos públicos, prefeitura municipal, sindicatos de produtores rurais e outros (caso necessário) objetivando facilitar a seleção das propriedades. No cabeçalho eram preenchidos dados previamente definidos dentro dos critérios de amostragem, como estrato e código do município (Tabela – Anexo 1). No espaço reservado às observações poderiam constar por exemplo, características pertinentes ao tipo de produção agrária mais influente da região.

### 3. Protocolo de Hospedagem

#### **HOSPEDAGEM**

Responsável pelo protocolo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Estrato: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

Nome do estabelecimento:

Nome do atendente: \_\_\_\_\_ Data: / /

Endereço:

Ponto de referência: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Página da web:

Preço/dia (R\$) – Quarto individual: \_\_\_\_\_ Quarto duplo: \_\_\_\_\_

( ) banheiro individual ( ) banheiro coletivo ( ) café da manhã

( ) roupa de cama ( ) roupa de banho ( ) TV

( ) internet ( ) ventilador ( ) ar-condicionado

Outro (s):

OBS:

O responsável pelo preenchimento do protocolo fazia um levantamento de hotéis e pousadas no município, via internet, onde constavam dados como nome, endereço, tarifas e qualidade da hospedagem, possibilitando que dessa forma a equipe pudesse escolher aquele que apresentasse melhor custo benefício.

#### 4. Protocolo de transporte

##### **TRANSPORTE**

Responsável pelo protocolo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Veículo: \_\_\_\_\_ Cor: \_\_\_\_\_ Placa: \_\_\_\_\_

Km inicial: \_\_\_\_\_ Km final: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Abastecimento inicial (R\$): \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_

Parada: \_\_\_\_\_ Km: \_\_\_\_\_ Abastecimento (R\$): \_\_\_\_\_

Parada: \_\_\_\_\_ Km: \_\_\_\_\_ Abastecimento (R\$): \_\_\_\_\_

Parada: \_\_\_\_\_ Km: \_\_\_\_\_ Abastecimento (R\$): \_\_\_\_\_

Motorista: \_\_\_\_\_

Navegador: \_\_\_\_\_

*Informações sobre locador do veículo*

Agência: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Atendente responsável: \_\_\_\_\_

OBS: \_\_\_\_\_

Água	Faróis	Macaco
Óleo	Pára-brisas	Pneus
Cintos de segurança	Extintor de incêndio	Steps
Espelhos retrovisores	Peito de aço	Aquecimento do motor

No protocolo de transporte constavam informações sobre o veículo utilizado na viagem, informações sobre abastecimento, quilometragem inicial e final, motorista e navegador (responsável pela orientação do caminho percorrido através de aparelho



GPS) e informações do locador dos veículos. Neste mesmo protocolo havia um checklist a ser realizado antes da ida a campo, a fim de regularizar quaisquer possíveis falhas no veículo.

## 5. Protocolo de planejamento de rota e tabela de amostragem

### PLANEJAMENTO DE ROTA

Responsável pelo protocolo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Saindo de: \_\_\_\_\_ Indo para: \_\_\_\_\_ Distância em KM \_\_\_\_\_

Descrição de rota (Google Maps)



### Tabela de amostragem

Município:

Número de propriedades

Classe de tamanho

A fim de minimizar os custos de viagem, os municípios mais próximos foram agrupados em “pacotes”. A partir destes pacotes, fazia-se um planejamento de rota e ordenação das visitas (Tabela de “pacotes” de viagem – Anexo 2). As informações foram levantadas pelo *Google Maps* e, pelo preenchimento do protocolo, o pesquisador já identificava quais municípios iria visitar, bem como a distância entre eles. Outra informação contida no protocolo foi uma rota elaborada pelo sistema do *Google Maps* e

a tabela de amostragem onde se encontravam informações sobre número de propriedades a serem amostradas no município (considerando a classe de tamanho da propriedade) de acordo com os critérios pré-estipulados de amostragem.

Os protocolos 2, 3, 4 e 5 foram levados à campo junto com os demais materiais necessários, juntamente conferidos num check-list de campo (Anexo 3).

Foi definido que de acordo com a demanda do levantamento de dados, seriam necessárias duas visitas a campo, chamadas de *Visita de Reconhecimento* e *Visita Operacional*, ambas descritas a seguir.

### I. Visita de Reconhecimento

Na primeira visita, a *Visita de Reconhecimento* foram selecionados os produtores que estariam aptos a participar da pesquisa, de acordo com o enquadramento nas classes de tamanho (da propriedade) desejadas. Os pesquisadores, já com o *Protocolo de Cadastro do Município* em mãos, reuniam-se com os agentes responsáveis de cada instituição para apresentar o projeto e obter informações sobre possíveis participantes ou comunidades a serem visitadas. Após orientação e indicação dos órgãos, a equipe ia a campo com objetivo de selecionar os participantes da pesquisa.

Durante essa primeira visita, os pesquisadores explicavam sobre o projeto para o produtor (observando o enquadramento na classe de tamanho de propriedade desejável) e quando obtinham respostas favoráveis a participação na pesquisa, coletavam dados como nome, contato (preferencialmente telefone), melhor horário para a segunda visita, direção da propriedade (coordenada de dimensão da propriedade), indicando o sentido de maior proporção de crescimento desta, ação mediada com auxílio de uma bússola (para possibilitar enquadramento da propriedade nas fotos de satélite); e marcavam um ponto no GPS da sede da propriedade para confecção das imagens de satélite (que foram utilizados na segunda visita, a *Visita Operacional*). Esses dados eram arquivados no *Protocolo de Levantamento de Dados* (um exemplar por propriedade visitada), apresentado a seguir.

## 6. Protocolo de levantamento de dados

Responsável pelo protocolo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_ Estrato: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

Ponto Sede (Centro) do Município: \_\_\_\_\_

Código da propriedade (GPS): sprop Data/horário da visita:

Nome do entrevistado:

Telefone: Comunidade:

Tamanho da propriedade:

Direção da propriedade em relação à sede:

Data/horário da próxima visita:

Coordenadas da sede (latitude/longitude):

OBS:

O ponto marcado pelo GPS foi nomeado de *XXSPROPY*, onde *XX* é o código do município e *Y* o número da propriedade (pré-definidos na metodologia de amostragem).

A equipe foi responsável por marcar no GPS às rotas de acesso às propriedades a partir da sede do município (geralmente a praça principal ou um ponto central descrito em protocolo), onde também marcava-se um ponto de GPS denominado *SXX*, onde *S* significa SEDE e *XX* o código do município (procedimentos descritos no Manual de GPS – Anexo 4)

Vale observar que antes da ida a campo, era feito um levantamento de presença de nuvens nas imagens de satélite. As regiões que estavam encobertas eram descartadas, já que dificultariam a visualização das propriedades e impossibilitariam o mapeamento das mesmas (Descrição do mapeamento foi feita na *Visita Operacional*).

Para facilitar o entendimento de todo o processo foi elaborado uma tabela onde se encontra de forma sintetizada o desenvolvimento das atividades desenvolvidas na *Visita de Reconhecimento* (Anexo 5).

## II. Visita Operacional

Tendo em mão todas as ferramentas utilizadas na *Visita de Reconhecimento* e as imagens de satélite impressas (em três vias: uma imagem de satélite via Google sem rotulagem – deixada como recordação para os produtores que participaram da pesquisa; uma segunda imagem da mesma fonte, com rotulação – onde foi feito o mapeamento da propriedade; e uma terceira imagem com informações de curvas de nível e hidrografia) estávamos preparados para a segunda ida a campo, onde eram desenvolvidas as atividades de Diagnóstico Rural Participativo.

As visitas eram feitas após agendamento com o produtor, considerando que para totalizar as atividades previstas precisaríamos de aproximadamente duas horas em cada propriedade, havendo uma variação nesse tempo de acordo com a disponibilidade e facilidade/dificuldade de entendimento do entrevistado.

Foram definidos três tipos de ferramentas de DRP que se completavam e não tinham uma seqüência fixa de acontecimento, variando de acordo com as condições do local e disponibilidade do produtor. Segue descrição das ferramentas utilizadas:

### Caminhada Transversal

A *caminhada transversal* ou *travessia* era realizada por meio de uma caminhada linear, que percorria um espaço geográfico com várias áreas de uso e recursos diferenciados. Ela permitiu a obtenção de informações sobre os diversos componentes dos recursos naturais, da vida econômica, das moradias, das características, tipo de uso do solo e outras. Ao longo da caminhada eram anotados todos os aspectos que eram observados pelos dois componentes do processo (pesquisador e entrevistado) em cada uma das diferentes zonas que se distinguiam. Foi padronizado o uso de denominações utilizadas pelos participantes em nossas anotações (os termos utilizados seguiam o padrão de terminologia adotados pelo entrevistado).

Baseado em uma discussão de auto-percepção, cabia ao entrevistador indicar as informações fundamentais sobre o uso e estado dos recursos em cada área. Durante o desenvolvimento da atividade obteve-se respostas como: Qual é o uso dado a terra e à vegetação? O que se cultiva? Como é o relevo? Que tipos de animais são criados? Que problemas existem nesta área? Que mudanças aconteceram no passado? Essas questões complementavam as respostas obtidas durante o processo de entrevista e delimitação da propriedade (mapeamento) e foram registradas para posterior preenchimento dos dados.

#### Mapeamento de propriedades rurais com imagens de satélite

O Mapeamento da propriedade teve por objetivo conhecer a distribuição do uso da terra nas propriedades, determinar o impacto socioeconômico do Código Florestal nas mesmas bem como determinar a localização e proporção de áreas preservadas pelo produtor rural nos diferentes biomas e relevos do Estado de Minas Gerais. Esta ferramenta permitia também, de forma a complementar as informações do questionário, valorar a importância econômica dos diferentes usos de cada uma das áreas delimitadas dentro da propriedade (procedimento descrito na ferramenta *Questionário*).

Visto que os dados gerados são apresentados em termos relativos, a delimitação de propriedade não visava mapeamento com precisão geodésica; tendo como fatores limitantes o tamanho da área amostrada; tempo e custo demandado e o possível receio dos proprietários em relação aos procedimentos adotados.

Foi utilizado para o desenvolvimento do DRP canetas de nanquim preta para traçar os limites da propriedade e subdivisões de uso da mesma; as canetas de nanquim azuis traçavam a presença de cursos d'água e nascentes (representadas por um ponto). Cada uso diferenciado de solo era marcado com legendas no mapa que se desenhava. Quando por exemplo, havia mais de uma área de pasto, estes tinham nomenclaturas diferenciadas através de numeração (pasto 1, pasto 2). Todos os usos eram representados, mesmo as regiões que estavam sendo utilizada com vegetação nativa ou destinada a Reserva Legal, por exemplo.

Em um segundo momento do mapeamento, com uma folha de papel de transparência e canetinhas de retroprojeter coloridas, era feito sobre o mapa, nesse mesmo papel transparente, uma delimitação que indicava ao produtor a situação da propriedade de acordo com as definições e medidas de áreas de preservação permanente (APP) previstas em lei. Dessa forma, ele podia diagnosticar quais eram os conflitos de uso em

relação aos requeridos pela legislação e percebia intuitivamente quais eram as perdas financeiras pela não utilização dessas áreas.

Após construção do mapeamento, as imagens eram enviadas ao LABGEO, Laboratório de Geoprocessamento – Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa, onde eram digitalizados e passava por um processo de mensuração das áreas delimitadas e conflitos com os critérios definidos em lei. O modelo de mapeamento realizado em campo pode ser conferido no Anexo 6 do documento.

### “Questionário” para diagnóstico socioeconômico e ambiental de propriedades rurais

Muitas são as terminologias utilizadas para expressar e diferenciar a coleta de dados feita por meio de questionários, formulários e entrevistas. Neste caso, não houve uma terminologia que se enquadrasse nas até então nomeadas metodologias. Para fim de normatização, chamaremos inicialmente o método de “*questionário*” apenas remetendo ao fato de que o documento continha o conjunto de questões a serem abordadas, fazendo para tal, algumas considerações.

A ferramenta convencionalmente nomeada “*questionário*” foi aplicado de forma ímpar, permitindo que cada um dos pesquisadores personalizasse a forma de aplicação, (de forma semelhante ao que foi feito com a ordenação das demais ferramentas utilizadas), o que o enquadraria mais na definição de *entrevista*. Contudo, pode-se dizer que, fizemos um *guia de questões/entrevista*, que poderia ser respondido na ordem que fosse mais conveniente de acordo com o rumo tomado no diálogo. A justificativa para tal consideração é a grande quantidade de temas nele abordado (usualmente um questionário tem no máximo 30 questões). Por exemplo, o pesquisador está trabalhando a temática *presença de cursos d água na propriedade* e o entrevistado faz considerações sobre o *aumento de animais silvestres na região*, dois assuntos abordados nesta pesquisa. Considera-se nesse momento a possibilidade de haver uma mudança no andamento das argüições de forma a tornar o processo dinâmico e menos cansativo para o produtor, tornando, portanto o segundo tema o novo foco das perguntas.

Outra consideração que diferencia a metodologia “questionário” das demais é que não existe uma forma fixa e padronizada para a realização das perguntas, sendo elas feitas na forma de diálogo, via oral (também característico de *entrevista*), cabendo a cada entrevistador utilizar a melhor forma de expressar-se em cada uma delas. Por exemplo, não houve uma formalização e fixação de perguntas “*Qual é a idade do*

*senhor?*”; entende-se que a pergunta poderia ser feita de forma “descontraída”, variando de acordo com a personalidade do pesquisador e do pesquisado, podendo ser colocada de outra forma, como “*Mas o senhor está muito jovem... está com quantos anos?*”. O objetivo desse método era tornar a coleta de dados um momento mais confortável e menos cansativo dado a “invasão” das perguntas, especialmente as que tratavam assuntos mais polêmicos.

Para a boa aplicabilidade da metodologia, a equipe passou por várias capacitações e grupos de discussão sobre como realizar a coleta de dados e elaborar esse *guia de questões/entrevista* que continha os temas que seriam abordados acompanhados das justificativas e objetivos de cada uma das arguições. Esse *guia* continha termos técnicos que eram explicados de maneira simplificada ao entrevistado (de acordo com seu grau de conhecimento que ele tinha do assunto) e de forma científica ao entrevistador, durante as capacitações. A equipe, formada por diferentes profissionais, passou por um nivelamento de entendimento desses termos.

Outro fator determinante foi a divisão das questões por temas relacionados, que permitia a mobilidade de seqüência com que eram abordados os assuntos sem que houvesse uma perda significativa no desenvolvimento das atividades. A consideração mais importante era que ao final da utilização das três ferramentas previstas, todas as perguntas tivessem sido respondidas.

Embora muitas questões tivessem entre as respostas a opção “*outro(s)*” (quando a resposta fugia do previsto e esperado pela equipe), o *guia de questões/entrevista* foi feito de maneira a facilitar a tabulação de dados e tinha entre as opções de respostas, para assinalar, todas as possíveis respostas que foram imaginadas pela equipe. No entanto, como parte do treinamento da aplicação da metodologia, foram esclarecidas as maneiras de se elaborar as questões sem induzir a nenhum tipo de resposta, através de treinamento de boa conduta de comunicação.

A tabela resumida das atividades desenvolvidas pela *Visita Operacional* encontra-se no final do documento – Anexo 7.

Segue o modelo sugerido da apresentação das questões abordadas, por tema, e suas respectivas justificativas.

### 3.5. Modelo de questionário, objetivos dos temas abordados e sugestões de aplicação

#### 3.5.1. Caracterização socioeconômica

A caracterização socioeconômica irá “abrir as portas” da entrevista, criando um ambiente amigável entre ambas as partes, permitindo ao entrevistador conhecer a família, entender como vivem, quem mora na casa e o que fazem (aspectos sociais). Quando bem conduzida, poderá maximizar as chances de uma boa coleta de dados, pois são as primeiras perguntas as que irão definir a afinidade e confiança que o entrevistado irá depositar nos pesquisadores. Escute com atenção, tente não “desfocar” dos temas propostos com o cuidado de não parecer desinteressado e estará dado o primeiro grande importante passo da condução do diagnóstico. A caracterização socioeconômica será dividida em: Aspectos Sociais, Aspectos Econômicos e Órgãos Públicos e Organizações Sociais.

#### ASPECTOS SOCIAIS

1. Nome:
2. Sexo: 2.1( ) M 2.2 ( ) F
3. Idade:        anos
4. Estado civil: 4.1( ) Casado 4.2 ( ) Solteiro 4.3 ( ) Viúvo 4.4 ( ) Divorciado/Separado
5. Número de filhos:
6. Quantos moram na propriedade:
7. Quantos trabalham na propriedade:
8. Quantos estudam/estudaram:\_\_\_\_\_
- a. ( ) Fundamental b. ( ) Médio c. ( ) Superior
9. Grau de escolaridade:
- 9.1 ( ) Nunca estudou
- 9.2( ) Primeiro grau - Primeira a quarta série
- 9.3( ) Primeiro grau - Quinta a oitava série
- 9.4( ) Segundo grau



9.5( ) Curso técnico:\_\_\_\_\_

9.6( ) Terceiro grau:\_\_\_\_\_

9.7( ) Pós graduação

9.8( ) Freqüenta Educação de Jovens e Adultos (EJA)

10. Responsável pela administração da propriedade:

11. Tamanho e forma de aquisição da propriedade: - Área Total:\_\_\_\_\_

11.1( ) Herança \_\_\_\_\_ 11.3 ( ) Arrendada \_\_\_\_\_

11.2( ) Comprada \_\_\_\_\_ 11.4 ( ) Assentamento \_\_\_\_\_

12. Há quanto tempo exerce atividades na propriedade?

**1.** É importante esclarecer para o entrevistado que o nome dele será mantido em sigilo e que não será em hipótese alguma divulgado. O ideal é preenchermos o nome completo, apenas para padronização do questionário, no entanto, não haverá problemas caso ele diga apenas o primeiro nome ou apelido pelo qual é conhecido na comunidade.

Muitas vezes, mais de um membro da família participa da entrevista. Neste caso, é interessante anotarmos o nome daqueles que colaboraram e o grau de parentesco (Ex. Maria da Consolação – esposa), mas deveremos considerar as respostas daquele que for o “administrador” da propriedade ou o responsável principal da família. Outra boa razão para anotarmos esses nomes é que, devido ao grande número de visitas que realizaremos, ao longo do tempo, poderemos confundir tais nomes. Desta forma evitaremos chamar a “Dona Maria” de “Dona Eleonora”, por exemplo.

**2.** O sexo não precisa ser perguntado e deve ser preenchido por observação do entrevistador. A questão permite a avaliação de temas bastante discutidos como a masculinização do campo.

**3.** Para evitar constrangimentos, ao perguntada a idade, não se mostre surpreso! As pessoas do campo, geralmente aparentam maior idade devido à exposição solar e tipo de trabalho.

Falar sobre a idade pode ser um pouco constrangedor para algumas pessoas, mas cabe ao entrevistador conduzir o diálogo de forma divertida, sem perder, no entanto a

seriedade da coleta de dados. Por ex: “Mas o senhor está jovem, forte... faz todo o trabalho sozinho... diga-me, o senhor está com trinta e quantos anos?... rs.”. A questão permite avaliar o envelhecimento do campo.

**4.** Serão considerados casados, todos aqueles que tiverem uma união estável, independente do casamento ser oficializado ou não; se o entrevistado for viúvo ou divorciado, e estiver em um novo relacionamento, será considerado casado.

**5.** Deveremos considerar apenas os filhos vivos, mas é sempre interessante anotar informações extras, que deverão ser arquivadas no campo destinado a observações, durante a digitalização dos dados coletados. Os filhos são os bens mais valiosos da família, cabe ao entrevistador escutar as histórias com atenção e saber a hora de mudar o assunto.

**6 e 7.** Permite avaliar o êxodo rural e a caracterização da família agrícola.

**8.** Ao perguntar quantos estudam/estudaram poderemos avaliar a influência da presença de um membro da família com formação acadêmica. Devemos, portanto, preencher apenas a escolaridade de um dos filhos – *aquele que tiver o mais alto nível escolar*.

Consideraremos para tal:

- Fundamental – Primeiro Grau
- Médio – Segundo grau
- Superior – Curso de graduação ou mais.

É interessante notarmos que em alguns casos as crianças são ainda muito novas pra freqüentar escola. Vale fazer anotações para esses casos específicos para diferenciação dos que não estudaram por falta de oportunidade (ou outros motivos) e os que não estudam ainda devido à idade.

**9.** Refere-se ao grau de escolaridade do entrevistado. Não é raro encontrarmos pessoas que não freqüentaram a escola, mas aprenderam a ler/escrever com os pais ou parentes.

Se o entrevistado estudou, por exemplo, até a segunda série, deve enquadrar-se em *primeiro grau – primeira a quarta série*, mesmo que não tenha completado até a quarta.

É interessante que anotemos, por exemplo, a formação, caso o entrevistado tenha curso técnico ou superior. Não espere que o entrevistado diga: “Eu tenho segundo grau incompleto.” Nós deveremos interpretar as respostas.

O ideal é que participe da entrevista aquele que for responsável pela administração da propriedade, pois ele terá mais conhecimentos sobre as práticas

adotadas no local. O responsável pela administração na propriedade geralmente é o “pai” da família. O “administrador” pode ser auxiliado pelos demais membros, mas a responsabilidade maior e tomada de decisões é atribuída a ele.

**11.** Na visita de reconhecimento já conheceremos o tamanho da propriedade. (Espera-se que o entrevistador já chegue com as informações coletadas na visita operacional). Deveremos anotar separadamente a parte da propriedade que foi herdada, comprada, arrendada ou advinda de assentamentos. Por exemplo, uma propriedade com tamanho total de 17 ha, pode ter sido em parte herdada (12 ha) e outra parte estar sendo arrendada (5 ha).

Vale lembrar que a unidade utilizada deverá ser em hectares, que é uma unidade padrão, diferentemente de alqueire, que varia de região para região. No caso da resposta ser na segunda unidade referida, deveremos conhecer a transformação de unidades para convertermos e padronizarmos os dados posteriormente.

**12.** O tempo de atividades na propriedade permite avaliar o histórico rural da família. Espera-se que a grande maioria tenha nascido na propriedade, já que atualmente não é comum a migração sentido cidade-campo.

## ASPECTOS ECONÔMICOS

13. Fontes de renda: *(Marcar com asterisco a mais importante)*

13.1( ) Cultivos: \_\_\_\_\_

13.2( ) Criações: \_\_\_\_\_

13.3( ) Venda de derivados de frutas: \_\_\_\_\_

13.4( ) Venda de derivados de leite: \_\_\_\_\_

13.5( ) Artesanato: \_\_\_\_\_

13.6( ) Trabalho assalariado: \_\_\_\_\_

13.7( ) Prestação de serviços: \_\_\_\_\_

13.8( ) Bolsa do governo: \_\_\_\_\_

13.9( ) Aposentadoria

13.10( ) Pensão

13.11( ) Aluguel

13.12( ) Outro(s): \_\_\_\_\_

14. Renda mensal da família (em salário mínimo): \_\_\_\_\_

14.1( ) <1    14.2 ( ) 1 a 2    14.3( ) 2 a 3    14.4 ( ) 3 a 5    14.5 ( ) 5 a 7    14.6 ( ) >7

---

15. Contrata mão de obra:

15.1( ) Não. Por quê?

a.( ) Muito caro    b.( ) Falta mão de obra    c.( ) Não precisa    d.( ) Outro: \_\_\_\_\_

---

15.2( ) Sim

a.( ) Permanente.

i.Quantos trabalhadores? \_\_\_\_\_ ii.R\$/mês: \_\_\_\_\_ iii.( ) Carteira de trabalho

b.( ) Temporário. i. Quantos trabalhadores? \_\_\_\_\_

ii.( ) por dia                      iii. R\$/dia: \_\_\_\_\_                      iv. Quantos dias no ano: \_\_\_\_\_

v.( ) por produção    vi.R\$/produção: \_\_\_\_\_

**13.** Deverão ser marcadas quantas opções se fizerem necessárias. O objetivo da questão é conhecer as fontes de renda do entrevistado, no entanto, se pudermos especificar, como por exemplo, em *criações*, se é bovina, suína, caprina ou outra, melhor. Essa pergunta será feita de outras formas durante o decorrer da visita.

Venda de derivados de frutas refere-se a compotas e geléias produzidas pela família; o mesmo vale para produção de derivados do leite (requeijão, queijo, iogurte, manteiga e outros). É comum a participação da mulher na renda familiar em tais produtos, bem como artesanatos, utilizando-se de matéria prima obtida na propriedade.

No caso de mais de um membro da família (marido e a esposa, por exemplo) receber aposentadoria deverá ser marcado 2X na frente do item aposentadoria, para podermos identificar posteriormente na fonte de renda total da família.

**14.** Na pergunta da renda média da família foram dadas opções em “salários- mínimo” que equivale atualmente a R\$545,00, no entanto muitas poderão ser as unidades utilizadas. O entrevistado poderá responder em litros de leite, em sacas de milho, café, feijão, e outros. O ideal é termos esse valor na unidade definida (salário mínimo) e caso a resposta não seja direta, deverá ser feito posteriormente, na análise dos dados, uma conversão de unidade para tal.

**15.** O tipo e quantidade de mão de obra contratada e valores pagos referentes aos serviços nos permite avaliar as possíveis dificuldades que poderiam estar influenciando

no êxodo rural e quantificar os custos (despesas da família) de tais serviços no meio rural.

Os contratos podem ser permanentes ou temporários; no primeiro caso espera-se que o trabalhador seja assalariado de acordo com as leis trabalhistas, ou seja, receba um salário mínimo e tenha carteira assinada e demais benefícios previstos em lei, no entanto, poderemos constatar que na prática a situação é um pouco diferente. Para tal, estaremos coletando dados de valor pago e se assina ou não carteira de trabalho. No segundo caso, serão os contratados temporariamente, seja por diárias ou por produção, situação mais comum no campo, pelo menos no que tange os produtores com menor poder aquisitivo. A questão permite a avaliação das dificuldades encontradas na área rural em função das leis trabalhistas.

#### ÓRGÃOS PÚBLICOS E ORGANIZAÇÕES SOCIAIS

16. Recebe visitas de órgãos públicos na propriedade? Com que frequência?

16.1 ( ) Sim

16.2 ( ) Não

a. ( ) IEF \_\_\_\_\_

b. ( ) EMATER \_\_\_\_\_

c. ( ) Polícia Florestal \_\_\_\_\_

d. ( ) Outro(s):

17. Já foi autuado (multado) por algum órgão de fiscalização: 17.1 ( ) Sim 17.2 ( ) Não

a. Pagou a multa? i. ( ) Sim ii. ( ) Não

b. Data da autuação:

18. Participa de algum tipo de organização? 18.1 ( ) Sim 18.2 ( ) Não

a. ( ) Sindicato \_\_\_\_\_

b. ( ) Associação \_\_\_\_\_

c. ( ) Cooperativa

---

**16.** Como análise social, permite avaliar o enquadramento dos parâmetros legais em função da presença de órgãos públicos. Muitas vezes, o produtor desconhece as leis, e

outras apenas não praticam pela falta de fiscalização. Em ambos os casos, poderemos constatar a eficiência dos órgãos no meio rural, enquanto extensão e fiscalização.

**17.** Avaliação de infrações e autuação praticadas pelos órgãos fiscalizadores. Esta questão irá complementar a questão anterior outra questão adiante (66), na avaliação da possibilidade de adequação da propriedade as leis florestais num prazo de cinco anos, como previsto no Novo Código Florestal.

**18.** Conceitua as atividades sociais e de organização de trabalho do agricultor. A participação nas diferentes formas sociais da comunidade pode ajudar na comercialização dos produtos, na produção (assistência técnica e troca de informações), na compra conjunta de insumos e ferramentas e outras.

### ***3.5.2. Caracterização da propriedade e legislação***

Na segunda parte da entrevista deverão *iniciar-se as atividades com uso dos mapas de imagens de satélite*. Serão identificados pontos relevantes aos pesquisadores como áreas de preservação permanente e reserva legal, além de fazer uma valoração de cada uma dessas áreas e identificação do uso atual e real necessidade de uso da mesma.

Para o desenvolvimento das questões relativas às APP's, iremos utilizar uma folha de papel transparência, onde iremos desenhar para o produtor as áreas que segundo a lei serão consideradas como sendo de preservação permanente. Será feito um diagnóstico de conflito do atual uso e áreas em desacordo com a regulamentação legal. Neste momento, iremos estar simultaneamente respondendo as questões relativas ao tipo de uso do solo adotado nessas regiões e identificando a intenção de estarem utilizando essas áreas de forma diferenciada, cujas respostas deverão constar no questionário, evitando dessa forma a poluição visual dos mapas.

Cabe aos pesquisadores a agilidade de desenhar e preencher o questionário concomitantemente. Para isso, será pré-definido um ilustrador e um entrevistador, sendo de igual responsabilidade a coleta dos dados.

## ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

19. Sabe o que é APP: 18.1( ) Sim 18.2 ( ) Não

Definição: \_\_\_\_\_

*-(Explicar o que é e função da APP durante o desenvolvimento das próximas questões)*

**19.** Iremos avaliar a familiarização do produtor com o termo APP. Poderemos nos deparar com diferentes situações tais como: ele conhece o termo, mas não sabe a definição; ou conhece a definição de forma “instintiva” (entende a fragilidade dessas áreas), mas desconhece o termo; ou nunca nem ouviu falar sobre; ou em menor frequência, conhece o termo e sabe o significado. Para todos os casos, deveremos explicitar quais são as áreas consideradas como de preservação permanente e explicar qual a função das mesmas durante as questões que se seguem (com ênfase nos aspectos de conservação e manutenção da qualidade da água e do solo). A resposta deverá ser dada em função da resposta do produtor, mesmo que, por exemplo, ele diga: “Sei, conheço!”; e o entrevistador constar que ele está equivocado, pois o objetivo do questionário é levantar dados pertinentes ao ponto de vista do produtor rural.

## - RIOS E CÓRREGOS

20. Rio(s) ou córrego(s): 20.1( ) Sim 20.2 ( ) Não

a. Quantos? b. Qual a largura?

21. Nas margens do(s) rio(s) /córrego(s) possui:

21.1( ) Pastagem 21.4 ( ) Mata Nativa em estágio avançado

21.2( ) Cultivos: \_\_\_\_\_ 21.5 ( ) Mata Nativa em estágio inicial

21.3( ) Reflorestamento: \_\_\_\_\_ 21.6 ( ) Área construída

21.7( ) Outro: \_\_\_\_\_

\*Desde quando faz esse uso no local:

22. Se pudesse, faria outro uso da área:

22.1( ) Não utilizaria essa área

22.4 ( ) Infra estrutura

22.2( ) Pastagem

22.5 ( ) Reflorestamento: \_\_\_\_\_

22.3( ) Cultivos: \_\_\_\_\_

22.6 ( ) Manteria o uso atual

22.7( ) Outro: \_\_\_\_\_

**20.** Identificar a presença de rios ou córregos e qualificá-los quanto à largura (identificá-lo no mapa). Se houver mais de um rio, especificar larguras, separadas por vírgula. Por exemplo: 2 rios. Larguras: 1 metro, 3 metros. A questão está diretamente relacionada ao enquadramento de fatores legais.

**21.** Identificar o uso dado à área considerada de preservação permanente. No papel de transparência, deveremos mostrar ao produtor o tamanho da área que é considerada legalmente como de preservação permanente. Deveremos considerar o tempo de uso do local, para diagnosticar o uso consolidado da terra, conforme previsto em lei.

**22.** Avaliar o real desejo de uso da área, que pode ser equivalente ao uso atual.

#### - NASCENTES

23. Nascentes: 23.1( ) Sim. Quantas?

23.2( ) Não

24. Ao redor das nascentes possui:

24.1( ) Pastagem

24.4 ( ) Mata Nativa em estágio avançado

24.2( ) Cultivos: \_\_\_\_\_

24.5 ( ) Mata Nativa em estágio inicial

24.3( ) Reflorestamento: \_\_\_\_\_

24.6 ( ) Área construída

24.7( ) Outro: \_\_\_\_\_

\*Desde quando faz esse uso no local:



25. Está cercada: 25.1 ( ) Sim

a. Quantas? \_\_\_\_\_

b. Raio de quantos metros? \_\_\_\_\_

c. Plantio de enriquecimento: i. ( ) Sim. ii. Quantas? \_\_\_\_\_ iii. ( ) Não

-----  
25.2 ( ) Não

a. Por quê? \_\_\_\_\_

b. Presença de gado: i. ( ) Sim. ii. Quantas? \_\_\_\_\_ iii. ( ) Não

c. Gostaria de cercar a área: i. ( ) Sim ii. ( ) Não. Por quê?

ci. ( ) Custos      cii. ( ) Não acha importante      ciii. ( ) Outro:

26. Se pudesse, faria outro uso da área:

26.1 ( ) Não utilizaria essa área      26.4 ( ) Infra estrutura

26.2 ( ) Pastagem      26.5 ( ) Reflorestamento: \_\_\_\_\_

26.3 ( ) Cultivos: \_\_\_\_\_      26.6 ( ) Manteria o uso atual

26.7 ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**23.** Identificar a presença de nascentes e quantificá-las.

**24.** Identificar o uso dado à área considerada de preservação permanente. No papel de transparência, deveremos mostrar ao produtor o tamanho da área que é considerada legalmente como de PP. Quando houver mais de uma nascente deveremos marcar em números o que temos em cada uma delas, por exemplo, se possui 3 nascentes; 2 são cercadas com mata nativa em estágio avançado e uma com pastagem, marcamos 2 em *mata nativa em estágio avançado* e 1 em *pastagem*. Deveremos considerar o tempo de uso do local, para diagnosticar o uso consolidado da terra, conforme previsto em lei.

**25.** Diagnosticar a presença de cerca na área (exigência legal); levantar do total de nascentes da propriedade quantas estão cercadas; identificar se foi feito e em quantas foram feito um plantio de enriquecimento. Quando mais de uma nascente estiver cercada, marcamos o raio de cercamento separados por ponto e vírgula, conforme o exemplo: 20m; 50m.

*Caso não tenha sido cercada a região de preservação permanente relativa às nascentes:* identificar a presença de gado na área (a presença de gado interfere na compactação do solo, podendo acarretar em diminuição do fluxo e vazão de água, podendo em casos mais extremos, extinguir a fonte); quantificar as nascentes que os animais têm acesso e identificar a intenção de estar cercando a região. Caso o produtor não tenha intenção de cercar, deveremos diagnosticar o(s) motivo(s).

**26.** Avaliar o real desejo de uso da área, que pode ser equivalente ao uso atual.

#### -TOPOS DE MORRO

27. Nos topos de morro possui:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 27.1( ) Pastagem               | 27.4 ( ) Mata Nativa em estágio avançado |
| 27.2( ) Cultivos: _____        | 27.5 ( ) Mata Nativa em estágio inicial  |
| 27.3( ) Reflorestamento: _____ | 27.6 ( ) Área construída                 |
|                                | 27.7( ) Outro: _____                     |

\*Desde quando faz esse uso do local:

28. Se pudesse, faria outro uso da área:

- |                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 28.1( ) Não utilizaria essa área | 28.4 ( ) Infra estrutura        |
| 28.2( ) Pastagem                 | 28.5 ( ) Reflorestamento: _____ |
| 28.3( ) Cultivos: _____          | 28.6 ( ) Manteria o uso atual   |
| 28.7( ) Outro: _____             |                                 |

**27.** Identificar o uso dado á área considerada de preservação permanente. No papel de transparência, deveremos mostrar ao produtor o tamanho da área que é considerada legalmente como de preservação permanente. Deveremos considerar o tempo de uso do local, para diagnosticar o uso consolidado da terra, conforme previsto em lei.

**28.** Avaliar o real desejo de uso da área, que pode ser equivalente ao uso atual.

## - ENCOSTAS ÍNGREMES (> que 45 graus)

29. Nas encostas íngremes possui:

29.1 ( ) Pastagem 29.4 ( ) Mata Nativa em estágio avançado

29.2 ( ) Cultivos: \_\_\_\_\_ 29.5 ( ) Mata Nativa em estágio inicial

29.3 ( ) Reflorestamento: \_\_\_\_\_ 29.6 ( ) Área construída

29.7 ( ) Outro: \_\_\_\_\_

\*Desde quando faz esse uso no local:

30. Se pudesse, faria outro uso da área:

30.1 ( ) Não utilizaria essa área

30.4 ( ) Infra estrutura

30.2 ( ) Pastagem

30.5 ( ) Reflorestamento: \_\_\_\_\_

30.3 ( ) Cultivos: \_\_\_\_\_

30.6 ( ) Manteria o uso atual

30.7 ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**29.** Identificar o uso dado á área considerada de preservação permanente. No papel de transparência, deveremos mostrar ao produtor o tamanho da área que é considerada legalmente como de preservação permanente para encostas íngremes e explicar quais são as dimensões das elevações para que sejam assim consideradas. Deveremos considerar o tempo de uso do local, para diagnosticar o uso consolidado da terra, conforme previsto em lei.

**30.** Avaliar o real desejo de uso da área, que pode ser equivalente ao uso atual.

## EROSÃO

31. Possui áreas com erosão na propriedade: 31.1 ( ) Sim 31.2 ( ) Não

a. Onde?

31. Identificar a presença e local (Exemplos: morro, encosta, próximo ao córrego.) de erosão na propriedade. A questão permite uma auto-avaliação da importância da presença de cobertura vegetal, especialmente em áreas de maior grau de desnivelamento do terreno.

#### TECNOLOGIAS ADOTADAS E PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS

32. Tecnologia(s) adotada(s):

32.1( ) Uso de agrotóxicos    a. ( ) Com receita agrônômica    b. ( ) Sem receita

32.2. ( ) Adubação            a. ( ) Com receita agrônômica    b. ( ) Sem receita

32.3( ) Aração/ Gradagem

32.4( ) Análise do solo

32.5( ) Queimadas

32.6( ) Colheita Mecanizada

33. Prática(s) conservacionista(s):

33.1 ( ) *PASTAGEM*            a. ( ) Cordão de contorno            b. ( ) Rodízio de pasto

Outra(s):

33.2 ( ) *FLORESTAS*            a. ( ) Sistema Agroflorestal            b. ( ) Plano de Manejo

Outra(s):

33.3 ( ) *CULTIVOS*            a. ( ) Plantio direto            e. ( ) Terraços  
b. ( ) Cultura em faixas            f. ( ) Plantio de cobertura  
c. ( ) Rotação de culturas            g. ( ) Cordão Vegetativo  
d. ( ) Plantio em nível

Outra(s):

33.4 ( ) *OUTROS*            a. ( ) Barraginha            b. ( ) Canalização de água em estradas

Outra(s):

**32.** Identifica o uso de agrotóxicos (com ou sem receituário); o uso de adubação (com ou sem receituário); o uso de arado e grade; se foi feita análise química ou física do solo; a prática de queimadas e o uso de maquinarias de colheita. A questão permite avaliar os “cuidados” tomados pelo produtor na conservação do solo e da água de acordo com as práticas e tecnologias adotadas.

**33.** Os tipos de práticas conservacionistas foram divididos de acordo com o uso do solo (uso para pastagens, florestas ou cultivos agrícolas), para facilitar o desenvolvimento da questão. Os itens deverão ser perguntados um a um e assinalados caso estejam sendo utilizados na propriedade.

#### SUBSISTÊNCIA

34. Subsistência garante o sustento da família: 34.1 ( ) Sim 34.2 ( ) Não

a. Itens de subsistência: \_\_\_\_\_

**34.** Devemos supor que os produtos comercializados são também utilizados na subsistência da família e, no entanto, não podemos afirmar o contrário (nem todos os produtos de subsistência são comercializados). A questão tem por objetivo identificar se a produção da propriedade supre a necessidade nutricional e demanda de consumo da família. A questão avalia a percepção do produtor sobre a sustentabilidade da propriedade.

#### DESMATAMENTO

35. Realizou desmatamento na propriedade: 35.1 ( ) Sim 35.2 ( ) Não

a. Tamanho da área: \_\_\_\_\_ b. Data: \_\_\_\_\_

c. Destino dado à área desmatada:

i. ( ) Pastagem                      iii. ( ) Cultivo(s): \_\_\_\_\_

ii.( ) Infra estrutura      iv.( ) Outro(s):\_\_\_\_\_

36. Utiliza madeira na propriedade:      36.1( ) Sim      36.2 ( ) Não

a. Tipo de uso: i.( ) lenha      ii.( ) mourões      iii.( ) outro(s):\_\_\_\_\_

b. ( ) Comprada. i.Qt.:\_\_\_\_\_

c. ( ) Extraída da propriedade. i.Qt.:\_\_\_\_\_

ii. Local de onde é extraída:\_\_\_\_\_

**35.** Avalia a prática de desmatamento, bem como data do ocorrido e uso dado ao local desmatado.

**36.** Avalia a utilização de madeira na propriedade, de forma a complementar a questão anterior. O entrevistado poderá por vezes dizer que nunca fez desmatamento e, no entanto fazer uso de madeira de florestas nativas. Tal razão justifica-se de acordo com a definição de desmatamento e o uso permitido previsto em lei (extração de baixo impacto).

## ÁREAS PRESERVADAS

37. Possui áreas de florestas?      37.1( ) Sim      37.2 ( ) Não

38. Gostaria de ter mais ou menos áreas de floresta:

38.1( ) Mais      38.2 ( ) Menos      38.3 ( ) Acha essa quantidade a adequada

a. Por quê?\_\_\_\_\_

39. Manter áreas de floresta na propriedade:

39.1( ) Valoriza o imóvel      39.2( ) Desvaloriza o imóvel      39.3 ( ) Indiferente

a. Por quê?\_\_\_\_\_

40. Ter áreas preservadas é bom por que:

- 40.1( ) Atrai animais silvestres                      40.4( ) Conserva a qualidade da água  
40.2( ) Protege contra erosão                      40.5( ) Beleza Cênica  
40.3( ) Melhora a qualidade do ar                      40.6( ) Atende as exigências legais  
40.7( ) Outra(s): \_\_\_\_\_

**37, 38, 39 e 40.** Avalia a presença de áreas de florestas na propriedade, bem como o interesse em ter mais ou menos áreas florestadas; o entendimento sobre a interferência no valor financeira do imóvel e a interpretação da necessidade da presença destas áreas, seja para cumprimento da lei ou aspectos conservacionistas. Vale ressaltar que na questão 40 iremos abordar a importância ambiental da presença da mata, ou seja, a percepção do produtor em relação aos benefícios imensuráveis das áreas preservadas.

## REFLORESTAMENTO

41. Área(s) reflorestada(s) com **espécies nativas**:

41.1( ) Sim

a. Espécie(s): \_\_\_\_\_

b. Tamanho da área: \_\_\_\_\_ c. Localização \_\_\_\_\_

d. Razão do reflorestamento:

- i.( ) Abastecimento da propriedade                      v.( ) Aspectos conservacionistas  
ii.( ) Aproveitamento de áreas ociosas                      vi.( ) Atender exigências legais  
iii.( ) Embelezamento da propriedade                      vii.( ) Outro: \_\_\_\_\_  
iv.( ) Aumento da renda familiar

e. A mata está conectada com a da propriedade vizinha?

