

# O uso das áreas de preservação permanente no reassentamento rural coletivo, Travessão km 27, Vitória do Xingu - Pará

## The use of permanent preservation areas in collective rural resettlement, Travessão km 27, Vitória do Xingu - Pará

José Antônio Herrera<sup>\*</sup>, Danyelly Feitosa da Costa<sup>\*\*</sup>, Wellington de Pinho Alvarez<sup>\*\*\*</sup> Éder Mileno da Silva de Paula<sup>\*\*\*\*</sup>

<sup>\*</sup> Laboratório de Estudos das Dinâmicas Territoriais na Amazônia – LEDTAM/Programas de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo/Universidade Federal do Pará – UFPA, [herrera@ufpa.br](mailto:herrera@ufpa.br)

<sup>\*\*</sup> Laboratório de Estudos das Dinâmicas Territoriais na Amazônia – LEDTAM, Faculdade de Geografia/Universidade Federal do Pará – UFPA, [danyellyfeitosa@gmail.com](mailto:danyellyfeitosa@gmail.com)

<sup>\*\*\*</sup> Laboratório Integrado de Geotecnologia - LABIGEO, Faculdade de Geografia/Universidade Federal do Pará – UFPA, [walvarez@ufpa.br](mailto:walvarez@ufpa.br)

<sup>\*\*\*\*</sup> Faculdade de Geografia e Cartografia – FGC, Programas de Pós-Graduação em Geografia – PPGeo/Universidade Federal do Pará – UFPA, [edermileno@ufpa.br](mailto:edermileno@ufpa.br)

DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v52i0.74530>

### Resumo

O presente estudo realizado no Reassentamento Rural Coletivo, localizado no Travessão Km 27 do município de Vitória do Xingu - PA, com objetivo de analisar como as famílias reassentadas utilizam o solo nas Áreas de Preservação Permanente (APP) tendo por referência o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012). Para pesquisa, foi feito o levantamento de dados de imagens orbitais do satélite Landsat 5 e 8 sensores TM e OLI, respectivamente, para os anos de 2011 e 2015, e o satélite Sentinel-2a para 2019, as quais foram classificadas no QGIS 3.4.7 de acordo com a metodologia descrita no manual técnico de uso da terra do IBGE (2013). Os resultados encontrados mostram que 77% das APP estão de acordo com as normas vigentes, reflexo do compromisso dos comunitários na proteção de nascentes e da rede drenagem.

**Palavras-chaves:** Áreas de Preservação Permanente; Uso do solo; Recursos Hídricos.

### Abstract

The present study carried out in the Collective Rural Resettlement, located at Travessão Km 27 in the municipality of Vitória do Xingu-PA, aimed to carry out an analysis of how resettled families use the soil in Permanent Preservation Areas (PPA), especially the PPA of springs, based on the Brazilian Forest Code (Law 12.651 / 2012), thus adopting the appropriate use for activities that do not harm APPs and the inappropriate use for those that do. Based on a survey of land use data in the region in the years 2010, 2015 and 2019 based on the IBGE Technical Manual on Land Use (2013) to better understand the dynamics in this landscape and thus buffer the APPs with use in 2019 to understand how these areas are being used and to identify appropriate and inappropriate use. Therefore, it is

possible to see that the resettlement PPAs in their entirety are being used properly and those families somehow try to preserve the springs and water courses. The conservation of these areas is important, as they have an environmental function of preserving the water resources that will be used by families and the future generation.

**Keywords:** Permanent Preservation Areas; Soil use; Hydric Resources.

## I. INTRODUÇÃO

A área de estudo desta pesquisa são as APPs existentes no Reassentamento Rural Coletivo (RRC), realizado a partir da análise do uso e cobertura do solo no ano de 2019. O objetivo é analisar as formas de uso e ocupação das Áreas de Preservação Permanente do RRC baseando-se no Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012).

O recorte espacial e a abordagem apresentados no escopo deste texto busca contribuir para interpretação crítica acerca do uso histórico feito dos recursos naturais na Amazônia. Por isso, tem-se como premissa que a Amazônia, região de enorme potencial em recursos naturais e grande diversidade biológica, destaca-se pela extraordinária continuidade de sua floresta e pela grandeza de sua rede hidrográfica (AB'SÁBER, 2003). Essas características fazem da região foco de ocupação e de exploração desde o período colonial, durante séculos alvo de ações para apropriação e controle por parte da Coroa portuguesa frente as constantes ações de outras nações (TAVARES, 2011).

Após, o período colonial, a região passa a ter de maneira direta ações do Estado Brasileiro. Em 1971, com o II Plano Nacional de Desenvolvimento (BRASIL, 1970), cria-se condições para integração física e consequente domínio território da Amazônia brasileira (ALVAREZ, 2020), condicionando a exploração da natureza em diversas frentes, como por exemplo, o uso da rede hidrográfica para Usinas Hidrelétricas na produção de energia, conforme afirma Porto Gonçalves (2001):

Não é de se estranhar, portanto, que a Amazônia tivesse uma integração ao Brasil sob o signo de uma região que encerra enorme potencial de recursos naturais para o futuro, mas que seja vista como de integração nacional frágil, sempre suscetível de manipulações por parte de potências internacionais interessadas em explorá-la (PORTO-GONÇALVES, 2001, p. 28).

As ações deram condições para ocupação e exploração da Amazônia, que se tornou fronteira do capital natural (BECKER, 2005), área de livre acesso para o capital mundial. No atual sistema econômico capitalista “a

natureza como fornecedora de matéria-prima torna-se essencial e para isso não basta deter dos meios de produção, também faz necessário apropriar-se do meio natural.” (HERRERA, 2016a, p. 144).

Sendo a natureza, uma das principais fontes de riqueza para o capital internacional, considera-se adequado analisar essa peculiar relação a partir da categoria paisagem. Esta opção na abordagem permite explicar o processo de transformação da natureza por meio do trabalho, a paisagem demonstra ser recurso para apropriação e uso, capaz de contribuir para o desenvolvimento da sociedade (SOCHAVA, 1977), tendo esta o dever de proteger e bem utilizar esta herança (AB’SABER, 2003).

Não por acaso, a paisagem possui uma dimensão sociocultural do conjunto geográfico estudado, projeções dinâmicas da interação entre os mais diversos componentes, dando a ela a peculiar característica de estar sempre em evolução, conforme afirma Bertrand (2004):

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpetua evolução. (BERTRAND, 2004, p. 141)

O caráter evolutivo dá a paisagem a característica de dinamicidade, “nunca fixa ou eterna” (ALVAREZ; HERRERA, 2017, p. 165), o que determina gerência e uso pelas distintas sociedades, seja por meio da cultura, da técnica, do capital ou até mesmo pelo conjunto dessas. Em muitos casos as formas de uso realizadas a partir do capital geram predação, um exemplo é o uso das Áreas de Preservação Permanente, abrindo espaço para as pastagens, por vezes ocorrendo em grande escala e de maneira ilegal.

