

Artículo de investigación

Os impactos socioambientais nas terras indígenas no sul da Amazônia Brasileira

Socioenvironmental impacts on indigenous lands in the south of the Brazilian Amazon

Los impactos socioambientales en las tierras indígenas en el sur de la Amazonia brasileña

Recibido: 9 de abril de 2018. Aceptado: 30 de mayo de 2018

Escrito por:

Alex Mota dos Santos⁴²

Resumo

O objetivo desse trabalho foi analisar os impactos socioambientais nas terras indígenas no estado de Rondônia/Brasil, sul da Amazônia brasileira. Assim, empregou-se o método indireto de análise para avaliar os impactos ambientais e a revisão de literatura para mapear os impactos sociais. Como resultados destaca-se os cenários de conflitos, que se revelaram distintos nas 21 terras indígenas, em que, de forma geral, observou-se que terras indígenas de mais fácil acesso sofrem pressões mais intensas, em que se destaca extração ilegal de madeira, conflitos fundiários, conflitos sobre os recursos hídricos, sobre os solos, garimpo, as queimadas, ameaças sobre o direito de ir e vir das comunidades remanescentes.

Palavras-chave: Povos indígenas, ameaças ao ambiente e cultura, Amazônia brasileira.

Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar los impactos socioambientales en tierras indígenas en el estado de Rondônia/Brasil, sur de la Amazonia brasileña. Así que utilizo el método indirecto de análisis para evaluar impactos ambientales y la revisión de la literatura para mapeo los impactos sociales. Los resultados ponen de manifiesto que los escenarios de conflicto, que resultaron ser diferentes en 21 tierras indígenas, que, en general, se observó que las tierras indígenas más accesibles sufren presiones más intensas, lo que pone de relieve la tala ilegal, disputas por la tierra, los conflictos por los recursos hídricos, en el suelo, la minería, los incendios, las amenazas a la derecha para ir y venir de las comunidades restantes.

Palabras clave: Pueblos indígenas, amenazas para el medio ambiente y la cultura, la Amazonia brasileña.

Abstract

The object this work was to analyze the socioenvironmental impacts, in all indigenous lands occupied in all Rondônia State/Brazil, in the South of the Brazilian Amazon. Thus, the indirect method of analysis was used to evaluate the environmental impacts and the literature review to map the social impacts. The threat's scenarios reveal distinct in the 21 indigenous lands, that, in general, it has been observed that indigenous lands of access easy suffer intense pressure, in highlights illegal wood extraction, landlord threat, threat about water resources, on the soils, gold-digging, burned forests and pastures, threat about the right to come and go of remaining communities.

Keywords: Indigenous people, Threats to the environment and culture, Brazilian Amazon.

⁴² Dr. em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), foi professor da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), de 2010 a 2015 e atualmente é professor na Universidade Federal de Goiás (UFG), campus da cidade de Aparecida de Goiânia, que se localiza na Mucuri, s/n - Setor Conde dos Arcos CEP: 74.968-755 - Aparecida de Goiânia, Goiás - Brasil. E-mail: alex.geotecnologias@gmail.com



INTRODUÇÃO

A delimitação de 27% da área da Amazônia brasileira para demarcação de terras indígenas foi importante conquista para os povos que nelas vivem, ainda que muitos processos de reivindicação estejam em curso nessa região. Apesar dos espaços demarcados, a riqueza faunística, florística e mineral das áreas das terras indígenas tem atraído a cobiça das comunidades envolvidas, de tal modo que se observam vetores de pressão e impacto associados à biodiversidade, a água, a sociodiversidade, a madeira e aos minerais encontrados nas terras indígenas (Santos, 2014). Apesar disso, Crisostomo et al. (2015) revelam que a perda de floresta dentro das terras indígenas foi inferior a 2% no período 2000-2014, enquanto a média de área desmatada na Amazônia no mesmo período foi de 19%.

O cenário observado para a região amazônica reflete o que ocorre nos estados brasileiros que compõe essa região. Assim, no estado de Rondônia, localizado na porção sul da região amazônica, 23,36% de sua área foi demarcada como terra indígena e as pressões identificadas revelam impactos que decorrem das diferentes práticas espaciais dos indígenas e dos não indígenas que circulam nas mesmas áreas (Santos, 2014).

Assim, de modo geral, ainda que seja possível minimizar ou regular os impactos através de legislações específicas, sua presença permanece e preocupa os povos indígenas, especialmente por que afetam suas terras.

Para as Nações Unidas (2013) algumas das maiores dificuldades enfrentadas pelos os povos indígenas, em matéria de direitos humanos, ocorrem a partir da pressão e dos impactos a que são submetidos suas terras, territórios e recursos e que são resultado de atividades relacionadas ao desenvolvimento e extração de recursos naturais. Tais impactos não ocorrem apenas no Brasil, mas também em outros países da América Latina (Peña, 2010).

Mesmo que as demarcações de terras indígenas no Brasil não tenham contemplado de fato os territórios indígenas (Gallois, 2004), sua delimitação é importante, e na perspectiva de Heidrich (2008), configura estratégia ímpar com vistas a assegurar efetivo controle ou limitação de acesso e uso nas áreas protegidas. De modo

que se torna pertinente mapear como os diferentes interesses, de indígenas e não indígenas, se sobrepõem no espaço rondoniense, especialmente nas áreas próximas às terras indígenas (Santos, 2017), pois a estratégia das demarcações não resulta na eliminação de conflitos, pelo contrário, a nosso ver, só os acirram. Nessa perspectiva, ainda segundo Heidrich (2008), “as territorialidades conflitantes, porém, podem referir-se ao mesmo objeto, ao uso ou à expectativa de uso, não exatamente por áreas delimitadas, mas por espaços representados, vividos e seus usos” e conclui, “a relação que a cria nem sempre necessita do sinal da demarcação” (p. 273). Isso é plenamente observado em Rondônia, poucos são os sinais que distinguem as terras indígenas demarcadas ou em processo de demarcação.