- i.( ) Sim                      ii.( ) Não  
    i.1.( ) tem interesse em conectar  
    i.2.( ) propriedade vizinha não tem mata

-----  
41.2( ) Não

a. Dificuldades encontradas para iniciar/prosseguir na atividade de plantios florestais:

- i. ( ) Obtenção de muda
- ii. ( ) Disponibilidade de terra
- iii. ( ) Adubo
- iv. ( ) Formiga
- v. ( ) Mão de obra
- vi. ( ) Recursos financeiros
- vii. ( ) Falta de informação
- viii. ( ) Outro: \_\_\_\_\_

42. Disposição para plantar ou recuperar áreas com **essências florestais nativas**:

42.1( ) Sim

a. Espécie(s): \_\_\_\_\_

b. Tamanho da área: \_\_\_\_\_ c. Localização: \_\_\_\_\_

d. Razão do reflorestamento:

- i. ( ) Abastecimento da propriedade
- ii. ( ) Aproveitamento de áreas ociosas
- iii. ( ) Embelezamento da propriedade
- iv. ( ) Aumento da renda familiar
- v. ( ) Aspectos conservacionistas
- vi. ( ) Atender exigências legais
- vii. ( ) Outro: \_\_\_\_\_

e. Teria interesse em fazer esse plantio conectado a área florestal de um vizinho?

- i. ( ) Sim
- ii. ( ) Não
- iii. ( ) propriedade vizinha não tem mata



-----  
42.2( ) Não

a. Dificuldades para iniciar na atividade de plantios florestais:

- |                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| i.( ) Obtenção de muda          | v.( ) Mão de obra           |
| ii.( ) Disponibilidade de terra | vi.( ) Recursos financeiros |
| iii.( ) Adubo                   | vii.( ) Falta de informação |
| iv.( ) Formiga                  | viii.( ) Outro: _____       |

---

**41.** Avalia a presença de áreas reflorestadas, espécies utilizadas, tamanho da área, localização e razão do reflorestamento. A questão aborda também o interesse de conexão com propriedades vizinhas, a fim de aumentar o fragmento e minimizar os efeitos de borda do mesmo. Caso o produtor não possua áreas reflorestadas em sua propriedade, poderemos identificar a(s) razão(ões) para tal.

**42.** Avalia o interesse em criar novas áreas de floresta na propriedade. A questão segue o mesmo padrão da anterior, diagnosticando espécies desejadas, tamanho destinado à área, localização e razão do reflorestamento, bem como o interesse em conectar fragmentos com áreas vizinhas. Caso não tenha interesse, deverão ser justificadas a(s) razão(ões).

## REGENERAÇÃO

43. Possui áreas em regeneração na propriedade: 43.1( ) Sim      43.2 ( ) Não

a.Tamanho: \_\_\_\_\_      b.Localização: \_\_\_\_\_

c. Finalidade:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| i.( ) Abastecimento da propriedade     | iv.( ) Aspectos conservacionistas |
| ii.( ) Aproveitamento de áreas ociosas | v.( ) Atender exigências legais   |
| iii.( ) Embelezamento da propriedade   | vi.( ) Outro: _____               |

**43.** Diagnostica a presença de áreas em regeneração da propriedade, tamanho da área, localização e motivo de tal uso. É provável que esta questão venha a ser respondida (em casos afirmativos) nas questões que abrangem os diferentes usos dados às áreas de preservação permanente. Nesse caso, é importante confirmar e estar sempre atento aos “links” permitidos entre questões.

#### FLORESTAS DE PRODUÇÃO

44. Possui floresta de produção:

44.1( ) Sim

a. Espécie(s): \_\_\_\_\_ b. Localização: \_\_\_\_\_

c. Tamanho da área: \_\_\_\_\_

-----  
44.2( ) Não

a. Dificuldades para iniciar na atividade do plantio:

i.( ) Obtenção de muda v. ( ) Mão de obra

ii.( ) Disponibilidade de terra vi.( ) Recursos financeiros

iii.( ) Adubo vii.( ) Falta de informação

iv.( ) Formiga viii.( ) Outro:

45. Participou de programas de fomento florestal: 45.1( ) Sim 45.2 ( ) Não

**44.** Aborda questões como presença de florestas de produção (florestas plantadas, geralmente eucalipto), tamanho da área, localização e em caso de resposta negativa, motivo para ausência da mesma, como por exemplo, as possíveis dificuldades encontradas na implantação.

**45.** Diagnostica a participação do entrevistado em programas de políticas públicas de fomento florestal, por ex., doação de mudas do IEF - Instituto Estadual de Florestas e permite a avaliação do acesso às mesmas.

## ANIMAIS SILVESTRES

46. Presença de animais silvestres: 46.1( ) Sim 46.2 ( ) Não

a. Qual (is)? \_\_\_\_\_

b. Com o tempo, acha que a presença de animais silvestres:

i.( ) Diminuiu      ii.( ) Aumentou      iii.( ) Não mudou

c. Por quê?

**46.** A presença de determinados animais silvestres podem indicar o grau de preservação do local (indicadores biológicos). Geralmente animais de maior porte precisam de uma área maior para seu desenvolvimento. Algumas espécies só sobrevivem em áreas de pouca interferência antrópica e afastadas de qualquer vestígio de poluição.

A questão avalia a presença de animais silvestres e aumento ou não da frequência destes no local. O entrevistado deverá justificar sua interpretação da variação desta frequência e poderá fazer uma auto-avaliação sobre os motivos que levam a mudança da presença/ausência desses animais.

## RESERVA LEGAL

47. Sabe o que é RL: 46.1( ) Sim 46.2 ( ) Não

Definição: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*-(Explicar para o entrevistado o que é RL e função)*

48. Possui reserva legal? 48.1( ) Sim. Localização: 48.2 ( ) Não

49. Está averbada: 49.1( ) Sim

49.2( ) Não. a. Por quê? \_\_\_\_\_

i.( ) Despesas com documentação      ii.( ) Desconhece o procedimento pra averbação

iii.( ) Outro:

50. Se pudesse escolher a localização da RL, qual seria:

- 50.1( ) Nos topos de morro
- 50.2( ) Ao redor das nascentes
- 50.3( ) Nas margens dos cursos d'água
- 50.4( ) Nas encostas
- 50.5( ) Em outro terreno, no mesmo município
- 50.6 ( ) Em outro terreno, na mesma região
- 50.7 ( ) Em outro terreno, no mesmo Estado
- 50.8 ( ) Em nenhum local, sou contra a RL
- 50.9 ( ) Outro: \_\_\_\_\_

**47.** Diagnostica os conhecimentos sobre Reserva Legal. O entrevistado deverá considerar a resposta dada pelo produtor e deverá fazer uma avaliação posterior sobre o que for comentado ao final do questionário, na avaliação do entrevistador.

**48.** Identifica a presença de mata considerada pelo produtor como sua Reserva Legal e localização (topo de morro, encosta, baixada e outros).

**49.** Esta questão irá avaliar se a área de floresta pode ser considerada Reserva Legal, no caso de estar averbada. No caso da área não estar averbada, o entrevistado irá justificar os motivos para não averbação.

**50.** A questão aborda três temáticas diferentes: Primeiro trabalha a questão da área de preservação permanente ter função de Reserva Legal, ou seja, ser passível do uso sustentável. Neste contexto, podemos avaliar quais APP's poderiam, na visão do produtor, ser utilizadas desta forma (topo de morro, encostas, área ciliar e região de nascentes). Num segundo momento avalia então a possibilidade de escolha do local da Reserva Legal, quanto à distância da mesma podendo estar situada num primeiro plano dentro do mesmo município abrangendo então uma distância que para fins desta pesquisa limitar-se-ia com outro terreno situado dentro do mesmo Estado. No terceiro e ultimo objetivo, avalia a discordância quanto à existência de reserva legal.

## LEGISLAÇÃO

51. Já deixou de fazer algo na propriedade em virtude de imposição legal ou fiscalização dos órgãos ambientais: 51.1( ) Sim      51.2 ( ) Não

a. O que? \_\_\_\_\_

52. Se fosse permitido por lei fazer uso integral das áreas preservadas em sua propriedade, o

que faria:

- 52.1(  ) Nada, prefiro manter as áreas preservadas    52.8 (  ) Uso para outro cultivo  
52.2(  ) Extração de madeira para serraria                    52.9 (  ) Uso para criações  
52.3(  ) Extração de madeira para carvão                    52.10 (  ) Outro(s): \_\_\_\_\_  
52.4(  ) Extração de madeira para uso próprio  
52.5(  ) Extração de frutos  
52.6(  ) Extração de semente  
52.7(  ) Uso de plantas medicinais

53. Como a Lei Florestal interfere na sua propriedade:

- 53.1(  ) Inviabiliza a produção                    53.4 (  ) Não interfere  
53.2(  ) Prejudica muito                    53.5 (  ) Outro: \_\_\_\_\_  
53.3(  ) Prejudica pouco

**51.** Avalia o que o produtor rural já deixou de fazer em sua propriedade em função da lei. Permite conhecer o grau de importância que a lei tem para o produtor.

**52.** A questão complementa perguntas feitas anteriormente sobre o que o produtor gostaria de fazer em cada uma de suas áreas de preservação permanente, porém desta vez avalia de forma generalizada, identificando o que ele gostaria de fazer na propriedade como um todo, caso a lei permitisse. A questão considera que no decorrer da entrevista o produtor está capacitado para entender quais ações ele poderia ter executado e que estariam diante do exposto em situações de incompatibilidade legal.

**53.** Caracterização geral sobre a influência dos parâmetros legais na propriedade, identificando como o entrevistado considera a viabilidade da lei dentro de seu imóvel. A diferença sutil entre este questionamento e o anterior é a percepção de fatores que ele deixa de promover na propriedade em função dos parâmetros legais (o quanto ele considera a lei) e o que ele poderia implantar então caso a mesma não existisse. Em outras palavras, avalia o “respeito” do produtor pelo código vigente. Sugestão para abordagem: “Se a lei fosse desconsiderada, extinta, deixasse de existir por completo, e a propriedade fosse então um bem livre de qualquer parâmetro legal, o que gostaria de fazer na sua terra?”

## DIREITOS DO PRODUTOR RURAL

54. Conhece os direitos de quem tem áreas preservadas:

54.1(  ) Sim      54.2 (  ) Não      (Falar sobre os benefícios)

- a.(  ) Concessão de crédito e financiamento
- b.(  ) Infraestrutura: energia, telefonia, irrigação, armazenagem, habilitação, proteção à recuperação de solo
- c.(  ) Preferência em assistência técnica
- d.(  ) Fornecimento de mudas
- e.(  ) Apoio técnico educativo em projetos de recuperação
- f.(  ) Isenção de ITR para as áreas protegidas

55. Conhecendo esses direitos, teria interesse em preservar mais áreas em sua propriedade:

55.1(  ) Sim      55.2 (  ) Não

a. Porque? \_\_\_\_\_

**54.** Quanto à concessão de crédito o entrevistador deverá deixar claro que não é responsável pela realização de empréstimos bancários, mas que sabe da existência do mesmo para os produtores que estiverem em dia com a lei, e; caso seja do interesse do entrevistado, cabe ao entrevistador informar-lhe que poderá ter mais informações em Bancos Federais, como o Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal.

No que diz respeito a apoio preferencial em serviços telefônicos, o entrevistado irá informar que o produtor deverá procurar uma operadora telefônica para maiores informações; para energia, é de nosso conhecimento o programa da CEMIG, “Luz para todos”, lembrando também que é um beneficiamento exclusivo para aqueles que estão em dia com as exigências legais.

Quanto aos demais serviços de infraestrutura, o entrevistado deverá consultar secretarias de agricultura e meio ambiente do município, EMATER, sindicatos e associações locais ou outro órgão responsáveis. O mesmo vale para apoio técnico em

projetos, seja de educação, implantação de novos negócios, ou planos de recuperação de áreas degradadas.

O fornecimento de mudas costuma ser atendido pelo Instituto Federal de Florestas e muitas vezes se dá através da EMATER ou secretaria municipal; e a isenção de ITR, será avaliada pelos responsáveis técnicos da prefeitura local.

**55.** Após apresentar os direitos dos proprietários rurais que estiverem dentro dos padrões legais, essa questão permite a avaliação do interesse do produtor em adequar-se a lei em função de tais benefícios. O produtor pode fazer um balanço entre deveres e direitos para melhor entendimento e avaliação da compensação de estar em dia com as exigências da lei em troca de alguns benefícios (claro, além do benefício de estar em dia com a lei). Permite ao pesquisador o entendimento do atendimento à lei puramente por conhecimento sobre a importância ambiental das áreas preservadas ou em um segundo enfoque, por beneficiamentos diretos.

#### **“BOLSA VERDE”**

56. Já ouviu falar sobre a política pública de beneficiamento econômico pra áreas preservadas na propriedade (tipo “bolsa verde”):

56.1(  ) Sim                      56.2 (  ) Não

57. Caso recebesse pagamento de R\$300,00 (ha/ano) por manter áreas preservadas, teria interesse:

57.1(  ) Sim                      57.2 (  ) Não

a.(  ) para áreas já existentes na propriedade      b.(  ) criar novas áreas para receber a bolsa

**56.** Avalia se o entrevistado já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por áreas preservadas. Permite conhecer a acessibilidade de informações desse tipo de política pública.

**57.** Tendo conhecimento da política pública, a questão permite avaliação do interesse do entrevistado em participar de tal programa, caso recebesse o valor de R\$300,00 ha/ano (valor estipulado em pesquisa realizada para identificar o retorno financeiro médio por hectare/ano, considerando diferentes tipos de uso da terra). Caso a pessoa demonstre interesse, iremos diferenciar se ela estaria disposta a receber pelas áreas preservadas que

possui no momento e/ou se estaria interessado em criar novas áreas verdes para receber o pagamento ambiental.

## VALORAÇÃO DAS APP'S

### 58. Valoração econômica

Uso da terra	Valor econômico relativo				
	1	2	3	4	5
( )					
( )					
( )					
( )					
( )					
( )					
( )					
( )					

\*1= Mais importante / 5= Menos importante. Anotar no mapa o valor de cada classe.

**58.** No que tange importância **econômica**, consideraremos a propriedade tal qual se encontra no momento atual, ou seja, de acordo com o uso que vem sendo feito atualmente (área do café, área do eucalipto, área de pasto, outros). As áreas já delimitadas no mapa receberão um valor de acordo com sua importância econômica, variando de 1 a 5 conforme explicaremos a seguir. Os valores deverão ser anotados no guia de questões/entrevista e no mapa, dentro de cada polígono. No caso de existência de, por exemplo, 3 pastos, de diferentes qualidades, denominaremos pasto 1, pasto 2 e pasto 3 e posteriormente explicitaremos através da pontuação a importância econômica de cada um deles.

Para tal classificação usaremos valores de 1 a 5, sendo adotada a seguinte escala:

1 = Mais importante **economicamente** e 5= Menos importante **economicamente**

#### Sugestão para desenvolvimento da questão:

A pergunta deverá ser introduzida utilizando-se o mapa; sugere-se:

- “Para o senhor, qual área que é a mais importante financeiramente?...”



- "... que o senhor realmente precisa utilizar pra sobreviver, sem considerar a importância ambiental..."

- "... que dá mais dinheiro pro senhor?..."

59. Digamos que a Lei fosse feita pelo produtor rural, quanto estaria disposto a deixar de mata em cada margem do curso d'água para preservação da água e do solo? (**Jogos de leilão**)

59.1( ) 5 m

59.6 ( ) Nada. Por quê?

59.2( ) 10 m

a. ( ) Inviabiliza a produção

59.3( ) 15 m

b. ( ) Não é responsabilidade do produtor

59.4( ) 20 m

c. ( ) Não sabe dizer

59.5( ) 30 m

d. ( )

Outro: \_\_\_\_\_

60. Qual é o efeito sobre sua produção, caso decida cumprir a legislação para mata ciliar (Lei 4771/65)?

60.1( ) inviabiliza

60.2 ( ) não inviabiliza

60.3 ( )

Outro: \_\_\_\_\_

---

61. Qual é o efeito sobre sua produção, caso decida cumprir a legislação para mata ciliar (Proposta Novo Código)?

61.1( ) inviabiliza

61.2( ) não inviabiliza

61.3( )

Outro: \_\_\_\_\_

**59.** A questão objetiva saber do produtor qual é a metragem que, para ele, seria o suficiente para proteger e preservar a área ciliar. As questões seguintes complementarão a informação da viabilidade econômica da existência dessas áreas de preservação permanente.

**60 e 61.** Para ambas, determinar quanto o cumprimento da legislação compromete a permanência do produtor no meio rural. Considerar também a largura dos rios presentes na propriedade, para cada classe de tamanho há uma dimensão relativa de APPs.

62. Sabendo que na beira do rio cultiva \_\_\_\_\_. Digamos que o governo crie uma espécie de bolsa que compense o proprietário rural pelas APP's de mata ciliar (área de várzea). Quanto acharia justo de receber por ha/(ano ou mês) para compensar a perda de 30 metros ao longo do rio? (*Jogos de leilão*)

**TABELA 1.**

	Gado corte	Gado leite	Café	Milho	Cana-de-açúcar	Feijão	Sorgo	Eucalipto	Soja
<b>Valor bruto (ha/ano)</b>	20825	1625	12450	3755	4620	3795	1960	7000	2370
	13330	1290	10085	3140	4070	3150	1560	4150	2195
	7500	1050	7910	2135	3505	2205	1120	1300	2090
	3330	715	5545	1520	2955	1560	720	825	1910
	830	285	2920	785	2395	1075	100	350	1560

**TABELA 2.**

	Gado corte	Gado leite	Café	Milho	Cana-de-açúcar	Feijão	Sorgo	Eucalipto	Soja
<b>Valor bruto (ha/mês)</b>	1735	135	1035	310	385	315	160	580	195
	1110	105	840	260	335	260	130	345	180
	625	85	655	175	290	180	90	105	170
	275	55	460	125	245	130	60	65	155
	65	20	240	65	195	85	5	25	130

**\*Circular o valor negociado**

- Caso o produtor não tenha interesse na negociação, qual a razão?

62.1 ( ) Burocracia

62.2 ( ) Não acredita nas Políticas Públicas

62.3 ( ) Prefere manter a atividade atual

62.4 ( ) Não sabe dizer

62.5 ( ) Outra: \_\_\_\_\_

62. Nesta questão, use a coluna da tabela relativa à cultura que o produtor possui na área (respondida anteriormente). Os valores da tabela 1 estão em R\$/ha/ano, caso o entrevistado tenha dificuldade em responder com valores anuais, use a tabela 2, de valores em R\$/ha/mês.

Para casos especiais, onde as culturas diferem da grande maioria, os valores poderão ser estimados com a proximidade de outra cultura. Por exemplo, se próximo ao curso d água o produtor cultivar horta, poderemos estabelecer um valor similar ao milho, para estabelecer o pagamento. Em alguns casos, poderá ser feito uma pesquisa prévia nos órgãos municipais para estabelecer a cultura tradicional da região e valorar de forma mais adequada. A questão permite uma avaliação da perda financeira pela não

utilização dessas áreas de preservação permanente, servindo como um guia para propostas de políticas públicas de pagamentos por serviços ambientais.

63. Digamos que a Lei fosse feita pelo produtor rural, quanto estaria disposto a deixar com mata para preservação das nascentes? (**Jogos de leilão**)

- 63.1(  ) 5 m                      63.7 (  ) Nada. Por quê?
- 63.2(  ) 10 m                      a. (  ) Inviabiliza a produção
- 63.3(  ) 20 m                      b. (  ) Não é responsabilidade do produtor
- 63.4(  ) 30 m                      c. (  ) Não sabe dizer
- 63.5(  ) 40 m                      d. (  ) Outro: \_\_\_\_\_
- 63.6(  ) 50 m

64. Qual é o efeito sobre sua produção caso venha a cumprir a legislação de nascente (50 metros)?

- 64.1(  ) inviabiliza              64.2(  ) não inviabiliza              64.3(  ) Outro:

65. Caso o governo fornecesse mourões, arame e mão de obra teria interesse em cercar as nascentes da propriedade?    65.1(  ) Sim              65.2 (  ) Não

66. Considerando que gostaria de manter uso consolidado nas áreas \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ e ser absolvido do pagamento de multas que estejam em andamento, estaria disposto a se adequar a lei num prazo de 5 anos para quais áreas (com recursos próprios):

- 66.1(  ) Área Ciliar                      66.3 (  ) Nascentes                      66.5 (  ) Não estaria disposto
- 66.2(  ) Topos de morro              66.4 (  ) Encostas

**63.** Essa pergunta objetiva saber do produtor qual é a metragem que, para ele, é possível disponibilizar para conservar/preservar a nascente. Os valores devem ser escolhidos de forma randômica, antes da aplicação do questionário. Uma vez proposta a metragem caberá ao entrevistador negociar o valor final que satisfaça a função de utilidade marginal do proprietário.

**64.** A questão permite que o entrevistador determine o quanto o cumprimento da legislação compromete a permanência do produtor no meio rural. (Semelhante às questões 60 e 61).

65. Como a justificativa para muitos produtores para não cercar a nascente é a falta de dinheiro para comprar material e contratar mão de obra, com esta questão eliminamos este fator e avaliamos a disposição dos produtores em preservar estas áreas através de incentivos.

66. Considerações sobre o novo código florestal, sobre uso consolidado de determinadas áreas e a possibilidade de adequação a lei no prazo de 5 anos. A questão deverá considerar as áreas denominadas de uso consolidado conforme respondido nas questões referentes às APP's. A questão aborda a disposição do entrevistado para adequar-se a lei com recursos próprios, sem considerar a possibilidade de ajuda governamental e só deverá ser aplicada para àqueles que já foram autuados.

### **3.6.Resultados e Discussões**

O nivelamento adequado da equipe de campo através de capacitações e discussões e o bom planejamento e organização das atividades desenvolvidas mostraram-se indispensáveis para o bom desempenho de coleta de dados em campo. Percebeu-se que temas ainda banalizados e muitas vezes considerados de menor importância podem interferir nos resultados, comprometendo como um todo a eficiência da coleta de dados.

Atividades de campo, bem como atividades da área de saúde, educação, artísticas, tecnológicas e outras podem e devem contar com habilidades natas de cada indivíduo, ou seja, o dom natural de desenvolver com precisão e qualidade determinadas atividades, e serão sim, de grande importância para o pesquisador que trabalha em áreas rurais, bastante diferenciadas daquelas em que vivem (as cidades), mas, contudo, podem ser bastante maximizadas e devem ser fundamentadas em técnicas, que serão imprescindíveis no bom desempenho da equipe responsável pela coleta de dados em campo.

A verbalização de temas como vestuário e comunicação, incluindo-se como sendo de grande importância aquela que não se dá apenas por palavras, ou seja, a comunicação não verbal, pode e certamente irá influenciar no posicionamento e disponibilidade do entrevistado em fornecer dados confiáveis aos pesquisadores.

Em relação à escolha de vestuário adotada pela equipe, optou-se pelo simples, considerando não apenas os custos, mas também o foco do público alvo, no caso,

produtores rurais que possuíam terras que raramente ultrapassavam o tamanho de 100 hectares. Discutiu-se a possibilidade do uso de coletes e crachás, que, no entanto, mostraram-se pouco eficazes no que diz respeito à identificação dos profissionais, uma vez que poderiam ser confundidos com vendedores, especuladores imobiliários e no pior dos casos, agentes de fiscalização ambiental, o que certamente comprometeria a apresentação inicial do projeto. Foi definido então, o uso de roupas que todos teriam acesso sem custos adicionais ao projeto:

- Calça jeans: material resistente às intempéries do campo, como arranhões sofridos por pequenos gravetos, cercas de arames farpados e picadas de pequenos insetos. O material também foi considerado apropriado à sujeição de variações térmicas no campo. Foi recomendado que as mulheres da equipe evitassem usar calças mais justas, a fim de minimizar possíveis constrangimentos;

- Camiseta de malha: recomendou-se o uso de camisetas sem estampas ou mensagens que pudessem ser, mesmo que de forma subliminar, mal recebidas pelos produtores rurais. Aconselhou-se o uso de cores neutras, preferencialmente claras, em períodos de altas temperaturas. A malha permite a maleabilidade essencial aos movimentos necessários em campo, especialmente na atividade de *Caminhada Transversal*.

- Bota: foi definido o uso de botas sem solado liso, para evita pequenos acidentes, especialmente em terrenos molhados e preferencialmente de cano longo, para proteger de picadas de insetos.

Foi abordada também nas discussões uma lista de pertences pessoais de grande importância em campo: repelente, protetor solar, chapéu, garrafa térmica para água, alimentos de alto teor nutritivo e maior durabilidade, como por exemplo, barrinha de cereais (nem sempre era viável o acesso a lanchonetes e restaurantes), óculos de sol e outros. Nesse aspecto, mais uma vez fez-se necessário a verbalização ocorrida nas discussões, considerando que parte dos pesquisadores estavam pouco habituados á realização de trabalho de campo. O *Projeto Mudar Gerais* fornecia uma “caixinha de primeiros socorros” que continha material para curativos, anticéptico, antiinflamatório, analgésico e antipirético.

Recomendou-se que a equipe de campo fosse preferencialmente formada por ambos os sexos, de modo a facilitar a inserção na família. Em casos onde não foi

possível a presença feminina notou-se uma menor facilidade de acesso aos entrevistados.

A apresentação do projeto foi item de grande discussão entre a equipe multiprofissional do *Projeto Mudar Gerais*. Por exemplo, o próprio nome do projeto, *Diretrizes para a Formulação de uma Legislação Florestal para Minas Gerais Compatível com as Especificidades do Estado* continha termos demasiadamente complexos e era explicado de forma simplificada, procurando destacar ao produtor a oportunidade de opinar e participar na formulação de uma lei estadual que consideraria a variação de tipo de relevo e uso de solo e que seria feita com critérios direcionados por ele próprio, o agente ativo ao atendimento dessa lei.

Os estudos de comunicação verbal e não verbal capacitaram adequadamente a equipe multiprofissional no entendimento das terminologias e escolha adequada das palavras utilizadas em campo. O treinamento baseou-se em alguns critérios básicos e fundamentais da boa comunicação e formulação dos questionamentos, conforme descritos de forma simplificada a seguir:

### **3.6.1. Fatores chave da boa Comunicação**

- *Credibilidade*: é o sucesso em transmitir a informação certa, que seja aceita pelo ouvinte. Essa aceitação é um processo que envolve compreensão e confiança, visando atingir o convencimento.

- *Naturalidade*: sinônimo de espontaneidade, o ritmo da fala praticada dia-a-dia junto dos amigos e familiares. Se o orador parecer meio falso, o público (ouvinte) vai sentir-se inseguro e conseqüentemente, não vai acreditar na informação que está sendo transmitida. Cuidado: não precisa fazer uso de erros da comunicação informal utilizados em seu cotidiano.

- *Emoção*: envolvimento que pode ser mostrado pelo entusiasmo com que se defende uma idéia. Somos humanos e emoção é um bem tão precioso quanto à razão, mas deve ser evitada a sua manifestação de forma intensa e irracional.

- *Conhecimento*: através dele temos a chance de sermos naturais e emocionantes na medida certa para qualquer tipo de pronunciamento. Quando conhecemos o que

queremos passar a alguém, tudo fica mais fácil, pois estará previamente definido em sua cabeça, quando ainda é apenas um pensamento. Leitura, estudo, pesquisa, observação ativa e pessoal ajudam a desenvolver o conhecimento.

-*Boa conduta*: palavras e expressões podem ser facilmente distorcidas e compreendidas de outra maneira pelo ouvinte. É necessário termos consciência de que comunicamos involuntariamente com o corpo, através de linguagem corporal (item comentado anteriormente), que pode ser representada pelo tom de voz, estilo de roupa e cabelo e uma série de predicados que contradizem por vezes o pensamento passado. A voz pode expressar claramente sentimentos de nervosismo, pressa, medo e muitos outros. Procure ter boa pronúncia e falar de forma pausada e desta forma aumentará sua credibilidade.

- *Vocabulário*: é a quantidade de palavras conhecidas pelo locutor, que vai facilitar a clareza e sucesso de um pronunciamento, da expressão de idéias, da articulação do raciocínio em frases. Um ponto importante a ser evitado são os tiques e maneirismos entre palavras ou frases, como por exemplo: “né?”, “hãh?”, “hum”, “tá” e outros. São ruídos típicos de quando terminamos uma frase com tom de voz não conclusivo e acabamos por perder o sentido do discurso.

### **3.6.2. Síntese de boa formulação dos questionamentos e desenvolvimento do diálogo<sup>1</sup>**

Um dos pontos-chave no começo da entrevista é mostrar que não se trata de um interrogatório, mas sim de aprender e entender os conhecimentos da pessoa entrevistada. Existem certos tipos de perguntas que ajudam no processo da entrevista:

- ✓ Perguntas abertas: "qual é a sua opinião sobre...?"
- ✓ Perguntas estimulantes: "como conseguiu ter uma horta tão bonita?"
- ✓ Perguntas dignificantes: "você que tem tanta experiência no cultivo de... o que pode me dizer em relação a...?"
- ✓ Perguntas sobre eventos-chave: "como conseguiram recuperar a força depois da seca? Quais foram as inovações na produção de... nos últimos anos?"

Além disso, é importante retroalimentar e confirmar. Retroalimentar significa mostrar que está escutando; pode ser com palavras ou gestos. Confirmar significa repetir algumas respostas (não todas!) que não ficaram claras, com as suas próprias palavras, para assegurar-se de que as entendeu bem. Algumas "regras éticas" podem nos ajudar:

- ✓ Explique as suas intenções e procure a aprovação da pessoa entrevistada.
- ✓ Leve em consideração os de 

<sup>1</sup> Adaptação do Guia de Diagnóstico Rural Participativo – Miguel Expósito Verdejo Secretaria de Agricultura Familiar - Ministério do Desenvolvimento Agrário (2006)
--

 critérios.
- ✓ Respeite o conhecimento da pessoa entrevistada sobre o assunto.
- ✓ Respeite a opinião da pessoa entrevistada sem, necessariamente, compartilhá-la.
- ✓ Escute atentamente, já que a pessoa entrevistada colocou o seu tempo à disposição.

Finalmente, existem algumas perguntas que não devem ser utilizadas: sugestivas ou manipuladoras, por exemplo: "É verdade que você prefere não deixar as matas nas regiões próximas ao córrego?".

No que se refere à sistematização de dados e documentos, nota-se a importância do desenvolvimento dos *protocolos* de campo. Deve ser considerada de suma relevância a organização no arquivamento desse material que poderá evitar perdas significativas na elaboração do planejamento estratégico das atividades e conferência do desenvolvimento eficaz das mesmas. Apesar da relativa burocratização do processo, observa-se que a transformação de descrição das atividades cotidianas do projeto em documentação proporcionou um grande ganho no armazenamento dos dados e assegurou eficiência de registro do planejamento das atividades de campo.

A participação e colaboração dos órgãos e organizações sociais, descritas no *Protocolo de cadastro do município* foi fundamental na seleção dos produtores adequados à atividade de pesquisa, ora por indicação direta de produtores ou comunidades, ora como agente facilitador da chegada nas propriedades, proporcionando



uma referência que assegurava a confiança dos produtores no fornecimento dos dados necessários à pesquisa.

O *protocolo de hospedagem* mostrou-se bastante eficiente na definição de local de descanso da equipe. Em muitos casos, houve a necessidade de se fazer uma busca por hotéis e pousadas em municípios vizinhos, seja pela pequena ou ausência de oferta de hotéis ou pousadas no local ou pela grande demanda de serviço, especialmente em cidades maiores ou de cunho turístico, que muitas das vezes apresentavam custos aquém dos recursos financeiros disponíveis.

O *protocolo de transporte* teve sua importância no controle de gastos com combustível, definição de responsabilidades atribuídas ao(s) motorista(s) e navegador (es) e conferência das condições do veículo para cada viagem através do check-list.

Outra documentação exigida durante a execução das atividades de campo facilitou muito a organização operacional do trabalho, o *protocolo de planejamento e rota e tabela de amostragem*, ferramenta de fundamental importância nas tomadas de decisões relativas ao percurso da viagem. Com uso do sistema *Google Maps* tínhamos perspectivas de duração da viagem e distâncias entre os municípios. Poucas vezes a ferramenta fez-se pouco eficiente, podendo exemplificar casos em que a direção proposta era de estradas rurais com más condições de uso. A medida tomada foi a presença constante de um *Guia Quatro Rodas*, que auxiliava na escolha de um caminho alternativo.

Todos os “*protocolos*” eram associados à um responsável, por meio de assinatura que assegurava atribuição do encargo. A responsabilidade era definida e dividida igualmente entre os membros da equipe convocada para a atividade.

A escolha dos participantes da pesquisa baseava-se num primeiro critério de seleção que era o enquadramento desejado de *tamanho de propriedade*, de acordo com as classes estipuladas pelos estudos de amostragem (Anexo 8). Era prioridade, na medida em que se fizesse possível, que a entrevista fosse feita com quem pudesse de fato responder com excelência os temas levantados, sendo que na grande maioria das vezes, esse era o “administrador”, o “pai de família”, o responsável pelas tomadas de decisões da propriedade, no entanto era bem quista a participação de demais membros da família, que poderiam auxiliá-lo, especialmente em casos de filhos jovens, que geralmente tinham maior facilidade de visualização na dinâmica que propunha a construção do mapa de uso do solo.

Quando a equipe considerava o resultado insatisfatório, recomendava-se a substituição do participante por outro produtor que morasse a distância tal que sua propriedade se enquadrasse na imagem de satélite levada a campo, possibilitando assim a confecção do mapeamento. Um resultado era considerado insatisfatório quando não fosse possível abordar todos os temas propostos, por exemplo, quando o produtor se negasse a responder algum questionamento ou não se encontrasse no local na hora definida anteriormente, geralmente via telefone. Neste caso, tentava-se um reagendamento do encontro antes de defini-lo como não apto a participação da pesquisa.

Embora a *Visita Operacional* fosse de fato o momento da coleta de dados, o bom resultado da mesma dependia de um bom resultado obtido na *Visita de Reconhecimento* quando era explicitado ao produtor as intenções do projeto e eram traçadas as rotas que permitiam o fácil acesso da segunda equipe ao local. Recomendava-se, na medida do possível, que ambas as visitas fossem feitas pela mesma equipe. Dessa forma, esperava-se que já estivessem estabelecidos os laços de confiança entre pesquisador e participante, além de facilitar o acesso ao local à medida que esse era de alguma forma registrado na memória dos pesquisadores.

O Diagnóstico Rural Participativo denominado *Caminhada Transversal* costumava ser um bom momento de descontração, pelo aspecto de “passeio” que proporcionava tanto aos pesquisadores quanto aos participantes, ao mesmo tempo em que apresentava certo grau de vulnerabilidade, já que o que estava sendo dito poderia ser contraposto com o que estava sendo visto, no entanto, era um grande facilitador da construção dos mapas. Recomendava-se que nesse momento o entrevistador agisse com maior prudência nas colocações e desse ênfase à *observação* e anotasse as considerações que pudesse ajudar no desenvolvimento das demais ferramentas, especialmente o mapeamento. Fatores como chuva e dificuldade de acesso a determinadas regiões da propriedade (como por exemplo, áreas com presença de nascentes envoltas por mata em estágios avançados de desenvolvimento) foram os fatores limitantes do desenvolvimento dessa atividade.

A atividade de *Mapeamento com Imagens de Satélite* causou encantamento instantâneo na grande maioria dos produtores que puderam observar pela primeira vez sua propriedade sobre um ponto de vista diferente do habitual. A equipe foi orientada a desenvolver as atividades do mapa concomitantemente ao “questionário” já que havia entre as duas ferramentas pontos semelhantes (por exemplo, a presença/ausência de cursos d água), diferenciados apenas pela forma como seriam analisados: o mapa

mostrava a realidade visual, passível de medições e comparações entre o falado e observado, enquanto as perguntas avaliavam exclusivamente o ponto de vista do produtor.

No mapeamento observamos também que alguns participantes, especialmente os de idade mais avançada, tinham certa dificuldade de identificação das feições do solo, fator que era geralmente solucionado com a caminhada transversal ou presença de outros membros da família com maior aptidão ao discernimento dessas variações.

Sobre o *guia de questões/entrevista* pudemos observar que ocorreu uma grande variação de aplicabilidade, processo esse já esperado pela metodologia desenvolvida. Notamos que em alguns casos, tornou-se um processo demasiadamente longo, devido a grande variedade de temas abordados, sem no entanto desagradar os entrevistados, que tiveram uma percepção suave do encontro, devido as técnicas de comunicação e abordagem propostos. As visitas foram planejadas de tal modo que pudéssemos “participar” do cotidiano do entrevistado sem “invadir” sua privacidade, agindo com naturalidade quando durante as atividades desenvolvidas, dividíamos a atenção dos participantes com as tarefas que estes tinham planejado para o dia, ou seja, durante a coleta de dados, propusemo-nos a acompanhar os produtores nas suas atividades diárias, como alimentação das criações, ordenha dos rebanhos, produções artesanais de queijo e outras, fato que fortaleceu a proposta enriquecedora dos DRP’s utilizados: igualar os conhecimentos técnicos e práticos observados em campo, colocar num mesmo patamar de importância pesquisadores e participantes, o que demonstrou ser uma experiência bastante gratificante para ambos.

Não apenas pela metodologia proposta, que foi de fato bastante participativa, mas também pela proposta ética a qual nos propusemos de “deixar” o máximo de informações, fortalecendo a prática da extensão rural a medida que explicávamos para o produtor sua situação particular diante dos parâmetros estipulados por lei, havendo, inclusive, aconselhamentos simplificados sobre uso alternativo do solo, de forma a melhorar a produtividade e utilização dos espaços agrícolas. Percebemos a ausência de informações e uma grande carência de acesso às mesmas.

A divisão por temas trabalhados permitiu maior maleabilidade na aplicação dos questionamentos, à medida que dissolveram uma ordem pré-estabelecida de acontecimento dos mesmos. Nos itens onde foram abordados os aspectos sociais (características da família e fatores econômicos relacionados) percebe-se o entusiasmo dos participantes na narração que consta da descrição dos membros da família,

momento mais propício ao estreitamento de laços e afeição de ambas as partes. Recomendou-se que nesse momento, houvesse a dedicação de tempo e paciência somados de bom senso para o andamento das demais atividades.

Ao adentrarmos nos itens referentes a fatores econômicos, fizemos uma boa escolha na não utilização de valores definidos de renda familiar. As opções de respostas foram qualificadas através de classes, que intencionalmente se limitaram ao valor máximo de sete salários mínimos permitindo dessa forma um maior conforto à aqueles que tinham renda significativamente maiores. De fato, consideramos que essa renda máxima de sete salários seria um limite considerado razoável na classificação de “boa qualidade de vida”, avaliando posteriormente a ligação da renda com as atividades desenvolvidas na propriedade.

Notamos certa dificuldade no preenchimento das questões relacionadas a contratação de mão de obra, considerando de difícil contabilidade quando tratava-se da contratação temporária, onde optamos então por tentar fazer uma aproximação o mais próximo possível da realidade descrita.

A frequência de visita de órgão públicos na propriedade apresentou uma complexa mensuração dada à ampla variação de respostas. A questão poderia ter sido tratada através de classes que explicitassem a frequência (como por exemplo: 1 vez ano, 2 vezes ao ano, 3 a 4 vezes ao ano). No entanto, pode-se afirmar que muitas vezes o entrevistado não estava apto a quantificar a frequência dessas visitas.

O questionamento responsável pela avaliação do conhecimento sobre as APP's – Áreas de Preservação Permanente, sofreram uma grande amplitude de variação na formulação da pergunta, que por vezes causou um pequeno constrangimento, ao parecer um “teste” para o participante, no entanto houve uma reparação na metodologia empregada na tabulação das mesmas. Considerou-se quatro diferentes níveis de familiaridade com o termo, caracterizados pelo conhecimento dos parâmetros e medidas adotados pela lei de acordo com as principais áreas de preservação permanente adotadas na pesquisa: áreas de nascentes, beira de rios ou córregos, topos de morro e encostas íngremes. A metodologia mostrou-se bastante eficaz a medida que permitiu que o pesquisador, neste momento, explicasse ao entrevistado, de forma simplificada, as medidas exigidas por lei, bem como a função das APP's nas propriedades.

Os topos de morro e encostas íngremes apresentam uma complexa definição técnica e difícil mensuração óptica; consideramos, no entanto como “morro” e “encosta íngreme” aquelas que os próprios entrevistados assim entendiam como sendo tal, o que

não configurou em viés de informações, uma vez que a análise elaborada no laboratório de geoprocessamento pode fazer uma comparação de quais dessas APP's deveriam ser consideradas como tais pela lei, por meio de medições numéricas e precisas. Vale ressaltar que o “questionário” limitou-se as respostas expostas pelos participantes, não tendo como característica fazer menções comparativas a realidade encontrada.

Quando tratado o item que mensurava desmatamento percebemos a difícil padronização de respostas no que se refere à localização do ocorrido e para o consumo de madeira na propriedade, da mesma forma, a difícil mensuração dada a grande variedade de medidas utilizadas e a dificuldade de cálculo absoluto.

De maneira geral, pode-se afirmar que o método mostrou-se extremamente eficiente e inovador e que esse resultado pode ser atribuído em sua totalidade ao treinamento e capacitação da equipe.

### **3.7. Conclusões e Sugestões**

- Na condução de trabalhos em equipe, é de extrema importância um bom planejamento e organização de documentos;
- Verbalização de temas como vestuário e boa conduta de comunicação são extremamente importantes nas atividades de coleta de dados em campo;
- Os treinamentos e capacitações realizados com a equipe foram de fundamental importância no sucesso da coleta de dados em campo;
- Atividades baseadas em ferramentas de DRP permitem excelência em qualidade de dados a medida que permitem a criação de um elo necessário com as duas partes envolvidas: pesquisador e participante ;
- Utilizando-se das novas tecnologias presentes no mercado, sugere-se que os documentos (protocolos) e atividades de DRP (mapeamento e questionário) sejam feitos via digital.

## Referências Bibliográficas

CHAMBERS, R. **Diagnóstico Rurales Participativos: Passado, presente y Futuro.** Bosques, Arboles, y Comunidades Rurales Edición Latinoamericano. Octubre: FAO, Rome y IRDC/SUAS, Uppsala, 1992.

GANDIN, D. **O planejamento como ferramenta de transformação da prática educativa.** Disponível em: [www.maxima.art.br/arq\\_palestras/planejamento\\_como\\_ferramenta\\_\(completo\).doc](http://www.maxima.art.br/arq_palestras/planejamento_como_ferramenta_(completo).doc). Acesso em: 14/11/2012.