As APPs, além de possuir a função ambiental de preservar a vegetação e a biodiversidade, são importantes para a conservação da qualidade ambiental como a estabilidade geoecológica, a proteção do solo e dos recursos hídricos como também assegura o bem-estar das populações humanas.

Notadamente que a ação do Estado se faz como fundamental, uma vez que a proteção do meio ambiente é um dever constitucional assegurado no artigo 23, III (BRASIL, 1988). De tal sorte, que As Áreas de Preservação Permanente (APP) segundo o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2011, p. 9) são espaços territoriais especialmente protegidos, pois cumprem essencial proteção de ambientes vulneráveis.

## Áreas de Preservação Permanente (APP) segundo o Código Florestal brasileiro

Com o intuito de disciplinar e limitar as interferências do homem sobre o meio ambiente, o Código Florestal Brasileiro – Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Brasil, 1965), contemplou a criação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), sendo área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 1965).

Em 15 de maio de 2012 foi promulgada Lei nº 12.651, que institui o novo código florestal (BRASIL, 2012), essa nova regulamentação, redefiniu as Áreas de Preservação Permanente (APP), tendo como base o tamanho do imóvel rural e a incorporação a novos instrumentos de regularização ambiental: o Cadastro Ambiental Rural e o Programa de Regularização Ambiental (BARRETO; BENTO, 2017).

De acordo com o art. 4º do Novo Código Florestal, “as APPs foram reduzidas nos topos de morros, montes, montanhas e serras, restringindo àqueles maiores de 100 metros e com inclinação de 25°” (BARRETO; BENTO, 2017, p.13). As nascentes intermitentes não são mais protegidas, apenas as perenes, e as APPs no entorno dos cursos d’água agora passaram a ser computadas a partir do seu leito regular, e não mais o nível mais alto (BRASIL, 2012). A tabela 1 demonstra a largura mínima para as APPs de acordo com o art. 4º do Código Florestal (BRASIL, 2012).

Tabela 1: Largura mínima de APP de cursos d’água conforme Código Florestal – Brasileiro, Lei 12.651/2012.

| Larguras dos Cursos D’água | Largura Mínima da Faixa |
|----------------------------|-------------------------|
| Nascentes                  | 50 metros               |
| Até 10 metros              | 30 metros               |
| De 10 a 50 metros          | 50 metros               |
| De 50 a 200 metros         | 100 metros              |
| De 200 a 600 metros        | 200 metros              |
| Superior a 600 metros      | 500 metros              |

Fonte: BRASIL, 2012.

Nota-se, a expressiva proteção de nascentes, justificado à medida que são fundamentais para continuidade do ciclo hidrológico e sedimentológico. Igualmente, a proteção de cursos fluviais garante a existência de corredores ecológicos, bem como protegem a drenagem de erosões laminares e lineares, que podem culminar em assoreamento.

## O uso das áreas de preservação permanente na Amazônia

A Amazônia é uma região com um enorme potencial em recursos naturais, possui grande diversidade biológica e vasta rede hidrográfica, o que sem dúvida é um excelente atrativo para variadas atividades econômicas, tais como a mineração, pecuária, agricultura, pesca, madeiraira, exploração energética, etc.. A partir dessas condições naturais, é imperioso criar e proceder com os mecanismos de proteção ambiental, uma vez que, no cinturão de máxima diversidade biológica do planeta – que tornou possível o advento do homem – a Amazônia se destaca pela extraordinária continuidade de suas florestas, pela ordem de grandeza de sua principal rede hidrográfica e pelas sutis variações de seus ecossistemas, em nível regional e de altitude (AB'SÁBER, 2003, p. 65).

Essas condições fazem da Amazônia, território susceptível a exploração econômica de suas riquezas. O avanço de dinâmicas exploratórias dos recursos naturais como insumos à produção capitalista conta de certo modo com o Estado Brasileiro como parceiro, uma vez que promove a instalação de objetos técnicos e tecnológicos capazes de potencializar a exploração da natureza.

Essa parceria, muitas vezes contando com o capital estrangeiro, ao proporcionar o incremento econômico, agem sem se preocupar com as comunidades locais. Deste modo, a “Amazônia brasileira tem instituída a expansão capitalista em detrimento as dinâmicas locais, transformando a região em área de livre acesso ao capital mundial (HERERRA et al, 2016b, p. 210)”, consequência desse arranjo, iniciado inclusive pelo desflorestamento, é a degradação do ambiente.

Parte significativa do desflorestamento ocorrido na Amazônia está ligada ocupação ilegal de terras públicas, acompanhada de atividades produtivas que desvalorizam as florestas e a substituem por pastagem (HERRERA, 2016a). O uso das APPs na Amazônia está diretamente ligado a incorporação dessas áreas às atividades agropecuaristas, no qual a proximidade com o leito do rio permite a dessedentação animal, especialmente para o gado bovino, bem como para irrigar plantações.

Estudos feitos por Souza et. al (2012), sobre o conflito de uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente no rio Apeú, nordeste do Pará, apresentaram que o uso indevido de 22% das matas ciliares é consideravelmente baixo e que as relações de uso e ocupação estabelecida na região no entorno da bacia, ainda mostra que as APPs apresentam relativa manutenção dos serviços ambientais. Neste estudo, foi observado que as APPs foram substituídas, principalmente por pastagem e solo desnudo, ambas contribuíram significativamente para o desflorestamento.

## II. MATERIAIS E MÉTODOS

### Área de Estudo

O Reassentamento Rural Coletivo (RRC) é um projeto de reassentamento elaborado pela empresa Norte Energia (2011) como forma de compensar as famílias que moravam em áreas rurais atingidas pelo reservatório Belo Monte. Está localizado as margens da estrada Travessão Km 27 no município de Vitória do Xingu - Pará, distante 20km da rodovia Transamazônica (BR-230) e a cerca de 50 km da cidade de Altamira, conforme é demonstrado na figura 1.