Diante da importância das terras indígenas para conservação da sociodiversidade amazônica (Crisostomo et al., 2015) e da observação dos conflitos no estado de Rondônia (Santos, 2014 e Santos e Gomide, 2015), esse artigo, no âmbito do grupo de pesquisa em Geografia Socioambiental, que vem sendo realizada desde o ano de 2011, na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) em parceria com a Universidade Federal de Goiás (UFG), busca contribuir e atualizar as discussões acerca das pressões e dos impactos socioambientais que vem sofrendo as terras e os povos indígenas no sul da Amazônia brasileira.

OCUPAÇÃO DIRIGIDA NO ESTADO DE RONDÔNIA/BRASIL

Os impactos socioambientais identificados marcam acentuadas diferenças do modo de organização social da vida e de apropriação sobre os recursos naturais entre indígenas e não indígenas (Santos 2014). Nesse sentido, o primeiro fluxo dos não indígenas pelo estado de Rondônia se deu no século XVII em busca de mão-de-obra indígena escrava (Rufino, 2004). Segundo Santos (2014),

“o que veio depois não foi menos prejudicial aos povos indígenas, mas acredita-se que o período de apresamento revelou o lado mais cruel do colonizador ao se sobrepor sobre os brasileiros originários e de forma a torná-los escravos e servirem às suas ambições” (p. 43).

Assim, maus tratos, por parte dos proprietários dos produtos extraídos nos primórdios da colonização resultou na dissolução de todas as aldeias indígenas na região do Guaporé, sul de Rondônia, e na submissão dos indígenas à prostituição, condições precárias de saúde, fonte de muitas baixas nas populações que aí viviam (Leonel Júnior, 1984; Maldi, 1991). No outro extremo, região mais a norte do estado, também, os seringais e a mineração, ao oeste do Mato Grosso, contribuíram para dizimação de inúmeros indivíduos de diversas etnias. O contato resultou na destruição proposital de aldeias que ficaram fora das demarcações (Junqueira, 1984). Apesar dos processos de expropriação do território, aniquilação da cultura e massacres, os indígenas resistiram e travaram uma heroica luta de sobrevivência (Teixeira e Fonseca, 2001).

Em síntese, segundo Oliveira (2003) é possível estabelecer três principais períodos de ocupação e povoamento pelo não indígena em Rondônia: período anterior à criação do Território Federal de Rondônia (TFR); da criação do TFR até a década de 1960 e o último com início do processo de colonização técnico-territorial até o período atual. Diversos autores concordam que foi nesse período que ocorreu a consolidação da ocupação e povoamento no estado (Fearnside, 1980; Amaral, 1998; CIM, 2003; Oliveira, 2003; GTA, 2008).

A ocupação dirigida ocorreu e foi incentivada pelo Estado brasileiro com a criação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Em Rondônia o INCRA implantou entre 1970 e 2001 aproximadamente 5.022.724,81 hectares de projetos de colonização, o que correspondeu a 20% da área total do estado (Oliveira, 2003).

As atividades do INCRA em Rondônia foram agrupadas em Projetos Integrados de Colonização (PICs), Projetos de Assentamentos Dirigidos (PADs) e Projetos de Assentamentos (PAs) (Santos, 2014). Além desses destacam-se projetos de colonização privados, dos quais a Colonizadora Itaporanga e Colonizadora Calama (Oliveira, 2003), no âmbito do Plano Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE), executado durante os anos da década de 1980, com recursos do Governo brasileiro e do Banco Mundial.

Segundo Santos (2014) “esse quadro de ocupação revela um movimento de

territorialização do Estado capitalista e desterritorialização do estado” (p. 49). Essa desterritorialização do estado capitalizou os recursos naturais, acirrou os conflitos pelo uso da água, partir do barramento de diversos rios, consolidou a atividade mineradora e, devido a intensa retirada da vegetação, favoreceu invasões das terras indígenas, que juntamente com as Unidades de Conservação, configuram os redutos de recursos naturais em abundância no estado de Rondônia. Além disso, um dos resultados desse processo de territorialização do capital nessa parte da Amazônia envolve a desvalorização da cultura dos povos da Amazônia, de seus mitos e imagens sobre a natureza (Moreira, 1995).

Segundo Santos (2014), como reflexo do processo de ocupação resultou o desaparecimento de povos indígenas, muitas vezes pelas ações do INCRA que omitia a presença de indígenas em áreas de assentamentos. Nesse sentido, segundo Amaral (1998), o INCRA, a serviço das empresas rurais, fraudava processos omitindo a presença na área de interesse dos empreendimentos privados, de indígenas e posseiros. Teixeira e Fonseca (2001) referem-se ao fato de que diversos povos indígenas foram vítimas de grileiros e posseiros que, a exemplo, dos portugueses no século XVII, pretendiam tornar “limpas” aquelas áreas, ou seja, afugentar o indígena mais para o interior, ocupando seus territórios. Destaca-se nesse sentido os grandes projetos agropecuários da Amazônia movidos a incentivos fiscais do século XX (Rocha, 2005).

Assim, concordamos com Santos e Mendonça (2016) quando afirmam que em Rondônia, “o desejo de territorializar nasce, por um lado, pelo não indígena, da cobiça aos recursos naturais que as terras indígenas guardam e pela parte indígena pelas ligações afetivas e de identidade com o espaço” (p. 2). De modo que as comunidades envolvidas e os povos indígenas empreendem práticas de uso que podem ser mapeadas, portanto revelar conflitos, ameaças a cultura e revelar impactos diversos sobre a fauna, flora e a própria existência das comunidades remanescentes. Essa abordagem decorre do fato de que toda ação sobre o meio físico reflete sobre a vida das pessoas, nos interessa os impactos sobre a vida e meio onde vivem os povos indígenas.

