

DIAGNÓSTICO DA COBERTURA VEGETAL PARA CUMPRIMENTO DE RESERVA LEGAL EM SÃO SEBASTIÃO DO UMBUZEIRO-PB

Faynara Camargo de Freitas Figueiredo¹; Vitor de Andrade Lacerda²; Jancerlan Gomes Rocha³

1- Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ), faynaracfreitas@gmail.com; 2- Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ), vitordeandradelacerda@gmail.com; 3- Universidade Federal da Paraíba (UFPB), jancerlanrocha@yahoo.com.br.

Resumo do artigo: O semiárido brasileiro vem sofrendo o impacto das ações antrópicas com base em métodos extrativistas e predatórios desde sua ocupação. Esta realidade de degradação ambiental é facilmente identificada na microrregião Cariri Ocidental, do Estado da Paraíba. A utilização da técnica de sensoriamento remoto é de grande importância para o monitoramento dos remanescentes florestais existentes. O Código Florestal cria assim o Cadastro Ambiental Rural, visando controlar essa degradação através da obrigatoriedade de se manter uma Reserva Legal (RL) em cada propriedade rural. No Estado da Paraíba a RL deverá compor 20% de remanescente de vegetação nativa na propriedade. Diante disso, este estudo visa à quantificação dos remanescentes de vegetação nativa do Município de São Sebastião do Umbuzeiro para composição de reserva legal no Cadastro Ambiental Rural, utilizando técnicas de geoprocessamento para o mapeamento e cálculo das áreas susceptíveis a esta finalidade. O resultado mostra que 78% das áreas aproveitáveis do município é passível de composição de RL, o que resulta em um grande ativo ambiental para São Sebastião do Umbuzeiro. Os proprietários/posseiros que possuem passivos ambientais em suas propriedades poderão assim adquirir Cotas de Reserva Ambiental destas propriedades que possuem remanescentes excedentes.

Palavras-chave: Cariri paraibano, Cadastro Ambiental Rural, Cotas de Reserva Ambiental

1. INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro, com área abrangente de 969.584,4 km² (BRASIL, 2005), vem sofrendo o impacto das ações antrópicas com base em métodos extrativistas e predatórios desde sua ocupação (ARAÚJO FILHO, 2013). Esta realidade de degradação ambiental corroborada pela forma de exploração é facilmente identificada na microrregião Cariri Ocidental, do Estado da Paraíba.

Travassos (2012) relata que no sistema produtivo (agricultura e pecuária) tradicional do Cariri paraibano ainda existe o domínio da exploração intensa, e pouco recurso é de fato aplicado visando mudanças neste modelo.

A ação antrópica é considerada como causa direta ou indireta da perda da biodiversidade (MULLER et al., 2007). Essas mudanças antropogênicas na cobertura da terra podem levar a

reduções na quantidade e da qualidade dos habitats e mudanças em sua configuração, e ambos afetam os processos ecológicos (HILL & CURRAN, 2003).

Inserido no Cariri Ocidental o município de São Sebastião do Umbuzeiro se destaca por ter sido um dos maiores produtores e exportadores de lenha de todo o Estado da Paraíba (TRAVASSOS, 2012 apud FERREIRA, 1994 e RIEGELHAUPT, 2004).

De acordo com Souza (2008), São Sebastião do Umbuzeiro apresentava 42% (178,0km²) de sua área com algum nível de desertificação no ano de 1989.

Os remanescentes de vegetação podem ser usados como indicadores do nível de utilização da terra, refletindo assim o grau de instabilidade dos ambientes, sabendo que a supressão colabora com a susceptibilidade aos impactos gerados ao solo (lixiviação, erosão superficial e alterações da atividade da macro e mesofauna do solo) afetando suas condições (ARAÚJO, 2010).

A utilização da técnica de sensoriamento remoto é de grande importância para o monitoramento dos remanescentes florestais, visando sua manutenção através de planos governamentais embasados por estudos ambientais e geoinformações (BARBOSA JÚNIOR E ALMEIDA, 2010).

Desta forma, medidas que busquem a prevenção e redução de cenários de degradação devem ser adotadas o quanto antes para garantir a conservação da biodiversidade, bem como, os serviços ambientais prestados. Assim sendo, a legislação ambiental tem papel fundamental para o êxito deste ideal.

O novo Código Florestal, estabelecido pela Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, define o arcabouço legal para a conservação ambiental em áreas privadas, por meio de limitações ao uso da terra. Tendo como base dois instrumentos fundamentais: as Áreas de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL).