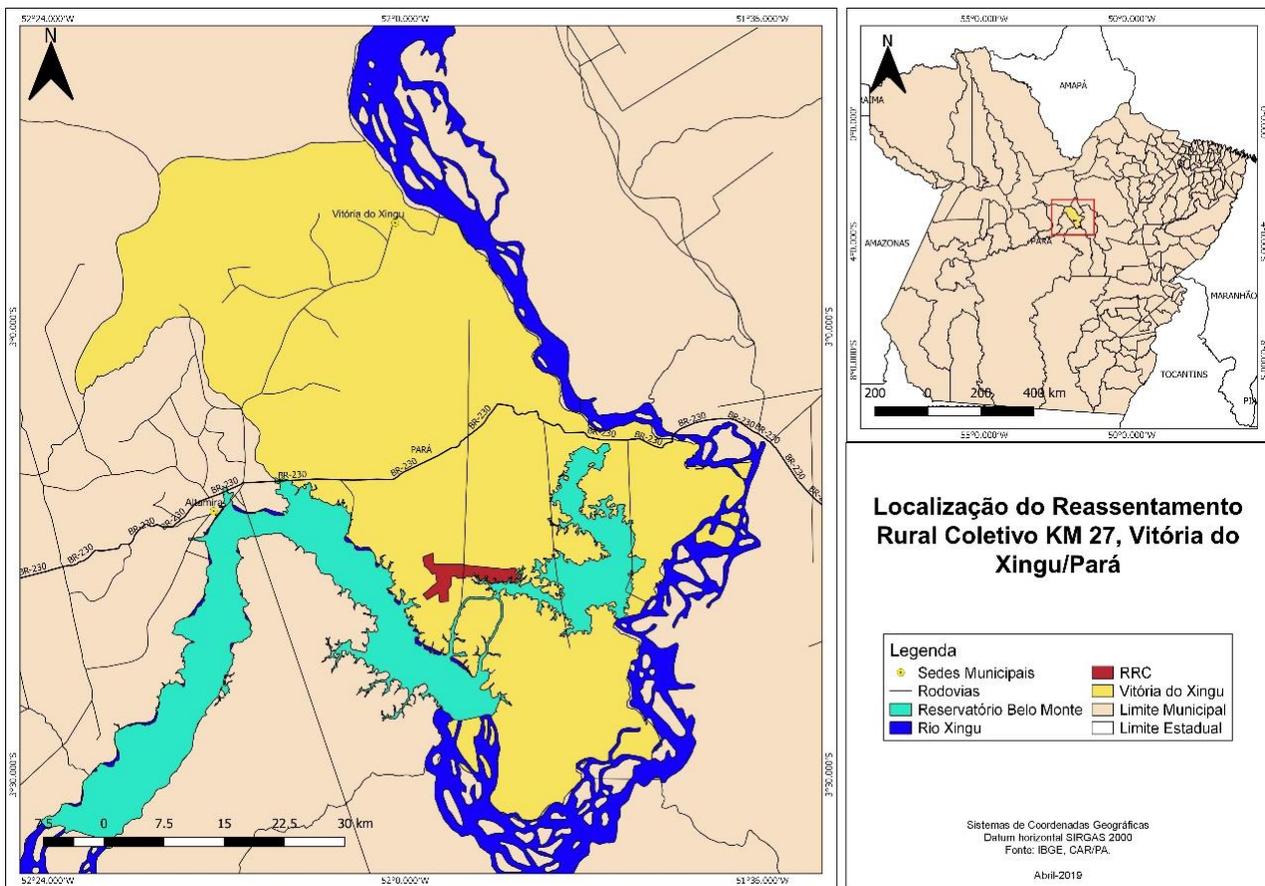


Figura 1 – Mapa de Localização do RRC

O RRC possui a área de 2.474,641 hectares (ha), distribuída em 28 lotes com 75 hectares cada, nas quais 15 ha estão destinados para fins agrícolas e o restante são áreas de Reserva Legal, sendo esta última formada de vegetação nativa com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos imóveis rurais (Brasil,

2012). Na tabela 2, demonstra-se a distribuição em hectares dos componentes do RRC segundo a Norte Energia S.A.

Tabela 2 – Área dos componentes do RRC

| <b>Estruturas</b>                     | <b>Área (ha)</b> |
|---------------------------------------|------------------|
| Área total do projeto                 | 2.474,64         |
| Área de Reserva Legal (ARL)           | 1.770,66         |
| Área de Preservação Permanente (APPs) | 194,56           |
| Área dos Lotes (AUAS)                 | 440,45           |
| Área do Centro Comunitário            | 3,09             |
| Área do Ibama                         | 3,02             |
| Área da Serraria                      | 6,57             |
| Reserva Técnica (Norte Energia)       | 29,14            |
| Estradas                              | 4,23             |
| Sítios Arqueológicos                  | 22,90            |

Fonte: Norte Energia (2011).

### **Mapeamento das classes de usos**

As geotecnologias tornaram-se fundamentais ao processamento e análise espaciais, reduzindo consideravelmente as deficiências relativas ao cumprimento das leis (NASCIMENTO et al., 2005), e contribuindo para verificar as condições atuais das APPs no reassentamento rural coletivo (RRC).

Após levantamento bibliográfico e consulta de dados através de bases primárias e secundárias, foi construído um banco de dados de informações espaciais para o ano de 2011, 2015 e 2019 com imagens do Landsat 5, Landsat 8 e Sentinel-2A, dos quais utilizou-se as bandas correspondentes as faixas do azul, vermelho e infravermelho próximo.

Para identificar as classes de uso do solo no Reassentamento Rural Coletivo foi feita classificação supervisionada do modelo orientada ao objeto, levando em consideração grupos de pixels, considerando a delimitação de objetos com características espectrais semelhantes (RIBEIRO; KUX, 2009).

Foram definidas cinco classes de acordo com os critérios estabelecidos no Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE (2013), as classes definidas foram: Áreas Antrópicas Agrícolas, Áreas Antrópicas Não Agrícolas, Áreas de Vegetação Natural Florestal, Áreas de Vegetação natural em regeneração e Água, com seus significados indicados na tabela 3.

Tabela 3 – Classes de uso e cobertura do solo

| Categoria                                 | Classe                                      |
|---|---|
| Áreas antrópicas agrícolas                | Agricultura e pecuária                      |
| Áreas antrópicas não agrícolas            | Estrada e as casas dos lotes                |
| Áreas de vegetação natural florestal      | Floresta                                    |
| Áreas de vegetação natural em regeneração | Vegetação secundária                        |
| Água                                      | Canal Belo Monte e alguns tanques de peixes |

Fonte: Adaptado de IBGE (2013)

A identificação das nascentes foi realizada através da reambulação de dados vetoriais da Carta Planialtimétrica SA-22-Y-B, na escala de 1:250.000 disponibilizados pela Geoportal do Exército Brasileiro e do levantamento planialtimétrico da Área Diretamente Afetada (ADA) na escala 1:25.000 e trabalhos de campo para verificação das informações extraídas e coleta de coordenadas das nascentes. Depois de mapeada a rede de drenagem e nascentes foram delimitadas de acordo com o Código Florestal (BRASIL, 2012) as APPs de 30 metros a partir do leito médio e de 50 metros para as nascentes.

A identificação dos usos: adequados e não adequados, resulta da intersecção das APP e com os usos e coberturas do solo.

### III. RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### Uso e Cobertura do Solo no reassentamento rural coletivo

As transformações que ocorridas na paisagem podem ser provocadas de forma natural ou antropogênica, nesta última, o uso de técnicas e tecnologias têm deixado profundas marcas na paisagem, como também tem provocado migrações de espécies animais, bem como risco de extinção. Atualmente, a sociedade global, ou melhor, a sociedade em rede (CASTELLS, 1999) defini a natureza com objeto que tem valor de troca.

A capitalização da natureza transforma a paisagem em recurso a ser explorado conforme as demandas do mercado. Nesta perspectiva, os diferentes usos e ocupações vão além da necessidade de se fixar e existir, a apropriação da natureza hoje ocorre com maior intensidade para suprir as necessidades do capital, transformando sem pensar nas próximas gerações. Assim, faz de extrema importância analisar o uso e a ocupação do solo, pois as características do meio físico podem sofrer profundas alterações a medida que passam a ser alvo da exploração intensa.