As análises dessa natureza são importantes, devem ser contínuas, pois as ações do Estado



brasileiro, aliados aos incentivos do capital resultam em alterações significativas no meio físico e implica impactos sobre as vidas das pessoas. Assim, as pressões sobre a vida dos povos indígenas, na visão do CIMI (2015), ocorrem, em parte, pela omissão do Estado e as ações violentas, destrutivas e ilegais contra os indígenas. Além disso, para o CIMI (2015), dentre os 54 assassinados registrados em 2015, os que mais preocupam são os assassinatos de líderes engajados na luta pela recuperação de territórios tradicionais.

Soma-se a isso os conflitos alimentados pelo estado de Rondônia através das investidas sobre a legislação. Nesse sentido, Santos (2014) afirma que a pressão mais preocupante vem da câmara e do senado, de um grupo de políticos que deveria zelar pelos direitos legais dos povos indígenas, mas que vêm apresentando propostas de emenda à constituição que questiona o modo como as terras são demarcadas e também a autonomia dos indígenas sobre os recursos nelas existentes. E assim, Santos (2014) mapeou 10 propostas, que se apensam se à Proposta de Emenda à Constituição (PEC) 215 de 2000, de iniciativas de parlamentares, normalmente representantes da bancada ruralista, que persistem em diversas legislaturas do parlamento brasileiro. Soma-se a PEC 215 a decisão do Ministério da Justiça que elaborou uma Proposta de Regulamentação da Demarcação de Terras Indígenas, que pode paralisar 280 processos de demarcação que estão em andamento em todo o país (Borges, 2017).

Assim, concordamos com Leroy e Malerba (2010), que o modo de ocupação assumido pelo Estado brasileiro para a região amazônica “deveria ser aquele que desse melhor qualidade de vida a sua população, permitisse a cada povo e cada setor social viver como ele entende que é o melhor para ele, e garantisse que a natureza – florestas, cerrados, rios e lagos – estivessem preservados” (p. 10). Contudo, não é o que ocorre nos estados da Amazônia brasileira, pois região tem passado por fortes transformações

decorrentes, principalmente, da opção do Estado brasileiro pela propriedade privada da terra e a expansão capitalista, em contraposição com as formas tradicionais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

Como adiantado a área de estudo abarcou todas as terras indígenas integralmente localizadas no estado de Rondônia, sul da Amazônia (Tubarão Latundê, Rio Omerê, Tanaru, Rio Kwazá do Rio São Pedro, Rio Mequéns, Massaco, Rio Branco, Igarapé Lourdes, Uru Eu Wau Wau, Rio Negro Ocaia, Pacaás Novos, Rio Guaporé, Sagarana, Igarapé Lage, Karitiana, Karipuna e Igarapé Ribeirão) e àquelas que ocupam parte do estado de Rondônia e estados vizinhos (Kaxarari, 7 de Setembro, Roosevelt e Parque Aripuanã) (Figura 1), bem como a área de entorno próximo.

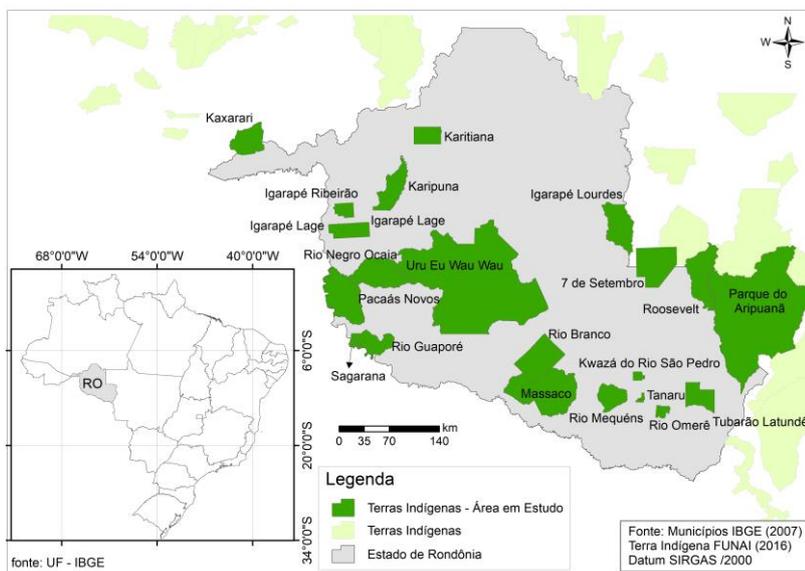


Figura 1. Localização das áreas em estudo.

O entorno foi mapeado já que segundo o decreto nº. 7.747, de 5 de junho de 2012, que institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI) (Brasil, 2017) se faz necessário ações de prevenção e controle de desastres, danos, catástrofes e emergências ambientais também no entorno das terras indígenas.

Nesse sentido, não há recomendação na legislação sobre qual a área adequada para o amortecimento dos impactos socioambientais no entorno de terras indígenas. Desse modo,

adotou-se nessa pesquisa o raio de influência utilizado por Santos (2014), Santos e Gomide (2015) e Crisostomo et al. (2015) e que foi de 10 km.

O Estado de Rondônia possui 52 municípios, a população estimada, no ano de 2017, foi de 1.805.788 habitantes (IBGE, 2017), sendo que segundo o último censo, a população indígena era de 12.015 indígenas (IBGE, 2010). Destaca-se que o IBGE não apresenta estimativas da população indígena no país. Dos 52 municípios rondonienses, 27 possuem parte de suas áreas ocupadas por terras indígenas, que juntas ocupam 55.497,72 km², o que corresponde a 23,36% da área do estado de Rondônia.

As terras indígenas estão dispostas sobre ambientes físicos variados, mas que podem ser agrupados em três grandes ecossistemas: florestas, pantanais e savanas, especialmente o Cerrado. Os solos são assim distribuídos: predomínio dos Latossolos (44,92%), Argissolos (31,26%) e Neossolos (6,24%). Nesse sentido, os Neossolos Quartzarênicos, identificados, em maiores áreas na porção sudoeste, onde se localiza as terras indígenas Kwazá do Rio São Pedro, Rio Mequéns, Rio Omerê, Parque do Aripuanã e Tubarão Latundê. Segundo Santos (2014), este tipo de solo é arenoso e o manejo inadequado resulta em formação de voçorocas, que estão apresentados em detalhes por Santos (2014).