Ambos instrumentos existem desde o antigo Código Florestal, criado pela Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, sobretudo, devido a falta de monitoramento e fiscalização, a lei pouco foi cumprida acarretando em um vasto passivo ambiental.

Segundo Roriz (2015), embora duramente criticado, o novo Código Florestal trouxe algumas inovações que podem ter um reflexo positivo, como a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), ferramenta esta que possibilita a inserção de aspectos ambientais da propriedade rural na plataforma do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), responsável por integrar o CAR de todas as Unidades da Federação (BRASIL, 2012).

O CAR tem como objetivo contribuir para o controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento, funcionando como registro público eletrônico de âmbito nacional integrando as informações ambientais de todos os imóveis rurais do país (BRASIL, 2012).

Um importante mecanismo instituído pelo Novo Código Florestal, e agregado ao CAR, é a possibilidade de imóveis que possuam passivo referente a déficit de reserva legal realizarem a compensação por meio de Cotas de Reserva Ambiental (CRAs), incentivando assim conservação e recuperação, permitindo a obtenção de renda com a manutenção da vegetação nativa.

As CRAs são títulos representativos de cobertura vegetal nativa, existente ou em processo de recuperação, emitidos pelo órgão integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) quando o proprietário/possuidor do imóvel solicitar que determinado excedente de sua cobertura vegetal tenha este fim (GVCES, 2015).

O percentual obrigatório para o cômputo da reserva legal varia no território brasileiro de acordo com os diferentes biomas do país. No estado da Paraíba, essa porcentagem é de 20% do total da propriedade rural (BRASIL, 2012).

Apesar da Lei 12.651/12, através do seu Art. 67 estabelecer que “imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 (quatro) módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no art. 12, a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo.” Este artigo não vigora no Estado da Paraíba que determina, no Decreto Estadual Nº 24.414/2003, o percentual mínimo de 20% para todas as propriedades rurais independente de tamanho (PARAÍBA, 2003).

Segundo Bezerra (2010), o déficit de áreas para composição de Reserva Legal passa a ser um problema legal ambiental para o proprietário rural, uma vez que este é obrigado a cumprir a legislação e o descumprimento é passível de sanções. No caso da sociedade, esta arcará com problemas de ordem econômica e social, onde será necessária a conversão de áreas potencialmente agricultáveis em áreas florestais, reduzindo a produção agrícola e potencializando o desemprego na zona rural, com aumento do êxodo para as cidades.

Assim, para identificação das áreas disponíveis para manutenção de reserva legal na região do Município de São Sebastião do Umbuzeiro torna-se necessário definir, inicialmente, os limites de ocorrência das formações florestais.