GARRAFIEL, D.R.; NOBRE, F.R.C.; DAIN, J. **Manual da metodologia pesa: uma abordagem participativa.** PESAGRE, Rio Branco, AC. 33 p. 1999.

GOMES, M. A. O. et. Al. **Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) como mitigador de impactos socioeconômicos negativos em empreendimentos agropecuários.** In: BROSE, M. Metodologia participativa: uma introdução a 29 instrumentos. Porto Alegre: Tomo Editorial, p. 63-78, 2001.

HILDEBRAND, P.; POATS, S.; WALECKA, L. **Introdução à Pesquisa e Extensão de Sistemas Agropecuários.** University of Florida, Gainesville. Traduzido por Miguel Proença, 1987.

IBGE. Banco de dados – Estados/MG. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg>. Acesso: 19 de novembro de 2012.

IBGE. Banco de dados – Países. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/paisesat/>. Acesso: 18 de novembro 2012.

MENEGOLLA, M.; SANT'ANNA, I. M. **Por que planejar? Como planejar?** 10ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MOURA, C.; DRABOWSKI, B. B.; SILVA, S. A. D. P.; ANDRADE, M. S.; ANDRADE, M. A. **Sinapse Múltipla** Betim, v. 1, n. 1, p. 31-42, jul. 2012.

ROCHELEAU, D. **Local knowledge for agroforestry and native plants. In: Farmer first. Farmer innovation and agricultural research** (Edited by Chamber et. AL., It, London, p. 14-23, 1993.

SOUZA, M.M.O. **A Utilização de Metodologias de Diagnóstico e Planejamento Participativo em Assentamentos Rurais: O Diagnóstico Rural/ Rápido Participativo (DRP).** EM EXTENSÃO, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 34 - 47 jan./jul. 2009.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo: Guia Prático DRP.** Brasília:MDA/Secretaria da Agricultura Familiar, 62 p.2006.

## Anexo 1 – Tabela de estratos e códigos dos municípios visitados

TABELA DE CÓDIGOS DE ESTRATOS E MUNICÍPIOS		
Município	Código Estrato	Código Município
Águas Vermelhas	11	1
Alpinópolis	44	2
Angelândia	14	3
Berizal	11	4
Bom Jesus do Amparo	23	5
Caeté	42	6
Cambuquira	23	7
Campanha	23	8
Congonhas do Norte	43	9
Couto de Magalhães de Minas	12	10
Datas	12	11
Divinópolis	33	12
Fortaleza de Minas	44	13
Francisco Badaró	31	14
Gouvea	43	15
Itaobim	31	16
Itapagipe	53	17
Jacutinga	34	18
Jaíba	51	19
João Pinheiro	13	20
Josenópolis	21	21
Lagoa Santa	33	22
Lontra	11	23
Luislândia	13	24
Manhuaçu	44	25
Marilac	54	26
Mário Campos	32	27



Matias Cardoso	51	28
Monte Formoso	14	29
Naque	54	30
Nova Lima	42	31
Novo Cruzeiro	14	32
Novorizonte	21	33
Oliveira	33	34
Paula Cândido	24	35
Pingo d'Água	24	36
Pirapora	53	37
Poté	24	38
Romaria	43	39
Sabará	42	40
Sabinópolis	34	41
Salinas	21	42
São Geraldo	34	43
São Gonçalo do Rio Preto	12	44
Sarzedo	32	45
Serra dos Aimorés	54	46
Tiradentes	32	47
Tocos do Moji	24	48
Uberlândia	13	49
União de Minas	53	50
Varzelândia	31	51
Verdelândia	51	52
Viçosa	24	53

## Anexo 2 – tabela de “pacotes” de ida à campo

TABELA DE MUNICÍPIOS VISITADOS POR PACOTE	
Pacote	Municípios Visitados
0	Viçosa, São Geraldo, Paula Cândido
1	Naque, Pingo d'Água, Manhuaçu
2	Bom Jesus do Amparo, Caeté, Sabará, Nova Lima
3	Lagoa Santa, Sarzedo, Mário Campos
4	Campanha, Cambuquira, Tiradentes
5	Jacutinga, Tocos do Moji
6	Fortaleza de Minas, Alpinópolis
7	Divinópolis, Oliveira
8	João Pinheiro, Pirapora
9	União de Minas, Itapagipe, Uberlândia, Romaria
10	São Gonçalo do Rio Preto, Couto de Magalhães de Minas, Gouvea, Datas
11	Congonhas do Norte, Sabinópolis
12	Matias Cardoso, Jaíba, Verdelândia, Varzelândia, Lontra, Luislândia
13	Josenópolis, Novorizonte, Salinas, Francisco Badaró
14	Monte Formoso, Itaobim, Berizal, Águas Vermelhas
15	Serra dos Aimorés, Marilac, Novo Cruzeiro, Angelândia, Poté

**Anexo 3 – Check-list de materiais de visitas à campo (Visita de Reconhecimento e Operacional)**

LISTA DE MATERIAIS DE CAMPO				
Municípios a serem visitados:				
	Material	Quantidade	Entregue para:	Data
( )	GPS			
( )	Protocolos de reconhecimento			
( )	Protocolo transporte e rota			
( )	Protocolos de Cadastro do município			
( )	Mapas			
( )	Prancheta			
( )	Caderno de campo			
( )	Lápis/borracha/caneta			
( )	Caneta nanquim (delimitação)			
( )	Cartão de visita			
( )	Perneira			
( )	Pilhas recarregáveis e carregador			
( )	Pilhas alcalinas			
( )	Laptop			
( )	Questionários			
( )	Máquina fotográfica			
( )	Cartão de memória			
( )	Cartão telefônico			
( )	Pen-drive			
( )	Guia 4 rodas			
( )	Corda grossa			
( )	Lanterna			
( )	Pilha para lanterna			
( )	Facão			
( )	Sacola plástica (lixo)			
( )	Cabo paralelo (chupeta de veículo)			
( )	Caixa primeiros socorros			
( )	Garrafa térmica grande (para água)			
Viçosa, de de 20				
Responsável (assinatura):				

## Anexo 4 – Manual de utilização de GPS

### MANUAL DE GEOPROCESSAMENTO – Utilizando o GPS

#### Configuração

A Figura 1 mostra os principais botões e suas funcionalidades.



Figura 2 - Familiarização com o GpsEtrex Vista HCX



Tendo por base que no Brasil é comum a utilização do *datum* denominado de *South American Datum 69 (SAD-69)*, nossos mapas terão esse *datum*. Os mapas de campo serão confeccionados no sistema de PROJEÇÃO GEOGRÁFICA. Portanto, o GPS deverá ser configurado nesse sistema de projecção.

Segue os passos para realizar tal configuração:

- Aperte o botão **menu** duas vezes seguidas em qualquer página que estiver. Fazendo isso, você irá diretamente para a página do menu principal de maneira rápida (Figura 2).



Figura 3 - Tela do menu principal do GPS

- Utilizando o botão **enter** navegue até a opção "**Definições**"  teclé na mesma apertando o mesmo botão para baixo. Em seguida, navegue até "**Unidades**" , aperte o **enter** novamente. A Figura 3 ilustra como a página será exibida.

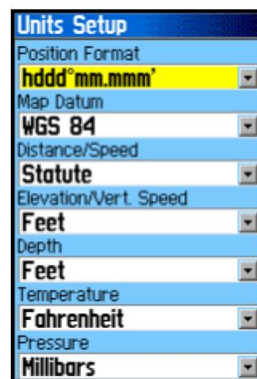


Figura 4 - Página de configuração das unidades

- No campo **Formato da posição** navegue até encontrar a opção **hddd°mm'ss.s"**. encontrada a opção pressione **enter**. Dessa forma você estará configurando o GPS para gravar as coordenadas em graus, minutos e segundos do sistema de coordenadas geográficas.
- Navegue até **Datum do mapa**, pressione **enter** e navegue nas opções até encontrar a opção **SthAmrcn '69**.
- No campo **Distância/ Velocidade**, proceda da mesma forma que nas opções anteriores e escolha a opção **Métrico**.
- Os demais campos são para fins de navegação marítima, portanto não precisam ser configurados.

## Pontos a serem coletados

O que se deve marcar na imagem e/ou campo:

- SEDE DA PROPRIEDADE (Equipe de reconhecimento);
- NASCENTES (Equipe operacional);
- CURSOS D'ÁGUA (Equipe operacional);
- OUTROS PONTOS RELEVANTES (Equipe operacional).

Poderemos considerar ponto relevante as delimitações que se fizerem necessárias. Algumas vezes não será possível a marcação de pontos em determinados lugares, de difícil acesso; para estes casos, poderemos apenas identificá-los no mapa.

### **Sede da propriedade**

A sede da propriedade deverá SEMPRE ser marcada com o GPS, pois este é o local de mais fácil acesso pela equipe. Para marcação do ponto no GPS, de forma rápida, pressione e mantenha pressionado o botão **enter** (Figura 4).

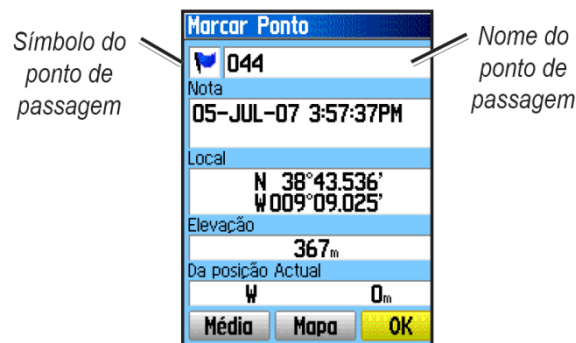


Figura 4 - Página de marcação de ponto

O campo **nome do ponto** deve ser preenchido seguindo o seguinte padrão de nomenclatura: “**xxspropy**”, onde **xx** será o código do município e **sprop** representará a sede da propriedade com o número da mesma. Por exemplo, supondo que vamos a Viçosa, cujo código é 53, e estamos visitando a segunda propriedade, temos **53sprop02**. Para tal, navegue até esse campo e clique sobre ele. Neste momento aparecerá um teclado virtual formado por letras e números, onde poderemos nomear tal ponto.

### **Nascentes**

As nascentes devem ser marcadas durante a visita operacional, preferencialmente utilizando-se do recurso visual dos mapas de campo. Sempre que possível, a marcação deverá ser feita com o GPS indo diretamente ao local onde elas se encontram. As nascentes devem ser

nomeadas no GPS e no formulário SEMPRE da seguinte forma: “**xxn1prop1**”, que significa: xx = código do município + *nascente número 1 da propriedade número 1*. A forma de se utilizar o GPS para a marcação do ponto é a mesma empregada no subitem “sede da propriedade”.

### **Cursos d’água**

Os rios e córregos, na maioria das vezes, são de fácil distinção na imagem. Porém, há situações em que sua visualização fica comprometida até para o próprio proprietário. Isso ocorre devido, por exemplo, ao fechamento do dossel da floresta impedindo que o curso d’água seja visualizado. Nesses casos, deve-se ir para a margem do rio com problemas de identificação para que sejam coletados alguns pontos com o GPS, além de marcação de trilha, caso seja uma distância significativa de trajeto. Esses pontos devem ser nomeados assim: “**xxar1prop1**”, onde xx = código do município + ponto *a* do rio *1* da propriedade *1*. Em caso de marcação de mais de um ponto, “**xxbr1prop1**”. Isso significa que os *pontos a e b foram marcados no rio 1 da propriedade 1*. Para realizar a gravação da trilha no GPS, siga as instruções:

a) Aperte duas vezes seguidas o botão **menu**, atalho pra o menu principal, e navegue até a



função **Trajetos** **Tracks** , clique sobre ela (Figura 5).

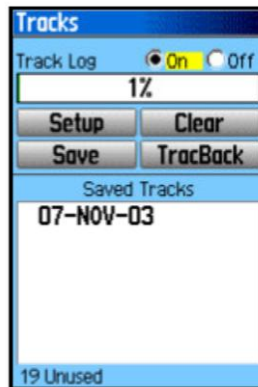


Figura 5 - Página para configuração da gravação de trilha

b) Clique sobre a opção **configurações (setup)** (Figura 6).

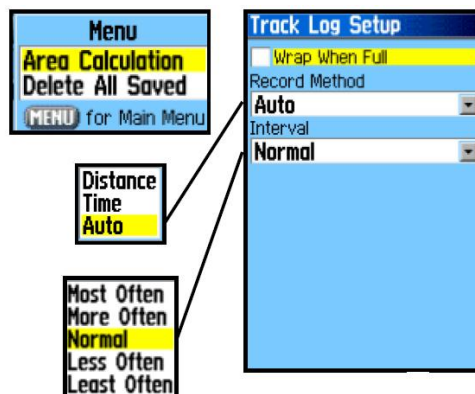


Figura 6 - Página para configuração do registro de trilha

- c) Não habilite o **envolver quando cheio** (*wrapwhenfull*). Ao habilitar esta função estará dizendo para o GPS que quando sua memória estiver cheia ele deverá substituir os dados já existentes em sua memória por aqueles que estão sendo coletados recentemente. Quando essa função estiver desabilitada, a memória atingir seu armazenamento máximo e o aparelho não salvará mais as trilhas percorridas, não ocasionando a perda de dados já coletados.
- d) No campo **método de gravação** (*Record method*) selecione a opção **Distância**.
- e) Configure a **distância mínima disponível** para 0,01 km, assim a trilha será marcada de maneira mais precisa.
- f) Feito isso, volte à página de configuração anterior e ligue a opção **marcar trilha**, selecionando o campo **On** (Figura 7).

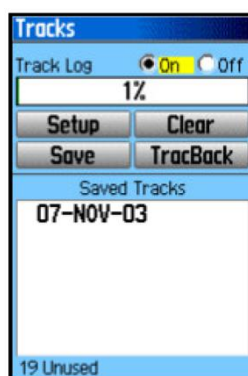


Figura 7 - Opção para marcação de trilhas habilitada

- g) Após percorrer a trilha desejada, clique sobre a opção **Grave** para salvá-la.
- h) Feito isso, aparecerá uma tela com a seguinte mensagem **Quer gravar o trajeto completo?** clique em **sim**.
- i) Após esse procedimento, aparecerá uma tela com o nome da trilha, que por padrão vem com a data da realização do trajeto. Modifique este nome, nomeando-a seguindo o padrão **“xxr1prop1”**(código do município + rio 1 da propriedade 1).

### **Pontos relevantes**

Outros pontos relevantes, de fácil visualização na imagem e de acesso, podem e devem ser marcados com GPS e na imagem. Esses pontos ajudam na hora da delimitação da propriedade, tanto para o entrevistador quanto para o entrevistado. Para citar um exemplo, imagine uma árvore frondosa em meio à pastagem (Figura 8): se este ponto tiver visualização na imagem e for de fácil acesso deverá ser marcado. A nomeação desses pontos é livre, porém deve-se tentar resumir o nome do ponto no GPS, marcando o mesmo nome no formulário.



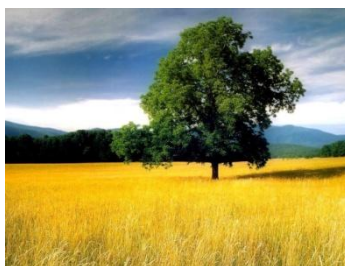


Figura 8 – Árvore isolada de fácil acesso na pastagem





Os pontos coletados devem ser salvos na memória do GPS conforme instruções já mencionadas, sempre colocando o nome do ponto de tal forma que a pessoa que irá processar os dados possa compreendê-lo.

Observação: É importante que se faça o registro fotográfico de todos os pontos de GPS coletados.

### O que se deve observar na imagem e o que delimitar

O Quadro 1 demonstra quais feições devemos observar na imagem antes mesmo de nossa chegada na propriedade. Essa observação visa um pré-reconhecimento da mesma antes de um primeiro contato com o proprietário. Já na propriedade, a anotação na imagem dos usos do solo deverá ocorrer assim que estes forem sendo identificados no campo e/ou pela conversa com o entrevistado. Mas sempre que houver dúvida, ela deverá ser sanada com o próprio entrevistado, mostrando o local de ocorrência do uso do solo não identificado na imagem, que acontecerá na visita operacional.

	Classes de Uso	Classe Temática	Descrição do Tema
1		Pastagem	Área para pastoreio
2		Floresta Natural	Área coberta com vegetação em diferentes estágios
3		Silvicultura	Plantio de eucaliptos ou pinus ou qualquer outra espécie exótica.
4		Lavoura	Culturas anuais (milho, feijão, hortaliças), culturas perenes (pomar, café).

			
5		Benfeitorias	Sede, edificações e benfeitorias
6		Hidrografia	Nascentes, lagos, rios
7		Vias	Rodovia Estadual pavimentada e vias de acesso ao imóvel

Quadro 1 - Definição das classes de cobertura e uso da terra que devem ser observados e mapeados nas ortoimagem *Ikonos* e *Geoye*

A delimitação da propriedade deve ser feita após o maior número de identificações, na imagem e no campo, de feições tais como nascentes e rios. Dessa forma, tanto o proprietário rural como o entrevistador já estarão mais familiarizados com a imagem e se localizarão mais facilmente. Lembre-se de posicionar a imagem sempre na mesma direção da visualização do entrevistado.

O início da delimitação deve ocorrer em um local de fácil visualização de divisa (na imagem e no campo) e a atividade é concluída quando o traçado retorna ao ponto de início. Caso ocorram dúvidas nos limites da propriedade, o mais correto é seguir ao local com o GPS e iniciar a marcação de pontos e de trilha no local duvidoso, conforme instruções anteriormente esclarecidas. Os pontos deveram ser nomeados da seguinte maneira: “**xxalim1prop1**” e “**xxblim1prop1**”, que significa *xx* = código do município + ponto que os *pontos a e b foram marcados no limite 1 da propriedade 1*. As trilhas deverão ser nomeadas: “**xxlim1prop1**”, que é código do município + *limite 1 da propriedade 1*.

Se o entrevistado se sentir apto e manifestar vontade de delimitar sua propriedade da imagem, deve-se dar preferência para que ele mesmo o faça. Porém, lembre-se que é um trabalho conjunto onde o entrevistador deve certificar-se dos limites traçados pelo proprietário e de sanar suas dúvidas sempre que surgirem. Se o entrevistado não se sentir apto ou à vontade pra realizar tal procedimento, o próprio entrevistador deve fazê-lo à medida que o entrevistado for dando as instruções. Também neste caso deve-se certificar de que os traçados correspondem aos limites de sua propriedade. Um exemplo de tal verificação é notar se os pontos anotados como pontos relevantes, nascentes, etc., ditas pelo proprietário como pertencentes a ele estão mesmo dispostos dentro dos limites da propriedade.

Não se esqueçam: uma coleta de dados feita de maneira equivocada gera prejuízos financeiros e de tempo, por representar uma incursão a campo perdida, e que demandará retorno.

## Utilização das curvas de nível na delimitação

Muitas vezes os topos de morro são as divisas das propriedades, por isso temos que entender como o relevo é representado na imagem a partir das curvas de nível.

As curvas de nível representam simbolicamente o relevo de um terreno (Figura 9).

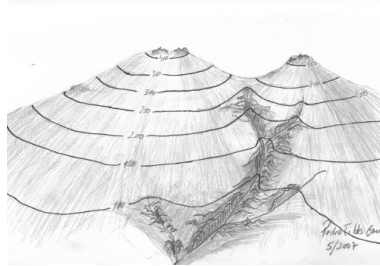


Figura 9 - Representação do relevo por curva de nível

Imagine uma montanha de 900 metros, de formato irregular, vista de cima. Se traçarmos uma linha contornando-a a 800 metros o desenho do contorno (uma curva) será diferente, e menor, daquele que fizemos contornando-a a 100 metros, mais próximo da base (Figura 10).

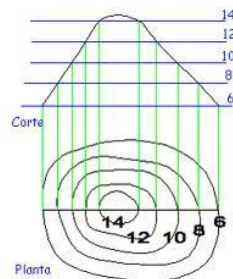


Figura 10 – Representação das curvas de nível

Nota-se pela figura que cada linha corresponde a uma curva de nível. Estas linhas, por sua vez, representam uma determinada cota altimétrica (altitude), isto é, todos os pontos destas isolinhas possuem a mesma altitude.

Portanto, as curvas de nível devem ser interpretadas da seguinte forma:

As curvas possuem uma equidistância vertical fixa entre elas, portanto, se estas se apresentam muito próximas uma das outras, indica que o relevo é íngreme. Contudo, se elas estiverem distantes, indica que o local tende a um relevo mais suave.

Anexo 5 – Tabela resumida das atividades desenvolvidas na Visita de Reconhecimento

<b>Pré-Campo</b>	<b>No Campo</b>	<b>Pós-Campo</b>
Definir municípios que serão visitados		
Reservar GPS	- Marcar ponto da sede do município (Código do Município + S)	- Devolução do GPS
- Verificar memória		- Passar os dados coletados para equipe do LabGeo
- Comprar pilhas e pilhas reservas	- Marcar rota (da sede do município até a sede da propriedade)	
	- Marcar ponto da sede da propriedade (Código do Município + sprop + Código da propriedade)	
Imprimir e preencher protocolos:	- Visitar conforme se fizer necessário, a Prefeitura, EMATER e Sindicatos para indicação de propriedades e divulgação do projeto	- Finalizar preenchimento de protocolo de transporte
- Cadastro do município		- Digitalizar e arquivar protocolos
- Prefeitura Municipal		
- EMATER	- Completar dados de abastecimento do veículo	- Manutenção e devolução do veículo
- Sindicatos		
- Hospedagem	- Fazer as anotações que se fizerem necessárias nos protocolos (observações)	
- Transporte		
- Dados do veículo		
- Check-list do veículo		
- Planejamento de Rota		
- Tabela de amostragem		
Imprimir protocolo de Levantamento de dados	- Preencher adequadamente o protocolo	- Digitalizar e arquivar protocolo

Imprimir mapa de nuvens	- Verificar se a propriedade escolhida é viável	
Máquina fotográfica	- Fotografar pontos relevantes, vista panorâmica da propriedade, entrevistados e outros	- Descarregar e arquivar conteúdo da máquina fotográfica
- Verificar memória		
- Providenciar pilhas/bateria		
Outros materiais:	- Entregar cartão de visita	- Devolução dos EPI
- Prancheta		
- Caderno de campo		
- Lápis/borracha/caneta		
- Cartão de visita		
- EPI		
- Itens pessoais		
	- Pegar notas fiscais de hotel e alimentação	- Entregar as notas fiscais para o responsável pelos pagamentos

Anexo 6 – Modelo de mapeamento realizado em campo

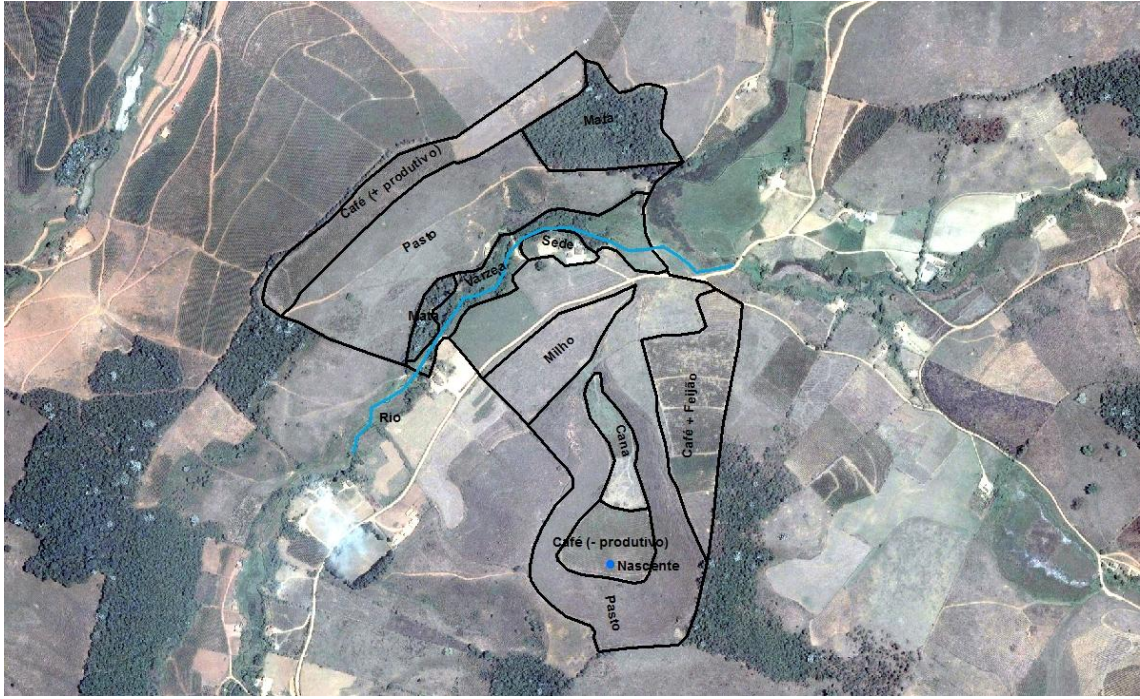
## I. Imagem de satélite



## II. Desenho do mapa da propriedade



## III. Mapa da propriedade digitalizado



Anexo 7 – Tabela resumida das atividades desenvolvidas na Visita Operacional

<b><i>Pré-Campo</i></b>	<b><i>No Campo</i></b>	<b><i>Pós-Campo</i></b>
Definir municípios que serão visitados		
Reservar GPS	- Guiar-se pela função rota	- Devolução do GPS
- Verificar memória	- Marcar pontos de nascentes, rios, limites e outros pontos relevantes	- Passar os dados coletados para equipe do LabGeo
- Comprar pilhas e pilhas reservas		
- Verificar se os pontos e rotas necessárias estão no aparelho		
Pegar protocolos preenchidos pela equipe de reconhecimento:	- Completar dados de abastecimento do veículo	- Finalizar preenchimento de protocolo de transporte
- Cadastro do município	- Responder atentamente o questionário	- Digitalizar e arquivar protocolos e questionário
- Prefeitura Municipal		- Manutenção e devolução do veículo
- EMATER		
- Sindicatos		
- Hospedagem		
- Tabela de amostragem		
- Levantamento de dados		
- Imprimir e preencher protocolo de transporte:		
- Dados sobre o veículo		
- Plano de rota		
- Direções		
Imprimir questionários		
Imprimir mapas:	- Entregar mapa para o produtor	- Entregar mapas com delimitação no LabGeo
- Google para o produtor	- Fazer delimitação da propriedade	
- Google para delimitação		
- RapidEye (curvas de nível)		



<p>Máquina fotográfica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar memória</li> <li>- Providenciar pilhas/bateria</li> </ul> <p>Outros materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prancheta</li> <li>- Caderno de campo</li> <li>- Lápis/borracha/caneta</li> <li>- Caneta nanquim para delimitação de propriedades</li> <li>- Papel transparência e caneta de retroprojeter</li> <li>- Cartão de visita</li> <li>- EPI</li> <li>- Itens pessoais</li> </ul>	<p>- Caminhada Transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografar pontos relevantes, vista panorâmica da propriedade, entrevistados e outros</li> </ul> <p>- Pegar notas fiscais de hotel e alimentação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarregar e arquivar conteúdo da máquina fotográfica</li> <li>- Devolução dos EPI</li> <li>- Entregar as notas fiscais para o responsável pelos pagamentos</li> </ul>
--	--	--

Anexo 8 – Tabela de número de propriedades amostradas por município de acordo com as classes de tamanho.

TABELA DE NÚMERO DE PROPRIEDADES POR MUNICÍPIO POR CLASSES DE TAMANHO					
Município	Classes de tamanho (em Hectares)				Total
	Até 10	De 10 a 30	De 30 a 60	De 60 a 100	
Águas Vermelhas	4	2	2	1	9
Alpinópolis	4	2	2	1	9
Angelândia	3	2	1	0	6
Berizal	4	2	2	1	9
Bom Jesus do Amparo	2	1	1	0	4
Caeté	2	1	1	0	4
Cambuquira	2	1	1	0	4
Campanha	2	1	1	0	4
Congonhas do Norte	2	1	1	0	4
Couto de Magalhães de Minas	2	1	1	0	4
Datas	2	1	1	0	4
Divinópolis	4	3	3	2	12
Fortaleza de Minas	4	2	2	1	9
Francisco Badaró	3	2	1	0	6
Gouvea	2	1	1	0	4
Itaobim	3	2	1	0	6
Iturama	1	2	3	0	6
Jacutinga	4	3	3	2	12
Jaíba	4	2	2	1	9
João Pinheiro	2	3	4	3	12
Josenópolis	2	1	1	0	4
Lagoa Santa	4	3	3	2	12
Lontra	4	2	2	1	9
Luislândia	4	3	3	2	12
Manhuaçu	4	2	2	1	9

Marilac	2	1	1	0	4
Mário Campos	2	1	1	0	4
Matias Cardoso	2	4	2	1	9
Monte Formoso	3	2	1	0	6
Naque	2	1	1	0	4
Nova Lima	1	1	2	0	4
Novo Cruzeiro	3	2	1	0	6
Novorizonte	2	1	1	0	4
Oliveira	4	3	3	2	12
Paula Cândido	3	2	2	0	7
Pingo d'Água	3	2	2	0	7
Pirapora	3	2	1	0	6
Poté	3	2	2	0	7
Romaria	1	2	1	0	4
Sabará	2	1	0	1	4
Sabinópolis	4	3	3	2	12
Salinas	2	1	1	0	4
São Geraldo	4	3	3	2	12
São Gonçalo do Rio Preto	2	1	1	0	4
Sarzedo	2	1	1	0	4
Serra dos Aimorés	1	2	1	0	4
Tiradentes	2	1	1	0	4
Tocos do Moji	3	2	2	0	7
Uberlândia	4	3	3	2	12
União de Minas	2	3	1	0	6
Varzelândia	3	2	1	0	6
Verdelândia	4	2	2	1	9
Viçosa	3	2	2	0	7

## **4. GEOPROCESSAMENTO**

## Sumário

1. Aquisição de dados
2. Delimitação das APPS
3. Tabulação dos dados
4. Resultados do mapeamento
5. Análises estatísticas
6. Reserva Legal
7. Elaboração do mapa de predição de conflitos no Estado de Minas Gerais
8. Cumprimento do Código Florestal nas propriedades
9. Conclusões

Este capítulo visa descrever de forma suficientemente detalhada os procedimentos envolvidos na esfera do geoprocessamento neste projeto de pesquisa, desde a aquisição dos pontos de GPS na primeira investida em campo até os mapas finais criados com base nos análises estatísticas dos dados. A utilização de termos específicos se faz necessária para expressar a metodologia em alguns pontos, todavia buscou-se uma linguagem geral quando possível, de forma a permitir a compreensão por diferentes áreas do conhecimento, dado que a equipe do presente projeto é formada por pesquisadores de diversas áreas.

O trabalho do geoprocessamento possui como diferencial a possibilidade de gerar informações com grandeza escalar e posicionamento geográfico, imprescindíveis neste projeto de pesquisa, em que o conhecimento do arranjo espacial da propriedade e sua relação com as áreas legalmente protegidas são fundamentais. Além dos inúmeros gráficos e tabelas geradas, os mapas possuem linguagem única e permitem a compreensão de processos que têm organização espacial e, portanto, devem ser discutidos também sob este ponto de vista no âmbito legal.

A automação confere maior celeridade ao processamento dos dados, reduzindo custos, aumentando a eficiência do trabalho e reduzindo a possibilidade de falhas humanas. Por isto se justifica a construção de modelos que executem as variadas funções envolvidas neste trabalho.

Todo trabalho de geoprocessamento foi realizado no Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Solos (DPS), na Universidade Federal de Viçosa, sob coordenação do professor Elpídio Inácio Fernandes Filho.

#### **4.1. Aquisição de dados**

O trabalho do geoprocessamento tem início em campo com a equipe de reconhecimento. Em cada propriedade visitada as coordenadas geográficas da sede são obtidas com GPS, sendo também registrada no protocolo uma sucinta indicação da direção do maior comprimento da propriedade a partir dali. Tais procedimentos visam garantir que o mapa, a ser futuramente impresso, contenha toda a propriedade. O GPS utilizado foi o Garmin® Oregon 450, que possibilita a exibição de imagens de sensoriamento remoto ou de mapas temáticos, os quais são utilizados simultaneamente à navegação. A equipe de reconhecimento também é responsável por registrar os trajetos percorridos até as propriedades (vide capítulo 3).

Em laboratório, os pontos obtidos com GPS são descarregados no computador e convertidos para o formato vetorial, de forma a serem usados no sistema de informações geográficas ArcGIS 10® (ESRI, 2010), na formatação em que os mapas são elaborados. De acordo com o tamanho das propriedades visitadas e visando também o manuseio em campo, a escala de 1:5000 em papel tamanho A2 foi a configuração de mapa escolhida por possibilitar a visualização das glebas e limites pelos proprietários, ao mesmo tempo em que permitia enquadrar uma propriedade extra que estivesse contida na imagem caso houvesse algum imprevisto que impossibilitasse a visita. A hidrografia do IBGE foi utilizada como indicação para a delimitação de cursos d'água, nos municípios onde esta se encontra disponível.

De posse destes mapas, a equipe operacional retorna às propriedades para delimitar os usos do solo nas mesmas. São mapeados, também, os limites da propriedade, rios, nascentes, lagoas e outros corpos d'água, juntamente aos produtores e suas famílias. No laboratório esses mapas são escaneados, georreferenciados e digitalizados em formato vetorial no ArcMap, onde são gerados os mapas de uso do solo e APP (com dados provenientes dos mapas e de modelagens que serão descritos adiante), os quais subsidiarão, posteriormente, a feitura dos mapas de conflito entre a legislação e o uso da terra nas propriedades rurais.

Dada a grande diversidade de cultivos agrícolas presentes no Estado, os usos delimitados em campo foram agrupados segundo adaptação do Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE) no Nível II (subclasse), como ilustra a Tabela 1.

**TABELA 1** – Classes de uso do solo mapeadas nas propriedades visitadas pelo projeto<sup>15</sup>.

NÍVEL I (classe)	Áreas antrópicas	Áreas de vegetação Natural	Águas continentais
<b>NÍVEL II (SUBCLASSE)</b>	Lavoura temporária	Benfeitorias	Floresta
	Lavoura permanente	Extração mineral	Corpos d'água
	Sistema silvipastoril		
	Pecuária		
	Silvicultura		
	Reflorestamento		
	Pousio		

Adaptado do Manual de Uso da Terra, IBGE (2006).

Este agrupamento possibilita melhor análise e garante mais qualidade nas informações geradas, uma vez que se reduz expressivamente o número de variáveis. Além disso, considerou-se mais importante determinar a dinâmica que é estabelecida sobre a terra do que necessariamente a cultura que ali está. Em outras palavras, não há diferenciação de um plantio de pinus ou eucalyptus, por exemplo, importando somente saber que ali há um reflorestamento. Conforme a necessidade específica do projeto, algumas pequenas adaptações foram feitas, como a adição das áreas em pousio.

Os dados obtidos no geoprocessamento, como área de cada uso da terra, área total da propriedade, área de cada APP, conflitos entre outros, são tabulados no SIG e exportados para planilhas do Excel, onde são organizados para análise estatística no software SPSS 17.0 e utilização das informações pelo grupo multidisciplinar.

De uma maneira geral, as etapas envolvidas no geoprocessamento são ilustradas pela Figura 1.

<sup>15</sup> A classe aqui definida como Floresta abrange também outras formas de vegetação naturais não-florestais, como os campos cerrados e veredas.



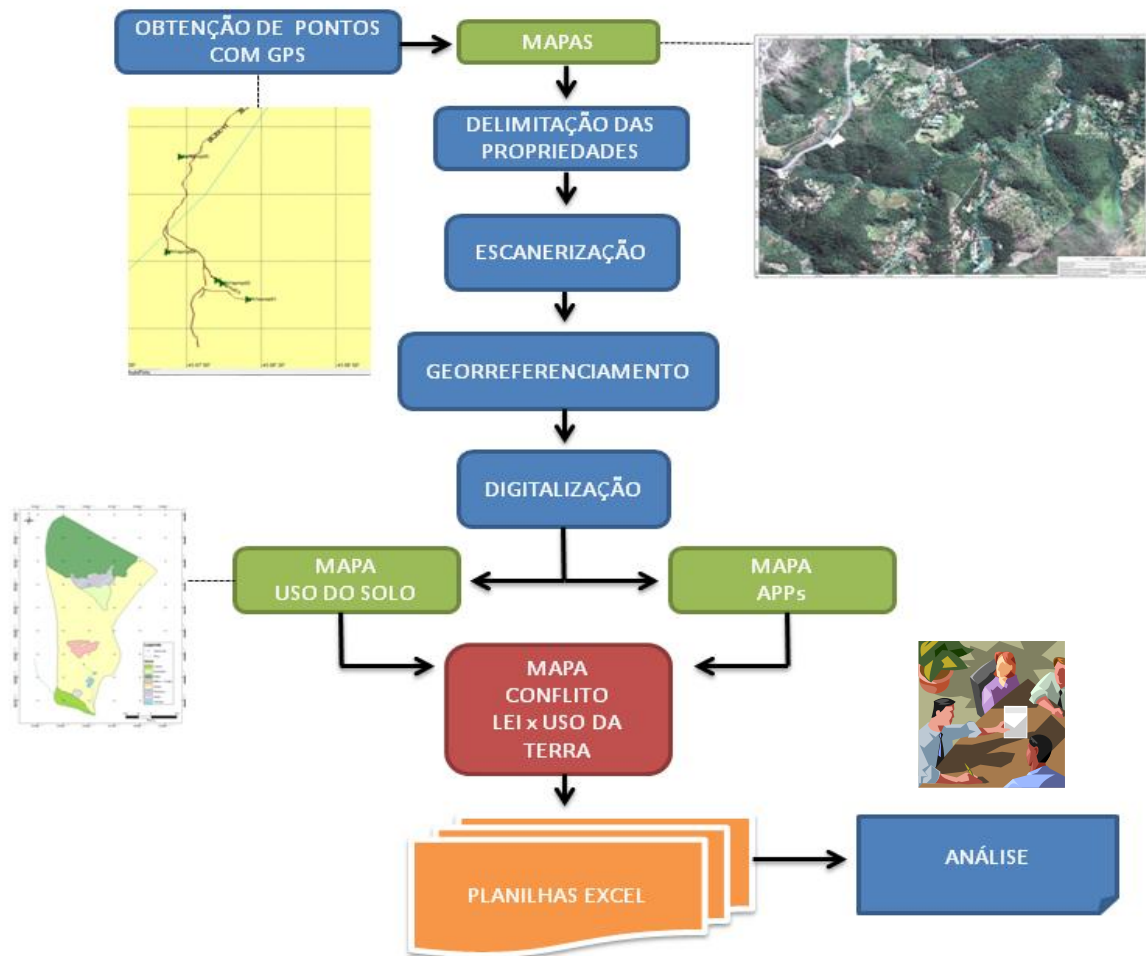


Figura 1: Etapas do geoprocessamento no projeto Mudar Gerais

## 4.2. Delimitação das APPs

### 4.2.1. Rios e nascentes

A delimitação das APPs de rios e nascentes se baseia na função *buffer* do SIG, que expande as dimensões de uma feição (ponto ou linha, por exemplo) baseada numa distância pré-estabelecida. Foram geradas APPs com base nas disposições permanentes trazidas pelo artigo 4º do Novo Código Florestal e, também, o que diz respeito ao uso consolidado e aos módulos fiscais, nas disposições transitórias trazidas pelo artigo 61-A da mesma Lei. Este processo foi executado no modelo que será descrito adiante, junto a outras funções.

Disposições permanentes:

A partir do Art. 4º do novo Código Florestal, são consideradas áreas de preservação permanente:

*I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;*

*b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;*

*c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;*

*d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;*

*e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;*

*II – as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:*

*a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;*

*b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;*

*(...)*

*IV – as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros”.*

*(Artigo 4 do Novo Código Florestal, Lei 12651/2012) **BRASIL, 2012***

Estes artigos foram aplicados para todas as propriedades que contivessem rios e nascentes. A largura dos rios foi tomada na ocasião da entrevista e registrada no questionário.

Também foi observado o parágrafo quarto do mesmo artigo, que dispensa as APPs em acumulações de água com superfície inferior a um hectare:

*“§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama”*

Disposições transitórias:

*“Art. 61-A. Nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de*

*ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*§ 1º Para os imóveis rurais com área de até 1 (um) módulo fiscal que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*§ 2º Para os imóveis rurais com área superior a 1 (um) módulo fiscal e de até 2 (dois) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 8 (oito) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*§ 3º Para os imóveis rurais com área superior a 2 (dois) módulos fiscais e de até 4 (quatro) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 15 (quinze) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).*

*§ 4º Para os imóveis rurais com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).”*

*(Artigo 4 do Novo Código Florestal, Lei 12651/2012) (BRASIL, 2012)*

De maneira independente, foram geradas para cada propriedade as dimensões das APPs no que se refere o uso consolidado, considerando o tamanho da propriedade calculado no SIG e os módulos fiscais dos municípios.

#### **4.2.2. Encostas**

As APPs em encostas são definidas pelos locais onde a declividade é superior a cem por cento (100%), ou 45 graus, na linha de maior declividade. Para sua delimitação, utilizou-se o modelo digital de elevação (MDE) proveniente do sensor ASTER, 2ª versão, com resolução espacial de 30m. Os MDEs são matrizes numéricas de resolução espacial variável que contém informação georreferenciada da altitude da superfície, provenientes do sensoriamento remoto.

A carta de APPs de encostas foi gerada para cada município respeitando o disposto no art. 4ª, inciso V do Novo Código Florestal: “V – as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior

declive;” (BRASIL, 2012). Posteriormente estas áreas foram extraídas para cada propriedade individualmente, o que será descrito posteriormente.

Inicialmente, o MDE foi submetido ao comando FILL, que remove inconsistências hidrológicas do modelo, chamadas depressões espúrias<sup>16</sup>. Foi calculada a diferença máxima de altitude entre cada célula (pixel) central e suas oito células adjacentes, no comando FOCAL STATISTICS. Cada direção foi individualmente apresentada como um *raster* que representa a diferença de altitude de cada célula da área de análise em relação às células vizinhas. Então este valor foi dividido pela distância entre as células (30m na direção ortogonal e 42,43m na direção diagonal), através da função RASTER CALCULATOR. Posteriormente, foi determinado o valor máximo de declividade previamente calculado para cada célula em todas as direções com a função CELL STATISTICS, que, por sua vez, foi multiplicado por  $180/\pi$  para retornar o valor em graus (RASTER CALCULATOR). Para visualizar as APPs, o *raster* de declividade foi reclassificado (RECLASSIFY) retornando o valor 1 para declividades acima de 45 graus e *NoData* para outros valores. Este último arquivo foi então convertido para o formato *shapefile*, a ser utilizado em análise mais adiante.