Essa breve caracterização é pertinente, pois dependendo das características do meio físico e das atividades desenvolvidas tem se o acirramento dos conflitos de uso da terra e dos impactos socioambientais. Além disso, os impactos ambientais refletem as características do meio físico.

Procedimentos metodológicos

Os impactos ambientais foram mapeados a partir de imagens orbitais de sensoriamento remoto manipuladas num Sistema de Informação Geográfica (SIG) e adicionalmente foram espacializados os dados de violência e ameaças contra os povos indígenas no Brasil (impactos sociais), ano base de 2015, que são os últimos dados disponibilizados e publicados pelo Conselho Indigenista Missionário (CIMI) e dados de levantamento bibliográfico.

As imagens orbitais foram obtidas do Serviço Geológico Norte-americano (USGS), através do *USGS Global Visualization Viewer*. As referidas imagens foram tomadas pelo *Land Remote Sensing Satellite (LANDSAT)*, sensor *Operational Land Imager (OLI)*, bandas 4, 5 e 6, todas do mês de agosto de 2016. Estas bandas foram associadas a composição colorida, que fornece o sistema falsa cor, em que as cores dos alvos terrestres são representadas o mais próximo que o olho humano percebe, por isso mais adequadas para análise em tela (Santos, 2014). Essa composição facilitou a validação dos dados de classificação via tela e as atividades em campo.

Devido a extensão territorial do estado de Rondônia foram necessárias 15 cenas (Figura 2), mosaicadas e reamostradas para o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS) 2000 no Sistema de Processamento de Informações Georeferenciadas (SPRING), versão 5.3, disponibilizada pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE, 2016).

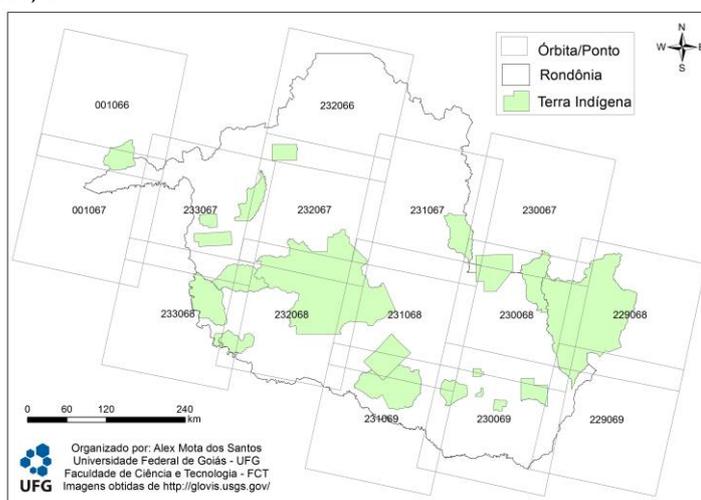


Figura 2. Espacialização das órbita-ponto das 15 cenas LANDSAT8 utilizadas na pesquisa.

Nessa etapa cada terra indígena foi analisada individualmente a partir do processamento digital de imagens, a partir do método de classificação para extração de atributos aplicados à elaboração de mapas temáticos. Segundo Santos (2014), a classificação de imagens é o método mais usual de processamento de imagens.

A classificação pode ser distinta em pixel a pixel e por regiões. A diferença entre os dois métodos está no fato de que o primeiro utiliza apenas a informação espectral isoladamente de cada pixel e por regiões utiliza, além de



informação espectral de cada "pixel", a informação espacial que envolve a relação entre os "pixels" e seus vizinhos (Câmara et al., 1996).

A classificação por região no SPRING envolve a rotulação da imagem pelo método de segmentação que vai indicar as regiões segmentadas. A experiência tem revelado, que para a segmentação é necessário determinar um limiar de separabilidade, denominado similaridade, que é um valor adimensional e está relacionado com as características da imagem. Ou seja, um limiar adequado para uma determinada imagem pode se mostrar ineficaz para outra. Assim, o critério de similaridade baseia-se em um teste de hipótese estatístico que testa a média entre as regiões (Câmara et al., 1996). A seguir, divide-se a imagem em um conjunto de sub-imagens e então se realiza a união entre elas, segundo um limiar de agregação definido. Nessa pesquisa aplicou-se o limiar de 950 (valor adimensional).

As classes de uso utilizadas nessa pesquisa decorreram da experiência e das observações em campo nos cinco anos de pesquisas empíricas no estado de Rondônia. Assim, foi possível reconhecer as classes de uso e cobertura da terra nesse estado.

A partir da imagem rotulada procedeu-se a classificação de imagem e em seguida realizou-se a conversão dos dados *raster* em vetorial para elaboração dos mapas temáticos e análises quantitativas das classes de uso. Os dados processados deram origem a um Banco de Dados Geográfica (BDG).

No BDG foram inseridos dados de fontes diversas, dos quais: focos de queimadas adquiridos junto ao INPE (2017); dados de violência contra os povos indígenas no Brasil, ano base de 2015, disponibilizado pelo Conselho Indigenista Missionário (CIMI), arquivos vetoriais das Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2017) e as estradas que fazem parte do acervo da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEDAM). Esses dados de revisão bibliográfica quando integrados permitiram a estruturação de mapas temáticos diversos e que fazem parte dos resultados. De forma geral, as bases já existentes permitem a inserção de dados quali-quantitativos (Santos, 2014).

Assim e como referido, os impactos sociais foram mapeados a partir dos dados do CIMI, anos de 2015. Nesse sentido, realizou-se a

associação dos dados tabulares às feições gráficas, no caso os municípios (polígonos). Nessa metodologia, tanto a tabela de atributos dos dados e informações dos impactos sociais provenientes do CIMI, quanto a tabela de atributo do município, que consta do dado cartográfico do IBGE, devem possuir o mesmo campo identificador. A partir dessa semelhança numérica é possível fazer a associação dos dados através da função *join* de análise espacial. Nesse sentido, utilizou-se do SIG ArcMap®, versão para estudante.