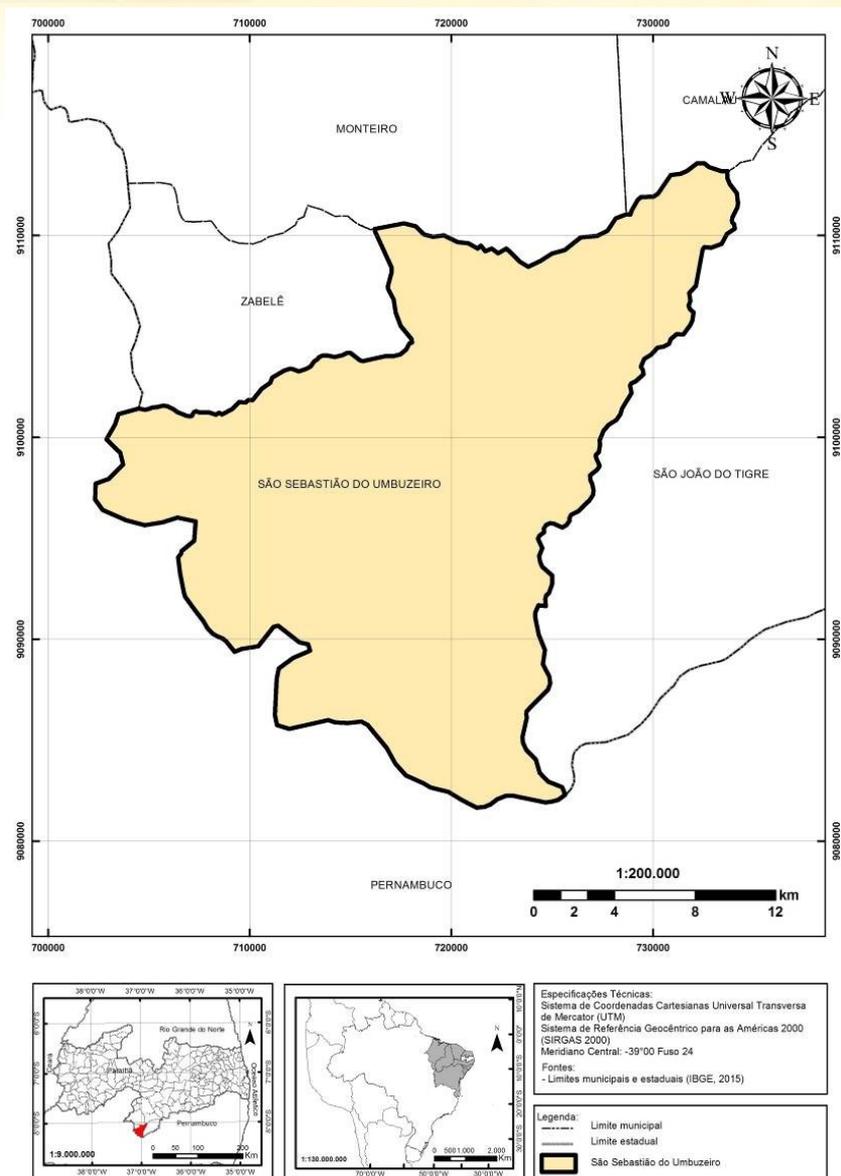
Diante disso, este estudo visa à quantificação dos remanescentes de vegetação nativa do Município de São Sebastião do Umbuzeiro para composição de reserva legal no Cadastro Ambiental Rural, utilizando técnicas de geoprocessamento para o mapeamento e cálculo das áreas susceptíveis a esta finalidade.

2. METODOLOGIA

2.1 Caracterização da área de estudo

O município de São Sebastião do Umbuzeiro está inserido na bacia do alto curso do Rio Paraíba, microrregião Cariri Ocidental do Estado da Paraíba (Fig. 1). De acordo com o censo realizado pelo IBGE em 2010, o município, possui 3.235 habitantes, com uma estimativa de 3.469 em 2016 e compreende uma área de 460,573km², em uma altitude de 594m.

Figura 1 – Mapa de Localização do Município de São Sebastião do Umbuzeiro.



Fonte: Autores, 2016.

Segundo a classificação de MENDONÇA F. e DANNI-OLIVEIRA, I. M. (2007) – baseada principalmente na sucessão habitual dos aspectos termopluviométricos ao longo do tempo e do espaço –, o Domínio/Subtipo Climático é caracterizado como sendo de Clima Tropical Equatorial do "tipo 2d" com Regime de 9 a 11 meses secos. Conforme SILVA (2007), a área de estudos encontra-se inserida na região pluviometricamente homogênea – para o estado da Paraíba – do Cariri/Curimataú.

Conforme levantamento descritivo em campo, podemos afirmar que o município apresenta uma fitofisionomia vegetal variada de desde a Caatinga arbóreo-arbustiva até a Caatinga arbóreo densa. Na porção à Oeste e nas adjacências da sede administrativa, predomina-se a vegetação de Caatinga arbóreo-arbustiva, nas áreas situadas mais ao Sul ocorre a Caatinga arbórea

aberta com manchas de vegetação de Caatinga arbórea densa, já na porção Leste ocorre vegetação de Caatinga arbóreo-arbustiva e na porção ao Norte, mais voltada para o Leste, uma Caatinga arbórea aberta.

2.2 Materiais e métodos

Os procedimentos metodológicos foram definidos especificamente com base na classificação das feições espaciais (formas geométricas), através do reconhecimento e delineamento dos elementos espaciais contidos na paisagem que compreenderam uma série de etapas, cuja execução foi realizada na seguinte forma sequencial:

1ª Etapa: Fase de Levantamento de materiais

1.1 Produtos de Sensoriamento Remoto (Imagens do aplicativo Google Earth).

2ª Etapa: Fase de levantamento de dados em campo

2.1 Fase de aquisição de dados em campo e manipulação dos dados orbitais. Consiste na aquisição de dados através de receptor NAVSTAR-GPS e outros instrumentos, para validação de dados em campo (aspectos naturais e artificiais), tendo como preceitos as tipologias presentes no Sistema de Cadastramento Ambiental Rural (SiCAR) e os critérios ou padrões espaciais usados na identificação e determinação dos objetos contidos nas imagens orbitais.