O uso inadequado do solo pode acarretar diversos problemas ambientais, tais como, o comprometimento de fontes e mananciais de águas, degradação de habitats naturais, erosão, enchentes e

assoreamento do solo. Esses problemas estão ligados ao mau gerenciamento da paisagem, que por estar desprovido de algum critério técnico ou projeto ambiental, não respeitam a capacidade de suporte da natureza (LEITE et al., 2010).

Identificar os padrões de uso e cobertura do solo é um dos primeiros passos para o conhecimento das condições ambientais de um local, sendo um produto indispensável para o planejamento e gestão das atividades a serem desenvolvidas na área. De acordo com Garcia (2014 apud VIERA E ROVANI, 2009), o levantamento de uso do solo, permite avaliar as alterações provocadas, fornecendo assim informações essenciais para o manejo eficiente dos recursos naturais.

Foram identificadas no Reassentamento Rural Coletivo as seguintes classes de Uso e cobertura do solo (Figura 2), de acordo com sistema de classificação contido no Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013), a saber: Áreas Antrópicas Não Agrícolas, Áreas Antrópicas Agrícolas, Áreas de Vegetação Natural Florestal, Áreas de Vegetação Natural em Regeneração e Água.

Antes de fazer a análise da atual cobertura do solo no RRC é válido lembrar que ele foi implementado no ano de 2015 e que antes era uma área de fazenda, onde a atividade era a pecuária. Isto é relevante, uma vez que a pecuária bovina pode causar impactos sobre o meio ambiente, dentre eles a degradação do solo e a perda da biodiversidade. Os impactos ambientais dessa produção são proporcionais à relação entre a intensidade com que ela é praticada e a disponibilidade de recursos naturais.

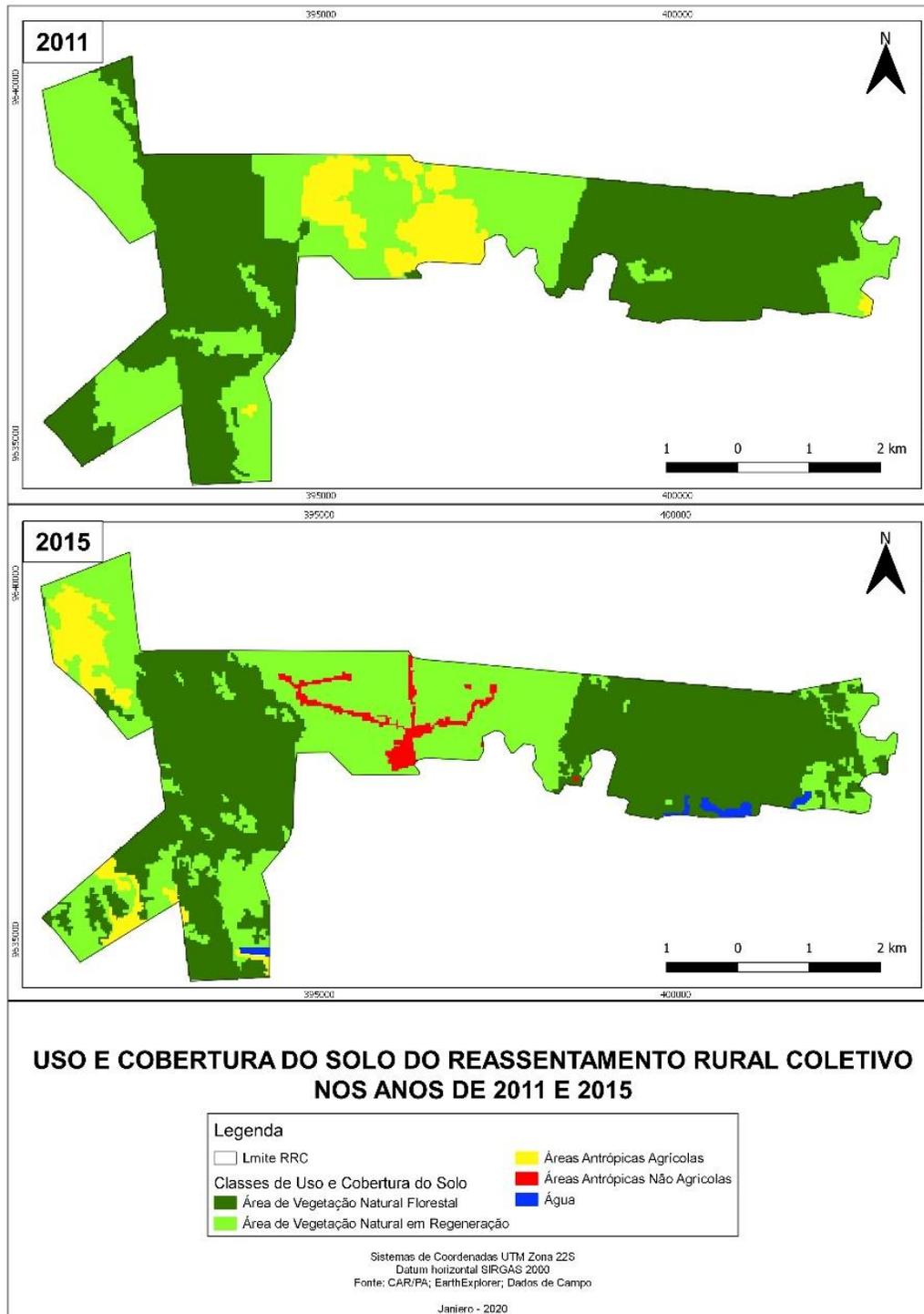


Figura 2 – Mapa de Uso e cobertura do solo do RRC nos anos de 2011 e 2015

A partir da figura 2 é possível extrair que no ano de 2011 o local não possuía a característica do RRC, mostra que a área de pastagem da antiga fazenda estava em estágio de regeneração vegetal, já que as pastagens

em 2011 ainda ocupavam a região central do que viria ser o RRC. Em 2015 é possível perceber uma nova dinâmica de uso e ocupação, nota-se a menor presença de pastagens e maior presença da classe Áreas antrópicas não agrícolas verificadas a partir das estradas que liga os lotes, nota-se também o canal da UHE Belo Monte.

Por meio dessa análise e associado ao histórico de desmobilização da população ribeirinha afetada pela formação do reservatório Xingu, tem-se o processo gerador do RRC, o qual está ligado a exploração do potencial paisagística, a partir da capitalização da natureza, onde o Estado brasileiro e capitais internacionais aliam-se para construção do objeto tecnológico capaz de produzir energia.

Nessa perspectiva, a ocupação do RRC está relacionada ao longo processo de reorganização de sua população, iniciado em 2015, que após 4 anos pode ser percebido na figura 3.