Para tanto, foi construído um modelo que representa os procedimentos efetuados, de acordo com o que pode ser visto na Figura 2:

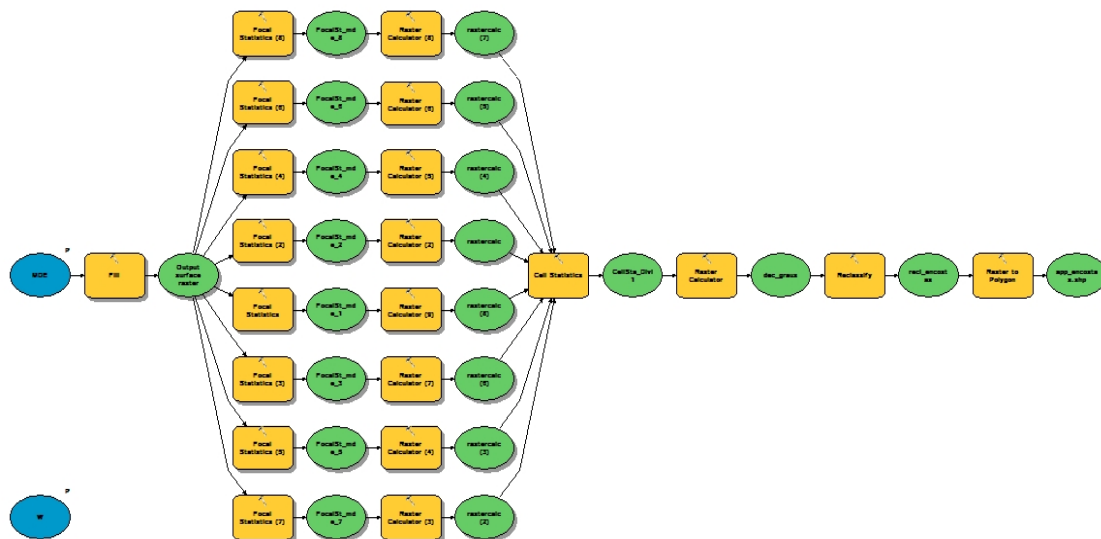


Figura 2: Visão geral do modelo para determinação de APPs de encostas.

<sup>16</sup> *Sinks*, ou depressões espúrias, são áreas onde as direções de fluxo em todas as células de uma matriz convergem para a célula central. Embora possam existir na natureza, como nas dolinas presentes em regiões cársticas, sua presença nos MDEs geralmente constituem erros sistemáticos do sensoriamento remoto.

### **4.2.3. Topos de morro**

As delimitação das APPs em topos de morros foi realizada através de um modelo que detecta estas áreas com base em funções matemáticas no SIG, atendendo o disposto no Artigo 4, Inciso IX do Novo Código Florestal (BRASIL, 2012). Para tal, foi utilizado o MDE ASTER 2ª versão, mesma base altimétrica utilizada para espacialização das APPs em encostas. Por se tratar de um processamento em demasiado extenso, nesta seção a explicação da metodologia se dará de forma segmentada para facilitar o entendimento, embora façam parte de um todo.

#### **4.2.3.1. Pré-tratamento**

O MDE é submetido ao comando FOCAL STATISTICS, que neste caso se trata de um filtro de retangular de médias com 3x3 células de dimensão. Este procedimento foi necessário, uma vez observadas anomalias nas curvas de nível geradas do MDE original, que por sua vez são provenientes de erros sistemáticos do sensoriamento remoto e podem causar distorções na superfície modelada. Em seguida, este MDE “filtrado” é conduzido ao comando FILL que remove as depressões espúrias, tal como na delimitação de encostas, gerando o *raster* “mde\_fill”. Esta base de dados somente será utilizada para determinação da posição geográfica das áreas relativas às bases dos morros. Toda informação altimétrica futuramente retornada é obtida do MDE original.

#### **Delimitando a base hidrológica dos morros, pontos de cota e topos.**

Antes de definir a base legal dos morros, em primeiro lugar é preciso determinar sua base hidrológica. Para tanto, é necessário que se inverta o MDE original. Isto é, os pontos de topos se tornam fundos de vale e vice-versa. Matematicamente, esta operação é simples, bastando a subtração (MINUS) de um valor “n” pelo MDE,

desde que “n” seja maior do que todas células presentes no MDE. Em outras palavras, define-se um valor de altitude que não há no local (por exemplo 5000m para o Estado de MG) e subtrai-se o MDE deste valor, resultando um MDE que representa a paisagem invertida com todos valores positivos. Em seguida, é gerado o *raster* de direção de escoamento (FLOW DIRECTION) deste MDE invertido e, subsequentemente, o comando BASIN, que delimita as bacias de drenagem relativas a este escoamento invertido.

Em uma análise normal a direção de escoamento indicaria onde se formam os canais de drenagem e a bacia de drenagem delimitaria as linhas de cumeada. Todavia, em um MDE invertido o pensamento também é inverso, e a direção de fluxo indica os topos de morro, enquanto as bacias de drenagem coincidem com as bases hidrológicas dos morros (que não se confundem com a base definida em lei), as quais passam justamente nos pontos de cela.

Para delimitar o ponto de cela o *raster* gerado pelo comando BASIN é então convertido para o arquivo “basin\_polyg” em formato vetorial através do comando RASTER TO POLYGON e depois em linhas pelo comando FEATURE TO LINE. Como observado, as linhas que definem os limites das bacias de contribuição do MDE invertido passam sobre os pontos de cela, sendo estes os pontos máximos destas linhas. Assim, com a função ZONAL STATISTICS, gerou-se um *raster* com os valores máximos destas linhas e, através da função RASTER CALCULATOR, buscaram-se as células do MDE original, as quais contivessem o mesmo valor, resultando em uma matriz que foi reclassificada (RECLASSIFY) para o valor “1” e convertida em pontos vetoriais (RASTER TO POINT). Finalmente, com a função ADD SURFACE INFORMATION, adiciona-se aos pontos suas respectivas altitudes, tomadas do MDE original. Portanto, obtêm-se inúmeros pontos de cela com suas respectivas altitudes indexadas. No entanto, para atender o disposto em lei, devemos considerar apenas o ponto de cela mais próximo da elevação, isto será discutido adiante.

Quanto ao ponto que representa o topo, sua obtenção começa com o arquivo “basin\_polyg” (que representa a base hidrológica dos morros), o qual é utilizado na função ZONAL STATISTICS como zona para retornar valores máximos do MDE original. De maneira análoga ao que foi feito para os pontos de cela, calcula-se onde esses valores máximos são iguais ao MDE original, resultando um *raster* que é reclassificado (RECLASSIFY), convertido para o formato vetorial (FEATURE TO

POINT) e abastecido com a informação da altitude do ponto obtida do MDE original (ADD SURFACE INFORMATION). O arquivo final é um *shapefile* de pontos relativos aos topos de morros contendo sua altitude.

### **Delimitando a base legal dos morros**

Atendendo o disposto em Lei, a base dos morros é definida pelo ponto de cela mais próximo da elevação. Assim, para o arquivo de pontos de cela e de topo, utilizou-se o comando GENERATE NEAR TABLE, que retorna uma tabela relacionando todos os pontos de topos e seus respectivos pontos de cela mais próximos. Com a função JOIN FIELD, adicionou-se a esta tabela as informações de coordenadas geográficas dos pontos de cela e topos. Tendo sido obtidos o ponto de topo, o ponto de cela mais próximo e suas respectivas altitudes, basta subtrair as mesmas para ter a diferença de nível entre o topo e a base, que segundo o Novo Código Florestal deve ser superior a 100m. Estes comandos foram executados pelas funções ADD FIELD e CALCULATE FIELD.

Com a função SPATIAL JOIN resgatamos o *shapefile* das bases hidrológicas dos morros (“basin\_polyg”) e adicionamos à sua tabela de atributos a informação dos pontos de topo. Depois, convertemos este arquivo para o formato *raster* (POLYGON TO RASTER), determinando que o campo contendo a altitude do ponto de cela seja o valor das células. Posteriormente, subtrai-se a altitude do ponto de cela do MDE (i.e,  $MDE - h_{\text{Pontocela}}$ ) com a função RASTER CALCULATOR e seleciona-se as células, em que esta diferença é igual ou superior a zero. Estas células são então reclassificadas para o valor um (RECLASSIFY) e convertidas para o formato vetorial de polígonos (RASTER TO POLYGON). Este arquivo, denominado “base\_morro\_polyg” representa a base legal dos morros.

### **Selecionando topos que atendam o disposto em Lei**

O último passo deste processo consiste em determinar se as áreas legalmente definidas como bases de morros, previamente delimitadas, são de fato APPs. Para isto, é preciso que sejam atendidos dois requisitos: a diferença de nível entre topo e base deve ser superior a 100m e a declividade média deve ser superior a 25 graus.

Caso haja o atendimento, então o terço superior destas áreas é definida como propriamente a APP.

Para determinar se a altura do topo em relação à base é superior a 100m, primeiramente calcula-se o valor de altitude máxima de cada polígono que representa a base legal do morro (“base\_morro\_polyg”) através da função ZONAL STATISTICS (estatística *maximum*) e depois recorremos à função RASTER CALCULATOR, a qual selecionou as células em que a diferença entre o valor máximo calculado e a altitude do ponto de cela é igual ou maior que zero.

Para atender o que é legalmente exigido no que tange à declividade, foi utilizado o raster de declividade gerado pelo modelo de delimitação de encostas. Com a função ZONAL STATISTICS, selecionou-se “base\_morro\_polyg” como zona e calculou-se a média da declividade naqueles locais. Posteriormente, este *raster* gerado foi reclassificado (RECLASSIFY), de modo que as células com valores superiores a 24,99 foram classificadas com valor um e todas as demais como “NoData”.

De posse de um *raster* contendo morros com altura superior a 100m e outro com aqueles onde a declividade média é superior a 25 graus, ambos com valores únicos (1), o passo seguinte foi multiplicá-los entre si (TIMES). O resultado é um novo *raster* (nomeado “times\_morro”) contendo somente os morros onde as duas exigências são satisfeitas. Feito isto, é preciso definir ainda o terço superior destas áreas.

A determinação do terço superior constitui procedimento conhecido no âmbito do geoprocessamento. Em primeiro lugar, calcula-se a diferença entre a altitude de cada célula no MDE e a altitude da base do morro (definida pelo ponto de cela) com a função RASTER CALCULATOR, gerando o *raster* “mde\_min”. Paralelamente, calcula-se a estatística zonal da base legal do morro (ZONAL STATISTICS [*range*]) no MDE original para obtermos a abrangência da altitude nestes locais, gerando o raster “range\_morro”. Então, através da função RASTER CALCULATOR executa-se o cálculo “mde\_min / range\_morro >= 0.667”, resultando um *raster* (“terço\_superior”) onde o valor 1 representa o terço superior de todas as bases legais dos morros.

Finalmente, multiplica-se (TIMES) o raster “times\_morro” pelo raster “terço\_superior” resultando em um *raster* que representa as APPs de topo na região analisada. Este arquivo então é convertido para o formato vetorial (RASTER TO POLYGON) que possibilitará seu uso futuramente na análise de dados.



### 4.3. Tabulação de dados

Os dados obtidos no geoprocessamento foram tabulados automaticamente, separadamente por município, por meio de modelos no SIG, os quais foram abastecidos com os shapefiles de todos os mapas de usos do solo, limites, rios, nascentes, encostas e topos de morros presentes no município.

Os shapefiles de rios, nascentes, usos e limites, que estavam individualizados por propriedade foram unidos num único arquivo vetorial através da função MERGE. Para o arquivo “limites\_merge” foram calculadas as áreas pela função CALCULATE AREA, que retornou como resultado o valor da área total da propriedade. Em seguida, indexaram-se os shapefiles “rios\_merge”, “usos\_merge” e “nascentes\_merge” com o código da propriedade e sua respectiva área (contidos no arquivo de limites), através da função SPATIAL JOIN. O próximo passo foi gerar polígonos correspondentes às APPS de rios e nascentes com o comando BUFFER. Para tal, cada rio e nascente trazia consigo o valor a ser utilizado por este comando, referente ao disposto nas disposições permanentes e transitórias do Novo Código Florestal, no que diz respeito à dimensão das APPS.

Tendo gerado os polígonos que representam todas as APPS (as de topos de morros e encostas foram produzidas paralelamente em outros modelos e serão utilizadas neste ponto), fez-se a intersecção dos shapefiles de usos do solo com o das APPS pela função INTERSECT. As tabelas geradas por este comando foram então organizadas pelo comando PIVOT TABLE de modo a detalharem os conflitos por propriedade, além da área total do uso, tipo de uso, área da propriedade e área de conflito de cada uso para aquele tipo de APP. Todavia, houve necessidade de se adicionar um campo que contivesse a identificação do tipo de APP em cada conflito gerado para que, posteriormente, fosse possível analisar cada uma delas separadamente quando todas as tabelas fossem unidas. Esta operação foi realizada pelos comandos ADD FIELD (para adicionar um novo campo na tabela de atributos) e CALCULATE FIELD (que preencheu estes campos com o tipo de APP da respectiva tabela). Estas tabelas contendo dados sobre cada conflito em cada tipo de APP foram, então, unidas em uma única através da função MERGE e finalmente reorganizadas com o comando PIVOT TABLE, resultando a tabela denominada “Tabela Geral de Conflitos”.

No entanto, observou-se que as informações obtidas neste ponto apresentavam sobreposições de áreas. Isto é, APPs de nascentes via de regra se sobrepõem às de rios, por exemplo. Esta sobreposição tem menor importância para fins de análise de conflitos em cada APP, mas podem distorcer a realidade quando for analisado o saldo geral destas áreas num conjunto. Em função desta duplicidade na mensuração, foi necessário calcular a área total de APPs na propriedade, excluindo-se as áreas sobrepostas. Isto foi feito unindo os shapes de conflitos para todas APPs (rios, nascentes, topos e encostas) pela função MERGE e excluindo as áreas sobrepostas com a função DISSOLVE. Neste caso a planilha gerada relacionou a APP total por propriedade, conforme as disposições transitórias e permanentes do Novo Código Florestal.

O procedimento descrito acima foi construído em forma de um modelo, o qual é representado pela Figura 3.

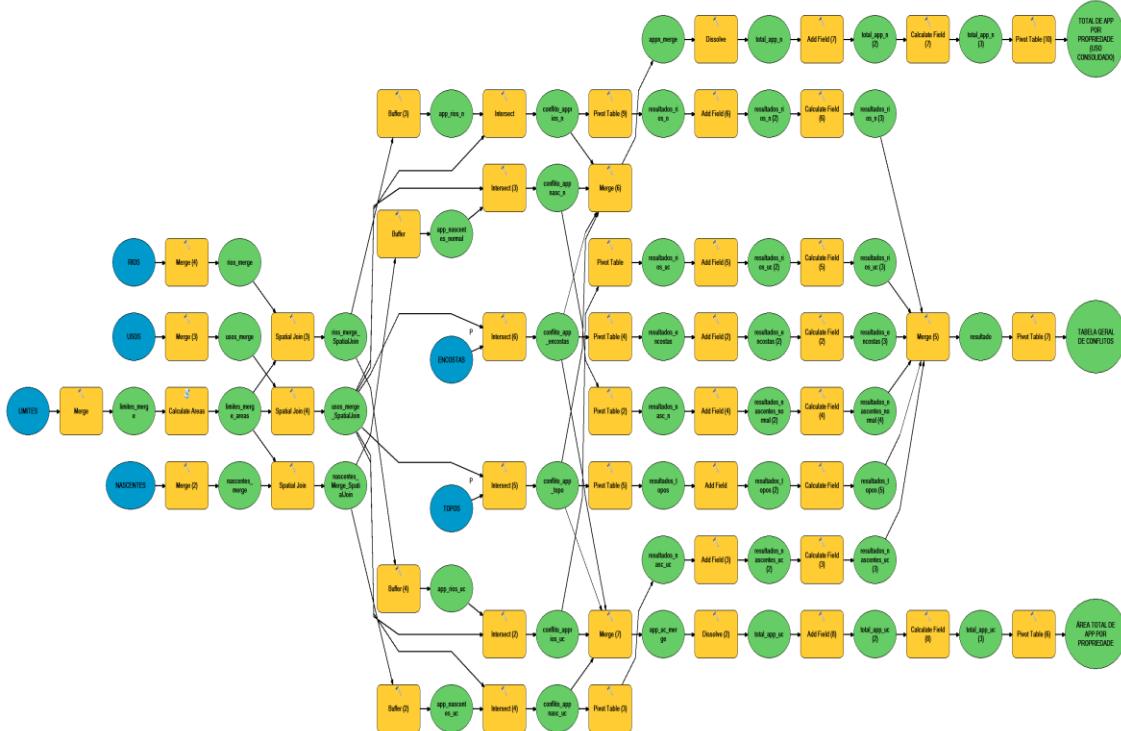


Figura 3: Modelo utilizado para tabulação dos dados.

## 4.4. Resultados do mapeamento

### 4.4.1. Área das propriedades e de uso do solo

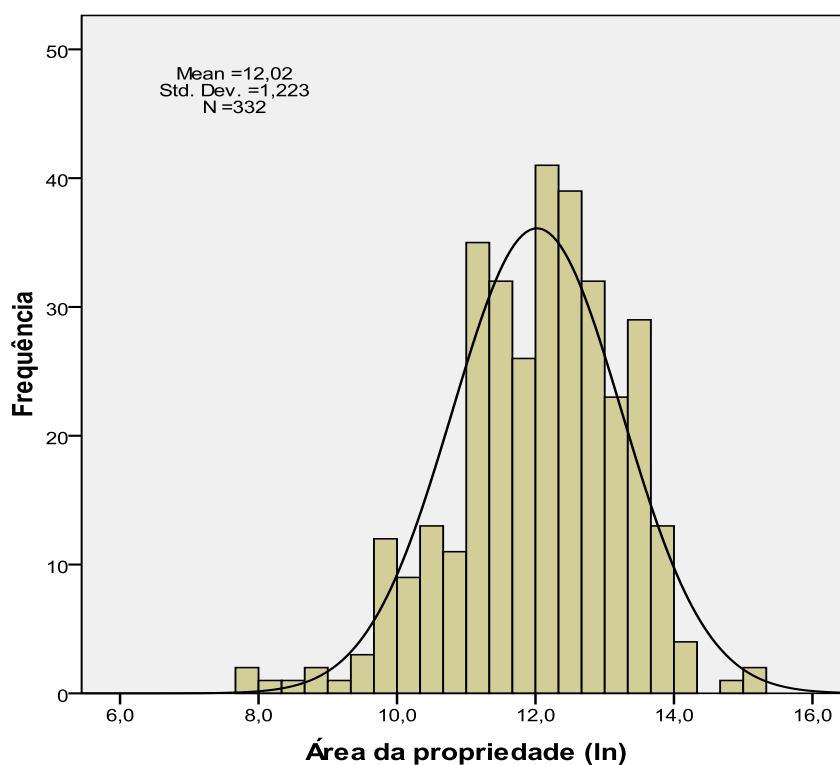
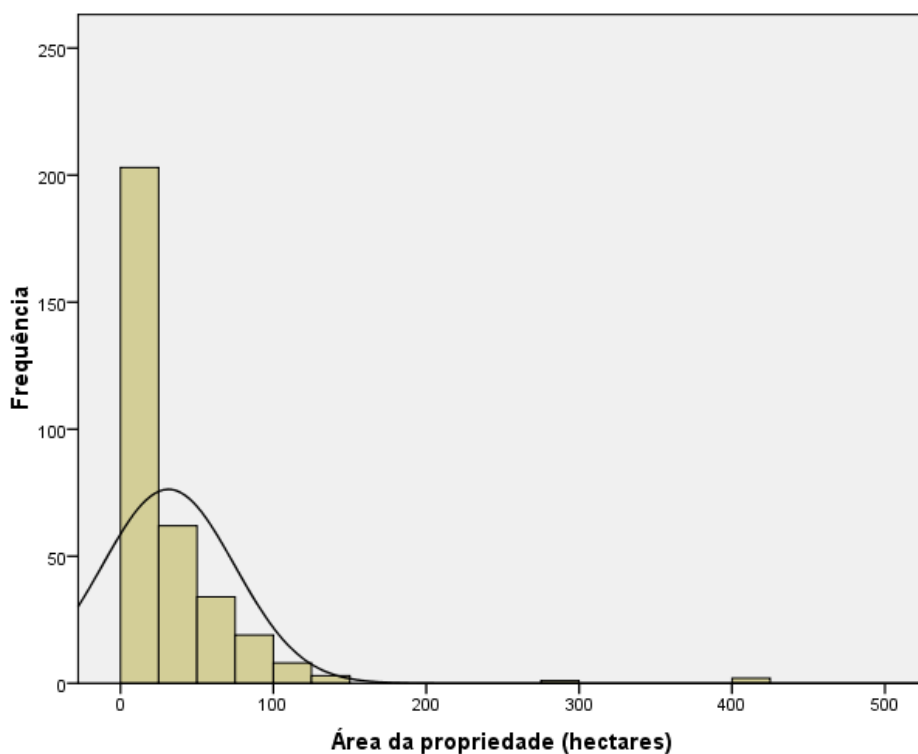
No total foram mapeados 10.417,35 hectares em 332 propriedades em todo o Estado<sup>17</sup>. A maior propriedade mapeada possui 414,4 ha e a menor possui 0,28 ha. A área média das propriedades foi de 31,38 ha. Estas e outras estatísticas relativas à área total das propriedades podem ser visualizadas na Tabela 2. Dado o grande desvio padrão da média, que demonstra uma grande variabilidade de dados, os dados obtidos para área sofreram transformação logarítmica natural ( $\ln x$ ) para serem utilizados nas análises estatísticas posteriores. Neste mesmo sentido, para os dados de áreas de cada uso do solo ou conflito com APPs foi utilizada a transformação  $\ln(x+1)$ , uma vez que havia muitos valores iguais à zero nestes campos de dados.

A distribuição da frequência por tamanho das propriedades está ilustrada no histograma contido na Figura 4.

**Tabela 2: Estatísticas descritivas relativas à variável Área da propriedade (hectares)**

Estatísticas		
<b>Área (hectares)</b>		
<b>N</b>	<b>Válidos</b>	332
	<b>Inválidos</b>	0
<b>Média</b>		31,3776
<b>Erro padrão da média</b>		2,38036
<b>Mediana</b>		18,8827
<b>Moda</b>		,28
<b>Desvio Padrão</b>		43,37214
<b>Variância</b>		1881,142
<b>Amplitude</b>		414,11
<b>Mínimo</b>		,28
<b>Máximo</b>		414,39
<b>Soma</b>		10417,35

<sup>17</sup> Foram elaborados mapas de 335 propriedades. No entanto, para a maioria das análises, três deles foram descartadas por incompatibilidade com o relativo questionário. Na análise de cluster feita a seguir todos os mapas foram utilizados.



**Figura 4: Distribuição da frequência por classes de tamanho das propriedades mapeadas. Acima, são exibidos os dados em hectares e, abaixo, normalizada após a transformação para logaritmo natural.**

A pecuária foi o uso do solo predominante nos 10.417,35 hectares mapeados, representando 48% do total. As florestas ocupam o segundo lugar com 27% da área. Os percentuais destes e de outros usos são apresentados na Figura 5:

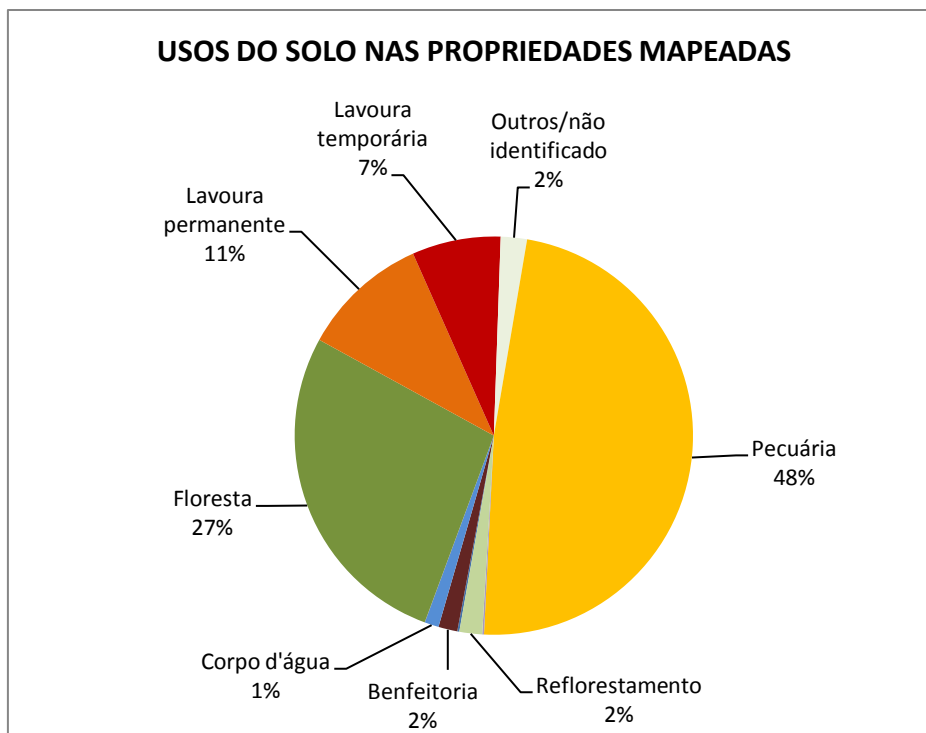


Figura 5 – Distribuição do uso do solo nas propriedades visitadas pelo projeto. Fonte: dados da pesquisa.

O número de propriedades visitadas em cada estrato está relacionado na Tabela a seguir. Os estratos com menor número de propriedades visitadas foram os estratos: 12, 23, 32, 42 e 54, com 12 propriedades em cada e o estrato com mais propriedades visitadas foi o 24, com 35 propriedades. Esta distribuição, cuja metodologia usada para atingir tais valores está descrita no Capítulo 3, é relativa ao tamanho dos estratos e sua homogeneidade – estratos muito grandes, porém bastante homogêneos, proporcionalmente foram representados com menos propriedades do que aqueles relativamente menores, porém muito heterogêneos, os quais necessitam um número maior de casos para representar a realidade de forma significativa.

Tabela 3: Número de propriedades amostradas em cada estrato.

Estrato	Total	Estrato	Total
<b>11</b>	21	<b>33</b>	28
<b>12</b>	12	<b>34</b>	28
<b>13</b>	32	<b>42</b>	12
<b>14</b>	18	<b>43</b>	13
<b>21</b>	13	<b>44</b>	25
<b>23</b>	12	<b>51</b>	26
	35	<b>53</b>	19
<b>24</b>			
<b>31</b>	17	<b>54</b>	12
<b>32</b>	12		
		<b>Total</b>	335

#### 4.4.2. Usos do solo nas APPs

O modelo gerado para tabulação dos dados produziu uma tabela contendo os conflitos de todas as propriedades nas diferentes APPs mapeadas. Através da manipulação por tabelas dinâmicas no Excel 2007®, foi possível sumarizar os dados em planilhas mais inteligíveis, que possibilitaram a execução de análises estatísticas no SPSS® e a feitura de gráficos e tabelas. Para cada tipo de APP, foi criada uma planilha com a área de todos os usos separadamente.

Das 332 propriedades mapeadas, 79 não continham qualquer APP. Em nenhuma das propriedades foi detectada APP em topos de morros. As APPs de rios foram as mais frequentes e ocupam maior área. A Tabela 4 apresenta o sumário das APPs mapeadas.

Tabela 4– Sumário das APPs mapeadas pelo projeto Mudar Gerais nas propriedades visitadas.

APP	Nº de propriedades	Total mapeado (ha)	Média por propriedade (ha)
Rios	253	1030,63	4,07
Rios (uso cons.)	251	368,10	1,47
Nascente	106	131,26	1,24
Nascente (uso cons.)	77	5,61	0,07
Encostas	24	4,95	0,21
Topos de morros	0	0	0

Considerando que as 253 propriedades que possuem APPs em rios deveriam destinar, em média, 4,07 hectares para o atendimento à Lei nestes locais (disposições permanentes), e que as propriedades visitadas possuem em média 31,38 hectares, tem-se que 12,97% da área total destas propriedades deveriam ser ocupadas com florestas nas margens dos rios e córregos.

As nascentes, presentes em 106 propriedades visitadas, ocupam em média 1,24 hectares das mesmas, o que representa 3,95% da área total de uma propriedade. As APPs em encostas foram presentes em apenas 24 propriedades, e ocupam em média 0,21 hectares em cada delas.

Em uma aproximação, podemos imaginar uma propriedade cujo tamanho seja a média da amostra (31,38 ha) e que possua nascentes e rios. Este perfil de propriedade não está distante da realidade encontrada na Zona da Mata mineira, por exemplo. Considerando 12,97% da área da propriedade destinada às APPs de rios, mais 3,95% destinados às

nascentes, então 16,92% destas propriedades estariam voltadas para o atendimento às APPs. Somando ainda os 20% relativos à Reserva Legal, tem-se que 36,92% destas propriedades seriam dedicadas ao atendimento da Lei. De acordo com Corrêa (2006), com dados obtidos em 47 propriedades no município de Rio Pomba (MG), esse valor foi de 43,75%. Podemos atribuir essa diferença extinção das áreas anteriormente consideradas como topos de morros.

Já para o uso consolidado (disposições transitórias), a situação é diferente. Observou-se que as APPs de rios ocupam em média 1,47 ha, enquanto as de nascentes ocupam 0,07 ha. No mesmo raciocínio anterior, considerando agora o cenário do uso consolidado, as propriedades teriam em média 4,68% de APPs de rios e 0,22% de APPs de nascentes, totalizando menos de 5% em APPs, que somadas à Reserva Legal resultam em aproximadamente 25% da área das propriedades destinadas ao atendimento legal.

Os topos de morros, não sendo aqui analisados por não haver dados, serão discutidos em separado através de uma análise em nível regional.

O uso do solo mais frequente nas APPs de rios foi a pecuária, seguida pela floresta, considerando as disposições permanentes (Figura 6). No entanto, com as disposições transitórias esta ordem se inverteu, com as florestas ocupando maior parte das APPs (Figura 7).

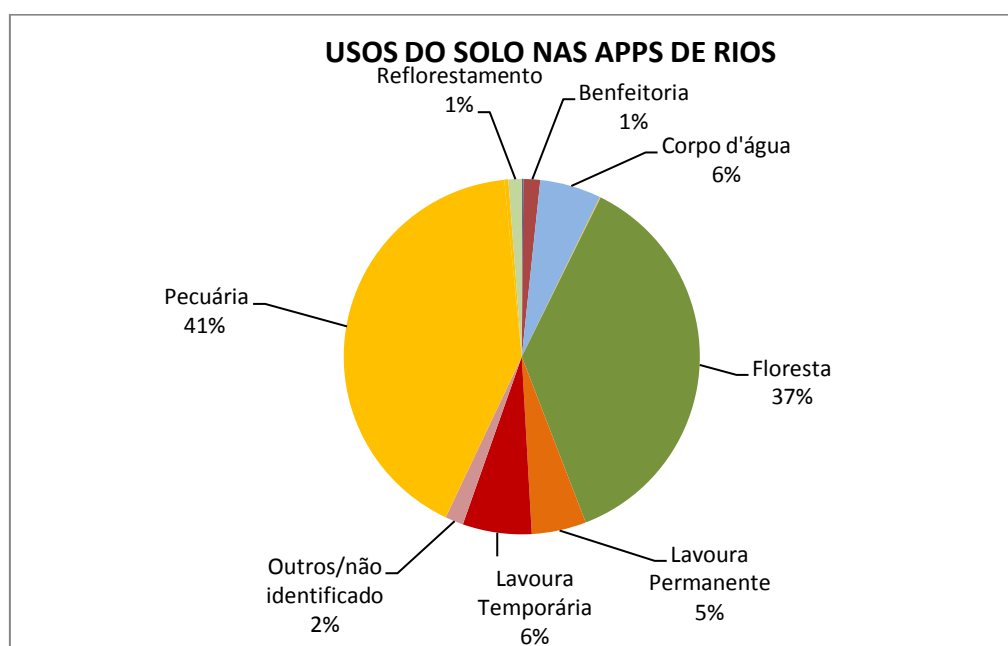


Figura 6 – Distribuição do uso do solo nas APPs de rios das propriedades visitadas, considerando as disposições permanentes. Fonte: dados da pesquisa.

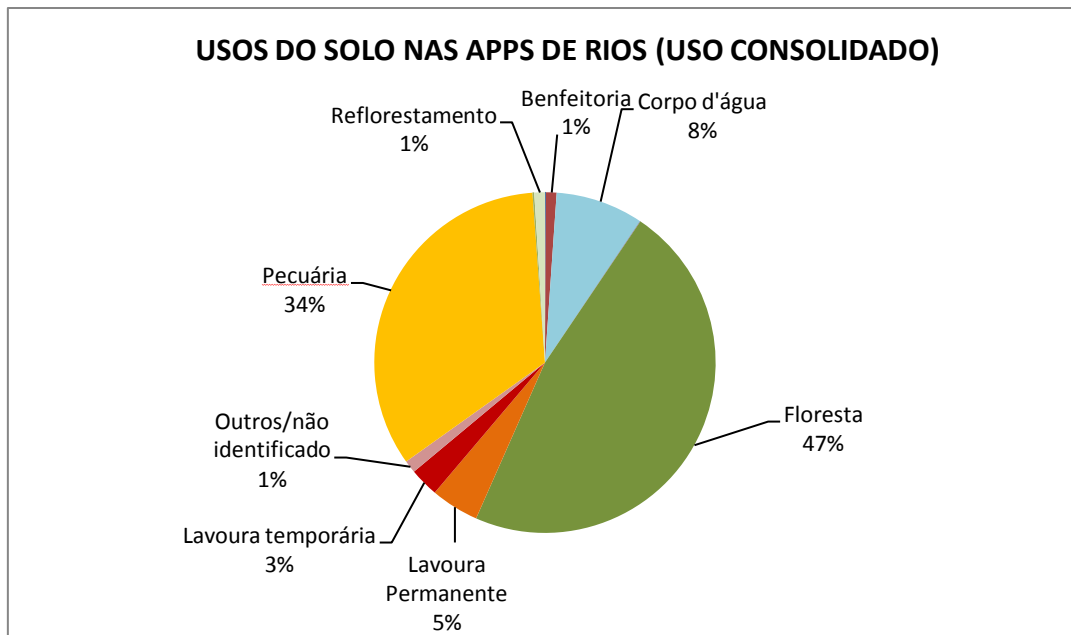


Figura 7 – Distribuição do uso do solo nas APPs de rios das propriedades visitadas, considerando as disposições transitórias. Fonte: dados da pesquisa.

Comparando o gráfico de uso do solo (FIGURA 5) com estes dois últimos (FIGURAS 6 e 7), que ilustram os usos dos solos nas APPs, conclui-se que:

- a) Há uma concentração de florestas nas margens dos rios, evidenciada pelo aumento de 10% na frequência de ocupação destes locais por florestas em relação à propriedade como um todo.
- b) No uso consolidado, as propriedades apresentaram 47% das APPs de rios ocupadas por florestas, o que representa um aumento de 20% desta classe de uso nestes locais em relação ao uso nas propriedades como um todo.
- c) Para as APPs de rios, considerando as disposições transitórias, as florestas passam a ser a cobertura do solo mais abrangente, deixando a pecuária em segundo lugar.
- d) O Novo Código Florestal reduz os passivos ambientais em APPs de forma efetiva ao considerar o uso consolidado enquanto reduz a área de pecuária e aumenta as áreas de floresta nestes locais.

Nas APPs de nascentes a pecuária foi o uso do solo mais presente, ocupando 43% destas áreas, enquanto as florestas ocupam 35% (Figura 8).



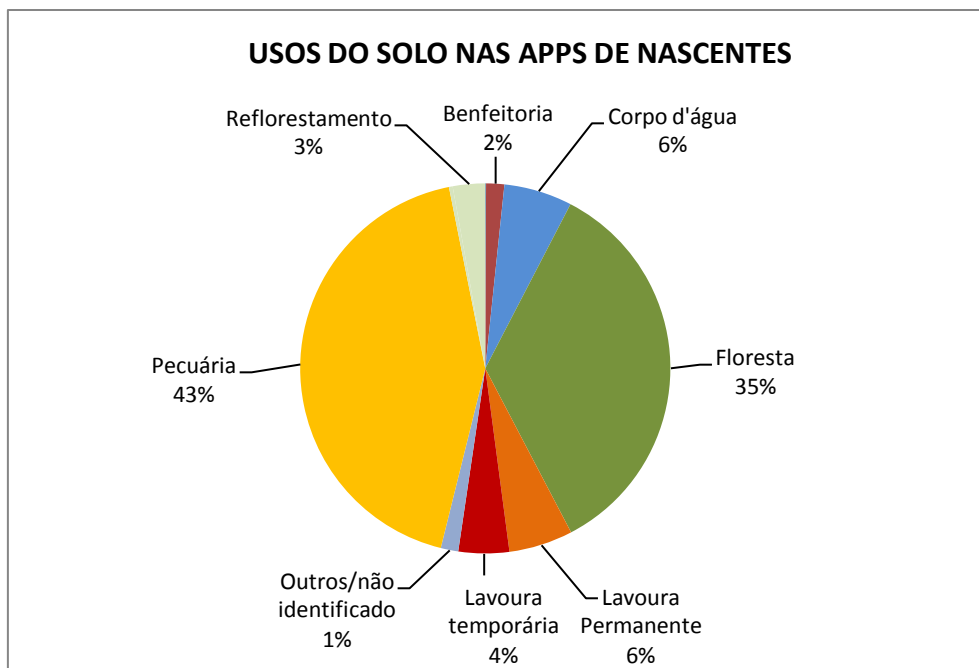


Figura 8 – Distribuição do uso do solo nas APPs de nascentes das propriedades visitadas, considerando as disposições permanentes. Fonte: dados da pesquisa.

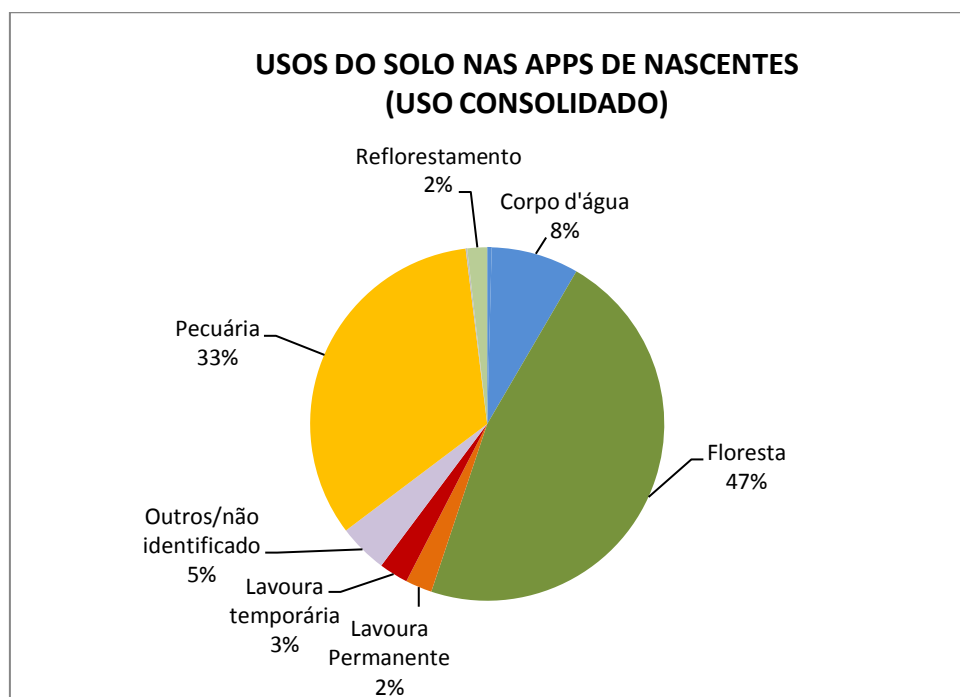
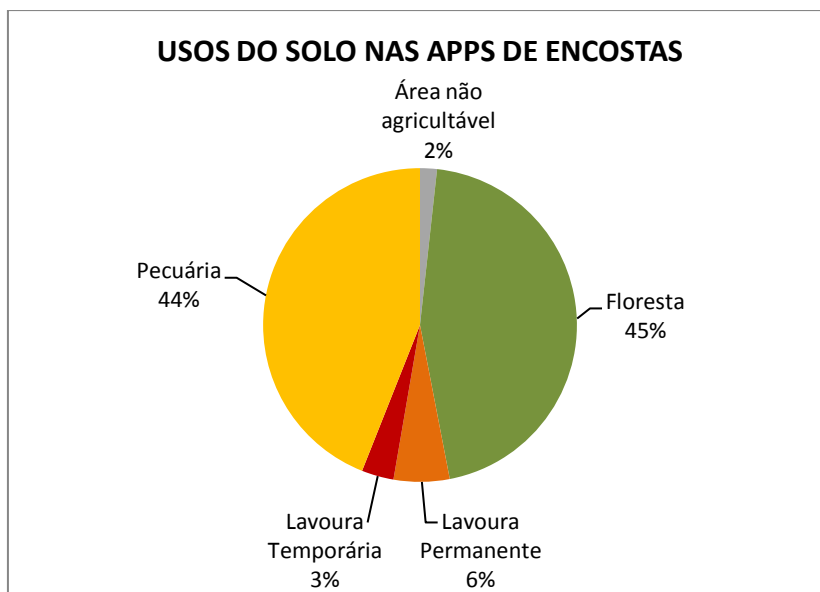


Figura 9 - Distribuição do uso do solo nas APPs de nascentes das propriedades visitadas, considerando as disposições transitórias. Fonte: dados da pesquisa.

Observou-se aqui o mesmo comportamento analisado nas APPs de rios, isto é, ao considerar o uso consolidado (Figura 9), a proporção de floresta passa a ocupar o primeiro lugar em cobertura do solo nas APPs de nascentes.

Nas APPs de encostas encontra-se a maior proporção de florestas dentre as APPs analisadas, considerando as disposições permanentes. Todavia, é notável a ausência dos reflorestamentos nestas APPs. Por ser um uso mais adequado à aptidão agrícola em locais de maior declive, era de se esperar um aumento da frequência desta classe. No entanto, nas 25 propriedades onde foram detectadas estas APPs, o reflorestamento não está presente nas encostas (Figura 10).



**Figura 10** - Distribuição do uso do solo nas APPs de nascentes das propriedades visitadas. Fonte: dados da pesquisa.

Considerando que as propriedades onde não há exigência de APPs estão automaticamente cumprindo a legislação sobre estas áreas, constatou-se que 59,34% das propriedades estão em desacordo com a legislação. Por outro lado, ao considerar neste cálculo somente as propriedades onde existe a exigência de APPs, tem-se que 77% das mesmas estão descumprindo a legislação (Figura 11).