Após os trabalhos de campo, retornou-se ao gabinete para a reinterpretação e o cruzamento dos dados para a confecção final dos mapas temáticos. Sendo esta a última etapa, pois consistiu na interpretação e avaliação final das condições ambientais estudadas.

3ª Etapa: Processamento dos Dados

3.1 Análise da dinâmica têmporo-espacial da paisagem, através do uso de imagens orbitais de Alta Resolução Espacial do Google Earth.

3.2 Aplicação de método de Interpretação visual de imagens orbitais, através da adoção de técnicas de Observação, Desenvolvimento lógico e acurado, bem como a Conclusão. Relação de Associações dos objetos por Dedução (geral para o particular), por Indução (particular para o geral) e por Analogias (semelhanças);

3.3 Vetorização, manipulação e edição de dados cartográficos utilizando técnicas semiautomáticas em Sistema de Informação Geográfica (SIG), através do software QGIS versão 2.16.

4ª Etapa: Confecção do produto cartográfico final;

5ª Etapa: Cálculos matemáticos para a quantificação do resultado final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta pesquisa foram pautados em cálculos matemáticos para obtenção do total de áreas aproveitáveis para a composição de RL e total de cobertura vegetal existente nessas áreas do município de São Sebastião do Umbuzeiro.

3.1 Áreas aproveitáveis

Áreas como perímetros urbanos, unidades de conservação e rodovias são áreas não computáveis para a composição de reserva legal, sendo assim, é feito um cálculo para extrair essas áreas e obter a porção do município aproveitável para este fim. O cálculo é feito através da fórmula abaixo:

$$Aap = At - (AUC + APUr + ARod) \quad (1)$$

- Aap = Área Aproveitável para composição como Reserva Legal
- At = Área total do município de São Sebastião do Umbuzeiro = 460,75 Km²
- AUC = Área total da unidade de conservação = 0,56 Km²
- $APUr$ = Área total do perímetros urbanos = 0,95 Km²
- $ARod$ = Área total das faixas de domínio das rodovias estaduais = 1,36 Km²

Sendo assim, tem-se:

$$Aap = 460,75 - (0,56 + 0,95 + 1,36)$$

$$Aap = 457,88 \text{ Km}^2$$

3.2 Percentual de cobertura vegetal disponível

Após definir a área aproveitável, é calculado o percentual da cobertura vegetal disponível para composição como Reserva Legal no município de São Sebastião de Umbuzeiro. O cálculo é feito através da fórmula abaixo:

$$PRL = \left(\frac{CVAap}{Aap} \right) \times 100 \quad (2)$$

- PRL = Percentual da cobertura vegetal disponível para composição de Reserva Legal
- $CVAap$ = Cobertura vegetal das áreas aproveitáveis = 359,15 Km², e