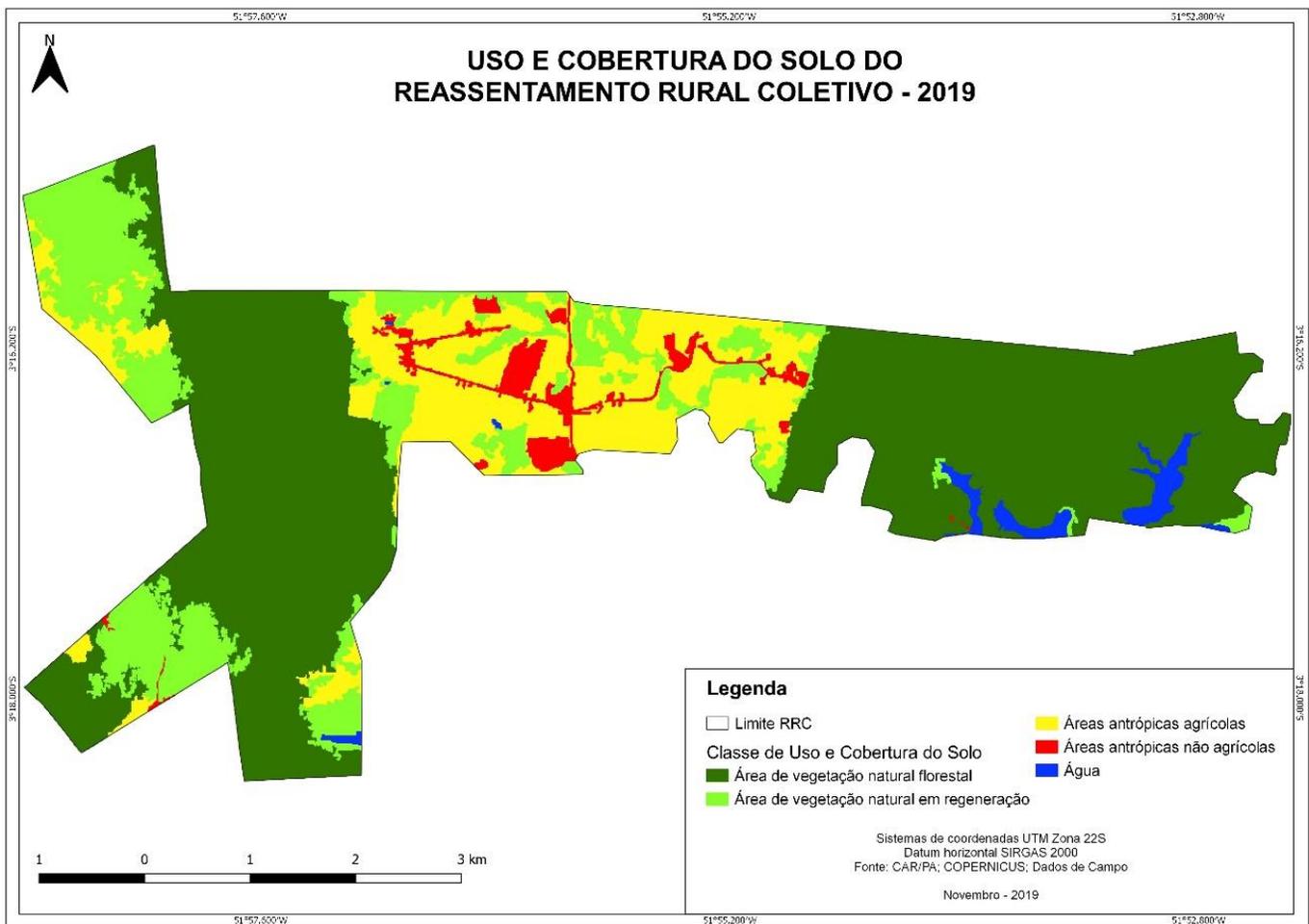


Figura 3 – Mapa de uso e cobertura do solo do RRC no ano de 2019

A partir da figura 3 é possível perceber que o RRC possui grande área de floresta, sendo esta sua Reserva Legal, isto porque, de acordo com a Lei 12.651/2012, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, que recebe o título de Reserva Legal. A Reserva Legal é uma área localizada no interior de uma propriedade rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar na conservação e na reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012).

Uma classe que chama a atenção dentro da área de Reserva Legal é a Área Antrópica não agrícola, as áreas em que o solo está exposto, como estradas, residências, dentre outras. Ao analisar a imagem de satélite para fazer a classificação foi possível notar uma estrada que liga o RRC a outras propriedades rurais a seu redor, esta via terrestre não está no banco de dados do IBGE. Outra classe no mesmo local são as Áreas antrópicas agrícolas, que são as áreas em que o solo é usado para agricultura ou pecuária, e na Reserva Legal é possível perceber esses usos no limite do Reassentamento o que também pode indicar que as propriedades vizinhas estão utilizando de forma ilegal a reserva legal.

Verifica-se ramificações do Canal da UHE Belo Monte no reassentamento, definido como classe Água, uma vez que o barramento do rio Xingu e o Canal de derivação inundaram áreas onde anteriormente existiam terras firmas. Na porção central do RRC, estão os lotes, nesta é possível perceber pouca presença de vegetação natural florestal ou em regeneração, as classes mais evidentes são Áreas antrópicas agrícolas, equivalente as plantações das famílias e as áreas de pastagens de alguns lotes e as Áreas antrópicas não agrícolas: as casas; a estrada que ligam as duas áreas do Reassentamento; o centro comunitário; o campo de futebol; a Serraria e o galpão do IBAMA.

Na tabela 4, é possível verificar os diferentes espaços de uso e socialização no reassentamento rural coletivo, tal informação é relevante, pois os espaços criados visam garantir a institucionalidade do RRC, bem como permitem a socialização entre os reassentados.

Tabela 4: Área ocupada pelas classes de uso e cobertura do solo no RRC

| Classe de uso e cobertura do solo        | Área em ha | %   |
|--|------------|-----|
| Área de vegetação natural florestal      | 1470,00    | 59  |
| Área de vegetação natural em regeneração | 423,40     | 17  |
| Área antrópica agrícola                  | 474,50     | 19  |
| Área antrópica não agrícola              | 72,75      | 3   |
| Água                                     | 48,75      | 2   |
| Total                                    | 2489,50    | 100 |

A classe predominante no RRC é a Área de vegetação natural florestal, ocupando cerca de 60% da área total, sendo esta constituída legalmente como Área de Reserva Legal. Esta classe tem a peculiaridade de ser potencialmente utilizada de forma sustentável, a qual pode garantir a realização de atividades econômicas sustentáveis, isto por sua vez pode permitir outras fontes de renda aos reassentados.

A segunda classe com maior abrangência são as Áreas de Vegetação natural em regeneração, correspondem a 20%, são constituídas por vegetação natural arbórea e semi-arbórea em diversos níveis de regeneração, estando em áreas com aproximadamente cinco anos de abandono. Essa classe passa a compor o conjunto de vegetações secundárias, importantíssimas para restauração ambiental do solo e consequentemente das paisagens no RRC.