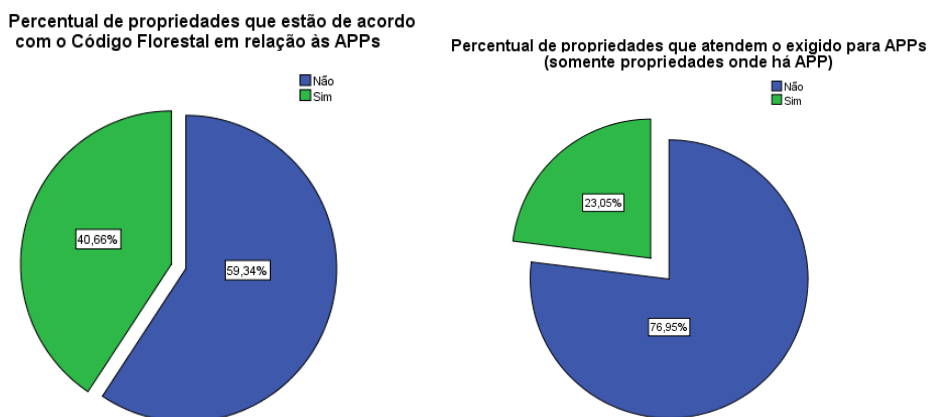


Figura 11: a) Percentual de propriedades que estão dentro do que é exigido pela legislação de APPs; b) Fonte: dados da pesquisa.

#### 4.4.3. *Topos de morros*

Entre as diferentes modalidades de Área de Preservação Permanente (APP), encontram-se os topos de morro. A importância dessas áreas, amplamente discutida na literatura, pode ser agrupada nos seguintes aspectos gerais: a) estabilização das encostas, reduzindo a possibilidade de ocorrerem movimentos de massa; b) favorecimento da infiltração de água no solo, contribuindo para a recarga dos lençóis freáticos e nascentes; c) importância ecológica enquanto habitat de espécies endêmicas. Desde o Código Florestal de 1965, lei 4771/65 (BRASIL, 1965), essas áreas possuem amparo legal para sua conservação, embora no texto original não houvesse a definição técnica do que seria um topo de morro e qual a extensão do limite dessas áreas. Os parâmetros só vieram a ser normatizados na Resolução 303/02 (BRASIL, 2002) do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que definiu o morro como sendo uma *“elevação do terreno com cota do topo em relação a base entre cinquenta e trezentos metros e encostas com declividade superior a trinta por cento(...) na linha de maior declividade”*. Nesta mesma resolução, definiu-se a base do morro a partir da cota da depressão mais baixa ao seu redor e que, nestes locais, a APP seria o terço superior.

Muito se discutiu sobre a ambiguidade da interpretação quanto à base do morro. É de difícil delimitação por não ser um elemento formado por um vetor ou ponto bem definido, ocasionando erros na interpretação quanto ao local a ser tomado como base. Por fim, em um estudo de 2007 foi proposto que a interpretação mais logicamente consistente deste inciso é que a *“cota da depressão mais baixa ao seu redor”* seja entendida como o ponto de cota adjacente à elevação. A proposição do ponto de cota originalmente foi para resolver o problema do agrupamento de morros, que poderia criar áreas extensas em demasia em função da morfologia das elevações em determinadas regiões. Aqui a problemática é outra: a definição da base do morro em função do ponto de cota é restrita às regiões de relevo ondulado, o que é uma definição geomorfológica tanto quanto vaga.

Embora nos outros parâmetros não haja maiores espaços para ambiguidade, o problema não se resume apenas à interpretação da Lei. Nos dias atuais, com a possibilidade de uso de ferramentas de geoprocessamento, é desejável que a redação de

normas esteja em concordância com a viabilidade técnica destes processos, no sentido de facilitar a delimitação destas áreas em grande escala, permitindo a mensuração do alcance da lei em termos de área total de preservação em nível regional e reduzir os custos que seriam necessários para trabalhos de campo. A delimitação das APPs em nível municipal, por exemplo, permite maior facilidade na gestão e fiscalização destas áreas pelo órgão ambiental, possibilitando um monitoramento periódico das mesmas e a centralização da informação em órgãos superiores (estaduais e federais), servindo como base sólida para tomada de decisões no que tange as políticas públicas. Além disso, o entendimento do dispositivo legal deveria ser de fácil entendimento para quem está ligado a ele de forma direta: o produtor rural, sobretudo o pequeno, que obviamente não dispõe de recursos para um levantamento topográfico.

No Novo Código houve mudanças textuais sutis, porém de enorme impacto ambiental em escala regional. Em primeiro lugar, o texto trouxe a definição dos parâmetros para a Lei, que antes era colocada em norma infra. Esta alteração é importante do ponto de vista legislativo porque é mais difícil alterar um parâmetro em Lei Federal do que em regulamento. Em segundo lugar, as alterações nos parâmetros que definem esta área foram feitas de forma que, em termos práticos, a combinação das exigências para configurar um topo de morro é pouco provável. A redação do NCF traz que a altura mínima dos topos deve ser de 100 metros e a inclinação para maior que 25°, em média (Figura 12).

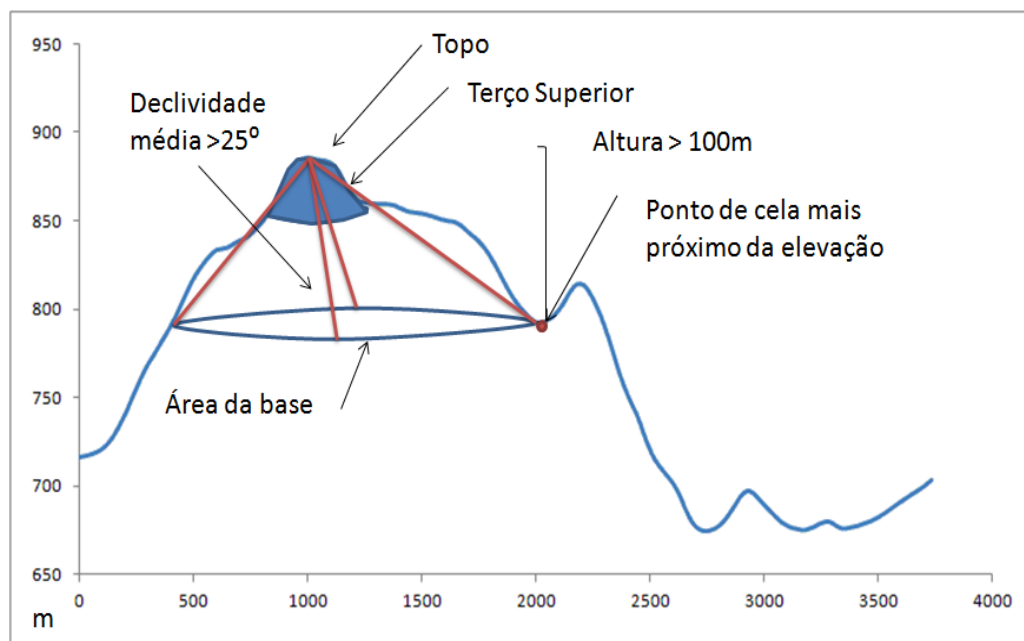


Figura 12 - Parâmetros para delimitação das áreas de preservação permanente em topos de morro. O cálculo da declividade média apresenta margem para ambiguidades.

Quanto à diferença de nível entre topo e base, a mudança foi significativa, mudando o valor mínimo do parâmetro altura em relação à base de 50m para 100m para enquadrar um morro como APP. Desta forma, locais com relevos mais suaves perderão grande parte destas áreas de preservação. Em relação à declividade, anteriormente era considerada a linha de maior declividade desde o topo até a base, se esta se apresentasse igual ou maior a 17°, configurava-se a elevação como morro. Com a nova redação, a declividade média do morro (e não mais a máxima) deve ser superior a 25°. Aqui se encontra um parâmetro que excluirá mais uma considerável fração dos topos que eram candidatos a APP. Quando consideramos toda a área de abrangência de um morro temos que, desde sua base até o topo, a declividade é baixa no início, aumenta nas encostas e torna a decrescer no topo, tornando-se quase um plano. Com exceção dos topos de forma aguçada ou em cristas (FIGURA 13), onde possivelmente restarão as últimas APPs em topos de morro no Brasil. Interessante é que estes locais são geralmente constituídos por solos muito pobres ou até mesmo afloramentos de rocha, motivo pelo qual não haveria justificativa para intervenção ou conversão para uso alternativo do solo.

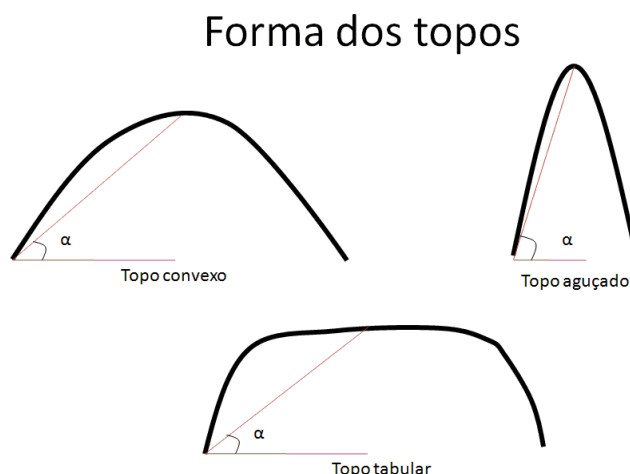


FIGURA 13 – De acordo com a morfologia do morro, há maior ou menor declividade em relação à base. Maiores declividades são encontradas nos topos aguçados, característicos de regiões serranas.

Tecnicamente, a determinação da declividade média pode ser feita de variadas formas. Com isto, abre-se espaço para insegurança jurídica e possibilidade de tendências em levantamentos feitos por técnicos, de acordo com sua finalidade. Neste

caso, é urgente a elaboração de regulamento que defina esta mensuração de maneira exata, sem possibilidade de múltiplas interpretações.

Em termos práticos, os locais que eram anteriormente definidos como APP e o deixarão de ser continuam protegidos caso estejam cobertos por vegetação nativa, no caso da Mata Atlântica. Remanescentes de vegetação presentes nestes locais não poderão ser suprimidos porque a legislação não permite qualquer corte sem autorização do órgão ambiental competente. Já o NCF permite a intervenção via Plano de Manejo Florestal Sustentável e até mesmo a supressão para uso alternativo do solo, em seu art. 26. Corrêa (2006) aponta que 95,74% das propriedades abordadas em seu trabalho, no município de Rio Pomba (MG) faziam uso das então APPs em topos de morros. Por outro lado, o mesmo autor cita que todos os fragmentos florestais presentes nas propriedades estão localizados nestes locais, o que evidencia a necessidade de uma maior atenção ao destino destes fragmentos que se encontram desamparados pelo Novo Código Florestal, ainda que eles não tenham sido respeitados enquanto APPs.

Com a redação do Novo Código Florestal haverá grande redução das áreas de preservação permanente em topos de morro no Estado de Minas Gerais. A alteração dos parâmetros altura e declividade, associados à definição do ponto de cota, reduzirá estas áreas de maneira expressiva. Foi elaborado um mapa (em anexo) com a localização das APPs em topos de morros na Zona da Mata mineira. Nele podemos observar como estas áreas de preservação permanente se restringem a áreas mais extremas, sendo abolidas mesmo em municípios com relevo muito movimentado.

#### 4.5. Análises estatísticas

De posse dos dados relativos aos conflitos nas propriedades, surgiu a necessidade de uma análise mais específica, uma vez que somente as frequências dos usos em conflito não são suficientes para representar a diversidade de realidades existentes no Estado de Minas Gerais.

Para tal, importaram-se os dados tabulados para o software SPSS Statistics 17®, onde os mesmos foram submetidos inicialmente a análise de cluster (*K-Means Cluster*). Esta análise teve como objetivo separar grupos de propriedades em relação ao tipo de conflito que estas propriedades possuem nas APPs.

Desta forma, foram utilizadas as variáveis: área da propriedade (*ln\_area\_prop*), área de floresta nas APPs (*ln\_conflito\_floresta*), área de pecuária nas APPs (*ln\_conflito\_pecuaria*), área de lavoura permanente nas APPs (*ln\_conflito\_lavoura\_permanente*) e área de lavoura temporária nas APPs (*ln\_conflito\_lavoura\_temporaria*).

O método K-médias exige que o usuário determine arbitrariamente quantos grupos serão separados. Através de tentativas entre 2 e 6 clusters, constatou-se que a melhor divisão possível foi para 4 clusters. Todas as variáveis utilizadas foram estatisticamente significativas.

Tabela 5 – distância entre os centros dos clusters

Cluster	1	2	3	4
1		14,169	9,704	10,355
2	14,169		9,448	9,666
3	9,704	9,448		13,076
4	10,355	9,666	13,076	

Tabela 6 – Teste ANOVA das variáveis utilizadas no TwoStep Cluster

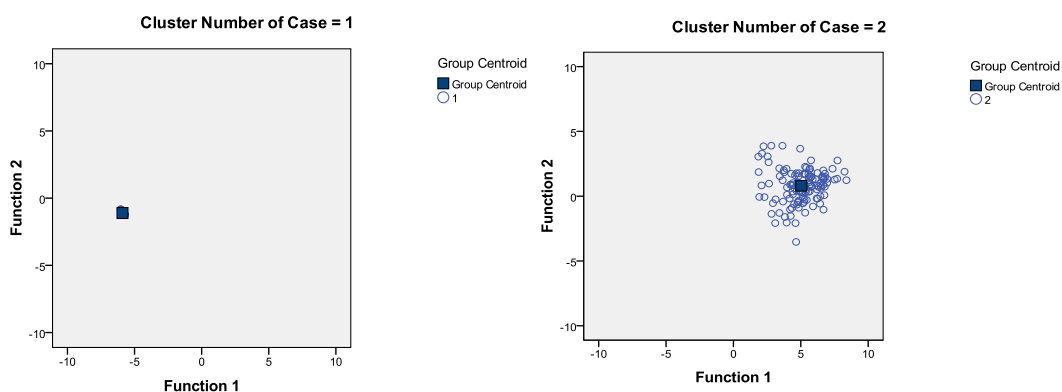
Variável	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
ln_area_prop	23,604	3	1,295	331	18,225	,000
ln_conflito_floresta	2481,853	3	1,195	331	2076,820	,000
ln_conflito_lavoura_permanente	214,881	3	12,648	331	16,989	,000
ln_conflito_lavoura_temporaria	174,038	3	13,661	331	12,740	,000
ln_conflito_pecuaria	2445,519	3	1,475	331	1657,724	,000

*The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.*

Tabela 7 – Número de propriedades em cada cluster

Cluster	Nº prop.	
	1	2
1	96	
2		125
3		58
4		56
Valid	335	
Missing	0	

Para checar a qualidade da separação efetuada pelo *K-Means Cluster*, os quatro grupos foram submetidos à análise discriminante (*Discriminant*). Constatou-se que a separação foi bem efetuada com 99,4% dos casos corretamente classificados, sendo os grupos 1, 4 e 3 os mais homogêneos e o grupo 2 o mais heterogêneo (Figura 14). Todos os casos foram considerados válidos pelo algoritmo.





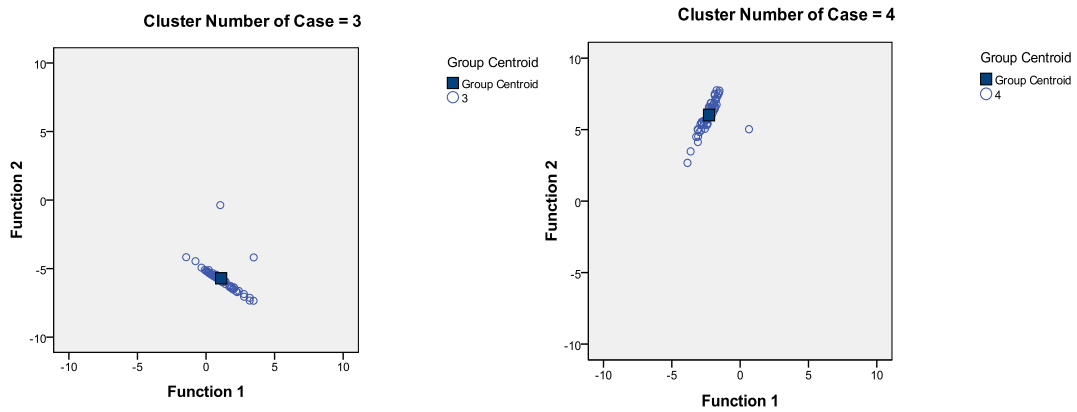


Figura 14 – Distância de cada caso (propriedade) ao centro do cluster.

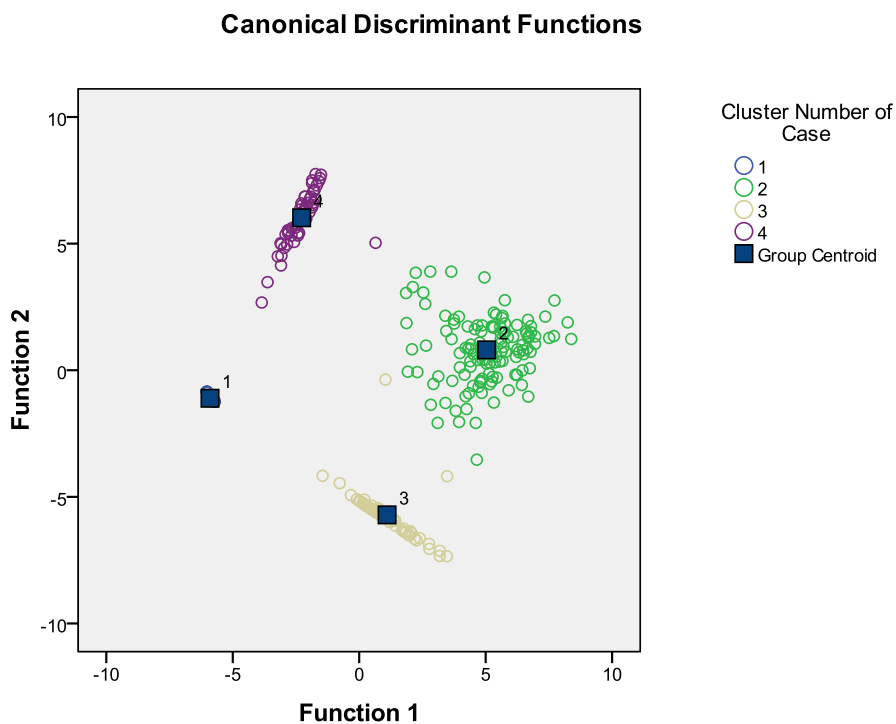


Figura 15 - Resultado da separação dos clusters executada pelo algoritmo

Com os quatro perfis de conflito representados pelos clusters, o passo seguinte foi entendê-los sob os aspectos sociais, econômicos, ambientais e legais. Isto foi feito através da análise de variância (ANOVA) entre as médias dos grupos em relação a variáveis provenientes do geoprocessamento, do questionário aplicado e mapas.

As variáveis provenientes do geoprocessamento e do questionário submetidas à ANOVA foram: percentual de APP na propriedade (percentual\_APP), percentuais de uso da terra (uso\_percent\_pecuaria, uso\_percent\_floresta, uso\_percent\_lavtemp, uso\_percent\_lavperm), área da propriedade (ln\_area\_prop), percentual de pecuária nas APPs de rios (percent\_conflito\_RIOS\_pecuaria), percentual de pecuária nas APPs de

nascentes (percent\_conflito\_NASC\_pecuaria), percentual de lavouras temporárias nas APPs de rios (prcnt\_conf\_rios\_lav\_temp), percentual de lavouras permanentes nas APPs de rios (prcnt\_conf\_rios\_lav\_perm), atendimento à Lei (atendimento\_a\_lei), atendimento à Lei nas APPs de rios (atend\_lei\_app\_rios), atendimento à Lei nas APPs de nascentes (atend\_lei\_app\_nasc), valor aceito como pagamento pelas APPs (p62\_Valor Aceito pela App), produtividade e amplitude da altitude dentro da propriedade (lnRange).

As variáveis relativas ao atendimento à Lei nas APPs de rios e nascentes representam a porcentagem de florestas que existem nestas APPs da propriedade, somente nas propriedades que as possuem, enquanto a variável “atendimento\_a\_lei” expressa o atendimento às APPs de forma geral, considerando que uma propriedade que não possui APPs está atendendo plenamente ao Código Florestal nesta matéria. Embora no âmbito jurídico aqui não existam meios termos, (*i.e.*, ou a propriedade está cumprindo a lei ou não está) este gradiente permite fazer uma análise mais aprofundada dos dados.

O valor aceito como pagamento pelas APPs numa situação hipotética de negociação foi obtido através da metodologia de jogos de leilão (*bidding games*), descrita no Capítulo 3. A variável “produtividade” foi obtida dividindo-se a renda mensal da família pela área produtiva da propriedade (considerando apenas as glebas produtivas), resultando um valor em R\$/ha/mês.

A amplitude da altitude na propriedade, dada pela variável “lnRange” foi obtida no ArcGIS 10®, utilizando-se os limites das propriedades como zona na função ZONAL STATISTICS e submetendo o MDE ASTER à estatística *range* (amplitude). A tabela resultante foi indexada à planilha geral de dados, onde os números obtidos sofreram transformação logarítmica natural e foram então importados para o SPSS, onde a ANOVA foi executada. Esta variável é de grande importância, pois representa as condições topográficas dentro da propriedade. Um valor alto para a amplitude indica que a propriedade está em um local de relevo muito movimentado, com presença de morros, encostas e provavelmente mais cursos d’água e nascentes. Por outro lado, valores baixos indicam uma propriedade mais plana.

Os mapas que representam cada cluster (em anexo) foram produzidos através da seleção de propriedades que estivessem mais próximas ao centro do cluster.

Em seguida, apresentar-se-á uma breve descrição da análise de cada variável citada e, ao final, um quadro-resumo que se propõe a sintetizar sistematicamente toda a informação adquirida através das análises estatísticas.

Para a variável área da propriedade, a análise de variância apontou dois subgrupos distintos. O primeiro, com propriedades menores inclui os clusters 3 e 1 e o segundo com os clusters 4 e 2.

Área da propriedade (ln)				
	cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
<b>Tukey HSD<sup>a,b</sup></b>	3 <sup>a</sup>	58	11,528	
	1 <sup>a</sup>	96	11,568	
	4 <sup>b</sup>	55		12,159
	2 <sup>b</sup>	123		12,546
	Sig.			,997

O percentual de APP nas propriedades foi significativamente distinto no cluster 1, onde as propriedades possuem em média apenas 4% de APPs, em relação aos demais. Esta variável indica o quanto a propriedade deveria preservar segundo a Lei, e não necessariamente o que ela efetivamente está preservando. Assim, as propriedades do cluster 1 são aquelas onde há poucos recursos hídricos e portanto menos conflitos entre APPs e usos do solo.

Percentual de APP na propriedade				
	cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
<b>Tukey HSD<sup>a,b</sup></b>	1 <sup>a</sup>	96	4,0264	
	2 <sup>b</sup>	123		16,3812
	4 <sup>b</sup>	55		16,5179
	3 <sup>b</sup>	58		17,8284
	Sig.			1,000

A dedicação à pecuária, dada pela variável “uso\_percent\_pecuaria”, foi estatisticamente diferente nos quatro clusters. O cluster 4 é o mais dedicado à pecuária e o cluster 3 apresentou as menores médias para este uso.

Percentual de uso - pecuária					
cluster	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
3 <sup>a</sup>	58	10,0787			
1 <sup>b</sup>	96		36,3252		
2 <sup>c</sup>	123			50,9670	
4 <sup>d</sup>	55				62,9596
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Os clusters também se diferenciaram quanto ao percentual de florestas em três subgrupos: o cluster com menor percentual em florestas foi o 4, seguido dos cluster 1 (que estatisticamente não se diferenciou do subgrupo 2), cluster 2 (subgrupo 2) e cluster 3 (subgrupo 3).

Percentual de uso - Floresta				
cluster	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
4 <sup>a</sup>	55	12,6251		
1 <sup>a,b</sup>	96	20,8712	20,8712	
2 <sup>b</sup>	123		25,9193	
3 <sup>c</sup>	58			42,1676
Sig.		,114	,517	1,000

Quanto às lavouras temporárias, os clusters 4 e 2 (subgrupo 1) são significativamente diferentes dos clusters 1 e 3 (subgrupo 2), sendo estes últimos mais dedicados à este uso do solo.

Percentual de uso – Lavoura Temporária			
cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
4 <sup>a</sup>	55	6,8355	
2 <sup>a</sup>	123	7,6896	
1 <sup>b</sup>	96		18,7221
3 <sup>b</sup>	58		20,4794
Sig.		,993	,943

Os clusters não se diferenciaram quanto à variável lavoura permanente. Isto é, a 95% de significância, não há diferença entre os clusters quanto à dedicação a lavouras permanentes.

Percentual de uso – Lavoura Permanente			
cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
4 <sup>a</sup>	55	8,7945	
2 <sup>a</sup>	123	9,4364	
3 <sup>a</sup>	58	13,4788	
1 <sup>a</sup>	96	16,2909	
Sig.		,147	

A presença da pecuária nas APPs de rios foi maior no cluster 4, seguido pelo cluster 2. Os clusters 3 e 1 foram alocados em um mesmo subgrupo, com valores insignificantes de pecuária nas APPs de rios.

Percentual de conflito – Pecuária nos rios				
cluster	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
1 <sup>a</sup>	16	,0000		
3 <sup>a</sup>	56	,0391		
2 <sup>b</sup>	123	35,7110		
4 <sup>c</sup>	54	65,9737		
Sig.		1,000	1,000	1,000

Nas APPs de nascentes, as propriedades dos clusters 1 e 3 apresentaram menores valores para o uso do solo pecuária. No entanto, o cluster 1 possui apenas 2 propriedades com nascentes. O cluster 2 não se diferenciou entre os dois subgrupos. O cluster 4 apresentou maiores valores de conflitos entre este uso do solo e as APPs de nascentes.

Percentual de conflito – Pecuária nas nascentes			
cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
1 <sup>a</sup>	2	,0000	
3 <sup>a</sup>	12	,0000	
2 <sup>a,b</sup>	68	34,7343	34,7343
4 <sup>b</sup>	20	52,9300	
Sig.		,195	,722

Quanto ao conflito entre lavoura temporária e APPs de rios, o cluster 1 foi o que apresentou maiores valores, com uma média de 42% deste conflito nas propriedades deste cluster que continham APPs em rios. Vale ressaltar que apenas 16 das 96 propriedades deste cluster possuem APPs de rios.

Percentual de conflito – Lavoura temporária nos rios					
	cluster	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
<b>Tukey HSD<sup>a,b</sup></b>	2 <sup>a</sup>	123	4,5000		
	4 <sup>a,b</sup>	54	8,2766	8,2766	
	3 <sup>b</sup>	56		16,0938	
	1 <sup>c</sup>	16			42,0371
	Sig.			,823	,280

O cluster 1 também foi o que apresentou maiores valores para os percentuais de conflito entre lavouras permanentes e APPs de rios, sendo significativamente diferente dos demais. As propriedades deste cluster que contém APPs de rios apresentaram em média 29,5% da ocupação destas APPs com lavouras permanentes.

Percentual de conflito – Lavoura permanente nos rios				
	cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
<b>Tukey HSD<sup>a,b</sup></b>	3 <sup>a</sup>	56	4,3822	
	2 <sup>a</sup>	123	5,1671	
	4 <sup>a</sup>	54	8,6856	
	1 <sup>b</sup>	16		29,4711
	Sig.			,680

A variável atendimento à lei, que expressa em termos percentuais a ocupação das APPs por florestas, separou os clusters em 3 subgrupos. O primeiro contém os clusters 1 e 4, como sendo os cluster com menor respeito às APPs. No entanto, a maioria das propriedades do cluster 1 não possui APPs e portanto estariam atendendo a lei plenamente no que tange as áreas de preservação permanente. Isto será considerado mais adiante na variável “atendimento a lei”, onde são contabilizadas as propriedades que não possuem APPs. O cluster 3 apresentou os maiores valores para atendimento à Lei nas APPs de rios.

Atendimento à Lei – APPs de rios				
cluster	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
1 <sup>a</sup>	16	,00		
4 <sup>a</sup>	54	,00		
2 <sup>b</sup>	123		44,99	
3 <sup>c</sup>	56			66,90
Sig.		1,000	1,000	1,000

Nas APPs de nascentes manteve-se a mesma ordem das APPs de rios, no entanto, foram separados apenas dois subgrupos e o cluster 2 não se diferenciou entre eles.

Atendimento à Lei – APPs de nascentes			
cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
1 <sup>a</sup>	2	,00	
4 <sup>a</sup>	20	,00	
2 <sup>a,b</sup>	68	42,45	42,45
3 <sup>b</sup>	12		58,65
Sig.		,112	,822

Ao se considerar também as propriedades que não possuem APPs, tem-se uma análise geral do comportamento do cluster. Em outras palavras, computar as propriedades que não possuem APPs como atendendo integralmente à Lei permite enxergar os grupos de maior risco.

Sob esta ótica, a ordem de atendimento à Lei entre os clusters foi alterada. O cluster 1, que inicialmente ocupava a última posição neste aspecto passou para o mesmo subgrupo do cluster 3. O cluster 4 é significativamente distinto dos demais. Nas propriedades deste cluster, observa-se o descumprimento total da Lei em relação às APPs.

Atendimento à Lei (APPS)				
cluster	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
4 <sup>a</sup>	55	,0011		
2 <sup>b</sup>	123		65,6098	
1 <sup>c</sup>	96			83,3333
3 <sup>c</sup>	58			87,4838
Sig.		1,000	1,000	,909

O valor aceito como possível pagamento por serviços ambientais nas APPs, caso o produtor tivesse que abrir mão do uso atual para fazer a recomposição florestal, foi significativamente distinto no cluster 3, com uma média de R\$1054/ha/mês. Os clusters 4 e 2, mais dedicados à pecuária, apresentaram os menores valores e o cluster 1 não se diferenciou dos demais a 95% de significância. Observe que o valor aceito nesta negociação hipotética é consideravelmente superior à “produtividade” (ilustrado mais adiante), ainda que esta última variável incluía também outras fontes de rendimento alheias à propriedade. Isto porque há um entendimento comum entre os produtores rurais de que negociar com governo implica em riscos. A história mostra que eles não estão sem razão, visto que o tratamento com o governo é sabidamente burocrático e quase nunca lucrativo.

Corrêa (2006) constatou que as propriedades menores possuem maior receita líquida por hectare e maior dependência das Áreas de Preservação Permanente (sobretudo as relativas à rios e nascentes), justamente por se dedicarem mais às atividades como olericultura e fruticultura, que por sua vez são mais rentáveis e dependentes do recurso hídrico. Propriedades maiores se mostraram mais dedicadas à pecuária e com menor receita líquida por unidade de terra, ao mesmo tempo em que ocupam os topos de morros e as várzeas com esta atividade. O mesmo autor mostra que o impacto da efetivação das APPs nas propriedades abordadas foi de R\$ 375,26 ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup>, em média. Todavia nas propriedades menores (com até 10 hectares), este impacto é da ordem de R\$ 4964,39, equivalente a um valor mensal de R\$ 413,70, o qual não está distante do valor aqui encontrado para os Clusters 1 e 2. No entanto, a abordagem aqui empregada não objetivou calcular a produtividade média dos produtores por unidade de área produtiva, mas qual seria o valor que os produtores aceitariam numa suposta negociação contratual onde eles estariam dispostos a abrir mão destas áreas. Desta forma, aqui são esperados valores maiores.



Valor aceito pela APP (R\$/ha/mês)			
Tukey HSD <sup>a,b</sup>			
cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
4 <sup>a</sup>	11	243,27	
2 <sup>a</sup>	39	321,15	
1 <sup>a,b</sup>	5	589,00	589,00
3 <sup>b</sup>	5		1054,00
Sig.		,305	,096

Quanto a variável “produtividade”, o cluster 3 foi significativamente distinto dos demais, com uma média de R\$585,54/ha/mês. Observa-se que o cluster 3 possui as propriedades mais produtivas enquanto é também o que mais atende à legislação. Todavia, a renda usada para calcular a produtividade inclui também fontes alheias à propriedade. Neste sentido, é possível que a parte da renda neste cluster seja proveniente de outras atividades e por isto permita que os proprietários não façam uso das APPs.

Produtividade (R\$/ha/mês)			
Tukey HSD <sup>a,b</sup>			
Cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2 <sup>a</sup>	119	153,6725	
4 <sup>a</sup>	51	164,6008	
1 <sup>a,b</sup>	96	384,4968	384,4968
3 <sup>b</sup>	56		585,5450
Sig.		,115	,209

A variável “range”, que expressa a amplitude da altitude nas propriedades, apresentou médias significativamente distintas em dois subgrupos: o primeiro, com os clusters 1 e 3 sendo propriedades mais planas e o segundo, com os clusters 2 e 4, apresentando propriedades com relevo mais movimentado.

Range			
Tukey HSD <sup>a,b</sup>			
cluster	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
1 <sup>a</sup>	76	2,8750	
3 <sup>a</sup>	55	3,1587	
4 <sup>b</sup>	44	3,6900	
2 <sup>b</sup>	106	4,0065	
Sig.		,456	,357

Através dos resultados aqui apresentados, foi elaborado o quadro a seguir com os valores médios obtidos para cada variável (Tabela 8) e em seguida uma síntese da descrição dos clusters. Os mapas com propriedades representativas de cada cluster estão em anexo.

Tabela 8- Resumo da análise de variância para as variáveis analisadas. Escala crescente do verde para o vermelho, subgrupos estatísticos (para  $\alpha=0,05$ ) em sobrescrito.

VARIÁVEL	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4
Área da propriedade (ha)	21,7 <sup>a</sup>	44,2 <sup>b</sup>	22,1 <sup>a</sup>	29,4 <sup>b</sup>
% de APP na propriedade	4,0 <sup>a</sup>	16,4 <sup>b</sup>	16,5 <sup>b</sup>	17,8 <sup>b</sup>
% de uso – pecuária	36,3 <sup>b</sup>	51,0 <sup>c</sup>	10,1 <sup>a</sup>	63,0 <sup>d</sup>
% de uso – floresta	20,9 <sup>a/b</sup>	25,9 <sup>b</sup>	42,2 <sup>c</sup>	12,6 <sup>a</sup>
% de uso - lavoura temporária	18,7 <sup>b</sup>	7,7 <sup>a</sup>	20,5 <sup>b</sup>	6,8 <sup>a</sup>
% de uso - lavoura permanente	16,3 <sup>a</sup>	9,4 <sup>a</sup>	13,5 <sup>a</sup>	8,8 <sup>a</sup>
% de conflito - pecuária / rios	0,0 <sup>a</sup>	35,7 <sup>b</sup>	0,0 <sup>a</sup>	66,0 <sup>c</sup>
% de conflito - pecuária / nascente	0,0 <sup>a</sup>	34,7 <sup>a/b</sup>	0,0 <sup>a</sup>	52,9 <sup>b</sup>
% de conflito - lavoura temporária / rios	42,0 <sup>c</sup>	4,5 <sup>a</sup>	16,1 <sup>b</sup>	8,3 <sup>a/b</sup>
% de conflito - lavoura permanente / rios	29,5 <sup>b</sup>	5,2 <sup>a</sup>	4,4 <sup>a</sup>	8,7 <sup>a</sup>
% Atendimento à Lei (APP de rios)	0,0 <sup>a</sup>	45,0 <sup>b</sup>	66,9 <sup>c</sup>	0,0 <sup>a</sup>
% Atendimento à Lei (APP de nascentes)	0,0 <sup>a</sup>	42,5 <sup>a/b</sup>	58,7 <sup>b</sup>	0,0 <sup>a</sup>
% Atendimento à Lei (APPs em geral)	83,3 <sup>c</sup>	65,6 <sup>b</sup>	87,5 <sup>c</sup>	0,0 <sup>a</sup>
Valor aceito pelas APPs (R\$/ha/ano)	589,0 <sup>a/b</sup>	321,2 <sup>a</sup>	1054,0 <sup>b</sup>	243,3 <sup>a</sup>
"Range" da altitude (ln)	2,9 <sup>a</sup>	4,0 <sup>b</sup>	3,2 <sup>a</sup>	3,7 <sup>b</sup>
Produtividade (R\$/ha/mês)	384,5 <sup>a/b</sup>	153,7	585,5 <sup>b</sup>	164,6 <sup>a</sup>

O Cluster 1 apresenta propriedades menores e mais planas, mesmo aquelas situadas em regiões de relevo ondulado, mas que ocupam porções mais planas da paisagem. São mais dedicadas às lavouras e não tanto à pecuária. Apresentam em geral pouco ou

nenhum recurso hídrico superficial: apenas 16,6% possuem rios e 2,1% possuem nascentes. Nas raras situações onde este recurso é presente, as APPs são ocupadas com lavouras. Não há presença de pecuária nas APPs das propriedades deste cluster. Considerando as propriedades deste grupo que possuem APPs, observa-se o total descumprimento da legislação, constituindo que mais de 70% das APPs destas propriedades estão ocupadas com lavouras. No entanto, ao considerar o grupo como um todo, tem-se que 83% da legislação é cumprida, uma vez que a maioria das propriedades não possui APPs. O valor médio aceito como pagamento pelas APPs foi de R\$ 589,00/ha/ano neste cluster.

O cluster 2 apresenta as maiores propriedades amostradas. São propriedades com relevo mais movimentado que apresentam abundância em recursos hídricos: 98,4% das propriedades possuem rios ou córregos e 54,4% possuem nascentes. São fortemente dedicadas à pecuária e menos ligadas às lavouras. Ocupam as APPs com pecuária, mas não totalmente, sendo que em média 45% das APPs de rios e 42,5% das APPs de nascentes estão cobertas com florestas. Apresentam conflito pouco significativo com lavouras nas APPS – é possível inferir que estas atividades estão ligadas à subsistência da família e produção de silagem. As propriedades deste cluster em média cumprem 65,6% do que é exigido por lei para APPs. O valor médio aceito como pagamento pelas APPs foi de R\$ 321,15/ha/ano neste cluster.

O cluster 3 apresenta pequenas propriedades, abundantes em recursos hídricos (96,5% das propriedades possuem rios e 20,7% nascentes) e relativamente planas. São propriedades menos ligadas à pecuária: em média apenas 10% da área das mesmas é ocupada com este uso. Por outro lado, são mais dedicadas às lavouras e dos quatro clusters este é o que possui mais áreas de florestas: em média 42,15% das propriedades. Não apresentam conflito com pecuária nas APPs, tão somente com as lavouras (sobretudo temporárias) que ocupam em média 20% das mesmas. No entanto, 67% das APPs de rios e 58,6% das APPs de nascentes estão protegidas por florestas neste cluster, sendo o que apresentou maior cumprimento à legislação (87,5%). O valor médio aceito como pagamento pelas APPs foi de R\$ 1054,00/ha/ano neste cluster.

O Cluster 4 é o mais dedicado à pecuária e apresenta em média 17,8% de APP nas propriedades. São propriedades inseridas em relevo movimentado e abundantes em recursos hídricos, onde 96,4% das propriedades apresentam rios e 35,7% nascentes.

Entre os quatro clusters, este é o que apresenta menos florestas (em média 12% do total) e lavouras nas propriedades, bem como maiores conflitos entre pecuária e APPs. Em média, as APPs destas propriedades estão ocupadas com 66% de pecuária e 17% de lavouras. Não havendo presença de florestas nas APPs destas propriedades, este grupo descumpra completamente a legislação. É também o cluster cujas propriedades aceitaram os menores valores médios como pagamento pelas APPs: R\$243,27/ha/ano.

Adicionalmente, executou-se a ANOVA para a variável “atendimento a lei” considerando os biomas como grupos e também para a variável “uso percentual floresta” considerando a geomorfologia.

<b>Atendimento à Lei</b>			
<b>Tukey HSD<sup>a,b</sup></b>			
<b>Bioma</b>	<b>N</b>	<b>Subset for alpha = 0.05</b>	
		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Mata Atlântica<sup>a</sup></b>	120	42,22	
<b>Cerrado<sup>b</sup></b>	113		65,95
<b>Campo rupestre<sup>b</sup></b>	23		71,47
<b>Caatinga<sup>b</sup></b>	76		74,01
<b>Sig.</b>		1,000	,730

<b>Percentual de uso - Floresta</b>				
<b>Tukey HSD<sup>a,b</sup></b>				
<b>Geomorfologia</b>	<b>N</b>	<b>Subset for alpha = 0.05</b>		
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Tabuleiro<sup>a</sup></b>	62	13,27		
<b>Diss. Hom. Média<sup>a,b</sup></b>	78	<b>22,51</b>	<b>22,51</b>	
<b>Diss. Estrutural<sup>a,b</sup></b>	51	<b>23,26</b>	<b>23,26</b>	
<b>Diss. Hom. Forte<sup>b,c</sup></b>	59		26,00	26,00
<b>Chapadão aplainado<sup>c</sup></b>	82			36,99
<b>Sig.</b>		,097	,909	,052

Através das duas análises expostas, observa-se que as propriedades visitadas no bioma Mata Atlântica são as que menos atendem à legislação. Quanto ao percentual de florestas nas propriedades em relação à geomorfologia, aquelas inseridas em Tabuleiros

foram as que menos apresentaram florestas. As propriedades presentes em regiões de chapadão aplainado apresentaram maiores percentuais de florestas.

#### 4.6. Reserva Legal

Segundo o Artigo 12 do Novo Código Florestal, é exigido que um percentual mínimo de 20% da área total da propriedade seja dedicado à manutenção da Reserva Legal (RL) em propriedades inseridas no Estado de Minas Gerais. Neste sentido, foi feita uma análise da possibilidade das propriedades cumprirem esta exigência, bem como se há excedentes de florestas nas mesmas (*i.e.*, áreas que estão além daquelas exigidas pela legislação).

Os dados obtidos pela pesquisa mostram que 36% dos produtores entrevistados não sabem de fato o que é a RL, embora 53% tenham afirmado que a possuem. Após terem sido elucidados sobre a RL, apenas 26% destes responderam que a RL está de fato averbada. Conclui-se somente por estes dados que há um entendimento comum dos produtores rurais de que a RL é qualquer porção de mata que exista dentro da propriedade, independente de seu registro em cartório. Uma vez desconhecidos os procedimentos para averbação ou entendendo que os custos envolvidos sejam muito altos, apenas uma pequena parcela das propriedades abordadas está de acordo com a legislação em relação à RL. Assim, trataremos “RL existente” na propriedade como a área de floresta que existe na mesma fora das APPS, não necessariamente estando averbadas.

O cálculo de RL existente na propriedade foi feito da seguinte forma: em primeiro lugar, subtraiu-se a área de floresta presente na propriedade pela área de floresta que está contida nas APPs ( $\text{areafloresta} - \text{areaflorestaAPP} = \text{RL\_disponivel}$ ), obtendo-se a área que poderia ser convertida em RL. Dividindo-se esta área disponível para RL pela área total da propriedade e multiplicando este valor por cem ( $\text{RL\_disponivel}/\text{areapropriedade} \times 100 = \text{RL cumprida}$ ), obteve-se o percentual que a propriedade possui (em relação à sua área total) que poderia ser destinado à RL.