A partir dos dados tabulares, associados aos dados gráficos é possível aplicar métodos de construção cartográfica aplicados a estruturação de mapas temáticos, dos quais destacam-se aqueles apresentados por Martinelli (2007). Nesse sentido, os mapas temáticos foram elaborados sob regras de Semiologia Gráfica no ArcMap®. Segundo Santos (2014), "as regras de Semiologia Gráfica buscam avaliar as vantagens e os limites da percepção empregada na simbologia cartográfica e formular as regras de uma utilização racional da linguagem cartográfica como gramática da linguagem gráfica, na unidade linguística (o signo)" (p. 125).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os impactos socioambientais mapeados em Rondônia decorrem do processo de ocupação dirigido pelo Estado brasileiro, em que o INCRA distribuiu terras para os colonos em áreas de terras indígenas (Figura 3). Assim, avaliando os dados vetoriais dos lotes do INCRA e das terras indígenas foi possível realizar uma análise espacial básica.

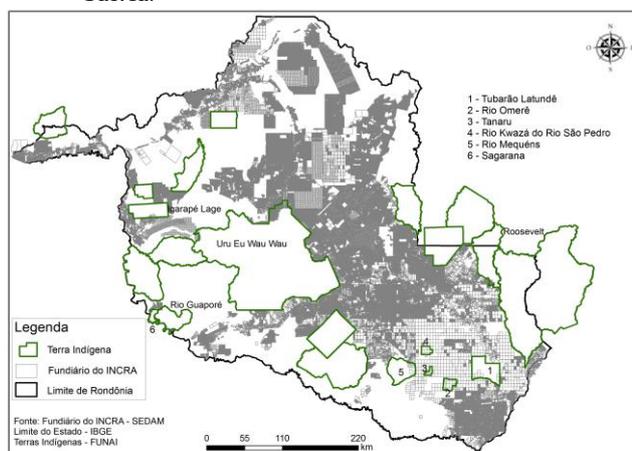


Figura 3. Espacialização das Terras Indígenas e dos lotes do INCRA em Rondônia. Fonte: Santos (2017).

O resultado dessa análise revelou que o reflexo desse processo resulta em impactos socioambientais no período recente, especialmente nas terras indígenas Igarapé Lage, Rio Guaporé, Uru Eu Wau Wau, Rio Tanaru, Roosevelt, Tubarão Latundê, Rio Omerê, Rio Tanaru, Kwazá do Rio São Pedro, Rio Mequéns e Sagarana, que possuem parte de suas áreas ocupadas por loteamentos do INCRA. Nesse contexto, as Terras Indígenas Rio Omerê, Tanaru e Kwazá tiveram praticamente 100% de suas áreas demarcadas pelo INCRA, mas essas áreas não foram efetivamente ocupadas, já que foi possível demarcar as terras indígenas mencionadas.

Assim, ao receber os lotes do INCRA os colonos eram incentivados a desmatar, muitas vezes, não respeitando os limites impostos pela legislação brasileira. Por isso, a análise dos impactos socioambientais ocorreu a partir do mapeamento do desmatamento. Isso porque acredita-se que com a retirada da vegetação desencadeia-se inúmeros impactos sobre a vida, a água, o solo, o ar, a fauna e sobre a cultura dos povos indígenas que tem relação profunda com as florestas, além de serem fundamentais para a reprodução física e sociocultural dessas comunidades tradicionais (Crisostomo et al., 2015).

Além disso, segundo Nóbrega (2014), “atualmente o desmatamento é o maior problema na bacia do rio Amazonas, e os impactos afetam tanto a escala local, quanto global” (p. 112). Para Crisostomo et al. (2015), do ponto de vista do equilíbrio do clima, a proteção florestal exercida pelas terras indígenas e por suas populações tem fundamental importância em diversos aspectos (p. 3). Os autores argumentam ainda que “a conversão dessas áreas em pastagens ou áreas agrícolas, além de liberar gases de efeito estufa, também promove um impacto local direto com alterações na temperatura e no regime de chuvas regionais” (p. 3).

Como a fiscalização é ineficiente, só atua após denúncias, essa exposição resulta em invasões do gado bovino e pode favorecer a retirada ilegal de madeira, que é um fenômeno de difícil mapeamento, pois as imagens de satélite empregadas nessa análise não revelam a retirada seletiva de árvores nas florestas densas.

Nesse sentido, a terra indígena Rio Tanaru (Figura 4) foi, dentre as 21 analisadas, a que apresentou maior área ocupada pela agropecuária em seu entorno próximo.

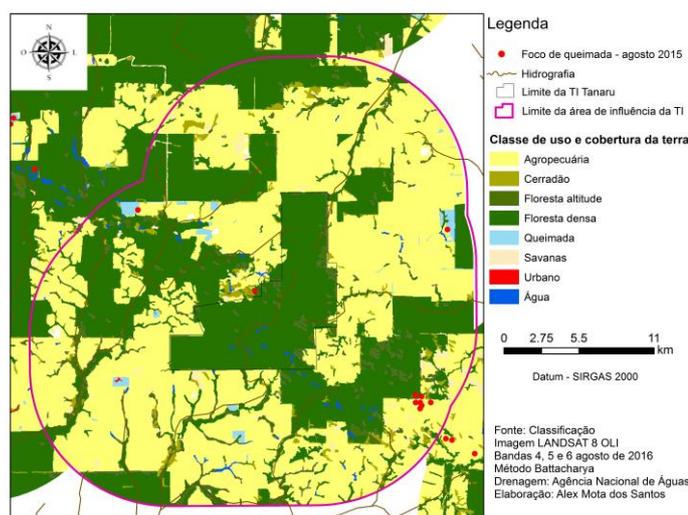


Figura 4. Uso e cobertura da terra na terra indígena Rio Tanaru e entorno.