A classe das Áreas antrópicas agrícolas corresponde a 19%, são constituídas por culturas temporárias e permanentes, como também as áreas de pastagens. Estas por sua vez representam as atividades econômicas no RRC, destaque para cultura do milho e a criação de gado de forma extensiva.

A classe de Áreas antrópicas não agrícolas corresponde a 3% do total, são áreas com o solo desnudo, maior representação constata-se as moradias dos reassentados, e as outras áreas presentes no RRC são galpão do IBAMA, a serraria e o centro comunitário. A classe água corresponde apenas a 2%, é a área onde está à ramificação do canal de derivação de Belo Monte, bem como tanques para criação de peixes, atividade incentivada pela Norte energia. Na figura 04, composta pelas imagens a, b, c e d, apresentam os diversos usos e ocupações do solo no RRC.



Figura 4. a – Área antrópica não agrícola, b – área antrópica agrícola, c - área de vegetação natural em regeneração, d - área de vegetação natural florestal

A partir das imagens que compõem a figura 4 é possível verificar os diferentes usos e ocupações do solo no RRC, a saber: Na figura 4 (a), tem-se a representação de um imóvel padrão das residenciais construídos pela empresa Norte Energia, na qual é perceptível o telhado de palha, compondo a extensão da casa, realizada pelo proprietário; na figura 4 (b) apresenta-se o cultivo de milho, produto importante para o mercado local, garantido a permanência das famílias no primeiro momento no RRC; na figura 4 (c) está representado o processo de regeneração vegetal, em áreas anteriormente ocupadas por pastagem, sendo este um lento processo, uma vez que a presença de vegetação herbácea dificulta a exploração biológica de outras espécies; e por último, na figura 4 (d) registra-se a vegetação florestal, na qual pode-se perceber árvores de grandes portes, sub-bosque definido mesmo nas proximidades de atividades antropogênicas.

**Conflitos de uso nas APPS do RRC em acordo o Código Florestal (Brasil, 2012)**

No RCC foram mapeadas 46 nascentes e aproximadamente 17 km de redes de drenagens, possível observa, na Figura 5, a composição descrita.

Grande parte das nascentes, exige manejos adequados do solo e de outros recursos, como possibilidade de manutenção e proteção.

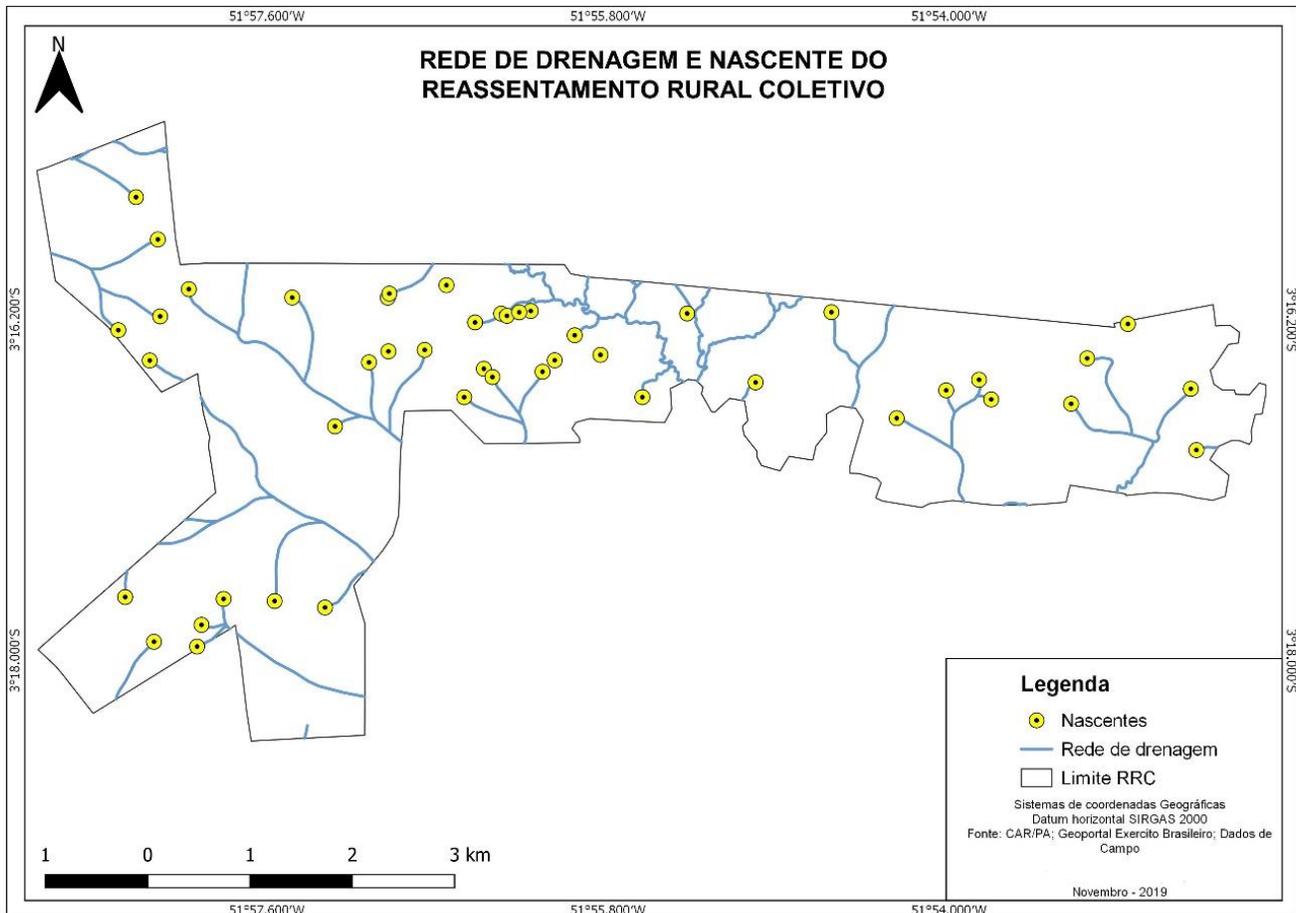


Figura 5 - Mapa da rede de drenagem e nascentes no RRC

As Área de Preservação Permanente no RRC, são as APPs de Nascente com a margem de 50 metros e as APPs de rede de drenagem com a margem de 30 metros, na qual somam cerca de 260,60 hectares, correspondendo a 10,46% da superfície do reassentamento.

Algumas nascentes não apresentam rede de drenagem, estas foram coletadas por meio do GPS em trabalho de campo no RRC, são 11 nascentes localizadas nos lotes: 04, 07, 15, 16, 19, 24, 25, 26 e 27. Estas não apresentam rede de drenagem, pois não estão em base cartográfica, além do mais, seus corpos hídricos são

utilizados para o abastecimento de tanque de peixes ou estão cobertos pelo capim, muito presente nessa região. Das 11 nascentes, 10 podem ser consideradas preservadas, pois mesmo que abasteçam os tanques de peixes, os moradores procuram preservar a mata nativa que cercam as nascentes.