Foi calculado ainda o excedente de floresta nas propriedades, subtraindo-se a cota de RL exigida do valor de RL cumprido ( $\text{RL\_cumprida} - \text{RL exigida} = \text{Excedente}$ ) e convertendo-se este valor em área ( $[\text{Excedente}/100] * [\text{areaprop}/10000]$ ). Este excedente de florestas nas propriedades poderia ser utilizado na Bolsa Verde, por exemplo.

Constatou-se que 41% das propriedades não possuem áreas de florestas além das APPs e somente 28% possuem áreas de florestas suficientes para atender o que é exigido pela legislação (Figura 16).

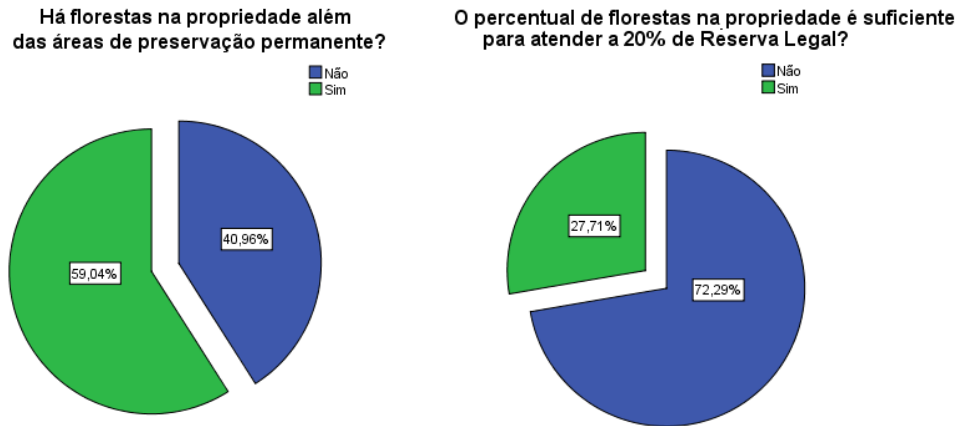


Figura 16: a) percentual de propriedades que possuem áreas de florestas fora das áreas de preservação permanente; b) percentual de propriedades que possuem área de floresta suficiente para atender à legislação.

Como é possível observar no histograma contido na Figura 17, a grande maioria das propriedades não possuem qualquer área de mata que possa virtualmente ser convertida em RL.

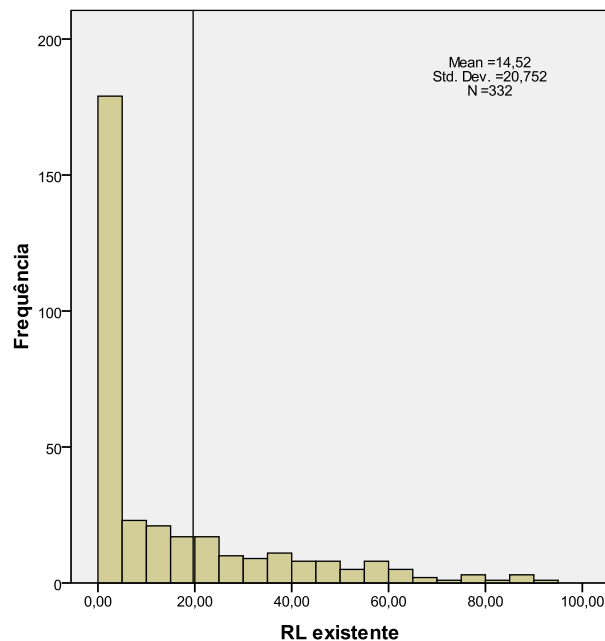


Figura 17 – Distribuição da frequência do percentual de floresta na propriedade além das áreas de preservação permanente. Estas áreas podem ser convertidas em Reserva Legal. O divisor vertical indica o limiar de 20% exigido pela legislação.

Com relação aos clusters, a análise de variância (ANOVA) indica que existem três subgrupos distintos de propriedades em relação à RL. O primeiro grupo contém o cluster 1, sendo dentre eles o que possui menor percentual de florestas que poderiam ser convertidas em RL. O segundo grupo contém os clusters 4 e 2 e grupo com maiores percentuais contém o cluster 3. Note que a média apresentada por este último é de 30,1%, isto é, as propriedades deste cluster possuem área de floresta além do que é exigido pela legislação para RL.

Percentual de floresta nas propriedades que poderia ser convertido em Reserva Legal				
Tukey HSD <sup>a,b</sup>				
Cluster	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
<b>1<sup>a</sup></b>	96	3,4		
<b>4<sup>b</sup></b>	55		12,6	
<b>2<sup>b</sup></b>	123		16,7	
<b>3<sup>c</sup></b>	58			30,1
Sig.		1,000	,552	1,000



#### 4.7. Elaboração do mapa de predição de conflitos no Estado de Minas Gerais

Tendo conhecido os principais perfis de conflitos nas propriedades visitadas e os fatores à eles relacionados, foi elaborado um mapa para todo o Estado utilizando estes fatores em escala municipal, com dados provenientes do IBGE e derivados do MDE Aster 2. Este mapa, contido nos anexos, representa uma previsão para os municípios, a partir dos fatores obtidos com base nos dados da pesquisa, considerando o atendimento à Lei nas APPs consideradas. No entanto, condições locais mais específicas podem alterar a realidade prevista, a exemplo das iniciativas de educação ambiental ou políticas públicas municipais, que não captadas pelo censo.

Outros fatores poderiam ter sido considerados, uma vez entendidos como relacionados ao atendimento à lei: pagamento por serviços ambientais, escolaridade dos produtores ou a renda dos mesmos, por exemplo. No entanto, por serem muito específicos, torna-se impraticável considerá-los em nível municipal.

Os fatores que exercem influência sobre o não atendimento à legislação, utilizados para feitura do mapa foram: range, geomorfologia, bioma, pecuária, silvicultura, floresta e IDH. Foi elaborado um mapa individual para cada fator citado em nível municipal (FIGURA 18) e então estes fatores foram cruzados através da Análise Multicritério no ArcGIS 10 (*Weighted Overlay*). Para os fatores escalares, foram criadas classes de acordo com o desvio padrão contidas em cada um. Os pesos atribuídos para cada fator e suas respectivas classes são apresentados na Tabela 9:

Tabela 9 - Fatores utilizados para elaboração do mapa de conflito no Estado de Minas Gerais, com seus respectivos pesos e o peso de cada classe.

Fator	Peso	Classes (peso)
Geomorfologia	0,15	1 (1), 2(4), 3(6), 4 (3), 5(2)
Bioma	0,15	1 (1), 2(2), 3(2), 4(5)
Range	0,20	1(1), 2(3), 3(5), 4(7)
Silvicultura	0,10	1(4), 2(3), 3(2), 4(1)
Mata	0,10	1(6), 2(4), 3(2), 4(1), 5(1)
Pastagem	0,20	1(1), 2(2), 3(3), 4(5), 5(7)
IDH	0,10	1(1), 2(2), 3(4), 4(6), 5(8)

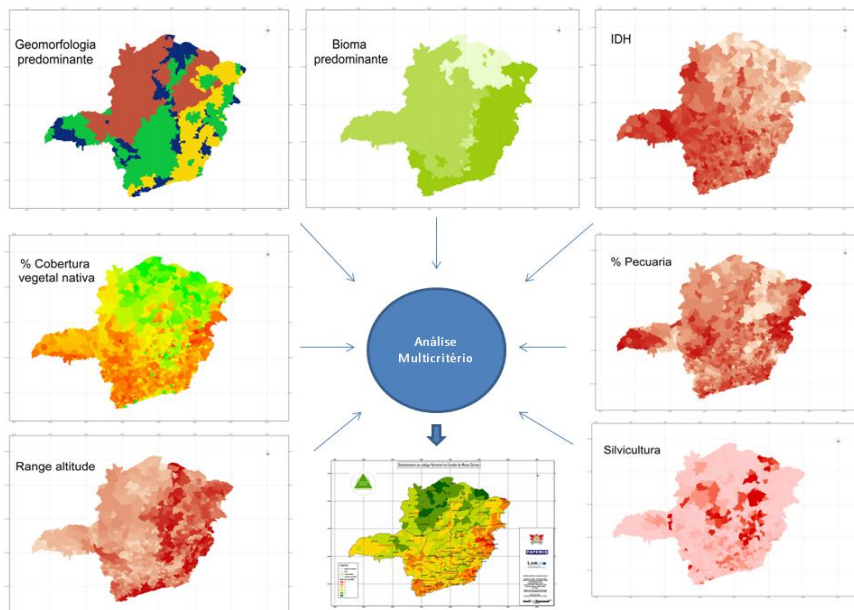


Figura 18 – Fatores utilizados na Análise Multicritério para elaboração do Mapa de predição de conflitos no Estado de Minas Gerais.

O processo de elaboração do referido mapa é ilustrado pela Figura 19.

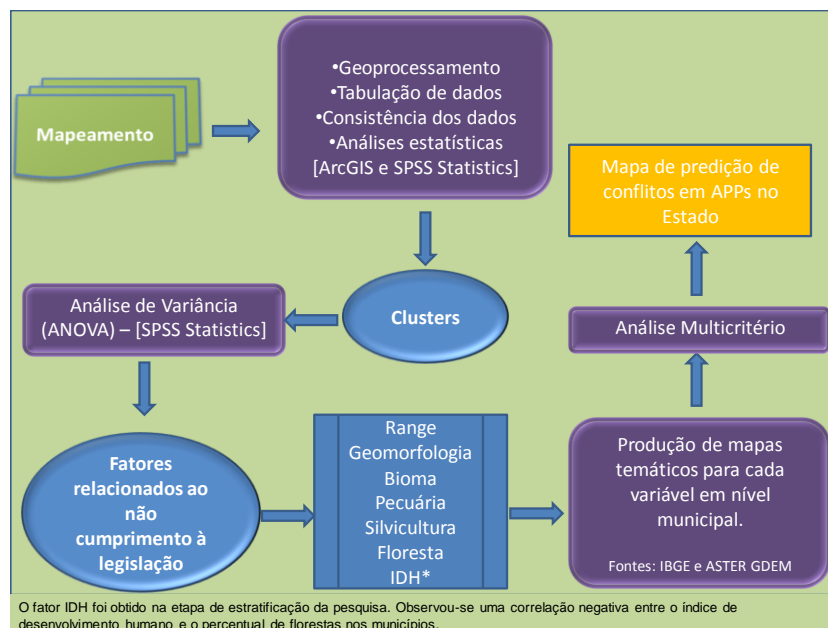


Figura 19 – Etapas envolvidas na feitura do mapa de predição de conflitos.

A FIGURA 20 representa uma aglutinação do mapa de predição de conflitos para as mesorregiões do Estado. Como se pode observar neste mapa, as mesorregiões apresentam diferentes graus de conflitos, apontando a necessidade de políticas específicas para cada uma.

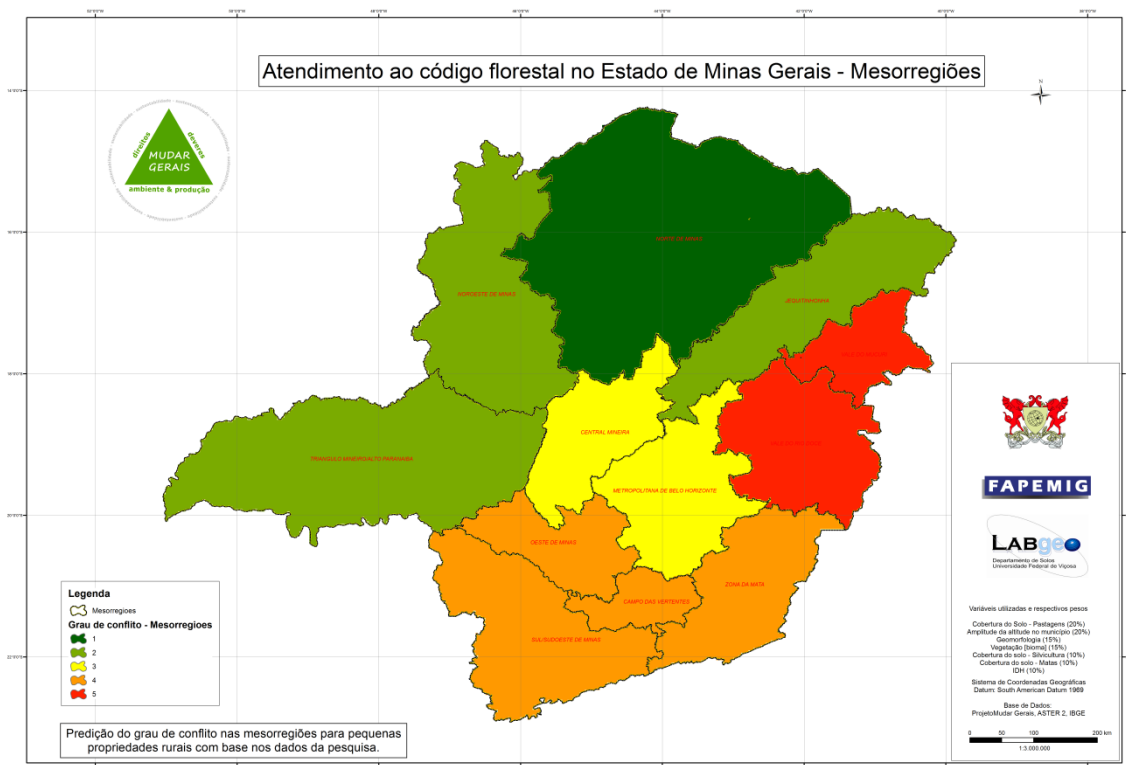


Figura 20 – Mapa de predição de conflitos nas mesorregiões do Estado de Minas Gerais.

### Cumprimento do Código Florestal nas propriedades

Em uma análise conjunta, considerando as áreas de preservação permanente e reserva legal, calcularam-se quantas propriedades atendem simultaneamente ambas as exigências, estando, portanto, plenamente de acordo com o Código Florestal.

Quanto às APPs, considerou-se neste cálculo que as propriedades que não possuem exigência de tais áreas estão de acordo com a legislação, bem como aquelas onde existe tal exigência e as APPs estão completamente cobertas por florestas.

Para a Reserva Legal, considerou-se que as propriedades que possuem mais de 20% de florestas (além daquelas situadas nas APPs) estão de acordo com a legislação.

Das propriedades visitadas pelo projeto, 93,07% estão em situação ilegal (Figura 21). Este dado aponta a uma grande responsabilidade do Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído no novo Código Florestal. Juntamente ao Plano de Recuperação Ambiental (PRA) nele contido, há o grande desafio de adequar estas propriedades à legislação.

Situação das propriedades em relação ao Código Florestal

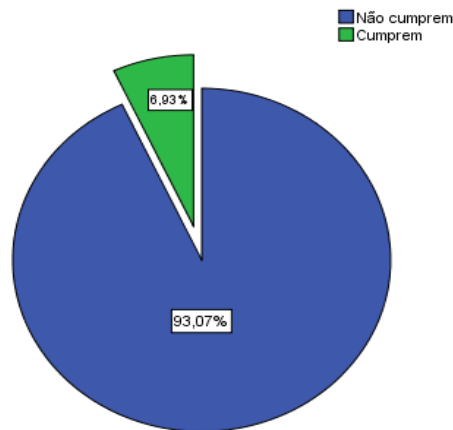


Figura 21: Percentual de propriedades que cumprem o Código Florestal. Fonte: dados da pesquisa

## 9. Conclusões

O geoprocessamento é ferramenta imprescindível em quaisquer pesquisas que abordem a legislação ambiental, por proporcionar o conhecimento da qualidade, grau e localização dos conflitos, bem como a proporção de cobertura vegetal nativa nas áreas abordadas. Os modelos criados para automação do processamento de dados conferiram maior consistência dos mesmos e mais celeridade ao processo.

A pecuária foi o uso do solo predominante nas propriedades, ocupando 48% da área total mapeada. Foi também o uso do solo que apresentou maior conflito nas APPs, sendo que nas APPs de rios e nascentes é cobertura predominante. As APPs de encostas foram as únicas onde o percentual de cobertura florestal (45%) foi superior ao da pecuária (44%), ainda que por uma diferença mínima.

Florestas e outras formas de vegetação nativa ocupam 27% da área total das propriedades. Contudo, nas APPs há maior concentração de cobertura nativa, tendo sido observadas as proporções de 37% nas APPs de rios, 35% nas APPs de nascentes e 45% nas APPs de encostas.

As lavouras (permanentes e temporárias) ocupam 18% da área total mapeada e o reflorestamento apenas 2%. A fração ocupada pela soma destes usos não ultrapassou 12% nas APPs.

Ao considerar o uso consolidado, estabelecido pelo Artigo 61-A do Novo Código Florestal brasileiro, observaram-se maiores proporções de cobertura vegetal nativa nas APPs, ainda que de forma geral não seja suficiente para contemplar o que é exigido pela legislação.

Através dos dados aqui apresentados foram identificados quatro perfis básicos de conflito entre a legislação de APPs e o uso do solo nas propriedades rurais no Estado de Minas Gerais, representados pelos clusters. Estes perfis têm grande significância socioambiental e podem nortear políticas públicas para o Estado.

Conclui-se que a pecuária não é somente o uso do solo mais abundante nas pequenas propriedades do Estado de Minas Gerais como é também a atividade mais presente nas áreas de preservação permanente mapeadas, com exceção das encostas, onde a pecuária e a floresta apresentaram a mesma proporção. Neste sentido, as políticas públicas voltadas à adequação das propriedades para o atendimento ao Código Florestal devem ter em foco a transmissão de tecnologia para a manutenção da viabilidade econômica da atividade pecuária fora destas áreas, considerando que o nível tecnológico adotado pela quase totalidade dos pequenos produtores depende fortemente das margens dos cursos d'água.

De modo geral as propriedades se encontram em situação de ilegalidade, dado que 93% das mesmas não atendem plenamente o exigido pela legislação. No entanto, muitas poderão se beneficiar de artigos do Novo Código Florestal que permitem o cômputo das Áreas de Preservação Permanente na Reserva Legal (Artigo 15) e das disposições transitórias, trazidas no Artigo 61-A, o qual permite a manutenção do uso consolidado em atividades agrossilvipastoris (entre outras) mediante recuperação das áreas definidas no Programa de Regularização Ambiental (PRA). Estes dispositivos poderão assegurar a legalidade de grande parte das propriedades rurais do Estado de Minas Gerais.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei 4.771 de 15 de Setembro de 1965 – Instituiu o Novo Código Florestal (com alterações introduzidas pela Lei 7.803, de 18 de julho de 1989 que altera a redação da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis n.s 6.535, de 15 de junho de 1978 e 7.511, de 7 de julho de 1986). Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm). Acesso em 05/02/2013.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de Março de 2002, dispõe sobre as áreas de preservação permanente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>. Acesso em 05/02/2013.

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de Maio de 2012 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em 05/02/2013.

CORRÊA, João Lucio Batista. Quantificação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal e de seus impactos econômicos na Bacia do Rio Pomba em Minas Gerais. 2006. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais, 2006. 79 p. Disponível em: [http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde\\_arquivos/4/TDE-2006-11-08T145730Z-76/Publico/texto%20completo.pdf](http://www.tede.ufv.br/tesesimplificado/tde_arquivos/4/TDE-2006-11-08T145730Z-76/Publico/texto%20completo.pdf). Acesso em: 05/02/2012.

ESRI - Environmental Systems Research Institute. Software ArcGis Desktop, License Type ArcInfo, version 10. 2011.

IBGE, 2006. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de uso da terra. Diretoria de Geociências, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Manuais Técnicos em Geociências número 7. 2ª Edição. Rio de Janeiro, ISBN 85-240-3866-7. 91p. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/usodaterra/manual\\_usodaterra.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/usodaterra/manual_usodaterra.shtm).

## **5. Análises Estatísticas**

### **5.1.Introdução**

Após a visita de campo, foram coletados diversos dados através da aplicação do questionário e do mapa que foi caracterizado com os usos do solo nas diferentes propriedades rurais do estado de Minas Gerais, uma vez coletado os dados, evidenciou-se a necessidade de adotar um sistema organizacional que por sua vez, pudesse manusear os dados de maneira eficiente. Para isso, foi preciso desenvolver um sistema que pudesse tabular e manusear os dados de forma a atender as necessidades da pesquisa. Para tal, foi desenvolvido um sistema digital, com o intuito de armazenar e tabular os dados online.

Os processos de armazenamento e tabulação de dados são muito importantes quando se deseja revelar informações e transformá-las para visualizar os resultados. Através de estudos de análises, uma vez que os dados estejam devidamente formatados, a realização de análises aprofundadas se faz necessária para obter um entendimento claro, e conseguir mostrar a realidade do ambiente amostrado. Para isso foi preciso identificar as variáveis, caracteriza-las se qualitativas ou quantitativas, e adotar o método estatístico adequado.

Segundo Collier, Seawright e Munck (2004), “a credibilidade dos métodos empregados deve ser um critério central para avaliar os resultados de pesquisa”. Sendo assim, o procedimento estatístico é uma ferramenta fundamental nas análises de dados, a fim de poder esclarecer e comprovar a pesquisa de forma segura e compreensível.

Para King, Keohane e Verba (1994), “a substância da ciência é primordialmente os métodos e as técnicas”. Os dados são, sem dúvida, a fonte do processo de tomada de decisão. As análises dos dados, são fundamentais para a pesquisa do Projeto Mudar Gerais, pois permitem uma compreensão mais precisa acerca do entendimento legal, do uso do solo, da conservação dos recursos naturais, das opiniões e da realidade a que os produtores rurais de Minas Gerais estão sujeitos.

O presente trabalho tem como objetivo a análise estatística de dados colhidos em campo, visando fornecer subsídios para propor diretrizes que possam ajudar na formulação de uma lei compatível com as especificidades do Estado.

## 5.2. Metodologia:

Uma vez que os dados coletados em campo, foi confeccionado um programa para gerenciamento e arquivamento dos dados, criado em PHP e MySQL, o SGQ (Sistema de Gerenciamento de Questionários), um sistema web desenvolvido especificamente para o processo de armazenamento digital dos questionários do Projeto Mudar Gerais. Optou-se pela construção de uma ferramenta online no intuito de melhorar o processo de digitalização dos questionários, estabelecendo um banco de armazenamento de dados digital, a fim de evitar erros e facilitar o processo de manejo dos dados.

Abaixo segue imagens do Sistema Gerenciador de Questionário;

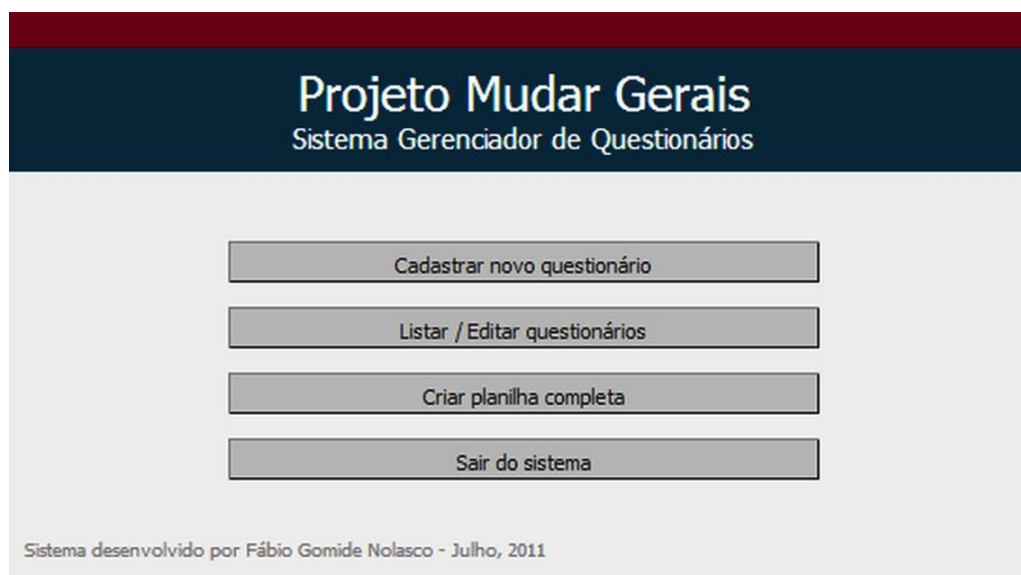


Imagem 1: Sistema Gerenciador de Questionários.



0

Projeto Mudar Gerais  
Sistema Gerenciador de Questionários

[< Voltar ao menu principal](#)

Comentário >>

**Adicionar novo questionário:**

Código da propriedade:

Código do estrato:

Data:  Anomênia (Ex.: 2011-08-27)

Responsável técnico:  \* [COM](#) || [EGN](#) || [GIMS](#) || [JAP](#) || [LAG](#) || [MA](#) || [GQ](#) || [PSM](#)

P01 - Nome:

P02 - Sexo:  Masculino  Feminino

P03 - Idade:  anos

P04 - Estado civil:

P05 - Número de filhos:

P06 - Quantos moram na propriedade:

Imagem 2: Imagem parcial do formulário de cadastramento dos questionários no Sistema Gerenciador de Questionários.

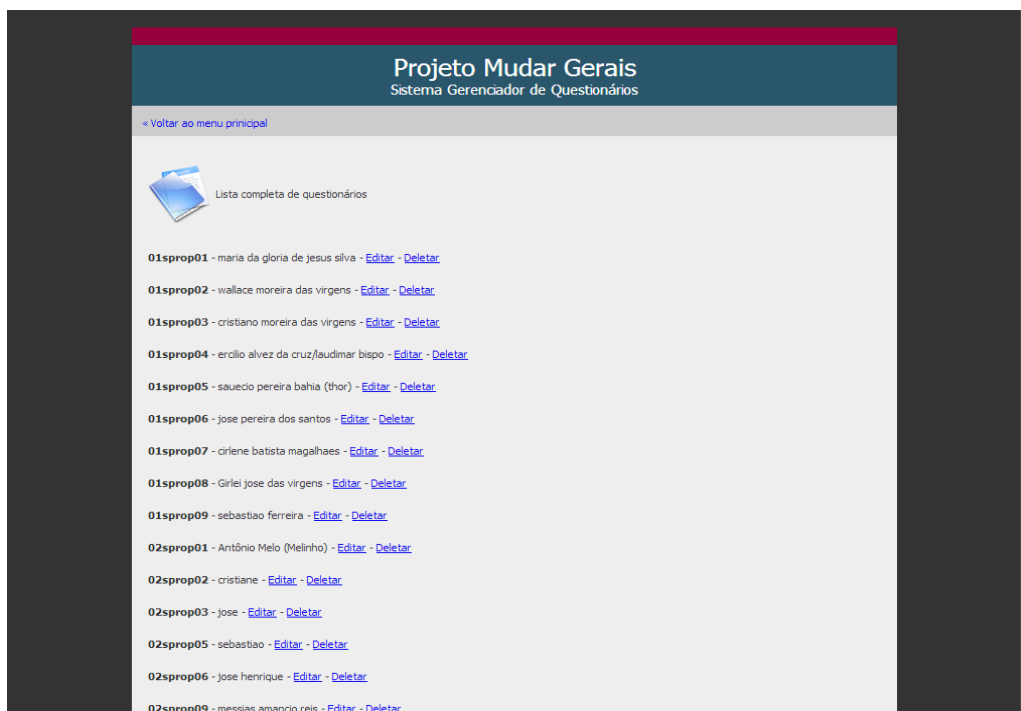


Imagem 3: Imagem parcial da lista de questionários cadastrados no Sistema Gerenciador de Questionários.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	id	cod_propriedade	cod_estrato	data_entrevista	data_cadastro	responsavel_tec	p01_nome	p02_sexo	p03_id
2	128	01sprop01	11	27/10/2011	17/11/2011 15:21	carolina de oliveira miranda	cristiane	f	
3	143	01sprop02	11	27/10/2011	19/11/2011 15:03	samuel lopes rodrigues	wallace moreira das virgens	m	
4	127	01sprop03	11	27/10/2011	17/11/2011 14:59	hugo negrão simonatto	jose	m	
5	145	01sprop04	11	27/10/2011	19/11/2011 15:17	giovanni bitencourt machado de souza	ercilio alvez da cruz/laudimar bispo	m	
6	147	01sprop05	11	27/10/2011	19/11/2011 15:29	guilherme oliveira	afonso	m	
7	149	01sprop06	11	27/10/2011	19/11/2011 15:39	Pedro silveira máximo	Nair	f	
8	166	01sprop07	11	27/10/2011	20/11/2011 15:58	lucas azevedo de carvalho	jairo	m	
9	159	01sprop08	11	27/10/2011	20/11/2011 14:17	samuel lopes rodrigues	ercilio alvez da cruz/laudimar bispo	m	
10	150	01sprop09	11	27/10/2011	19/11/2011 15:50	fabio gomide nolasco	gerald mendes ferreira	m	
11	13	02sprop01	2	18/08/2011	26/08/2011 11:59	Carolina de Oliveira Miranda	Antônio Melo (Melinho)	m	
12	234	02sprop02	44	18/08/2011	24/11/2011 17:13	Eduardo V. Zauza	Sebastiao	m	
13	230	02sprop03	44	19/08/2011	24/11/2011 14:50	joana cavalcante pinheiro	jose	m	
14	231	02sprop05	44	19/08/2011	24/11/2011 15:26	poliana marquesini	divino/sirlei	m	
15	239	02sprop06	44	19/08/2011	24/11/2011 17:46	hugo negrão simonatto	jose henrique	m	
16	237	02sprop09	44	11/08/2011	24/11/2011 17:36	alexandre simoes lorenzon	wilson piranga	m	
17	241	02sprop10	44	19/08/2011	24/11/2011 17:57	Pedro silveira máximo	paulo	m	
18	243	02sprop11	44	19/08/2011	24/11/2011 18:06	guilherme oliveira	sueli / silvanio	f	
19	18	02sprop12	2	19/08/2011	28/08/2011 14:24	joana cavalcante pinheiro	Marcelo Lima	m	
20	106	03sprop02	14	10/10/2011	09/11/2011 15:01	lucas azevedo de carvalho	Joao Teixeira	m	

Imagem 4: Planilha digital dos dados cadastrados, gerada no Sistema Gerenciador de Questionários.

Uma vez que os dados foram inseridos no sistema digital, e exportados para o formato de planilha eletrônica, esta pode ser aberta e processada pelo MS Excel ou outro sistema semelhante. A exportação dos dados no formato de planilha eletrônica torna possível a criação de relatórios e a realização de análises estatísticas.

Logo após, um próximo passo foi revisar o banco de dados e analisar cada uma das variáveis, separando as qualitativas e as quantitativas. Para as variáveis quantitativas usamos as estatísticas descritivas (ex: média, desvio padrão, valor mínimo, valor máximo) e gráficos. Para as variáveis qualitativas usamos tabelas de frequência e gráficos. O objetivo básico deste procedimento foi introduzir técnicas que permitiram organizar, resumir e apresentar os dados, para que estes possam ser interpretados, de forma a atender o objetivo de pesquisa do projeto.

Dado um número de variáveis identificadas, determinou-se os estudos estatísticos a serem utilizados na pesquisa. Para uma primeira impressão da realidade dos dados, foram feitas análises individuais de frequência, logo, para um entendimento acerca das interações entre os dados encontrados. Foi utilizado software de apoio Estatístico (NEUFELD, 2003; OLIVEIRA, 2008). Foi utilizado, em particular, o Statistical Package for Social Sciences (SPSS), que é uma ferramenta que proporciona um poderoso tratamento estatístico de dados, combinando as potencialidades gráficas com uma gestão desses dados, sendo assim, usamos de três métodos estatísticos, são eles: Chi-quadrado, Pearson e Spearman.

A análise de Chi- quadrado se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas. É uma distribuição não paramétrica, ou seja, não depende dos parâmetros populacionais, como média e variância. O princípio básico deste método é comparar proporções, isto é, as possíveis divergências entre as frequências observadas e esperadas para certo evento, para que adiante sejam realizados os testes estatísticos adequados. Quanto maior o chi-quadrado, mais significativa é a relação entre a variável dependente e a variável independente. Foi utilizado esse método para estudar a relação entre as variáveis, e determinar se existe relação significativa entre as variáveis analisadas. Conforme descreve SIEGEL (1975, p. 220): "O estabelecimento da existência de uma correlação entre duas variáveis pode constituir o objetivo precípua de uma pesquisa (...). Mas também representar apenas um passo, ou estágio, de uma pesquisa com outros objetivos, como, por exemplo, quando empregamos medidas de correlação para comprovar a confiabilidade de nossas observações".

A análise de Person se origina do trabalho conjunto de Karl Pearson (1892) e Francis Galton (Stanton, 2001: 01). Garson (2009) afirma que correlação “é uma medida de associação bivariada (força) do grau de relacionamento entre duas variáveis”. Para Moore (2007), “A correlação mensura a direção e o grau da relação linear entre duas variáveis quantitativas” (Moore, 2007: 100/101). Em uma frase: o coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ) é uma medida de associação linear entre variáveis.

A origem da análise de Spearman é atribuída a Charles Spearman, em 1904, é uma medida de correlação não paramétrica, isto é, ele avalia uma função monótona arbitrária que pode ser a descrição da relação entre duas variáveis, sem fazer nenhuma suposição sobre a distribuição de frequências das variáveis. Ao contrário do coeficiente de correlação de Pearson, não requer a suposição que a relação entre as variáveis é linear, nem requer que as variáveis sejam medidas em intervalo de classe;

As análises de Person e Spearman foram utilizadas para determinar o comportamento entre as variáveis encontradas em campo, sendo possível entender as diversas relações que acontecem no ambiente rural. Para as análises estatísticas foram utilizadas as variáveis das questões do questionário aplicado no campo e as variáveis geradas no laboratório de geoprocessamento, sendo essas últimas, resultado das análises do mapa aplicado em campo.

Segue abaixo as variáveis utilizadas nas análises estatísticas:

### ***5.2.1. Variáveis do laboratório de geoprocessamento:***

- Área total da propriedade;
- Área total esperada de APP na propriedade, de acordo com os parâmetros legais;
- Área total observada de vegetação nativa na propriedade;
- Área total de lavoura permanente na propriedade;
- Área total de lavoura temporária na propriedade;
- Área total de pecuária na propriedade;
- Área total esperada de APP de nascente na propriedade;
- Área total esperada de APP de cursos d’água na propriedade;
- Área total de vegetação nativa nas APP’s;
- Área total de lavoura permanente nas APP’s;
- Área total de lavoura temporária nas APP’s;

- Área total de pecuária nas APP's;
- Área total de vegetação nativa nas APP's de nascente;
- Área total de lavoura permanente nas APP's de nascente;
- Área total de lavoura temporária nas APP's de nascente;
- Área total de pecuária nas APP's de nascente;
- Área total de vegetação nativa nas APP's de cursos d'água;
- Área total de lavoura permanente nas APP's de cursos d'água;
- Área total de lavoura temporária nas APP's de cursos d'água;
- Área total de pecuária nas APP's de cursos d'água;
- Percentual de APP esperado na propriedade, de acordo com os parâmetros legais;
- Percentual de atendimento a lei de APP (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na propriedade);
- Percentual de atendimento a lei de APP de nascente (área total observada de vegetação nativa na APP de nascente /área total de APP de nascente esperada na propriedade);
- Percentual de atendimento a lei de APP de cursos d'água (área total observada de vegetação nativa na APP de cursos d'água /área total de APP cursos d'água esperada na propriedade);
- Percentual de área de vegetação nativa observada na propriedade;
- Percentual de lavoura temporária observada na propriedade;
- Percentual de Pecuária observada na propriedade;
- Percentual de lavoura permanente observada na propriedade;
- Percentual de pecuária observada nas APP's de nascente;
- Percentual de pecuária observada nas APP's de cursos d'água;

### **5.2.2. Variáveis do questionário:**

- Idade do entrevistado;
- Número de filhos;
- Número de filhos que moram na propriedade;
- Número de filhos que trabalham na propriedade;
- Número de filhos que estudam/estudou;
- Grau de escolaridade dos filhos;

- Grau de escolaridade do entrevistado;
- Renda da família;
- Recebe visita(s) de órgão(s) público(s);
- Participa de organizações sociais;
- Conhecimento sobre APP's;
- Tem nascente = Presença de nascente(s) na propriedade;
- Número de nascentes da propriedade;
- Faz uso das APP's de nascente;
- Possui vegetação nativa nas APP's de nascente;
- Nascente(s) da propriedade está (ao) cercada(s);
- Presença de gado na APP de nascente;
- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente;
- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;
- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;
- Tem interesse em cercar à(s) nascente(s) com subsídio do governo;
- Presença de rio(s) ou córrego(s) na propriedade;
- Número de rios ou córregos na propriedade;
- Largura (em metros) do(s) rio(s) ou córrego(s);
- Faz uso das APP's de rio ou córrego;
- Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego;
- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;
- Atividade de subsistência garante o sustento da família;
- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel;
- Acredita que as áreas de vegetação nativa não interferem no valor do imóvel;
- Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel;
- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna;
- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo;
- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos;

- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água;
- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica;
- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei;
- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade;
- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente;
- Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade;
- Presença de animais silvestres na propriedade;
- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade;
- Acredita que com o passar dos anos não mudou a presença de animais silvestres na propriedade;
- Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade;
- Conhecimento sobre Reserva Legal;
- Possui área destinada à Reserva Legal;
- Possui reserva legal (averbada);
- Não averbou a Reserva Legal devido às despesas com documentação;
- Não averbou Reserva Legal por desconhecer os procedimentos;
- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro;
- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente;
- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d'água;
- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas;
- Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município;
- Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade na mesma região;
- Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado;

- É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir;
- Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei;
- Já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde);
- Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade;
- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;
- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;
- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;
- Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/curso d'água;
- Valor médio aceito por pagamentos ambientais nas APP's de nascente/curso d'água.

### **5.3.Resultado, Discussão e conclusões:**

Serão apresentadas a seguir as análises de frequência realizadas, o que possibilitou uma primeira percepção e identificação da realidade amostrada em campo, logo após, é apresentado às análises estatísticas, que serviu para um entendimento mais aprofundado dos fatores que interagem no campo, e que por sua vez, são propulsores dos impactos negativos e positivos, na esfera socioeconômica, ambiental e legislativa.

#### ***5.3.1. As análises de frequência***

Com o objetivo de fazer um quadro socioeconômico e ambiental dos produtores visitados, foram aplicadas questões através de um questionário, para todos os produtores. A fim de encontrar características comportamentais gerais, analisamos a frequência das respostas obtidas, selecionaram-se as questões que atenderam o objetivo, ressalva-se que, as respostas destas questões foram dadas pelos produtores rurais entrevistados. Sendo assim, podendo haver uma discrepância dos dados reais, entretanto, é de extrema importância, pois retrata a realidade e opiniões entendidas pelos



produtores. Para uma análise mais técnica, o volume de geoprocessamento mostra através de análises dos mapas, a verdadeira situação quanto à demanda de recursos

<b>QUAL O SEXO DO ENTREVISTADO %</b>	
Masculino	83 %
Feminino	17 %

naturais e uso do solo nas propriedades. Segue abaixo a análises de frequência e suas descrições:

### **5.3.2. Entrevistados**

Cerca de 83% dos produtores que responderam ao questionário são do sexo masculino. Apenas 17% são do sexo feminino. Sendo então observada uma dominância masculina.

<b>QUAL A IDADE DOS ENTREVISTADOS</b>	
Até 30 anos	3,4%
31 a 40 anos	7,7%
41 a 50 anos	34,2%
51 a 60 anos	31,6%
61 a 70 anos	18,8%
71 anos ou mais	4,3%
Idade Média	52,5 anos

Com relação à faixa etária, foi observada a seguinte distribuição: apenas 3,4% dos entrevistados tinham até 30 anos de idade. Cerca de 7,7% com 31 a 40anos; 34,2% com 41 a 50 anos; 31,6% com 51 a 60anos; 18,8% com 61 a 70 anos e 4,3% com 71 anos ou mais. A idade média observada foi de 52,5 anos.

<b>GRAU DE ESCOLARIDADE DOS PRODUTORES ENTREVISTADOS</b>	
Nunca Estudou	8,2%
1º à 4º série	46,6%
5º à 8º série	12,3%
Segundo grau	17,3%

Terceiro grau	7,7%
Curso técnico	3,3%
Pós-graduação	1,4%
Sem respostas	0,8%

Com relação ao grau de escolaridade dos produtores entrevistados, foi observada a seguinte distribuição: 8,2% nunca estudaram; 46,6% têm entre a 1ª e a 4ª série do ensino fundamental; 13,3% têm entre a 5ª e a 8ª série do ensino fundamental; 17,3% têm até o segundo grau completo; 3,3% possuem formação técnica; 7,7% possuem formação superior, terceiro grau; 1,4% têm pós-graduação e 0,8% não responderam.

### 5.3.3. Filhos dos entrevistados

<b>POSSUI FILHOS</b>	
Possui Filhos	92%
<b>FILHOS MORAM NA PROPRIEDADE</b>	
Sim	33%
<b>FILHOS TRABALHAM NA PROPRIEDADE</b>	
Sim	23%
<b>GRAU DE ESCOLARIDADE DOS FILHOS</b>	
Fundamental	26%
Médio	36%
Superior	38%

Das famílias dos entrevistados, com relação aos seus filhos, cerca de 92% possuem filhos. Sendo que do total as famílias questionadas, apenas 33% dos filhos residem na propriedade, 23% trabalham ou ajudam nos serviços da mesma.

Do total de filhos observados, com relação ao grau de escolaridade destes foram observadas as seguintes frequências: cerca de 26% dos filhos cursam/possuem apenas o ensino fundamental; 36% cursam/possuem ensino médio; e 38% possuem/cursam ensino superior.

#### 5.3.4. Renda

<b>Questão 13</b>		<b>TIPOS DE FONTES DE RENDA</b>	
Cultivos			30%
Criações			27%
Aposentadoria			17%
Trabalho assalariado			9%
Prestação de serviços			4%
Derivados do leite			3%
Bolsa do governo			2%
Outros			8%

Nas propriedades visitadas foi levantado a seguinte frequência de principais fontes de renda: 30% de cultivos 27% de criações como gado 17% provém de aposentadoria; 9% trabalho assalariado; 4% prestação de serviços; 3% derivados do leite; 2% bolsa do governo; outras fontes somaram 8%.