Assim, 54,9% do total da área de entorno e 3,3% da área interna foram desmatadas. A tabela I complementa tal análise e revela queimada na área de entorno, ausente na área interna da terra indígena. Desse modo, os impactos socioambientais decorrentes do desmatamento são mais críticos já que essa é a menor terra indígena de Rondônia, com área de 80,70 km² e isso contribui para seu isolamento. O isolamento de um fragmento vegetal naturalmente reduz as áreas de perambulação dos povos indígenas e também reduz a área utilizada pela fauna. Sabe-se que a fauna é aproveitada na dieta alimentar das comunidades remanescentes amazônicas. Nesse sentido, Laurance (1990) afirma que o número e a variedade de espécies da fauna presentes em um ambiente estão fortemente associados com o tamanho da área. Além disso, quando uma floresta contínua é fragmentada, a sua biodiversidade tende a diminuir. Isso ocorre, pois diminui também a quantidade de alimento disponível.



Tabela I. Dados do desmatamento no entorno e dentro da terra indígena Rio Tanaru.

Classes de Uso entorno terra indígena Tanaru	Área por classe (km ²)	% da área total	Classes de Uso dentro da terra indígena Rio Tanaru	Área por classe (km ²)	% da TI
Agropecuária	461.13	54.905	Antropizado*	2.68	3.33
Queimada	6.64	0.790	Queimada	-	-
Floresta degradada	-	-	Floresta degradada	-	-
Floresta densa	319.84	38.082	Floresta densa	73.85	91.93
Floresta altitude	26.21	3.120	Floresta altitude	3.37	4.19
Água	2.85	0.339	Água	0.37	0.46
Savanas	7.33	0.873	Savanas	0.03	0.04
Urbano	0.07	0.008	Urbano	0	0
Cerradão	15.80	1.882	Cerradão	0.04	0.04
Área Total da TI = 80.70	839.87	100	Total	80.32	100.00

* usos diversos realizados pelos povos indígenas e também do período em que a terra indígena não estava em processo demarcatório.

Soma-se a isso a ocorrência de focos de queimadas, prática comum dos fazendeiros para “limpeza” dos pastos. A retirada da vegetação expõe também os corpos hídricos, especialmente a vegetação ciliar associada às nascentes na porção sul da terra indígena Rio Tanaru. A manutenção da vegetação no entorno de corpos hídricos é importante, inclusive sua retirada é considerada crime pela legislação ambiental do Brasil, Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Brasil, 2018).

Por ocupar área tão restrita, é importante a conservação da sua área de entorno para que haja um corredor ecológico entre a Tanaru e as terras indígenas Rio Mequéns, Kwazá do Rio São Pedro e Rio Omerê. Isso porque, como referido, esse fragmento de vegetação poderia não sustentar a biodiversidade para garantir a sobrevivência cultural e física dos povos indígenas isolados, que segundo a Fundação Nacional do Índio, vivem nessa área.

A terra indígena Rio Tanaru é uma área interdita que só apareceu nos arquivos vetoriais da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) no ano de 2015. Segundo a FUNAI (2017) áreas interditas pelo órgão indigenista visam a

Além do exposto, a terra indígena Rio Tanaru está localizada na área de transição Cerrado-Amazônia, formando um corredor fragmentado com as terras indígenas Rio Omerê, Rio Mequéns, Kwazá do Rio São Pedro e Tubarão

proteção dos povos e grupos indígenas isolados, com o estabelecimento de restrição de ingresso e trânsito de terceiros na área. Ainda segundo a FUNAI a interdição da área pode ser realizada concomitantemente ou não com o processo de demarcação, que é disciplinado pelo Decreto Federal n.º 1775/96.

A terra indígena Rio Tanaru, juntamente com as terras indígenas Kwazá do Rio São Pedro, Tubarão Latundê e Rio Omerê, estão na área de influência da soja. Essa atividade, segundo Silva (2014), contribuiu para desterritorialização das atividades de usos pretéritos e reterritorialização pelo cultivo da soja que está transformando os espaços rondonienses e mato-grossenses, integrando-os à economia global. As transformações nas áreas adjacentes são motivadas pela construção, “a partir de 1997 da Hidrovia Madeira – Amazonas ‘que’ interliga os portos de transbordos de soja dos grupos Maggi e Cargill (agentes hegemônicos), conectando a cidade de Porto Velho à Itacoatiara, no estado do Amazonas, e à Santarém, no estado do Pará” (Silva, 2014, p. 71). A atividade da soja é incentivada pelas empresas, pois os fazendeiros recebem os grãos para cultivo e têm a promessa de compra da produção.

Latundê. Associa-se o aumento do desmatamento nessa área, com o avanço da agropecuária e pela estrutura de estradas de acesso, como é o caso da RO-370 (mais conhecida como Rodovia do Progresso ou Estrada do Boi). Margulis (2003) cita que um dos

principais fatores que interferem no processo de ocupação e desmatamento na Amazônia está relacionado a presença de estradas.

Segundo Santos (2014), “estas áreas em Rondônia estão predominantemente sobre os Neossolos Quartzarênicos, fato que favoreceu a



Figura 5. Perda de solos e voçoroca com aproximadamente 8 metros de profundidade, 5 metros de largura e 500 metros de comprimento. Localização 61° 39' 9" Oeste e 12° 26' 43" Sul.

As outras 19 terras indígenas apresentaram a porcentagem de retirada de vegetação em seu interior inferior a 2% de suas áreas, confirmando os dados de Crisostomo et al. (2015), que afirma que, no período de 2000-2014, a média de desmatamento dentro das terras indígenas localizadas na Amazônia foi inferior a 2%, enquanto a média de área desmatada na Amazônia no mesmo período foi de 19%.

Esse dado para o estado de Rondônia sugere que terras indígenas com intensa antropização no entorno próximo, como a terra indígena Rio Tanaru, podem ser afetadas pelo cenário externo. Ao contrário, em terras onde o entorno é preservado, mais isoladas, sugere-se que os povos indígenas estão mais afastados de conflitos ambientais. A exemplo, a terra indígena Rio Negro Ocaia apresentou menor porcentagem de área de agropecuária em seu entorno, apenas 0,25%.