Além do abastecimento dos tanques, as nascentes para os moradores possuem outras finalidades, como o uso doméstico os reassentados que criam gado, utilizam nascentes para dessedentação, prática que pode culminar em aumento da erosão em vertentes e nas margens de nascentes e drenagens, uma vez que a área do reassentamento foi perturbada pela pecuária extensiva, de tal sorte que o pisoteio do gado pode levar ao aumento o carreamento de sedimentos para o interior das nascentes.

Na figura 6, composta pelas imagens a e b, é possível verificar alguns dos usos que as famílias reassentadas fazem das nascentes presentes em seus lotes. De acordo com o Código Florestal (BRASIL, 2012) o uso das áreas de preservação permanente é permitido para atividades agrossilvipastoris, árvores associadas com cultivos agrícolas e atividade pecuarista, para o ecoturismo e turismo rural, a utilização dessas áreas para outros fins é uma infração legal.



Figura 6. a - Nascente lote 24 preservada, b - nascente do lote 27 utilizada para tanque de peixes

Na figura 6 (a), a nascente encontra-se nascente antropizada, com presença de vegetação herbácea antropogênica nas margens da nascente, o que sinaliza que esta foi anteriormente incorporada as áreas de pastagem, nesta nascente também se verifica vertentes desflorestadas e íngremes, o que contribui em grande medida para o aumento da erosão laminar e linear, podendo acarretar assoreamento e soterramento da nascente. Por outro lado, na figura 6 (b) mostra uma nascente protegida, bem como a paisagem onde está inserida está preservada, sendo está uma típica planície fluvial, área úmida e plana com grande quantidade de matéria orgânica em decomposição.

A partir dessas distintas formas de uso e ocupação e com base no Código Florestal foram criadas duas classes de uso: adequado e inadequado, uma relacionada aos usos permitidos nas APPs e outra aos usos proibidos, como pode ser observado na figura 7 a seguir.

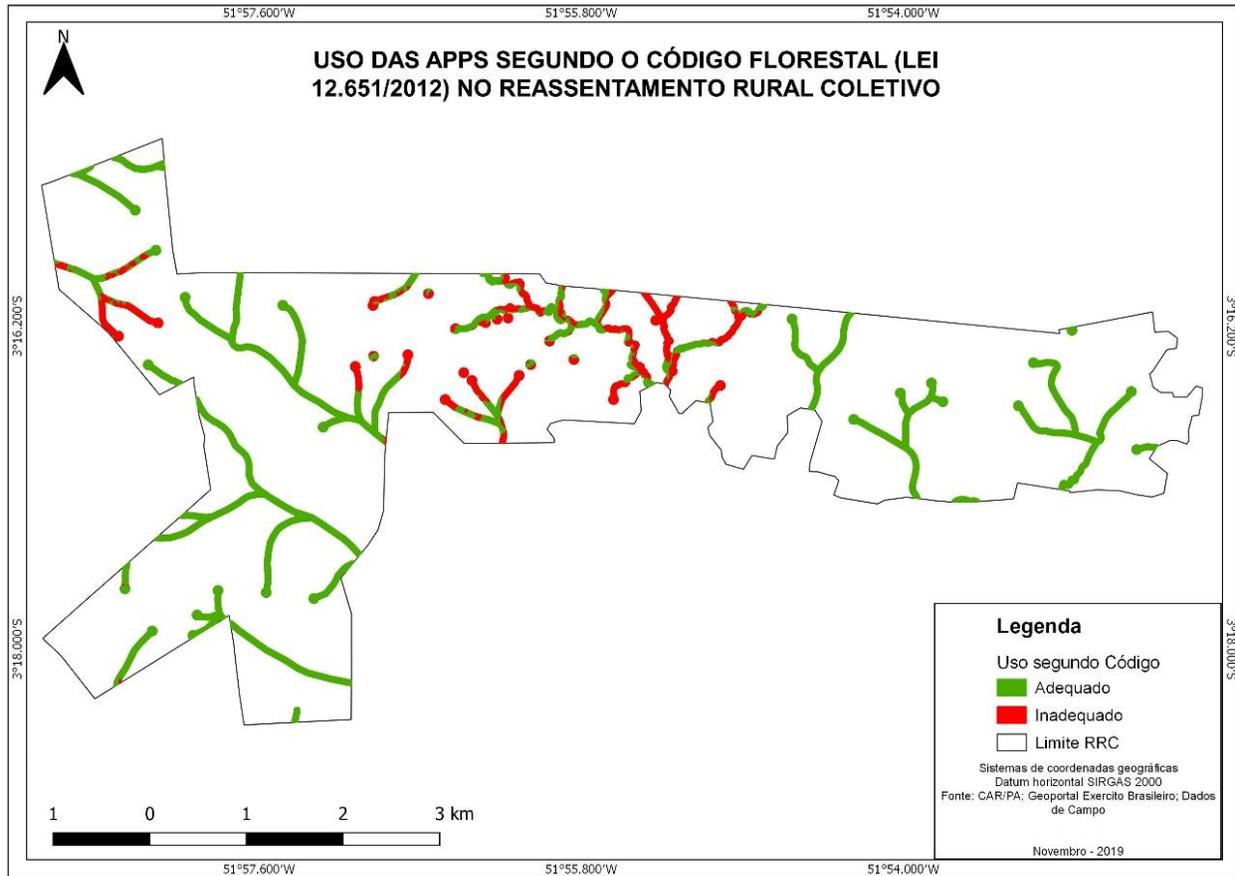


Figura 7 - Mapa de uso das APPs segundo o Código Florestal Brasileiro

Na figura 7, as cores verdes e vermelhas denotam usos distintos das APPs segundo a legislação vigente, por quanto, em verde estão às classes de Áreas de vegetação natural florestal, Áreas de vegetação natural em regeneração e Água, sendo, portanto, usos adequados, pois mantém as características geoambientais das APPs, bem como contribuem para sua preservação. Em vermelho estão usos antropogênicos correspondem às classes Áreas antrópicas agrícolas e não agrícolas estas a depender da intensidade do trabalho aplicado, podem promover profundas alterações nas paisagens, culminada degradação de nascentes e redes de drenagens.

É perceptível na figura 7 que as APPs mais antropizadas encontra-se na parte central do reassentamento, isto está relacionado com a ocupação do RRC, pois os reassentados ocupam as áreas centrais dele, ficando as adjacências menos pressionadas pelas atividades desenvolvidas. Assim, é possível perceber que a maior parte das APPs está sendo utilizada de maneira adequada, conforme é demonstrado na figura 8.

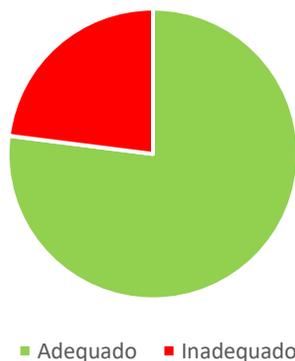


Figura 8 - Gráfico do uso e cobertura do solo nas APPs

Na figura 8, gráfico do uso e cobertura, apresenta-se que nas APPs do RRC 23% das áreas estão sendo usadas de maneira inadequada de acordo com o Código Florestal (BRASIL, 2012). Isto correspondente a 60,86 hectares, notório que a maioria composta por pastagens, servindo de ponto para dessedentação do gado. As áreas utilizadas de maneira adequada correspondem a 77%, equivalente a área de 199,74 hectares, as quais mantem proteção de corpos hídricos e nascentes, protegendo-os principalmente da erosão.