- Aap = Área Aproveitável para composição de Reserva Legal = 457,88 Km²

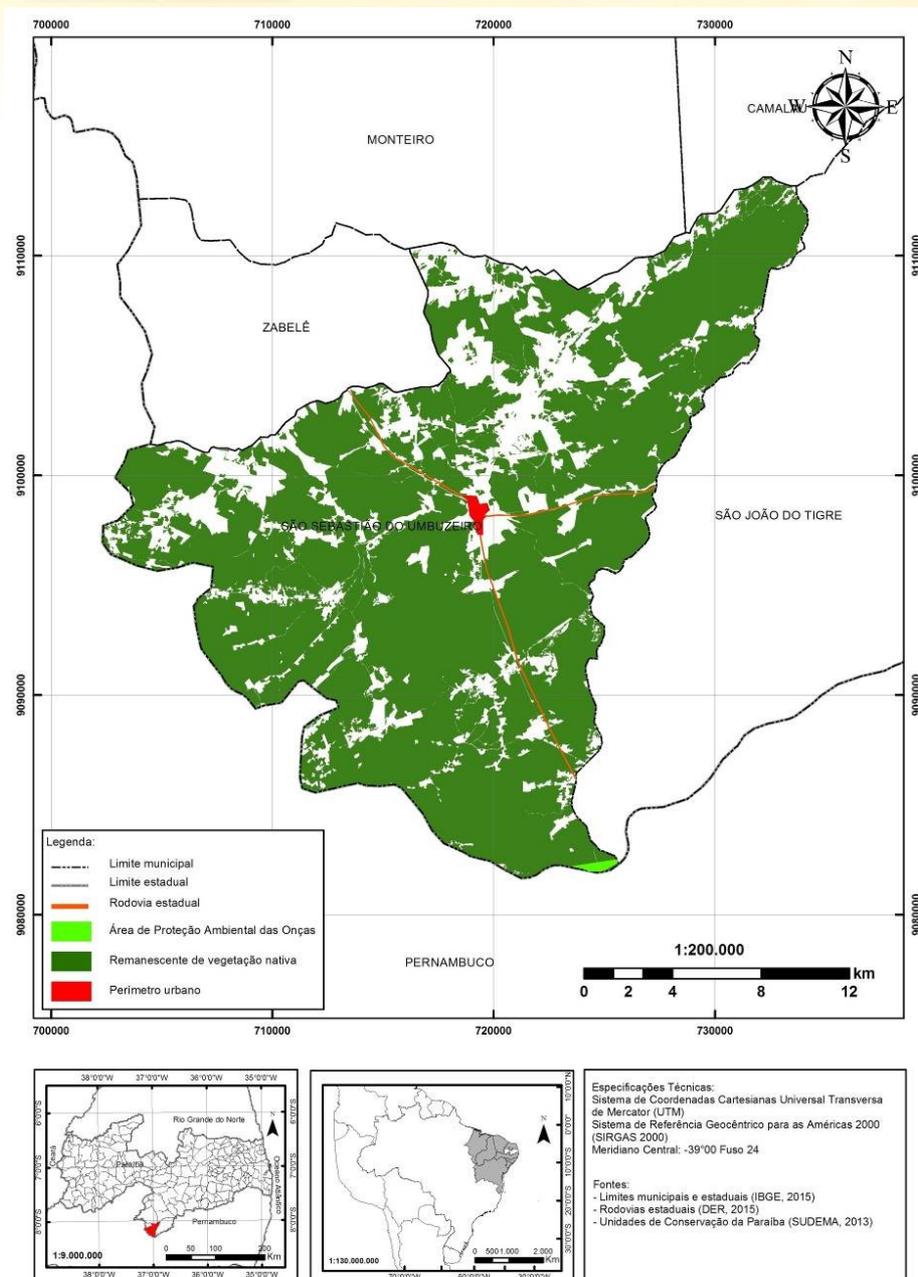
Sendo assim, tem-se:

$$\text{PRL} = (359,15 / 457,88) \times 100$$

$$\text{PRL} = 78,43 \%$$

Esse percentual pode ser observado na Figura 2 abaixo:

Figura 2 – Mapa da cobertura vegetal do Município de São Sebastião do Umbuzeiro.



Fonte: Autores, 2016.

Os resultados obtidos com relação às áreas aproveitáveis no município de São Sebastião do Umbuzeiro mostram que 78% de cobertura florestal são passíveis de averbação como Reserva Legal. Esse resultado se dá por diversos fatores sendo um deles a predominância de grandes e médias propriedades ocupando o maior percentual de área no município (Figura 3), onde a tendência é que essas propriedades sejam abandonadas, não restando nenhuma atividade agrossilvipastoril no local, que é uma das causas da perda de diversidade no semiárido, propiciando a recuperação de vastas áreas antes degradadas.

Figura 3 – Estrutura fundiária do município de São Sebastião do Umbuzeiro

	Nº de imóveis	Área (ha)	Porcentagem
Minifúndio	212	4.307,0000	7,36%
Pequena propriedade	103	11.238,8024	19,21%
Média propriedade	45	19.963,3168	34,12%
Grande propriedade	12	22.985,6729	39,29%
TOTAL	372	58.494,7921	

Fonte: Diretoria de Ordenamento da Estrutura Fundiária (INCRA, 2014) – adaptado.

A maioria das propriedades rurais brasileiras acumula um grande passivo em relação às florestas nativas. Sparovek *et al.* (2012, apud SILVA, J. S; RANIERI, V. E. L, 2014) estimaram o déficit de APPs e reservas legais no Brasil de acordo com as exigências do Código Florestal. De um total de 103 Mha de APPs no país, apenas 86 Mha tem cobertura com vegetação natural. No caso das reservas legais, a área total necessária para atender a obrigação legal foi estimada em 254 Mha. No entanto, mesmo que toda a vegetação natural existente fora de unidades de conservação e APPs pudesse ser averbada como reserva legal, 43 Mha de terra ainda teriam de ser restaurados e o uso agrícola existente interrompido.