No seu interior a retirada da vegetação ocupou 0,17% de sua área total, também a menor porcentagem dentre as terras analisadas. Contudo, segundo Santos (2014), o “tempo de sossego” desta área parece estar com os dias contados” (p. 196) já que segundo o governo do estado de Rondônia está planejado “a construção de uma rodovia, que o traçado cortará parte da área da terra indígena Rio Negro Ocaia. Trata-se

presença de voçorocas que aumentaram a perda de solos” (p. 191) (Figura 5). Ainda segundo o autor, o solo carreado se acumula em áreas mais baixas, “soterrando” os pequenos igarapés. Nos grandes rios, ao atingir seu leito, o material particulado acumula, contribuindo para sua colmatação.

da rodovia estadual Transrondoniense que foi anunciada como a mais ambiciosa obra do atual governo” (Santos, 2014, 196) para interligar o Brasil ao Pacífico.

A partir da discussão da distribuição de lotes pelo INCRA foi possível observar que a terra indígena Uru Eu Wau Wau (Figura 6), a maior em área do estado de Rondônia, foi uma das mais afetadas por essa dinâmica de ocupação dirigida. Apesar da demarcação antiga, a mesma já foi oficializada com parte da sua área, na porção norte e nordeste, demarcadas pelo INCRA. Isso ocorreu, como já referido por Amaral (1998), devido a fraudes em processos de demarcação de terras indígenas em Rondônia.

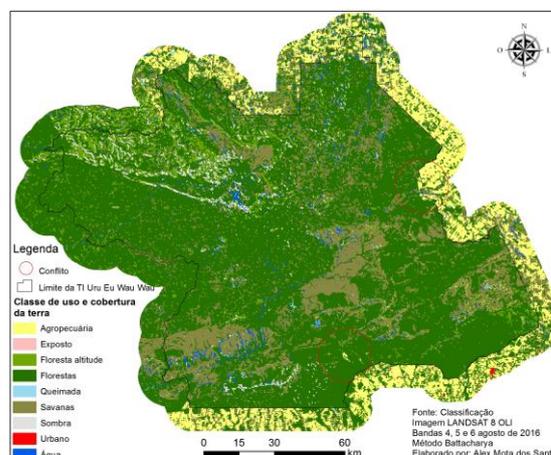


Figura 6. Uso e cobertura da terra na TI Uru Eu Wau, maior terra indígena em área de Rondônia.

Apesar de aproximadamente apenas 13% de seu entorno está desmatado e menos de 1% de desmatamento no seu interior, mapeou-se uma área que foi invadida e utilizada para criação de gado bovino. Essa área foi motivo de litígio, inclusive por que foram identificados nessa porção de Rondônia povos indígenas em isolamento voluntário.

Após anos de discussões a Polícia Federal retirou o gado da área, contudo, conforme resultados para o ano de 2016 (círculos na figura 5, parte sul) a área ainda não se regenerou ou continua sendo usada por fazendeiros. Por outro





lado, na porção oeste, devido à presença de unidades de conservação e da terra indígena Rio Negro Ocaia, a vegetação está preservada. Nesse sentido, reforça-se aqui o fato de que as terras indígenas demarcadas de forma contínua na paisagem, caso da Uru Eu Wau Wau com a Rio Negro Ocaia, mantêm a estabilidade do meio físico, pelo mesmo motivo já comentado, a relação que os povos têm com a floresta, mantendo-as de pé.

Na porção leste, indicado também por um círculo, foram mapeados desmatamentos associado aos usos nos lotes distribuídos pelo INCRA ainda no período de distribuição de terras em Rondônia, fato que continua gerando conflitos. Nesse sentido, no mês de agosto de 2017, a Polícia Federal (PF) do Brasil deflagrou uma operação, cujo objetivo foi desarticular duas organizações criminosas que praticavam diversos crimes na área da terra indígena Uru-Eu-Wau-Wau. Os crimes combatidos nessa operação versaram sobre furto qualificado de madeira, desmatamento de floresta pública, corrupção ativa e passiva e invasão de terra pública (PF, 2017).

O desmatamento favorece a ocorrência de queimadas, como referido, e é um dos impactos diretos. Assim, compreendendo os impactos das queimadas, dentre outros, para o ar, para a fauna e, portanto, para a vida dos povos indígenas, realizou-se mapeamento dos focos na área em estudo (Figura 7).

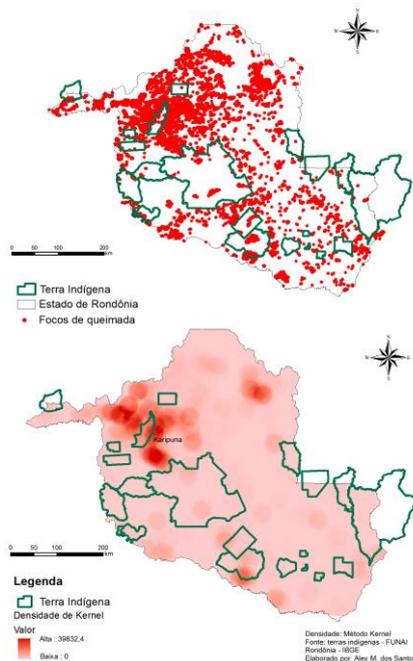


Figura 7. Focos de queimadas e suas densidades em Rondônia. Fonte: Santos (2017).

A figura 7 evidencia que a pressão do fogo sobre as terras indígenas é maior na porção oeste de Rondônia, especialmente onde se localizam as terras indígenas Karipuna, Karitiana, Igarapé Lage e Igarapé Ribeirão. O fogo no entorno das terras indígenas preocupa, pois, o fogo foge ao controle dos fazendeiros e afeta as áreas das terras indígenas. Contudo, Nascimento (2001) revela que em áreas de Cerrado, um dos biomas presentes em Rondônia, inclusive com expressivas áreas em algumas terras indígenas, o fogo pode ter suas origens ligadas a fatores naturais, o que gera debates em torno da defesa do fogo como fundamental à estruturação de algumas paisagens do Cerrado. Inclusive, Frizzo et al. (2011) afirmam que o fogo faz parte da dinâmica do Cerrado, e que esse bioma é resiliente a esta ação.