Observando as figuras 7 e 8, pode-se verificar que a maioria das APPs do reassentamento encontram-se preservadas e estão sendo utilizadas de maneira pouco degradante. Todavia, é importante iniciar a recuperação das APPs antropizadas, garantindo a manutenção delas ao passo que se atende a legislação. Outrossim, nos trabalhos de campo foi identificado que as famílias tentam preservar as nascentes em suas áreas, elas por conta própria fazem o processo de recuperação florestal com a plantação de vegetação arbórea ao longo dos cursos hídrico.

#### IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Amazônia com sua grande biodiversidade e suas extensas redes hidrográficas é palco das maiores formas de exploração realizada pelo capital e pela sociedade. A construção de grandes projetos na região leva a expropriação dos recursos naturais e expulsão de famílias, é o caso do Reassentamento Rural Coletivo, que surgiu como forma de compensar famílias atingidas pela construção da UHE Belo Monte.

O estudo realizado no RRC mostra que no seu perímetro há grande área de vegetação natural florestal e em regeneração, sendo segundo o CAR o limite da Reserva Legal. Além disso, é evidente que em alguns lotes há usos agrícolas e pecuaristas, o qual tem realizado, especialmente na pecuária o uso indevido de APPs.

As Áreas de Preservação Permanente localizadas no reassentamento em sua maioria estão sendo usadas de maneira coerente ao que se espera para manutenção e sustentabilidade das mesmas. São 77% das APPs que tem o uso garantido de forma a respeitar os limites naturais de sua composição, sendo que os 23% restantes, encontram-se em condições desfavoráveis e necessitam de manejo. Importante destacar que o percentual de APPs em condições desfavoráveis são resultados do longo processo de exploração pela atividade pecuária que antecedeu ao reassentamento.

Por fim, fica evidente que as famílias reassentadas, sobremaneira, devido a relação histórica e cultural de uso dos recursos naturais em seus territórios anteriores, respeitando os limites naturais de uso e a apropriação dos recursos de maneira controlada, mínimo necessário para reprodução social, tem garantido a manutenção e regeneração das APPs do reassentamento.

## V. REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ALVAREZ, W, P. Amazônia de domínio da união: expressões da ordem-desordem na exploração do potencial paisagístico na bacia do Jaurucu, baixo rio Xingu – Pará. 2020.198 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.
- ALVAREZ, W. P; HERRERA, J.A; Paisagem Mundial na Amazônia: aportes para análise da paisagem em Altamira-PA em decorrência da UHEBM. In. CAVALCANTE, M. M. A; HERRERA, J. A (Org.). Hidrelétricas na Amazônia: Interpretações geográficas sobre as usinas no Madeira e no Xingu. Belém, GAPTA/UFPA. 2017. 1ª ed. Pág. 159-182.
- BARRETO, G. M. P; BENTO, M. A. V. Análise do uso e ocupação do solo na micro bacia do Ribeirão Grimpas, Goiás. 10 de julho de 2017. 42 f. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- BECKER, B. Geopolítica da Amazônia. Estud. av. vol.19 no.53 São Paulo Jan./Apr. 2005
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. R. RA'EGA, Editora UFPR, Curitiba, n. 8, p. 141-152, 2004.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF (1965 set.).
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF (1988 out.)
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF (2002 mar.).

BRASIL. DECRETO-LEI Nº 1.106, DE 16 DE JUNHO DE 1970.. Criação do Programa de Integração Nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/1965-1988/Del1106.htm#art1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1965-1988/Del1106.htm#art1). Acesso em 20 dez. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra? Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro / Wigold Bertoldo Schäffer... [et al.]. – Brasília: MMA, 2011.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF (2012 mai.).

CASTELLS, M. A Sociedade em Rede: A Era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

GARCIA, Y. M. Conflitos de uso do solo em APPs na bacia hidrográfica do córrego Barra Seca (Pederneiras/SP) em função da legislação ambiental. 27 de fevereiro de 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu.

HERRERA, J. A. A estrangeirização de terras na Amazônia Legal brasileira entre os anos 2003 e 2014. CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária. Edição Especial, p. 136-164, jun., 2016a.

HERRERA, J. A; MOREIRA, R. P; BEZERRA, T. S. L. A Amazônia: expansão do capital e apropriação dos recursos naturais. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, Taubaté-SP, v. 12, n. 2, p. 208-227, 2016b.

LEITE, T. A et al. Delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APP) com uso de geoprocessamento como subsídio à gestão dos recursos hídricos na bacia do Rio Jacaré. In: III ENCONTRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2012, Sergipe. Anais... Aracaju, 2012. Artigos, p. 34-38. 2012. CD-ROM.

NASCIMENTO, M. C et al. Delimitação automática de Áreas de Preservação Permanente (APP) e identificação de conflito de uso da terra na bacia hidrográfica do rio Alegre. In: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Goiânia, INPE, Anais... 2289-2296. 2005.

NORTE ENERGIA. Projeto Básico Ambiental da UHE Belo Monte. Brasília, 2011.

PISSINATI, M. C; ARCHELA, R. S. Geossistema Território e Paisagem – método de estudo da paisagem rural sob a ótica bertrandiana. Geografia, Londrina, v. 18, n. 1, p. 05-31, 2009, disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/> . Acesso em: 04 de julho de 2019.

PORTO-GONÇALVES, C. W. Amazônia, Amazônia. São Paulo: Contexto, 2001.

RIBEIRO, B. M. G; KUX, H. J. H. Classificação Orientada a Objeto para Mapeamento do Uso do Solo – Métodos de Análise de Expansão Urbana. Anais XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Natal, Brasil, Brasil, INPE, p. 7893-7900, 25-30 abril 2009.

SOCHAVA, V, B. O estudo de Geossistema. Métodos em Questão. São Paulo: USP/IG, 1977, n. 16.

SOUZA, S.R et al. Caracterização do conflito de uso e ocupação do solo nas áreas de preservação permanente do rio Apeú, Nordeste do Pará. Floresta, Curitiba, PR, v. 42, n. 4, p. 701-710, 2012.

TAVARES, M, G, C. A Amazônia brasileira: formação histórico-territorial perspectivas para o século XXI. GEOUSP - Espaço e Tempo. São Paulo, Nº 29 - Especial, pp. 107 - 121, 2011 técnica Maria Célia Paoli. — São Paulo: Companhia das Letras, 1995

VIERA, E. G.; ROVANI, F. F. M. O Uso da terra em Silveira Martins: uma nova perspectiva ou possibilidade por meio das geotecnologias. In: XII ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMÉRICA LATINA (EGAL). Anais... 2009. Montevideo, Uruguai.

---