Os resultados obtidos com esta pesquisa trazem pontos positivos para o Cariri Ocidental, pois através da quantidade de vegetação excedente nas propriedades rurais de São Sebastião do Umbuzeiro, os proprietários que possuem déficit de Reserva Legal nos municípios de mesmo bioma poderão adquirir CRA's dessas propriedades e regularizar sua situação ambiental no CAR. A compensação realizada em outro estado que não seja o mesmo da propriedade com o déficit, será aceita em regiões identificadas como prioritárias pela União ou pelos Estados

4. CONCLUSÃO

O diagnóstico realizado nesse estudo com base na legislação ambiental vigente gerou uma série de resultados abaixo relacionados:

- a) As áreas especialmente protegidas ocupam atualmente 0,56 km², correspondente a 0,41 % do município de São Sebastião do Umbuzeiro;
- b) As áreas consideradas como restrição de uso abrangem 2,31 km², equivalente a 0,50 % do município. Estas áreas compreendem as rodovias estaduais e áreas de ocupação urbana;
- c) O percentual obtido como área de remanescente de vegetação aproveitável para composição de Reserva Legal é de 78 % do total da área rural do município;

d) O ativo ambiental apresentado poderá servir como Cota de Reserva Ambiental para as propriedades de mesmo bioma que apresentem déficit em suas RL's.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO FILHO, João Ambrósio de. Manejo pastoril sustentável da caatinga. Projeto Dom Helder Camara. Recife, PE, 2013.

ARAÚJO, Kallianna Dantas. Análise da vegetação e organismos edáficos em áreas de caatinga sob pastejo e aspectos socioeconômicos e ambientais de São João do Cariri – PB. Campina Grande, 2010.

BARBOSA JÚNIOR, J. S.; ALMEIDA, A. S. de. Análise multitemporal com a utilização da técnica de sensoriamento remoto e geoprocessamento no município de Bonito – Pará. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife, PE, 2010.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Nova delimitação do Semiárido brasileiro. Brasília, DF, 2005.

_____. Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Instituiu o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental. Brasília, DF, 2012

_____. Lei Federal nº 4.471, de 15 de setembro de 1965. Institui Código Florestal Brasileiro. 1965.

_____. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui Código Florestal Brasileiro. 2012.

GVCES, Centro de Estudos em Sustentabilidade da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. Cotas de Reserva Ambiental (CRA). São Paulo, SP, 2015.

HILL, J.; CURRAN, P. Area, shape and isolation of tropical forest fragments: effects on tree species diversity and implications for conservation. *Journal of Biogeography*. 2003.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, RJ, 2010.

KOTTEK, M. et al.. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated, *Meteorologische Zeitschrift*, Alemanha, 2006.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Texto, 206 p. 2007.

MULLER, A.; LIMA, B.; LAGOS, A. R. Hotspot Brasileiro: Mata Atlântica. UNIGRANRIO – Universidade do Grande Rio. Saúde & Ambiente em Revista, Duque de Caxias, RJ, 2007.

PARAÍBA. Decreto nº 24.414, de 27 de setembro de 2003. Dispõe sobre a exploração florestal no Estado da Paraíba e dá outras providências. João Pessoa, PB, 2003.

RORIZ, Pedro Augusto Costa e FEARNSIDE, Philip Martin. A construção do Código Florestal Brasileiro e as diferentes perspectivas para a proteção das florestas. Novos Cadernos NAEA. 2015.

SILVA, L. L. Precipitações Pluviais da Pré-Estação Chuvosa no Período Chuvoso e suas Influências na Produtividade Agrícola da Paraíba. 2007. 114 f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande/PB, 2007

SILVA, J. S; RANIERI, V. E. L. O Mecanismo de Compensação de Reserva Legal e suas Implicações Econômicas e Ambientais. Ambiente & Sociedade, v. XVII, n. 1, p. 115-132. São Paulo, 2014.

SOUZA, Bartolomeu Israel de. Cariri paraibano: do silêncio do lugar à desertificação. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geografia (UFRGS). Porto Alegre, 2008.

TRAVASSOS, Ibrahim Soares. “Florestas Brancas” do semiárido nordestino: desmatamento e desertificação no cariri paraibano. Dissertação de Mestrado – UFPB/CCEN. João Pessoa, PB, 2012.