<b>RENDA MENSAL DA FAMÍLIA EM SALÁRIO MÍNIMO</b>	
Menos que 1 salario	8,6%
1 a 2 salários	31,9%
2 a 3 salários	23,6%
3 a 5 salários	16,1%
5 a 7 salários	7,2%
Mais que 7 salários	9,7%
Sem respostas	2,9%

Cerca de 8,6% das famílias visitadas tem renda menor de um salario mínimo; 31,9% dos entrevistados apresentam renda de até 2 salários mínimos; 23,6% têm renda de 2 a 3 salários mínimos; 16,1% possuem renda de 3 a 5 salários mínimos; 9,7% têm renda superior a 7 salários mínimos, e 2,9% não souberam ou não quiseram responder.

### 5.3.5. Contratação e empregos

<b>CONTRATA MAO DE OBRA?</b>	
Sim	52%
Não	47%
Sem respostas	2%
<b>TIPO DE CONTRATAÇÃO</b>	
Permanente	38%
Temporário	86%
<b>SE NÃO CONTRATA, PORQUE?</b>	
Não precisa	51%
Muito caro/falta mão de obra	43%
Agricultura Familiar/meeiro	6%

Dos produtores visitados, 52% contratam algum tipo de mão de obra, 47% não contratam e 2% não responderam à esta questão. Destes que contratam cerca de 38% contratam temporariamente e 86% contratam em algum período, de forma temporária. Dos que não contratam 51% alegaram que não precisam; 43% disseram ser muito caro qualquer tipo de contratação e que também esta em falta a mão de obra, 6% não contratam por exercer agricultura familiar ou por exercerem a atividade em meeiro, com a ajuda de outros produtores.

### 5.3.6. Visita de Órgãos Públicos

<b>RECEBE VISITAS DE ÓRGÃOS PUBLICOS?</b>	
Sim	73%
Não	23%
Sem respostas	4%

Quando questionados sobre a frequência de visitação de órgãos públicos, 73% dos produtores disseram que recebem/ já receberam a visita de algum órgão; cerca de 23% alegaram não receber e 4% não responderam.

### 5.3.7. Multas e Fiscalização

<b>JÁ RECEBEU MULTAS?</b>	
Sim	19%
Não	77%
Sem respostas	4%
<b>SE SIM, PAGOU A MULTA?</b>	
Sim	58%
Não	39%
Sem respostas	3%

Quando questionados se já receberam alguma multa por órgãos de fiscalização ambiental7florestal, cerca de 77% dos produtores disseram que nunca receberam multas, 19%ja receberam, e 4% não responderam. Dos que receberam multa, cerca de 58% já pagaram, enquanto que 39% não pagaram, e 3% não responderam.

### 5.3.8. Organizações Sociais

<b>PARTICIPA DE ALGUM TIPO D EORGANIZAÇÃO SOCIAL?</b>	
Sim	67%
Não	33%
<b>QUAL TIPO DE ORGANOIZAÇÃO</b>	
Sindicato	56,88%
Associação	48%
Cooperativa	19,6%

Com relação â participação em organizações sociais, cerca de 67% dos produtores disseram participar de algum tipo. Destes, 56,88% participam de sindicatos, 48% de associação e 19,6% de cooperativas. 33% dos produtores não participam de nenhum tipo de organização social.

### 5.3.9. Áreas de Preservação Permanente de Rios ou Córregos e Nascentes

<b>POSSUI RIOS OU CORREGOS NA PROPRIEDADE?</b>	
Sim	77%
Não	22%
Sem respostas	1%
<b>QUAL A LARGURA DOS RIOS OU CORREGOS NA PROPRIEDADE?</b>	
Até 1 m	36%
1,01 a 5,0m	39%
5,01 a 10,0m	11%
10,01 a 15,0m	3%
15,01 a 20,0m	2%
de 20,01 m a 30m	3%
30,01m em diante	6%

Cerca de 77% das propriedades visitadas possuem rios e /ou córregos; 22% não possuem e 1% não foi possível definir. Das que possuem, apresentaram a seguinte distribuição de largura de leito: 36% têm até 1 metro de largura; 39% têm entre 1 a 5 metros de largura; 11% têm de 5 a 10 metros de largura; 3% possuem de 10 a 15 metros de largura; 2% possuem entre 15 e 20 metros de largura; 3% têm entre 20 e 30 metros e cerca de 6% possuem mais de 30 metros de largura de uma margem à outra.

<b>TIPOS DE USOS NAS APP'S DE RIOS OU CÓRREGOS</b>	
Pastagem	41%
Vegetação Nativa inicial	28%
Vegetação Nativa avançada	23%
Cultivos	19%
Áreas construídas	4%
Reflorestamento	1%
Outros	8%
Sem respostas	23%

De acordo com os produtores, com relação aos usos observados nas APP's de Rios ou Córregos, cerca de 41% destas APP's estão sendo usadas pela atividade de pastagem; 28% estão ocupadas por vegetação nativa inicial; 23% estão cobertas por

vegetação nativa avançada; 19% estão sendo usadas por cultivos; 4% estão ocupadas por áreas construídas; 1% esta ocupado por reflorestamento; 8% apresentam outro tipo de uso/ocupação, e 23% dos produtores não responderam.

<b>POSSUI NASCENTE NA PROPRIEDADE?</b>	
Sim	41%
Não	51%
Sem respostas	8%
<b>QUANTAS NASCENTES NA PROPRIEDADE?</b>	
1	61%
2	19%
3	9%
4	2%
5	2%
6	2%
7 ou mais	5%

Cerca de 41% das propriedades visitadas possuem nascentes; 51% não possuem e 8% não foi possível definir. Das que possuem, apresentaram a seguintes quantidades de nascentes na propriedade: 61% das propriedades tem 1 nascente, 19% tem 2, 9% tem 3, 2% tem 4, 2% tem 5, 2% tem 6, 5% tem 7 ou mais.

<b>TIPOS DE USOS NAS APP'S DE NASCENTE</b>	
Pastagem	23%
Vegetação Nativa inicial	28%
Vegetação Nativa avançada	29%
Cultivos	15%
Áreas construídas	2%
Reflorestamento	1%
Outros	2%
Sem respostas	0%

De acordo com os produtores, com relação aos usos observados nas APP's de nascentes, cerca de 23% destas APP's estão sendo usadas pela atividade de pastagem; 28% estão ocupadas por vegetação nativa inicial; 29% estão cobertas por vegetação nativa avançada; 15% estão sendo usadas por cultivos; 2% estão ocupadas por áreas

construídas; 1% esta ocupado por reflorestamento; 2% apresentam outro tipo de uso/ocupação, e 0% dos produtores não responderam.

### 5.3.10. Práticas e tecnologias agrícolas adotadas

<b>PRÁTICAS ADOTADAS</b>	
Faz Adubação	78%
Aração / Gradagem	59,4%
Usa Agrotóxico	41,4%
Análise de Solos	39%
Queimadas	11%
Colheita Mecanizada	10,8%
Sem respostas	7,4%
<b>FAZ USO DE ADUBAÇÃO COM RECOMENDAÇÃO?</b>	
Sim	42%
Não	58%
<b>FAZ USO DE AGROTÓXICOS COM RECOMENDAÇÃO?</b>	
Sim	53%
Não	47%

Ao serem questionados sobre quais praticas agrícolas aplicam na propriedade, foi observado as seguintes frequências: 78% dos produtores aplicam algum tipo de adubação; 59,4% fazer aração/gradagem; 41,4% usam agrotóxicos; 39% já fez analise de solo; 11% já usaram ou praticam a queimada; 10,8% têm uso de colheita mecanizada. Dos que praticam adubação, cerca de 42% seguem recomendações técnicas enquanto que 58% não o fazem. Já os produtores que fazem uso de agrotóxicos, 53% seguem algum tipo de recomendação enquanto que 47% não o fazem.



### 5.3.11. Desmatamento

<b>JÁ REALIZOU ALGUM TIPO DE DESMATAMENTO?</b>	
Sim	21%
Não	77% %
Sem respostas	2%
<b>O QUE FOI FEITO NAS AREAS DESMATADAS?</b>	
Cultivos	38%
Pastagens	37%
Infraestrutura	7%
Outros	11%

Quando questionados sobre a prática do desmatamento, 21% dos produtores responderam já terem feito em alguma área da propriedade, enquanto que 77% disseram nunca ter desmatado e 2% não quiseram responder. Dos que desmataram 38% disseram que destinaram as áreas para cultivos e 37% destinaram estas áreas para pastagens; 7% das áreas desmatadas foram destinadas para algum tipo de infraestrutura, enquanto que 11% destas áreas tiveram outros tipos de usos.

### 5.3.12. Áreas de Florestas

<b>POSSUI AREAS DE FLORESTAS?</b>	
Sim	78%
Não	22%
<b>GOSTARIA D ETER MAIS OU MENOS AREAS DE FLORESTAS?</b>	
Mais	26%
Menos	17%
Acha a quantidade adequada	57%

Com relação às áreas de florestas das propriedades, cerca de 78% dos produtores responderam ter áreas de matas, enquanto que 22% disseram não ter. Dos que possuem, quando questionados sobre a quantidade, 265 alegaram que gostariam de possuir mais áreas de matas na propriedade enquanto que 17% disseram querer ter menos áreas de

florestas, e 57% acham que a quantidade de áreas de florestas em suas propriedades é adequada.

<b>TER MATAS VALORIZA O IMÓVEL?</b>	
Valoriza	25%
Desvaloriza	59%
Indiferente	16%

Ao serem questionados sobre as áreas de florestas valorizarem ou desvalorizarem os seus imóveis, cerca de 25% dos produtores alegaram que florestas valorizam a sua propriedade, enquanto que 59% acreditam que áreas de florestas desvalorizam suas propriedades e 16% dos produtores são indiferentes quanto a isto.

<b>BENEFÍCIOS AMBIENTAIS DAS ÁREAS DE FLORESTAS</b>	
Água	60%
Ar	40%
Fauna	39%
Solo	33%
Paisagem	32%
Lei	18%
Madeira	8,5%
Meio Ambiente	6,3%
Não tem benefício	3%

Foram questionados aos produtores quais são os benefícios ambientais proporcionados pelas áreas de florestas na opinião deles. A frequência dos resultados obtidos foi: 60% ligaram os benefícios das florestas à qualidade e disponibilidade da água, 40% citaram melhorias na qualidade do ar, 39% ligaram os benefícios à fauna e 33% ligaram a melhorias no solo. 32% citaram que florestas trazem benefícios ligados à paisagem. 18% ligaram os benefícios às questões da lei; 8,5% citaram como benefício a disponibilidade de madeira; 6,3% disseram que áreas de florestas trazem benefícios para o meio ambiente, e 3% disseram que áreas de florestas não trazem benefício algum.

### 5.3.13. Animais Silvestres

<b>COM O TEMPO ACHA QUE AUMENTOU OU DIMINUIU A PRESENÇA DE ANIMAIS SILVESTRES?</b>	
Aumentou	49%
Diminuiu	31%
Não mudou	11%
Não opinou	9%

Com relação ao aparecimento de animais silvestres ao longo do tempo, 49% dos produtores alegaram que estes têm aumentado, enquanto que 31% disseram que a presença de animais tem diminuído. 11% disseram que a quantidade de animais silvestres não mudou através do tempo. 9% não quiseram opinar.

### 5.3.4. Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA's) pelas APP's de Cursos d água e Nascentes

<b>ACEITA RECEBER PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS</b>	
Sim	22%
Não	29%
Não sabe dizer	49%

Ao serem questionados quanto a receber uma bolsa proposta por pagamentos por serviços ambientais (o valor era aproximado ao valor advindo da prática agrícola) para as APP's preservadas, 22% demonstraram interesse em parar de utilizar estas áreas para receber o benefício, 29% não aceitaram e 49% não souberam dizer se aceitariam ou não.

<b>VALOR MEDIO ACEITO POR PSA`s PARA AREAS DE APP DE CURSOS D' AGUA E NASCENTES, DE ACORDO COM O TIPO DE USO, POR HECTARE</b>	
Gado de Corte	R\$ 465,00
Gado de Leite	R\$ 161,00
Café	R\$ 943,00
Cana de Açúcar	R\$ 472,00
Feijão	R\$ 316,00
Milho	R\$ 234,00
Eucalipto	R\$ 481,00
Horta	R\$ 774,00
Granja de Porcos	R\$ 693,00
Morango	R\$ 1.697,00
Citros	R\$ 401,11

Quando questionados sobre quanto estariam dispostos a receber para parar de utilizar as áreas de APP's de beira de rios/córregos e ao redor de nascentes, encontramos as seguintes médias/há para o respectivo tipo de uso: R\$ 465,00/há de gado de corte; R\$ 161,00/há de gado de leite; R\$ 943,00/há de café; R\$ 472,00/há de cana de açúcar; R\$ 316,00/há de feijão; R\$ 234,00/há de milho; R\$ 481,00/há de eucalipto; R\$ 774,00/há de hortaliças; R\$ 693,00/há de granja de porcos; R\$ 1.697,00/há de morango; R\$ 401,00/há de culturas de citros.

#### **5.3.14. Metragens das APP's de Rios/Córregos e Nascentes**

<b>QUAL O IMPACTO NA PRODUÇÃO CASO VENHA A DEIXAR 30m NAS MARGENS DE RIOS OU CÔRREGOS?</b>	
Inviabiliza	56%
Não Inviabiliza	37%
Não Soube Dizer	7%
<b>QUAL O IMPACTO NA PRODUÇÃO CASO VENHA A DEIXAR 15m NAS MARGENS DE RIOS OU CÔRREGOS?</b>	
Inviabiliza	38%
Não Inviabiliza	52%
Não Soube Dizer	10%

Quando os produtores foram questionados sobre a viabilidade econômica de deixar de utilizar 30 metros nas margens dos rios/córrego, 56% dos produtores disseram ser inviável deixar de utilizar toda esta medida, enquanto que 37% disseram ser viável e 7% não souberam dizer. Já quando questionados sobre a viabilidade econômica de deixar de utilizar 15 metros nas margens dos rios, 38% disseram ser inviável enquanto que 52% aceitaram como viável, e 10% não quiseram opinar.

<b>METRAGENS SUGERIDAS PELO PRODUTOR PARA APP's DE RIOS OU CÓRREGOS</b>	
Nada	11%
<=5m	18,5%
<=10m	22,1%
<=15m	14,3%
<=20m	7,8%
<=30	22,1%
30,1m em diante	4,2%

Quando questionados sobre qual seria a metragem ideal a deixar para as APP's de rios ou córregos, 11% dos produtores responderam que nada deveria ser deixado; 18,5% opinaram que deveria ser deixados até 5 metros; 22,1% disseram que até 10 metros deveriam ser deixados; 14,3% disseram que até 15 metros deveriam ser deixados; 7,8% disseram que até 20 metros deveriam ser deixados; 22,1% responderam que até 30 metros deveriam ser deixados; 4,2% responderam que mais de 30 metros deveriam ser deixados.

<b>QUAL O IMPACTO NA PRODUÇÃO CASO VENHA A DEIXAR 50m DE RAIOS NAS NASCENTES</b>	
Inviabiliza	38%
Não Inviabiliza	55%
Não Soube Dizer	7%

Ao serem questionados sobre viabilidade econômica de deixar de utilizar 50 metros ao redor das nascentes, 38% dos produtores disseram ser inviável deixar de utilizar toda esta medida, enquanto que 55% disseram que não inviabiliza, e 7% não souberam opinar.

<b>METRAGENS SUGERIDAS PELO PRODUTOR PARA O RAI0 DAS APP's NASCENTES</b>	
Nada	6,7%
5m	4,6%
10m	7,3%
15m	3,3%
20m	11,6%
30m	14,9%
40m	3,0%
50m	44,7%
Acima de 50m	4,0%

Quando questionados sobre qual seria a metragem ideal a deixar para a o raio da APP de nascentes, 6,7% dos produtores responderam que nada deveria ser deixado; 4,6% opinaram que deveria ser deixados até 5 metros de raio; 7,3% disseram que até 10 metros deveriam ser deixados; 3,3% disseram que até 15 metros deveriam ser deixados; 11,6% disseram que até 20 metros deveriam ser deixados; 14,9% responderam que até 30 metros deveriam ser deixados; 3,0% responderam que até 40 metros deveriam ser deixados; 44,7% opinaram que 50 metros deveriam ser deixados, e 4,0% disseram que deveriam ser deixadas medidas acima de 50 metros.

### **5.3.15. As análises estatísticas**

As análises dos dados têm como função verificar a situação socioeconômica, ambiental, e legislativa, e a correlação entre vários fatores existentes em cada uma dessas esferas, levantados nas propriedades visitadas no Estado de Minas Gerais, através dos dados coletados dos questionários e das análises de geoprocessamento, sendo assim embasar nossos argumentos e sugestões para políticas públicas condizentes com a real situação do estado.

Foram realizadas enumeras analises das variáveis, e para síntese e otimização deste trabalho os resultados aqui descritos estão concentrados nas variáveis de maior importância para os objetivos do Projeto Mudar Gerais, e apresenta estruturada em tópicos das áreas destas variáveis.

Nas tabelas apresentadas abaixo são descritos os resultados das correlações existentes entre as variáveis analisadas pelos métodos de Person(anexo2) e Spearman(anexo3). O método de Chi-quadrado (anexo1) segue apenas em anexo, uma vez que não tem como adentrar em uma discussão mais específica neste método, porém foi de tamanha importância, pois possibilitou avaliar e associar as variáveis, sendo possível observar se existe uma relação significativa entre as variáveis,

As variáveis foram agrupadas de acordo com o título de cada tabela, uma vez que o agrupamento se deu através do tipo da variável e a qual assunto a mesma retrata, sendo assim, separadas por temas diferentes, se faz melhor o entendimento e discussão, portanto em cada tabela é discutido todas as variáveis que se referem ao título, facilitando o entendimento.

#### 5.4. Descrição dos resultados das análises estatísticas Spearman e Pearson

##### 5.4.1. TABELA 1 – Estudo das variáveis sobre o número de filhos, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)
Número de filhos que moram na propriedade	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade;	0,176	0,002	- Grau de escolaridade dos filhos;	- 0,216	0,000
	- Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade;	0,072	0,101	- Grau de escolaridade do entrevistado;	- 0,148	0,009
	- Área total de lavoura temporária na propriedade;	0,112	0,046	- Renda da família;	- 0,203	0,000
	- Área total de lavoura temporária nas APP's;	0,127	0,050	- Área total de vegetação nativa	- 0,109	0,093

				nas APP's;		
	- Área total de lavoura temporária nas APP's de nascente;	0,174	0,088	- Área total de vegetação nativa nas APP's de cursos d'água.	- 0,130	0,045
	- Área total de lavoura permanente nas APP's de cursos d'água;	0,116	0,076			
	- Percentual de lavoura permanente observada na propriedade.	0,101	0,073			
Número de filhos que trabalham na propriedade	- Atividade de subsistência garante o sustento da família;	0,166	0,004	- Renda da família;	- 0,121	0,030
	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade;	0,211	0,000	- Presença de gado na APP de nascente;	- 0,230	0,010
	- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade;	0,185	0,002	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	- 0,152	0,011
	- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	0,173	0,007	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego.	- 0,149	0,029
	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	0,116	0,073			

De acordo com as análises estatísticas de correlação do modelo Spearman e Pearson das tabelas acima, o êxodo rural e a presença de filhos de produtores rurais que



optaram por continuar no campo interferem diretamente nas relações do uso dado às diferentes áreas de zoneamento na propriedade.

Podemos observar uma relação positiva, ou seja, diretamente proporcional entre a área total de lavoura temporária na propriedade e o número de filhos que nela habitam, quanto maior o número de filhos que trabalham na propriedade, maior o espaço ocupado por lavoura temporária na totalidade de suas terras e nas APP's, sendo mais significativo tal uso nas áreas de preservação permanente de nascentes. Da utilização das áreas de zoneamento, observa-se também que há um grande percentual de uso de lavoura permanente, em especial nos 30 metros destinados às APP's de cursos d'água.

Em relação ao número de filhos que moram na propriedade observa-se uma correlação negativa, ou seja, inversamente proporcional à área total de vegetação nativa nas APP's, especialmente as de cursos d'água. A renda da família bem como o grau de escolaridade dos produtores e dos filhos também apresenta uma correlação negativa quando utilizada a variável que quantifica o número de filhos que moram no campo.

Quando utilizada a mão de obra familiar, podemos estabelecer correlações estatisticamente significativas com a variável que quantifica o número de filhos que trabalham na propriedade. De acordo com a tabela existe uma correlação positiva para essa variável no que se referem à inviabilização econômica que poderia ocorrer na propriedade quando resguardadas as áreas de preservação permanente de cursos d'água para uma metragem inicial de 30 metros de APP, bem como quando o espaço é reduzido pela metade (15 metros). Para a mesma variável, foi observado em campo uma relação negativa da mão de obra ofertada pelos filhos dos produtores com a renda familiar e a disposição para ceder ao bem público uma maior metragem de áreas de preservação permanente de nascentes e cursos d'água.

Conclui-se, assim, que, ao contrário do que possa parecer, a presença dos filhos na propriedade, apesar de aumentarem a pressão sobre os recursos naturais, não tornam maior a renda familiar, representando uma agropecuária rudimentar e pouco lucrativa, na qual prevalece a lavoura temporária de subsistência.

Desta forma, é preciso atentar-se para a agricultura familiar, pois, pode-se considerar a agricultura de base familiar como a forma mais conveniente de ocupação social do espaço agrário. O incentivo dado aos pequenos produtores de alimentos promove a equidade e a inclusão social, uma vez que aumenta e diversifica a oferta de alimentos produzidos à população, beneficiando os dois lados. Contudo, Em razão do êxodo rural, impulsionado pela estrutura precária destas famílias, e baixa lucratividade

das atividades exercidas. Sendo assim os dados nos levam a identificar que as propriedades que exercem suas atividades baseadas em agricultura familiar encontram-se ameaçadas.

**5.4.2 TABELA 2 – Estudo das variáveis sobre o número de rios/córregos e nascentes, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2- taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2- taile d)
Número de rios ou córregos na propriedade	- Presença de animais silvestres na propriedade;	0,172	0,006	- Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado;	- 0,122	0,051
	- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de encostas;	0,164	0,009	- Percentual de lavoura temporária observada na propriedade.	- 0,166	0,008
	- Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município;	0,107	0,086	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo;	- 0,168	0,007
	- Percentual de pecuária observada na propriedade;	0,222	0,000			
	- Percentual de pecuária observada nas APP's de cursos d água;	0,126	0,053			
	- Área total observada de vegetação nativa na propriedade.	0,107	0,088			
	- Conhecimento	0,108	0,08			

	sobre Reserva Legal;		5			
Número de nascentes da propriedade e	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade;	0,239	0,004			
	- Valor médio aceito por pagamentos ambientais nas APP's de nascente/cursos d água;	0,228	0,082			
	- Área total de lavoura permanente nas APP's de cursos d água;	0,238	0,008			
	- Área total de pecuária nas APP's de cursos d água;	0,191	0,034			
	- Área total de pecuária nas APP's de nascente.	0,346	0,001			

A disponibilidade de recursos hídricos na propriedade mostra-se um fator determinante, de grande importância na definição do uso do solo escolhido nas diferentes áreas da propriedade.

De acordo com as análises estatísticas de correlação, observou-se em campo, para o Estado de Minas Gerais, maior dedicação percentual à atividade pecuária quando se dispõe de maior quantidade de rios e/ou córregos na propriedade, sendo este uso destacado nas áreas que deveriam se destinar a preservação permanente para proteção de rios/córregos. No entanto, não apenas pecuária apresentou correlação positiva quando se utilizou da variável número de rios/córregos: observou-se para propriedades com maior disponibilidade de recursos hídricos uma maior área de vegetação nativa, configurando dessa forma, uma relação positiva entre as variáveis. Para o mesmo caso

de uma maior quantidade de rios/córregos observa-se uma relação significativa negativa, ou seja, inversamente proporcional, com o percentual de lavoura temporária encontrado nas propriedades visitadas.

No tratamento dado à variável número de nascentes, observou-se uma correlação positiva com a área total de pecuária nas regiões onde deveria haver, segundo os parâmetros legais, um raio de 50 metros de APP ao redor das nascentes. Em outras palavras, pode-se dizer que o quanto maior o número de nascentes, maior a chance das APP's de nascente ser utilizadas para produção pecuária.

Conclui-se assim que, em Minas Gerais, a pecuária extensiva mostrou-se com maiores desafios no tangente à proteção das Áreas de Preservação Permanente, na medida em que fatores como a baixa qualidade dos pastos, devido ao manejo incorreto, a ausência de técnicas adequadas para criação, entre outros fatores, impulsionam a utilização das pastagens próximas ao recurso hídrico, por terem, naturalmente, uma qualidade maior.

**5.4.2. TABELA 3 – Estudo das variáveis sobre a metragem desejada pelo produtor para APP's de rios/córregos e nascentes, e sobre o pagamento por serviços ambientais por essas APP's, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2-taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2-taile d)
Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente	- Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel;	0,168	0,004	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	- 0,152	0,011
	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna;	0,105	0,067	- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel;	- 0,129	0,030
	- Possui área destinada à Reserva Legal;	0,107	0,063	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente;	- 0,101	0,081
	- Valor médio aceito por pagamentos ambientais nas APP's de nascente/cursos d água ;	0,352	0,006	- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de encostas;	- 0,174	0,002
	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;	0,348	0,000	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro;	- 0,196	0,001
	- Percentual de atendimento a lei de APP de nascente (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na	0,195	0,060	- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água;	- 0,206	0,000

	propriedade);					
	- Percentual de área de vegetação nativa observada na propriedade.	0,098	0,088	- Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade na mesma região;	- 0,130	0,023
				- É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir;	- 0,120	0,036
				- Área total de pecuária nas APP's de nascente.	- 0,183	0,077
Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna;	0,189	0,004	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	- 0,149	0,029
	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água;	0,175	0,007	- Atividade de subsistência garante o sustento da família;	- 0,125	0,057
	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei;	0,163	0,012	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro;	- 0,239	0,000
	- Possui reserva legal (averbada);	0,212	0,015	- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de encostas;	- 0,156	0,016
	- Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento	0,148	0,023	- Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se	- 0,132	0,043

	de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade;			em outra propriedade no mesmo município;		
	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	0,348	0,000	- Área total de pecuária nas APP's de nascente	- 0,211	0,050
	- Percentual de APP (Percentual de APP esperado na propriedade, de acordo com os parâmetros legais);	0,127	0,051	- Percentual de pecuária observada nas APP's de nascente.	- 0,186	0,085
	- Percentual de atendimento a lei de APP de nascente (área total observada de vegetação nativa na APP de nascente /área total de APP de nascente esperada na propriedade).	0,251	0,019			
Valor médio aceito por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água;	0,298	0,022	- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel;	- 0,255	0,074
	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica;	0,320	0,013	- Percentual de pecuária observada na propriedade;	- 0,321	0,013
	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos	0,304	0,019			

	na lei;					
	- Número de nascentes da propriedade;	0,228	0,082			
	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente.	0,352	0,006			
	- Percentual de lavoura permanente observada na propriedade.	0,432	0,001			

Quando questionados sobre a metragem que os produtores desejariam preservar por vontade própria nas APP's de rios/córregos e nascentes, os testes mostraram importantes e significativas correlações. Avaliadas como variáveis distintas observa-se que, segundo estas análises, quanto maior a metragem disponível para preservação permanente de nascentes, segundo as intenções do produtor, mais ele acha que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel. Tratando-se ainda da metragem desejada na região de 50 metros ao entorno de nascente, quanto maior a área cedida à preservação, maior o valor estipulado para pagamentos ambientais nas regiões que beiram os recursos hídricos da propriedade e maior a intenção de ceder também às áreas do entorno dos rios/córregos.

Os produtores que se mostraram mais dispostos a deixar uma maior metragem de APP's de nascentes apresentam maior tendência a possuir em sua terra um maior percentual de áreas de vegetação nativa e conseqüentemente, uma maior probabilidade de estar em dia com os critérios estipulados pela Lei Florestal no que se refere às áreas de preservação permanente de APP's de nascente.

Das correlações negativas, pode-se observar que quando há menor disponibilidade a ceder uma maior metragem para proteção de nascentes, existe a tendência de existir na família um maior número de filhos, aumentando a pressão da necessidade de produção na área de preservação permanente de forma a viabilizar economicamente o sustento e manutenção da família no campo, fator observado e argumentado da mesma forma para a metragem cedida nas APP's de rios/córregos.



Dentro da mesma relação, pode-se afirmar também que quanto mais o produtor está disposto a preservar nas APP's de nascentes, menor a tendência de utilizar a região para atividades relacionadas à pecuária.

Para a variável que mensurava a metragem desejada para proteção de rios/córregos, mostrou uma correlação positiva para a associação da importância das áreas de vegetação nativa na conservação e manutenção da água. Pode-se afirmar que quanto mais o produtor está disposto a preservar as APP's de rio ou córrego, mais ele tende a perceber a função e importância da presença da vegetação na qualidade e abundância de seus recursos hídricos. Essa maior disposição a preservar pode ser associada também a uma maior área de preservação permanente exigida de acordo com os parâmetros legais, ou seja, quanto maior a área exigida pela lei, maior a disposição em mantê-la preservada no que se refere à área ciliar.

Há ainda uma correlação positiva para interesse em receber “bolsa verde” (R\$300,00/hectare/ano) com a disposição de preservar maiores áreas de preservação permanente, ou seja, quanto maior a metragem cedida, maior o interesse em participar de políticas públicas de pagamento por serviços ambientais.

Os pagamentos por Serviços Ambientais mostram-se uma ferramenta de tutela das reservas de vegetação nativa e regularização, manutenção e qualidade dos recursos hídricos.

Os serviços ambientais providos por ecossistemas que são manejados pelo homem, este pode influenciar positivamente a uma oferta de serviços ambientais a partir da sua escolha em adotar práticas agrícolas diversificadas e sustentáveis em uma área (agricultura orgânica etc.) em detrimento de atividades potencialmente degradantes (como pecuária mal manejada ou agricultura comercial com alto emprego de pesticidas) (Muradian et al., 2010).

No tangente ao valor, observa-se que quanto maior o valor médio aceito para as áreas de preservação permanente, maior a possibilidade de existir um menor percentual de uso para pecuária, porém quanto maior o valor médio aceito para as APP's, maior a probabilidade de ter uso de lavoura permanente na propriedade. Pode-se afirmar também que quanto maior o valor médio aceito pelo produtor para preservação dessas áreas, menos ele tende a acreditar que as áreas de vegetação nativa preservadas desvalorizam o imóvel.

Observa-se que, o interesse em uma maior metragem para os parâmetros de APP's encontram-se naqueles que já possuem uma tendência à preservação da área, ainda que parcialmente.

Como apontam Muradian e outros autores (2010), incentivos exclusivamente financeiros têm impactos limitados e, se eles forem muito reduzidos, podem até mesmo desincentivar os provedores, por serem percebidos como ofensa. Eles argumentam ainda que pagamentos podem levar ao desaparecimento de outras formas de incentivos éticos para a conservação. Os produtores rurais entrevistados consideram que diante do pagamento, se acomodam, e deixam de trabalhar em suas propriedades, o que os levam a desenvolver problemas de saúde.

Os autores consideram ainda que o uso prolongado de pagamentos pode levar à percepção de que se trata de um direito, perdendo o impacto motivacional; e que indivíduos raramente agem exclusivamente para maximizar lucros, mas que normas locais, tradições e crenças religiosas também influenciam no comportamento.

Neste sentido, os dados mostram a tendência de que o interesse pelo pagamento por serviços ambientais é maior nas propriedades cujas APP's encontram-se com certo grau de preservação; ou seja, onde a necessidade de recomposição e intervenção governamental é menor. Assim, os proprietários que utilizam a área tendem a não se interessar pelo pagamento, o que representa a dificuldade em se aumentar a recomposição da vegetação nativa mediante este instituto.

Ainda, confirma-se a ideia supra-apontada de que na pecuária extensiva há uma maior tendência da necessidade de utilização das pastagens à beira dos recursos hídricos, razão pela qual se diminui o interesse pelo pagamento para preservação dessas áreas.

Ademais, recorda-se a tendência de que a presença da lavoura temporária e de um maior número de filhos na propriedade indica uma maior necessidade de utilização das áreas de preservação permanente, ainda que menor a renda obtida com esse tipo de exploração, mais ligada à subsistência familiar.

**5.4.3. TABELA 4 – Estudo das variáveis sobre as APP's esperadas, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2- taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2- taile d)
Percentual de APP esperado na propriedade, de acordo com os parâmetros legais	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	0,153	0,087	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	- 0,215	0,000
	- Faz uso das APP's de rio ou córrego;	0,117	0,059	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;	- 0,175	0,007
	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	0,116	0,007	- Possui vegetação nativa nas APP's de nascente.	- 0,159	0,060
	- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	0,199	0,001			
Área total esperada de APP na propriedade, de acordo com os parâmetros legais	- Conhecimento sobre APP's;	0,092	0,094	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	- 0,143	0,013
	- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel;	0,135	0,015	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;	- 0,133	0,041
	- Presença de animais silvestres na propriedade;	0,119	0,032	- Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel;	- 0,127	0,024
	- Acredita que a Reserva Legal	0,243	0,000	- Percentual de atendimento a lei	- 0,497	0,000

	poderia ser nas APP's de topo de morro;			de APP's (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na propriedade).		
	- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos de água;	0,117	0,034			
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas.	0,194	0,000			

Quanto maior a área de vegetação nativa esperada na propriedade, de acordo com os parâmetros estabelecidos por lei, há uma maior tendência de o produtor acreditar que as áreas preservadas dentro da propriedade desvalorizam o imóvel, provavelmente isto se dá devido há uma maior redução da área produtiva.

Os dados mostram que, a maior necessidade de preservação, onde há maior quantidade de APP's segundo a lei, encontra-se onde há uma maior dificuldade e até mesmo um menor interesse em preservá-las, o que indica o conflito entre os fatores ecológicos e socioeconômicos que circundam a questão.

**5.4.4. TABELA 5 – Estudo das variáveis sobre as APP's esperadas para rios/córregos e nascentes, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2- taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2- taile d)
Área total esperada de APP de nascente na propriedade	- Conhecimento sobre APP's.	0,120	0,028	- Percentual de atendimento a lei de APP's (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na propriedade);	- 0,165	0,003
				- Percentual de área de vegetação nativa observada na propriedade;	- 0,117	0,033
Área total esperada de APP de cursos d água na propriedade	- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel;	0,144	0,011	- Percentual de atendimento a lei de APP's (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na propriedade)	- 0,505	0,000
	- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água.	0,126	0,021			

Pode-se verificar através dos dados que quanto maior a tendência de ter APP's de cursos d água e nascente em propriedades rurais há uma tendência em menor cumprimento percentual dos parâmetros legais esperados para as APP's, ou seja, quanto maior a presença desse recurso na propriedade, menor o percentual do produtor estar atendendo ao cumprimento da lei estabelecida para proteção das áreas de preservação permanente, podemos afirmar que quanto mais ampla a área, maior a tendência de o

produtor rural almejar a conversão da área ciliar para atendimento a outro critério previsto em lei, a Reserva Legal, passível de uso sustentável.

**5.4.5. TABELA 6 – Estudo das variáveis sobre as áreas de vegetação nativa, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2- taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2- taile d)
Percentual de área de vegetação nativa observada na propriedade	- Possui área destinada à Reserva Legal;	0,189	0,001	- Renda da família.	- 0,176	0,002
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro;	0,092	0,095			
	- Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade.	0,179	0,001			
Área total observada de vegetação nativa na propriedade	- Presença de animais silvestres na propriedade;	0,130	0,019	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente;	- 0,144	0,095
	- Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade;	0,111	0,053	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,205	0,021

- Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade;	0,107	0,051	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;	- 0,119	0,053
- Área total esperada de APP na propriedade, de acordo com os parâmetros legais esperado;	0,336	0,000	- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	- 0,123	0,048
- Percentual de atendimento a lei de APP's (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na propriedade);	0,146	0,008			
- Percentual de atendimento a lei de APP de nascente (área total observada de vegetação nativa na APP de nascente /área total de APP de nascente esperada na propriedade);	0,479	0,000			
- Percentual de atendimento a lei de APP de cursos d água (área total observada de vegetação nativa na APP de cursos d água /área total de APP cursos d água esperada na propriedade).	0,439	0,000			

Quando estudadas as correlações existentes entre área total e área percentual de vegetação nativa existente dentro de cada propriedade, observa-se que quanto maior o percentual observado de áreas protegidas, situadas ou não em áreas de preservação permanente, há uma maior tendência de o produtor ter em sua propriedade uma área destinada à implantação de Reserva Legal e uma maior disposição a participar de políticas públicas de pagamentos por serviços ambientais denominada “bolsa verde” onde o produtor estaria apto a receber para cada hectare preservado o valor de trezentos reais por ano. Nota-se ainda, que quando maior o percentual de vegetação nativa existente em toda área da propriedade, em consequência existe uma menor área utilizada para se ter retorno econômico, havendo uma predisposição a obter uma menor renda na propriedade.

Os dados acima mostram que, quanto maior a área total observada de vegetação nativa existe uma maior probabilidade de o produtor atender os critérios propostos pelo Código Florestal, podendo-se enfatizar o atendimento à lei para as áreas de preservação permanente destinadas à proteção dos recursos hídricos, de forma igualitária para os rios/córregos e nascentes. Nota-se também que para maiores áreas preservadas, existe uma predisposição a aceitação da “bolsa verde” (de forma semelhante à que ocorre para áreas percentuais) e a percepção de maior índice de presença de animais silvestres no local.

Quando estudada a variável que mensura a área total de vegetação nativa, percebe-se que quanto maior esta, maior a disposição do produtor em proteger áreas de 50 metros de raio ao redor das nascentes e 15 metros de área ciliar, uma vez observado que os produtores entrevistados afirmaram que essas medidas não estariam inviabilizando a produção e retorno econômico da propriedade.

**5.4.6. TABELA 7 – Estudo das variáveis sobre as áreas de vegetação nativa em APP's, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2-taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2-taile d)
Área total de vegetação nativa nas APP's	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;	0,123	0,071	- Faz uso das APP's de nascente	- 0,238	0,007



				- Presença de gado na APP de nascente;	- 0,193	0,030
	- Renda da família;	0,270	0,000	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente;	- 0,255	0,005
	- Conhecimento sobre APP's;	0,112	0,075	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,209	0,024
	- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel;	0,246	0,000	- Faz uso das APP's de rio ou córrego;	- 0,246	0,000
	- Presença de animais silvestres na propriedade;	0,125	0,049	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;	- 0,240	0,001
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente;	0,187	0,003	- Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel;	- 0,189	0,004
	- Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água;	0,163	0,009	- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade;	- 0,182	0,006
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas.	0,169	0,007	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,231	0,000

				- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,228	0,000
				- Percentual de Pecuária observada na propriedade.	- 0,158	0,012
Área total de vegetação nativa nas APP's de nascente	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	0,206	0,047	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente;	- 0,295	0,006
	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego.	0,227	0,034	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,335	0,002
				- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade;	- 0,232	0,021
				- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,246	0,015
				- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	- 0,371	0,000
				- Deixar 50	-	0,05
Área total				- Deixar 50	-	0,05

de vegetação nativa nas APP's de cursos d água				metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	0,182	2
				- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;	- 0,254	0,00 0
				- Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel;	- 0,198	0,00 2
				- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,233	0,00 0
				- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	- 0,224	0,00 1

Quando analisada a relação de área percentual de vegetação nativa na propriedade, observamos que quanto maiores essas áreas, menor era a renda estimada da família. No entanto, as análises mostram uma relação positiva, ou seja, diretamente proporcional, entre as variáveis, área total de vegetação nativa nas APP's e renda da família, o que significa que quando as áreas de vegetação nativa encontram-se em regiões de áreas de preservação permanente, notamos um acréscimo na renda familiar.

Tratando-se ainda da variável área total de vegetação nativa nas APP's quanto maior esta, observa-se que existe uma maior disposição do produtor em deixar uma maior área de preservação nas áreas ciliares.

Ocorreu uma relação negativa na correlação que trata a disposição para deixar as medidas estipuladas por lei nas áreas de preservação permanente de rios/córregos e nascentes, uma vez que estas não estariam comprometendo a produção, ou seja, quanto maior a área total de vegetação nativa localizada nas regiões de APP, mais viável torna-se o atendimento à lei, uma vez que o produtor considera que estas não inviabilizam a produção e rendimento econômico na sua propriedade, tanto para o raio de 50 metros ao redor das nascentes como para as metragens de 15 e 30 metros nos cursos d'água. Uma vez que nas correlações supracitadas evidenciamos que nas propriedades que os filhos tendem a trabalhar e morar, essas têm uma menor vegetação nativa nas áreas de APP's e uma menor renda familiar.

Em relação às áreas de vegetação nativa localizadas especificamente nas APP's de nascentes, obtivemos os mesmos resultados, mostrando uma tendência a viabilização da produção quando atendidos os critérios legais relacionados as APP's. A mesma argumentação pode ser utilizada para a variável que mensurou o total de área de vegetação nativa nas APP's de rios/córregos. Pode-se afirmar que, as análises mostram uma maior tendência quando há uma maior cobertura vegetal nativa localizada nas áreas de preservação permanente, o produtor tende a obter uma maior renda. Sendo assim, o produtor consegue obter uma maior renda e atender a legislação pelo fato de manejar de uma melhor forma o solo, ficando claro que preservar as APP's não interfere na viabilidade de produção na propriedade.

Indica-se assim como verificado nas análises anteriores que, a presença da pecuária extensiva e das lavouras temporárias, apesar de aumentarem a utilização das Áreas de Preservação Permanente, regra geral, não tem proporcionado aos proprietários maior renda familiar. Por outro lado, as propriedades que preservam as APP's, representam proprietários com maiores recursos.

**5.4.7. TABELA 8 – Estudo das variáveis sobre o cultivo de lavoura Temporária, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2-taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2-taile d)
Percentual de lavoura temporária	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	0,136	0,018	- Renda da família;	- 0,145	0,009

observada na propriedade						
	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	0,241	0,006	- Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade;	- 0,106	0,054
	- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade.	0,131	0,022	- Presença de animais silvestres na propriedade;	- 0,115	0,038
			- Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água.	- 0,207	0,014	
Área total de lavoura temporária na propriedade	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	0,153	0,007	- Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água;	- 0,148	0,082
	- Atividade de subsistência garante o sustento da família.	0,104	0,061	- Percentual de Pecuária observada na propriedade;	- 0,218	0,000
				- Percentual de lavoura permanente observada na propriedade;	- 0,160	0,003
				- Percentual de pecuária observada nas APP's de cursos d água.	- 0,207	0,001
Área total de lavoura temporária	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	0,246	0,000	- Possui vegetação nativa nas APP's de	- 0,155	0,082

nas APP's				nascente;		
	- Faz uso das APP's de rio ou córrego;	0,131	0,040	- Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego;	- 0,141	0,028
	- Acredita que as áreas de vegetação nativa não interferem no valor do imóvel;	0,110	0,091			
	- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade.	0,117	0,075			
Área total de lavoura temporária nas APP's de nascente	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	0,336	0,001	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente.	- 0,177	0,088
	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	0,249	0,026			
	- Atividade de subsistência garante o sustento da família.	0,198	0,052			
Área total de lavoura temporária nas APP's de cursos d'água	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	0,248	0,000			
	- Atividade de subsistência garante o sustento da família;	0,153	0,018			
	- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade.	0,123	0,063			

As lavouras temporárias são aquelas cujas espécies possuem um período de tempo de até a um ano para colheita e que necessitam, geralmente, de um novo plantio para uma nova produção (IBGE, 2011). Por exemplo, hortaliças, feijão, arroz, cana de açúcar e milho. Foram avaliadas as variáveis que consideravam as diferentes proporções e localizações desse tipo de cultura, que foram agrupadas para melhor entendimento do objeto de estudo, a Lei Florestal.

Há uma correlação positiva entre o percentual de uso de solo com lavouras temporárias e o número de filhos que trabalham na propriedade, indicando que quanto maior o percentual da área da propriedade ocupada por lavouras temporárias, maior o número de filhos que trabalham nestas. Isto é justificável pela maior demanda de mão de obra necessária nesse tipo de atividade, devido à necessidade constante de tratamentos culturais que devem ser executados, e em um pequeno período de tempo.

Observamos ainda uma correlação negativa da variável percentual de lavoura temporária na propriedade com a renda da família, ou seja, quanto maior a porcentagem de área utilizada com lavoura temporária, menor o rendimento financeiro.

Foi analisado o interesse em receber pagamentos por serviços ambientais por proteção das APP's de rios/córregos e nascentes, resultando em correlação negativa das variáveis, significando, portanto que, quando há uma maior utilização percentual de lavoura permanente, há um menor interesse em participação de programas do governo onde o produtor recebe para não utilizar áreas de interesse público.

Quando analisada a variável que mensura a área total de lavoura permanente na propriedade, observa-se uma relação positiva (diretamente proporcional) ao fato de a produção de subsistência atender a necessidade alimentar da família.

Avaliando-se a presença da atividade de lavoura temporária situada nas regiões de APP, observou-se uma correlação positiva à percepção dos produtores quanto à diminuição da frequência de presença de animais silvestres na propriedade, e uma maior tendência a fazer de, nestas propriedades, haver uso produtivo nas APP's de rios/córregos, concomitantemente a uma menor tendência nessas áreas, bem como as APP's de nascentes, estarem preservadas e compostas por vegetação nativa.

Para casos específicos de estudo da variável que mensurou o uso de lavoura temporária nas APP's de rios/córregos e nascentes, observa-se relação positiva na manutenção da atividade de subsistência de forma a garantir a variedade e sustentabilidade alimentar da família.

Confirma-se, afirmado anteriormente, no sentido de que a presença da lavoura temporária e de um maior número de filhos na propriedade, indicando uma exploração familiar dos recursos, é inversamente proporcional à renda e diretamente proporcional ao não cumprimento dos parâmetros legais. Assim, a maior pressão sobre os recursos naturais e de uma menor preservação das áreas de APP não é acompanhada de uma renda satisfatória, estando tanto o lado socioeconômico, quanto o ecológico, de um desenvolvimento sustentável, prejudicados neste tipo de exploração.

**5.4.8. TABELA 9 – Estudo das variáveis sobre o cultivo de lavoura permanente, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2- taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2- taile d)
Percentual de lavoura permanente observada na propriedade	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente;	0,107	0,051	Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade.	- 0,107	0,052
	- Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade.	0,185	0,001			
Área total de lavoura permanente na propriedade	- Grau de escolaridade do entrevistado;	0,167	0,002	- Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade;	- 0,098	0,075
	- Renda da família;	0,358	0,000			
	- Possui vegetação nativa nas APP's de	0,197	0,020			



	nascente;					
	- Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego;	0,108	0,081			
	- Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade.	0,236	0,000			
Área total de lavoura permanent e nas APP's	- Renda da família.	0,243	0,000	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente;	- 0,201	0,027
				- Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel;	- 0,117	0,063
				- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade;	- 0,113	0,087
				- Percentual de atendimento a lei de APP de cursos d água(área total observada de vegetação nativa na APP de cursos d água /área total de APP cursos d água esperada na propriedade).	- 0,114	0,073
Área total de lavoura permanent e nas APP's de nascente	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	0,248	0,027	- Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água	- 0,184	0,085

	- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	0,194	0,056			
--	--	-------	-------	--	--	--

As lavouras permanentes são as culturas de longa duração que, após produção e colheita, não necessitam de novo plantio, produzindo por vários anos sucessivos. São exemplos de lavouras permanentes o café e espécies frutíferas (IBGE, 2011). Observa-se que quanto maior a área de lavouras permanente nas propriedades, bem como maior o percentual deste tipo de uso de área, há um menor interesse do produtor em participar de programas do tipo “bolsa verde” onde propusemos um pagamento de trezentos reais/hectare/ano.

Ainda em relação à área total de lavoura permanente na propriedade, podemos afirmar que quanto maior a área observada, maior a probabilidade de o produtor ter um maior grau de escolaridade e renda familiar, sendo esta, maior grau de escolaridade e maior renda familiar também se deram positivas quando as APP's estão ocupadas por Lavouras Permanentes. Observa-se também que quando há um maior uso total de lavoura permanente há um fortalecimento na presença de vegetação nativa nas APP's de rios/córregos e nascentes, mantendo-se, portanto as áreas mais protegidas, de acordo com a correlação positiva das análises estatísticas utilizadas.

Quando avaliada a presença de lavoura permanente no raio de 50 metros ao redor das nascentes, que por lei deveriam estar protegidos observa-se que existe o interesse em proteger a área sem comprometimento da produção, ou seja, quando se encontra na propriedade o uso de lavoura permanente nas APP's de nascente, percebe-se uma maior disposição do produtor em proteger essa área sem que haja uma perda significativa em sua produção e viabilidade econômica da propriedade.

A lavoura permanente, na prática, tem permitido ao mesmo tempo uma maior renda e uma maior preservação ambiental, se comparada às lavouras temporárias exploradas pela agricultura familiar.

**5.4.9. TABELA 10 – Estudo das variáveis sobre a atividade de pecuária, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2- taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2- taile d)
Percentual de Pecuária observada na propriedade	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;	0,151	0,028	- Número de filhos que moram na propriedade;	- 0,122	0,030
	- Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade;	0,095	0,085	- Número de filhos que trabalham na propriedade;	- 0,144	0,012
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas;	0,111	0,043	- Percentual de atendimento a lei de APP's (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na propriedade);	- 0,200	0,000
	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	0,107	0,086	- Percentual de atendimento a lei de APP de nascente (área total observada de vegetação nativa na APP de nascente /área total de APP de nascente esperada na propriedade);	- 0,225	0,023
	- Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água.	0,171	0,043	- Percentual de atendimento a lei de APP de cursos d água (área total observada de vegetação nativa na APP de cursos d água /área total de APP cursos d água esperada na	- 0,296	0,000

				propriedade).		
Área total de pecuária na propriedade	- Renda da família;	0,189	0,001	- Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água;	- 0,100	0,068
	- Faz uso das APP's de rio ou córrego;	0,123	0,047	- Percentual de atendimento a lei de APP's (área total observada de vegetação nativa na APP /área total de APP esperada na propriedade);	- 0,141	0,010
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro;	0,170	0,002	- Percentual de atendimento a lei de APP de cursos d água (área total observada de vegetação nativa na APP de cursos d água /área total de APP cursos d água esperada na propriedade);	- 0,143	0,024
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente;	0,099	0,071	- Percentual de área de vegetação nativa observada na propriedade;	- 0,116	0,035
	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas;	0,131	0,017			
	- Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água;	0,235	0,005			

	- Percentual de pecuária observada nas APP's de nascente;	0,391	0,000			
	- Percentual de pecuária observada nas APP's de cursos d'água.	0,518	0,000			
Área total de pecuária nas APP's	- Renda da família.	0,160	0,013	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;	- 0,220	0,001
				- Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel.	- 0,141	0,030
Percentual de pecuária observada nas APP's de nascente	- Número de nascentes da propriedade.	0,325	0,002	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente.	- 0,213	0,039
Área total de pecuária nas APP's de nascente	- É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir;	0,182	0,067	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	- 0,186	0,072
	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	0,187	0,067	- Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade.	- 0,177	0,081
Percentual de pecuária observada nas APP's de cursos d'água	- Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro;	0,183	0,004	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego.	- 0,290	0,002
	- Deixar 30 metros de APP nas margens	0,142	0,028			

	do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;					
	- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	0,120	0,065			
Área total de pecuária nas APP's de cursos d'água	- Renda da família;	0,150	0,021	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego.	- 0,236	0,000
	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;	0,270	0,000			
	- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel;	0,110	0,092			
	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade.	0,146	0,024			

A pecuária corresponde a qualquer atividade ligada à criação de gado. Fazem parte da pecuária a criação de bois, porcos, aves, cavalos, búfalos, e outros, é destinada a produção de alimentos, tais como, carne, leite e derivados. Subdivididas em dois tipos principais de produção temos a pecuária de corte destinada à criação de rebanhos com objetivo de produção de carne para o consumo humano. Na pecuária de corte do tipo intensiva, o gado é criado preso ou em pequenos espaços, onde a carne produzida é macia e de boa qualidade para o consumo. Na pecuária extensiva o gado é criado solto e alimenta-se de capim ou grama, e a carne produzida possui um menor valor comercial,

pois o gado desenvolve uma musculatura mais rígida. A pecuária leiteira é destinada à produção de leite e seus derivados, queijo, iogurte e outros (IBGE, 2011).

Quando analisada a variável que mensura o percentual de área destinada à pecuária dentro da propriedade, observa-se que quanto maior a área, maior a probabilidade de o produtor não ter percepção da importância ambiental das áreas de vegetação nativa afirmando não ver qualquer tipo de benefício proveniente de tais áreas. Existe também uma tendência de o produtor não estar disposto a deixar os 30 metros preservados de área ciliar previstos em lei, provavelmente devido pelo fato de que o gado costuma dessedentar-se nos rios/córregos presentes na propriedade.

Outra correlação positiva da variável que mede o percentual de pecuária na propriedade se deu no cruzamento estatístico da preferência que o produtor tem por poder utilizar as áreas de encostas íngremes para compensação de APP em Reserva Legal, uma vez que essas áreas são impróprias para a presença de gado.

As análises acima mostram uma correlação negativa da variável em relação ao número de filhos que trabalham na propriedade, no entanto, correlações também negativas constataram que quanto maior o percentual de uso pecuário na propriedade, menores as chances de o produtor estar em dia com os parâmetros definidos pelo Código Florestal no que se refere às áreas de preservação permanente, podendo ser enfatizado as áreas nas proximidades de cursos d'água e nascentes.

Quando a variável trabalhada é a área total de pecuária na propriedade (não mais o uso percentual), observa-se a tendência de estar sendo feito uso das regiões de área ciliar (seja ele pecuário ou não), bem como haver um maior percentual de uso pecuário nas regiões que protegem os recursos hídricos (APP's de rios/córregos e nascentes). No entanto, devido à correlação positiva encontrada entre as variáveis, percebe-se também um maior interesse em negociar com o governo sobre políticas de pagamentos por serviços ambientais, no caso, a não utilização e proteção das áreas próximas aos cursos d'água e nascentes.

Verifica-se que quando feito uso pecuário nessas áreas de APP's, existe a probabilidade de haver uma maior renda na família e interesse em deixar uma menor metragem de APP's de cursos d'água e nascente. O mesmo ocorre no cruzamento das variáveis percentual de pecuária observada nas APP's de nascente e metragem desejada pelo produtor para APP's de nascente, ou seja, quanto maior a utilização pecuária feita na APP de nascente, menor a metragem que o produtor se dispõe a deixar preservada

nestas áreas. Fato observado também quando trabalhado a metragem cedida para proteção de APP's de rios/córregos e nascente.

Há uma correlação positiva entre área total de pecuária nas APP's de cursos d'água e crença de que áreas preservadas na propriedade tendem a desvalorizar o imóvel, significando que, quando feito uso pecuário nessa região, o produtor tende a achar que há uma queda no valor da propriedade.

Conclui-se que, é preciso uma atenção especial na prática da pecuária. Por ser culturalmente ainda uma atividade extensiva, muitas vezes praticada de forma rudimentar, sem ciência no que se trata de atividades que minimizem e recuperem o impacto no solo e nas áreas de várzeas, os seus efeitos nocivos ao meio ambiente ainda perduram. São necessárias políticas públicas e ações diretas de órgãos de extensão rural que levem não só tecnologia a estes produtores, mas também uma persistente atividade para reeduca-los quanto à percepção do manejo, manutenção e recuperação de solo e água. É natural o confronto observado nas áreas de pecuária com as APP's de rios/córrego e nascentes, dado a necessidade das criações de terem acesso à água. Importante o desenvolvimento de uma política pública direta quanto a este problema, que leve algumas alternativas ao produtor, com o menor custo possível para este.



**5.4.10. TABELA 11 – Estudo das variáveis sobre o atendimento à lei, em relação às outras variáveis abordadas na propriedade.**

Variável	Correlação Positiva (diretamente proporcional)	Correlati on Coeffici ent	Sig. (2- taile d)	Correlação Negativa (inversamente proporcional)	Corre lation Coeff icient	Sig. (2- taile d)
Percentual de atendimento a lei de APP (área total observada de	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	0,188	0,001	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,192	0,030
vegetação nativa na APP /área total de APP	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;	0,295	0,001	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;	- 0,299	0,000
esperada na propriedade)	- Grau de escolaridade do entrevistado;	0,158	0,004	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,331	0,000
	- Possui vegetação nativa nas APP's de nascente;	0,300	0,000	- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,283	0,000
	- Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego;	0,347	0,000	- Área total de lavoura temporária nas APP's;	- 0,177	0,005
	- Percentual de lavoura permanente observada na propriedade.	0,111	0,044	- Área total de lavoura temporária nas APP's de cursos d água;	- 0,186	0,003
				- Percentual de Pecuária observada na propriedade.	- 0,200	0,000

Percentual de atendimento a lei de APP de nascente (área total observada de vegetação nativa na APP de nascente /área total de APP de nascente esperada na propriedade)	- Metragem desejada pelo produtor para APP de nascente;	0,204	0,049	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente;	- 0,348	0,001
	- Grau de escolaridade do entrevistado;	0,304	0,002	- Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,316	0,004
	- Conhecimento sobre APP's.	0,196	0,048	- Percentual de Pecuária observada na propriedade.	- 0,225	0,023
Percentual de atendimento a lei de APP de cursos d'água (área total observada de vegetação nativa na APP de cursos d'água /área total de APP de cursos d'água esperada na propriedade)	- Metragem desejada pelo produtor para APP de rio ou córrego;	0,263	0,000	- Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio ou córrego;	- 0,362	0,000
	- Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel.	0,112	0,086	- Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,357	0,000
				- Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade;	- 0,269	0,000
				- Percentual de Pecuária observada na propriedade.	- 0,296	0,000

Observa-se uma relação positiva entre atendimento à lei e presença de uso do solo com lavoura permanente na propriedade, indicando que quanto mais atende os critérios estipulados em lei, maior a tendência de uso percentual desse tipo de uso do solo, além de maior disponibilidade de ceder ao bem público maiores metragens para proteção das APP's de rios/córregos e nascentes.

Quando o percentual de atendimento a lei trata especificamente das APP's de nascente, percebe-se um maior conhecimento sobre as definições de APP's pelo produtor, associado também a um maior grau de escolaridade dos entrevistados.

## 5.5. Conclusão

Os métodos analisados foram importantes para constatar a realidade que o campo se encontra, mostrando uma necessidade de buscar melhorias nas relações entre o homem do campo, a preservação ecológica e o atendimento legal. Uma vez que carece de uma política pública que possa atender as necessidades de cada caso concreto, o que de fato se torna um grande desafio para os nossos governantes, em consoante a falta de uma legislação respaldada na verdadeira realidade do campo, que por sua vez está cada vez mais precária.

Observamos através das análises, que a falta de informação é um dos pontos chave detectados, talvez gerado pela falta de acessibilidade ao conhecimento, que é um fator determinante para a má utilização do solo, dos recursos naturais e preservação das APP's, dentre outros problemas averiguados nas análises. Os dados revelam que a utilização das APP's, não é fator determinante para obter uma maior renda. As análises mostram que os produtores que invadem as APP's não tem uma melhor renda, e muitos dos que preservam essas áreas conseguem atender à lei e obter uma melhor renda de sua propriedade. O fato é que, o uso adequado do solo traz benefícios econômicos e garante a produtividade, sendo esse o diferencial produtivo e de maior retorno econômico das propriedades rurais. Portanto, é possível atender ao Código Florestal obtendo retorno econômico.

Conclui-se que a ferramenta de pagamentos ambientais para preservação das APP's, esta não é o alvo dos pequenos produtores, ou aqueles que assumem características de agricultura familiar, uma vez que, o valor estipulado pela bolsa verde não condiz com o retorno econômico das áreas utilizadas na propriedade, e o produtor culturalmente prefere trabalhar, preferindo adotar práticas agroecológicas que possam preservar as APP's e ao mesmo tempo trazer um retorno econômico. Portanto o pagamento por serviços ambientais torna eficiente para aquelas áreas que já não é utilizada pelos produtores rurais e para servir de incentivo na adoção de práticas agrícolas que não afetam negativamente as APP's.

Identificamos que a Legislação muitas vezes não se coloca clara para o entendimento do homem do campo, e que esse, por sua vez, mesmo não conhecendo a legislação por completa, se faz entender a necessidade de preservação dos recursos

naturais, da importância da fauna e flora, e do grande papel do produtor rural no processo da economia local e da sustentabilidade ambiental.

Conclui-se, que existe uma necessidade de traçar uma forma política efetiva que possa abranger todas as necessidades abordadas nas análises, envolvendo uma participação do produtor rural, e promovendo uma melhor utilização do solo, em respeito ao uso e proteção dos recursos naturais, levando de maneira mais acessível o conhecimento técnico de manejo do solo, aos produtores rurais, garantindo, portanto um equilíbrio maior nos moldes da preservação ambiental e do uso solo.

## Referências bibliográficas

COLLIER, David; SEAWRIGHT, Jason e MUNCK, Geraldo L. (2004), “Sources of Leverage in Causal Inference: Toward an Alternative View of Methodology”, in Henry E. Brady and David Collier, eds. *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*. Lanham, MD: Rowman and Littlefield.

GARSON, G. David. (2009), *Statnotes: Topics in Multivariate Analysis*. Disponível em: <http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/statnote.htm>

IBGE. Banco de dados – Lavoura permanente. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=mg&tema=lavourapermanente2011>  
Acesso: 17 de novembro de 2012.

IBGE. Banco de dados – Lavoura temporária. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=mg&tema=lavouratemporaria2011>  
Acesso: 17 de novembro de 2012.

PEARSON, Karl. (1892), *The grammar of science*. London, J. M. Dent and Company.

King, Gary, Robert O. Keohane, e Sidney Verba. *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1994. (versão em inglês de KKV)

MOORE, David S. (2007), *The Basic Practice of Statistics*. New York, Freeman.

MURADIAN, R.; CORBERA, E.; PASCUAL, U.; KOSOY, N.; MAY, P.H. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics*, 2010. n°. 69, p. 1202-1208.

NEUFELD, John L. *Estatística aplicada à administração usando Excel*. Tradução José Luiz Celeste; revisão técnica Cyro C. Patarra. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

OLIVEIRA, Francisco Estevam Martins de. *SPSS Básico para Análise de Dados*. Rio de Janeiro: Editora CIENCIA MODERNA, 2008.

SIEGEL, Sidney. *Estatística não paramétrica: para as ciências do comportamento*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 350 p.

STANTON, Jeffrey M. (2001), “Galton, Pearson, and the peas: A brief history of linear regression for statistics instructors”. *Journal of Statistical Education*, 9,3. Disponível em: <http://www.amstat.org/publications/JSE/v9n3/stanton.html>

## Anexo 1: Correlações Análise Chi-Quadrado

### Grau de escolaridade do entrevistado

<b>Correlações encontradas</b>
Renda da família Presença de nascente(s) na propriedade Faz uso das APP's de rio ou córrego Possui área destinada à Reserva Legal Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade

### Grau de escolaridade dos filhos

<b>Correlações encontradas</b>
Escolaridade do entrevistado Renda da família Conhecimento sobre APP's Tem interesse em cercar a(s) nascente(s) com subsídio do governo Possui reserva legal (averbada) Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel Acredita que as áreas de vegetação nativa não interferem no valor do imóvel Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade

### Renda da família

<b>Correlações encontradas</b>
Presença de nascente(s) na propriedade Possui reserva legal (averbada) Possui área destinada à Reserva Legal Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas

Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade  
Presença de animais silvestres na propriedade

### **Recebe visita(s) de órgão(s) público(s)**

#### **Correlações encontradas**

Participa de organizações sociais  
Possui reserva legal (averbada)  
Não averbou a Reserva Legal devido às despesas com documentação  
Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei  
Já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde)  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade  
Presença de animais silvestres na propriedade

### **Participa de organizações sociais**

#### **Correlações encontradas**

Nascente(s) da propriedade está(ão) cercada(s)  
Possui reserva legal (averbada)  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
Já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde)  
Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade



## Conhecimento sobre APP's

### Correlações encontradas

Presença de nascente(s) na propriedade  
Faz uso das APP's de nascente  
Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente  
Faz uso das APP's de rio ou córrego  
Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego  
Faria outro uso (diferente do atual) nas APP's de rio  
Possui reserva legal (averbada)  
Não averbou Reserva Legal por desconhecer os procedimentos  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade na mesma região  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

## Presença de nascente(s) na propriedade

### Correlações encontradas

Presença de rio(s) ou córrego(s) na propriedade  
Atividade de subsistência garante o sustento da família  
Não averbou a Reserva Legal devido às despesas com documentação  
Não averbou Reserva Legal por desconhecer os procedimentos  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente  
Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas  
Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

## Faz uso das APP's de nascente

### Correlações encontradas

Possui vegetação nativa nas APP's de nascente  
Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente  
Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade  
Faz uso das APP's de rio ou córrego  
Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego  
Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir  
Já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde)

Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade

### **Possui vegetação nativa nas APP's de nascente**

#### **Correlações encontradas**

Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente  
Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade  
Faz uso das APP's de rio ou córrego  
Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego  
Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir  
Já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde)  
Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade

### **Nascente(s) da propriedade está(ão) cercada(s)**

#### **Correlações encontradas**

Presença de gado na APP de nascente  
Possui área destinada à Reserva Legal  
Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo

### **Presença de gado na APP de nascente**

#### **Correlações encontradas**

Atividade de subsistência garante o sustento da família  
Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade na mesma região  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Benefício da floresta: ar  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei

### **Faria outro uso (diferente do atual) na APP de nascente**

#### **Correlações encontradas**

Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade  
Interesse em cercar nascente com subsídio do governo  
Faz uso das APP's de rio ou córrego  
Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego  
Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade

### **Deixar 50 metros de APP ao redor da nascente inviabiliza a produção na propriedade**

#### **Correlações encontradas**

Interesse em cercar nascente com subsídio do governo  
Faz uso das APP's de rio ou córrego  
Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego  
Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade

### **Gostaria de cercar a nascente com subsídios do governo**

#### **Correlações encontradas**

Faz uso das APP's de rio ou córrego  
Possui área destinada à Reserva Legal  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente  
Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir  
Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Aceita pagamento pela APP de rio/nascente  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade  
Acredita que as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel

### **Presença de rio(s) ou córrego(s) na propriedade**

<b>Correlações encontradas</b>
Atividade de subsistência garante o sustento da família Possui área destinada à Reserva Legal Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Faz uso das APP's de rio ou córrego**

<b>Correlações encontradas</b>
Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio Possui área destinada à Reserva Legal Possui reserva legal (averbada) Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água Já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde) Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Possui vegetação nativa nas APP's de rio ou córrego**

<b>Correlações encontradas</b>
Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na

propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade

### **Faria outro uso (diferente do atual) na APP de rio**

#### **Correlações encontradas**

Não averbou Reserva Legal por desconhecer os procedimentos  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente  
Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Atividade de subsistência garante o sustento da família**

#### **Correlações encontradas**

Possui área destinada à Reserva Legal  
Possui reserva legal (avermada)  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado  
Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade

### **Definição de Reserva Legal**

#### **Correlações encontradas**

Possui reserva legal (averbada)  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos

### **Possui área destinada à Reserva Legal**

#### **Correlações encontradas**

Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas  
É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir  
Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente

### **Possui reserva legal (averbada)**

#### **Correlações encontradas**

Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas  
Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade

### **Não averbou a Reserva Legal devido às despesas com documentação**

#### **Correlações encontradas**

Não averbou Reserva Legal por desconhecer os procedimentos  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado  
Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente

### **Não averbou Reserva Legal por desconhecer os procedimentos**

#### **Correlações encontradas**

Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente

### **Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de topo de morro**

#### **Correlações encontradas**

Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente  
Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água  
Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas  
É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir  
Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel  
Presença de animais silvestres na propriedade

### **Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de nascente**

#### **Correlações encontradas**

Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade na mesma região  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Acredita que a Reserva legal poderia ser nas APP's de cursos d água**

#### **Correlações encontradas**

Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Acredita que a Reserva Legal poderia ser nas APP's de encostas**

#### **Correlações encontradas**

Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município  
Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade na mesma região  
Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo município**

#### **Correlações encontradas**

Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade



**Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade na mesma região**

**Correlações encontradas**

Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado  
Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade  
Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade

**Acredita que a Reserva Legal poderia situar-se em outra propriedade no mesmo Estado**

**Correlações encontradas**

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos

**É contra a Reserva Legal, acha que a mesma não deveria existir**

**Correlações encontradas**

Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

**Já deixou de fazer alguma atividade na propriedade para atender a lei**

**Correlações encontradas**

Presença de animais silvestres na propriedade

**Já ouviu falar sobre a política pública de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde)**

**Correlações encontradas**

Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente

**Está disposto a receber a bolsa verde (pagamento de R\$300,00/ano/hectare) para manter áreas preservadas na propriedade**

**Correlações encontradas**

Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade

**Deixar 30 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade**

**Correlações encontradas**

Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

**Deixar 15 metros de APP nas margens do rio ou córrego inviabiliza a produção na propriedade**

**Correlações encontradas**

Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei

Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade

### **Aceita pagamento por serviços ambientais nas APP's de nascente/cursos d água**

#### **Correlações encontradas**

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna  
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à fauna**

#### **Correlações encontradas**

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel

### **Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à preservação e conservação do solo**

#### **Correlações encontradas**

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à qualidade do ar e fatores climáticos  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade

Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel  
Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

### **Benefício da floresta: ar**

#### **Correlações encontradas**

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade  
Presença de animais silvestres na propriedade  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel

### **Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa a qualidade e manutenção da água**

#### **Correlações encontradas**

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente  
Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade  
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel  
Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel

### **Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à paisagem e beleza cênica**

#### **Correlações encontradas**

Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade  
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e

proteção do meio ambiente Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel
---

**Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao atendimento dos critérios previstos na lei**

<b>Correlações encontradas</b>
Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade

**Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa ao estoque de madeira na propriedade**

<b>Correlações encontradas</b>
Acredita que com o passar dos anos diminuiu a presença de animais silvestres na propriedade

**Associa os benefícios ambientais das áreas de vegetação nativa à conservação e proteção do meio ambiente**

<b>Correlações encontradas</b>
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel

**Não vê benefícios advindos das áreas de vegetação nativa na propriedade**

<b>Correlações encontradas</b>
Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel Acredita que as áreas de vegetação nativa não interferem no valor do imóvel Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel

**Acredita as áreas de vegetação nativa desvalorizam o imóvel**

<b>Correlações encontradas</b>
Acredita que as áreas de vegetação nativa não interferem no valor do imóvel Acredita que as áreas de vegetação nativa valorizam o imóvel

**Acredita que com o passar dos anos diminuiu a Presença de animais silvestres na propriedade**

<b>Correlações encontradas</b>
--------------------------------

Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade
---

Presença de animais silvestres na propriedade
---

**Acredita que com o passar dos anos aumentou a presença de animais silvestres na propriedade**

<b>Correlações encontradas</b>
--------------------------------

Presença de animais silvestres na propriedade
---

## **Anexo 2 – Tabela de correlações estatísticas de Person**

### **Anexo 3 – Tabela de correlações estatísticas de Spearman**





## CONCLUSÃO

O Projeto Mudar Gerais buscou conciliar o plano teórico e o prático, bem como as diversas áreas do conhecimento científico e os múltiplos fatores que envolvem a problemática ambiental e florestal brasileira e, mais especificamente, o próprio aparato normativo florestal vigente, visando contribuir com a apresentação de diretrizes voltadas a uma legislação protetora em Minas Gerais, apta a respeitar as especificidades do Estado (num raciocínio em que, guardadas as devidas proporções, poderá ser conduzido para nível de Brasil).

Aprofundando o conhecimento do Direito e da legislação pertinente, bem como indo a campo e visitando mais de 350 propriedades rurais, escolhidas de acordo com a metodologia desenvolvida a garantir a representatividade adequada, a equipe pôde trabalhar com a imensidade de dados colhidos, fazendo-o com um olhar imparcial e transdisciplinar, confirmando aspectos já levantados no plano teórico, refutando outros e, principalmente, trazendo novos conceitos e perspectivas.

Confirmando o já levantado no plano teórico, chegou-se à impossibilidade de se tratar a questão sem o envolvimento das diversas áreas do conhecimento pertinentes, bem como na ausência de razoabilidade e eficácia no tratamento legislativo nacionalmente parametrizado, em desrespeito as especificidades territoriais em suas mais variáveis vertentes (solo, relevo, uso do solo, tecnologia na produção, etc.).

Inovando a concepção teórica, foi possível perceber, considerando, especialmente, o conflito entre o uso do solo e as Áreas de Preservação Permanente – consideradas, talvez, como o elemento mais polêmico e impactante da legislação florestal brasileira –, quatro perfis básicos de produtores:

- a) os que não possuem conflito com Áreas de Preservação Permanente, por serem estas praticamente inexistentes na propriedades, que sofrem com a escassez da água.
- b) os que preservam integralmente as Áreas de Preservação Permanente, sendo, ao contrário do que se possa imaginar, as propriedades mais lucrativas, revelando uma relação inversamente proporcional entre a utilização das APPs e a rentabilidade do produtor (em razão de outras variáveis que não se limitam a área utilizada, tais como o tipo de cultura, a tecnologia utilizada, etc.).

- c) os que usam parcialmente as APPs, visto que, apesar de possuírem parcialmente as APPS cobertas por vegetação nativa, a outra parcela encontra-se em conflito com a pecuária na propriedade.
- d) as que possuem integralmente as Áreas de Preservação Permanente ocupadas pela pecuária, e que, ao contrário do que poderia se pensar, são as propriedades menos lucrativas, demonstrando a falência social, econômica e ecológica deste tipo de exploração.

Contudo, ao contrário do inicialmente imaginado, extraiu-se que estes perfis de produtores não se encontram uniformemente separados nos estratos territoriais, sendo certo que eles poderão ser encontrados em cada município do Estado de Minas Gerais e, provavelmente, da federação brasileira. Ainda que haja um predomínio de determinado perfil em determinada região, isso apenas garante uma maior probabilidade de se encontrar aquele tipo de produtor naquele determinado local, não garantindo, nem de longe, a unanimidade visada no momento em que se procedeu à estratificação.

Assim, inviável estabelecer uma legislação considerando única e exclusivamente os estratos encontrados para o território mineiro, sendo que a validade da estratificação para a amostragem e desenvolvimento da metodologia não prevalecerá quando da elaboração das diretrizes normativas.

Cada caso concreto se apresenta, de fato, com as suas peculiaridades – valendo a antiga remínia “cada caso é um caso” -, o que ficou também comprovado pelas centenas de análises de correlação realizadas pela pesquisa, demonstrando as inúmeras variáveis que podem permear o problema objeto de estudo (número de dependentes da propriedade, área total de APP na propriedade, uso do solo, escolaridade, tecnologia, dentre outros) e a ausência governamental, principalmente no aspecto instrutório, essencial à elevação da qualidade de vida no meio rural.

Desta forma, é preciso uma legislação menos centralizada, pois a nível federal (e até mesmo estadual) é impossível atender a todos os aspectos que envolvem a eficácia legislativa ambiental e sua coerência nos diversos fatores que influem para o alcance de um desenvolvimento que seja realmente sustentável. Ademais, é necessária uma maior flexibilização, permitindo a análise, *in loco*, dos diversos fatores que envolvem a produção rural naquele determinado local ou até mesmo naquela determinada propriedade.

A legislação e as políticas públicas não podem desconsiderar os aspectos práticos e científicos neste trabalho levantados e, com base no raciocínio supra esposado, enfim, são apresentadas as diretrizes normativas, objeto final da presente pesquisa.



## DIRETRIZES NORMATIVAS

Assim é que, diante da análise dos dados apresentados neste trabalho, com o conhecimento teórico prévio e adquirido pela equipe, foi possível a identificação de algumas diretrizes necessárias para a confecção da legislação protetiva, tanto a nível federal, quanto a nível do Estado de Minas Gerais. As diretrizes estão inseridas dentro de eixos estratégicos, conforme descrito abaixo:

### **Eixo estratégico nº. 1: *Coexistência harmônica entre a norma jurídica, os fatos sociais e os valores informativos***

#### *Diretrizes*

- 1.1 Criação de uma lei de “Uso e Ocupação do Solo no Meio Rural” com vistas à proteção da sociobiodiversidade, dos fatores energéticos e da longevidade da produção (presentes e futuras gerações);
- 1.2 O legislador deverá observar que a proteção da flora – e, portanto, também das florestas – é apenas um meio para garantir a finalidade maior da lei, que é a proteção da sociobiodiversidade, dos fatores energéticos e da longevidade da produção;
- 1.3 O legislador deverá confeccionar normas que não engessem a atuação prática dos intérpretes, notadamente dos Poderes Executivo e Judiciário, na atuação concreta da vontade da Lei;
- 1.4 O legislador deverá trabalhar com normas finalísticas, preocupando-se, pois, em deixar claro, nas regras editadas, a finalidade da Lei, para a sua correta interpretação e aplicação e preocupando-se, então, muito mais com os fins do que com os meios que deverão ser pensados a nível local ou mesmo a nível de propriedade;
- 1.5 O legislador deverá criar um aparato normativo embasado mais em normas de natureza principiológica e, portanto, que permitam criar uma base estrutural, do que em normas regras<sup>18</sup>;

---

<sup>18</sup>Criar uma lei geral de base eminentemente principiológica, a nível de União, esmiuçando um pouco mais em normas-regra a nível de Estados-membros, para, então, a nível territorial e local, traçar

- 1.6 O legislador, no momento de criação das normas, deverá estar atento ao dever constitucional do Devido Processo Legal Substancial, que o impõe uma atuação pautada pela razoabilidade e proporcionalidade;
- 1.7 A confecção de normas de cunho florestal e/ou de uso e ocupação do solo no meio rural, deve estar atrelada às conformações já traçadas por outras leis ambientais, aproveitando-se dos seus institutos e regras afins, a exemplo das disposições já existentes na Lei da Política Nacional dos Recursos Hídricos; Lei da Política Nacional dos Recursos Sólidos e Lei da Política Nacional da Educação Ambiental.
- 1.8 Observar, a exemplo do que já acontece na seara constitucional, o fenômeno da “mutação”, dando, pois, o legislador, a abertura necessária à possibilidade de transformação de suas regras (ou da interpretação delas), dada a complexidade do fenômeno ambiental e ausência de certeza científica quanto aos seus meandros;
- 1.9 Trabalhar com “conceitos indeterminados”, que permitem, pois, uma abertura interpretativa e a evolução do Direito com base nos fatos e valores presentes na sociedade em dado local e momento histórico.
- 1.10 Especificamente, quanto ao Estado de Minas Gerais, observar, a nível de União, normas gerais, de natureza estrutural e, a nível Estatal, normas “ainda” gerais, embasadas nos quatro perfis de propriedade encontrados nos trabalhos desenvolvidos pelo Projeto Mudar Gerais.

## **Eixo estratégico nº. 2. Atenção às diversidades territoriais, locais e a nível de propriedade**

### *Diretrizes*

- 2.1 Criação de uma lei multidimensional, que seja capaz de representar as diferentes dimensões que envolvem a questão colocada<sup>19</sup>;

---

parâmetros mais específicos, mas que estejam, porém, ainda abertos à realidade individual (de cada produtor rural).

<sup>19</sup> Atenção ao plano teórico (ideal) e à história legislativa (real), para então, confeccionar uma lei que seja viável, eficaz e eficiente.

2.2 Criar/observar estágios de comprometimento/responsabilidade no tratamento da matéria, trabalhando com instâncias de respostas (indivíduo, sociedade e Poder Público)<sup>20</sup>;

2.3 Atenção do legislador e intérprete às distintas realidades políticas, culturais, sociais, econômicas, territoriais e ecológicas apresentadas pelos inúmeros Estados e Municípios brasileiros, devendo, pois, haver prévia caracterização dos atores sociais envolvidos em suas diferentes situações de vida no momento de confecção da norma e aplicação aos casos concretos, inclusive no momento de se implantar políticas públicas<sup>21</sup>;

2.3 Atenção à importância dos dados estatísticos apresentados pelos órgãos oficiais e acadêmicos no momento de concretização das normas;

2.4 Confeccionar uma lei que garanta a igualdade de oportunidades tanto no meio rural, quanto no meio urbano e entre aquele e este;

2.5 Garantir a participação dos diversos atores envolvidos na problemática ambiental, inclusive os próprios produtores rurais, na construção de um projeto que garanta a busca pelo equilíbrio ambiental no meio rural, fazendo-o através de conselhos gestores, associações ou entidades afins<sup>22</sup>;

2.6 Criar e fortalecer, por meio da Lei, de Políticas Públicas e da concretização de Direitos, instrumentos de planejamento endógeno<sup>23</sup> do desenvolvimento rural sustentável que sejam feitos a partir dos territórios e que estejam aptos a dar visibilidade às diversidades existentes.

2.7 O legislador deverá promover a integração entre as políticas públicas, os programas de educação e educação ambiental no meio rural e a assistência técnica e extensão

---

<sup>20</sup> Envolver a sociedade civil organizada, o poder público e a iniciativa privada (inclusive individual), dando importância à participação das associações, das cooperativas, dos conselhos, das instituições de ensino, pesquisa e extensão.

<sup>21</sup> Trabalhar, no momento de confecção da lei, com a ideia de hipossuficiência, trazendo-a, inclusive, de outros ramos do Direito, tal como o Direito do Consumidor. Importante observar que há, de fato, atores sociais hipossuficientes e que, portanto, eles deverão ter um tratamento diferenciado como um meio de se garantir o alcance da igualdade substancial. De qualquer modo, é importante que não se faça, como foi feito no novo Código Florestal (Lei nº. 12.651/2012), uma nomeação apriorística, a nível macro, já considerando que todos os produtores familiares e pequenos produtores, bem como comunidades quilombolas e indígenas sejam hipossuficientes. Em suma: não nomear, numa Lei de caráter geral, os atores hipossuficientes, deixando para fazê-lo a nível micro.

<sup>22</sup> A sociedade também deve ter poder decisório, afinal, o meio ambiente é um dever de todos.

<sup>23</sup> Respeito aos processos participativos.



rural<sup>24</sup>, nas três esferas de governo, no intuito de potencializar o uso dos recursos naturais e fortalecer a participação eficiente dos mais diversos atores sociais e suas organizações no projeto maior de busca pelo desenvolvimento rural sustentável;

2.8 Evitar, ao máximo, nas instâncias legislativas, parametrizações, deixando-as a cargo dos processos de licenciamento (e/ou dispensa dele) ou, no máximo, do Poder Público local.

### **Eixo estratégico 3: Atenção ao conhecimento científico-tecnológico**

#### *Diretrizes*

3.1 Readequação, a partir de um enfoque humanista, construtivista e transdisciplinar, da assistência técnica prestada aos proprietários rurais, colocando-a como elemento indispensável ao atendimento do Princípio do Meio Ambiente Ecologicamente Equilibrado, chamando o Estado e a sociedade para o processo de proteção ambiental almejada a nível de propriedades;

3.2 Dar abertura ao conhecimento técnico-científico, permitindo, inclusive, que os órgãos ambientais, munidos da comprovação fática e técnica necessária, tenham “Poder Decisório/Discrecionário Primário”, fundamentando-o nos relatórios escritos a serem submetidos ao órgão curador do Meio Ambiente (Ministério Público), para fins de homologação;

3.3 Estabelecer uma política pública efetiva de pesquisa agrossilvipastoril capaz de elevar o desempenho econômico e social da produção, gerando processos e técnicas essenciais à construção do desenvolvimento sustentável.

### **Eixo estratégico 4: Produção, Consumo e Desenvolvimento Sustentável**

#### *Diretrizes*

---

<sup>24</sup> Estimular a implantação de políticas e programas que superem a fragmentação e setorialização das práticas institucionais, especialmente nos mais diversos órgãos estatais.

4.1 Priorizar, no âmbito normativo e governamental, o uso das Terras Devolutas – e, portanto, públicas – como elementos de proteção ambiental, em atendimento aos ditames constitucionais;

4.2 Criar a figura do licenciamento ambiental para toda e qualquer atividade produtiva, prevendo, inclusive, de forma genérica a nível de união e, após, de forma específica, a nível de Estados e municípios, as hipóteses de sua dispensa. O licenciamento será, ao final, a verdadeira instância decisória, privilegiando o conhecimento técnico-científico e o poder discricionário do administrador, através de seus órgãos de atuação<sup>25</sup>.

4.3 Observar, em todas as instâncias públicas e privadas, incluindo, aí, os produtores e consumidores de bens e serviços, os conceitos e prática da “logística Reversa” na cadeia produtiva e de consumo;

4.4 Construir instrumentos eficazes para estruturar o processo de transição em direção a novos padrões científico-tecnológicos de desenvolvimento rural sustentável, pautando-se, inclusive, em estratégias de uso e manejo sustentável dos recursos naturais;

4.5 Estruturar um sistema de pagamento por serviços ambientais que seja pautado pela existência prévia de mercado consumidor e fornecedor, bem como de fonte de recursos, ponderando, de outro lado, a necessidade de manutenção de atividades produtivas de produção de bens e serviços agrossilvipastoris<sup>26</sup>;

4.6 Adotar os princípios ambientais, inclusive o da precaução, dentro da sistemática constitucional e infraconstitucional mitigando-os frente aos demais princípios, especialmente, àquele que visa assegurar a dignidade da pessoa humana.

---

<sup>25</sup> Adotar procedimentos de licenciamento ambiental simplificado para aqueles considerados – ou que comprovarem a sua situação de hipossuficiência –, utilizando-se de recursos financeiros para a execução de ações de educação ambiental, recuperação de áreas degradadas, dentre outras que se fizerem necessárias.

<sup>26</sup> Identificação de fontes de cooperação e captação.