No entanto, na proporção em que eles estão sendo identificados em Rondônia coloca em risco a própria segurança das comunidades e a estabilidade do meio físico, pois são feitos de forma criminosa. Além disso, em área de grande acumulação de biomassa, caso das florestas tropicais, seus efeitos são severos, resultando em mortes, queimaduras e intoxicações, impacta mais facilmente animais com baixa mobilidade, que não se refugiam em abrigos (Frizzo et al., 2011).

Com efeito, a terra indígena Karipuna, localizada na porção oeste (Figura 1), foi a que apresentou maior área de queimada no seu entorno próximo e apresentou, o maior número de focos de queimadas para o mês de agosto de 2016, 5.501 focos (Figura 8). Desse total, apenas 242 focos de queimadas foram identificados no interior da terra indígena Karipuna, e desses, 148 focos estão na borda de sua área, o que sugere que esses focos foram resultado do avanço das queimadas fora da terra indígena, provenientes das propriedades rurais. Além disso, a área queimada nos focos devastou 201.90 km², configurando maior área entre as terras analisadas, ou seja, 4.95% da área total do entorno.

Portanto, a terra indígena Karipuna está sendo envolvida por um “círculo de fogo” (Santos, 2017), vive o olho do furacão quando se trata de focos de queimadas em Rondônia. Na porção sul o número de focos de queimadas é reduzido, pois aí se identifica o Parque Estadual de Guarájá-Mirim. Mais uma vez observou-se que a presença de outras áreas especiais contribuiu para a proteção das terras indígenas.

Assim, também a presença das terras indígenas, por sua vez, contribui para a proteção de outras áreas especiais na Amazônia, a exemplo as Unidades de Conservação.

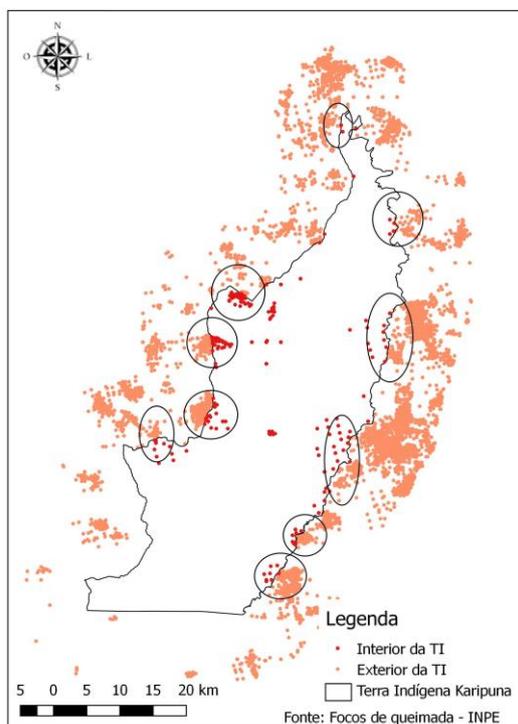


Figura 8. Focos de queimadas no interior e no entorno próximo da TI Karipuna.

Por outro lado, a terra indígena com maior área de queimadas no seu interior foi a Massaco, 1,92% da área total (80.02 km²), onde foram contabilizados 1.760 focos. Alguns focos na Massaco, especialmente na porção sul, estão associados às atividades do exterior a terra indígena. Entretanto, os focos identificados no interior da terra indígena certamente estão associados às dinâmicas do Cerrado, já que nessa área identificou-se uma expressiva área desse bioma. Portanto, sua ocorrência pode estar associada a dinâmica natural dessa fitofisionomia vegetal, conforme estudos de Frizzo et al. (2011).

Além do exposto, buscou-se explicação para esses resultados também pelo número de bovinos nos municípios onde as terras indígenas são encontradas, já que como referido anteriormente, o fogo é usado por fazendeiros para “limpeza” de pastos e para estimular a rebrota das pastagens. Desse modo, observou-se que a terra indígena Karipuna está localizada nos municípios de Porto Velho e Nova Mamoré, que possuem os maiores rebanhos bovinos do estado, e também as duas maiores taxas de

crescimento do número de animais na última década (2005-2010), variação de 54,8% em Porto Velho e 107,2% em Nova Mamoré (IBGE, 2017). Além disso, conforme dados do IBGE (2017) o município de Porto Velho é o que possui a maior área desmatada do estado de Rondônia, e Nova Mamoré o quinto em área desmatada nesse estado. Portanto, “faz sentido” o número expressivo de focos de queimadas em áreas já desmatadas nesses municípios.

O estudo dos impactos do fogo sobre a vida das comunidades indígena é escasso, contudo, de modo geral, Nepstad et al. (1999) realizaram pesquisas sobre as origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia e apresentaram algumas conclusões, das quais destaca-se que: a extração de madeira aumentam a inflamabilidade de grandes áreas de floresta; uma vez que já tenham sofrido a ação do fogo, as florestas da Amazônia tornam-se mais vulneráveis à ocorrência de novos incêndios e que os incêndios florestais não são fenômenos recentes na Amazônia, contudo, é muito mais frequente hoje, devido à ação antrópica.

Outro foco de impacto socioambiental, ou mesmo a atividade essencial que gera conflitos entre as comunidades indígenas é a implantação de empreendimentos hidrelétricos para geração de energia elétrica para outras regiões do país. Desse modo, segundo FURNAS (2005) ao se esgotar o potencial hidrelétrico das regiões mais consumidoras do país, região Sudeste, “a indústria barrageira tem se voltado para a Amazônia, caracterizada como uma nova fronteira hidrelétrica, detentora de 44% do potencial total do país” (p. 19).

De modo geral, o barramento de um rio apresenta inúmeros problemas, dos quais aqueles citados por Santos (1995). Para o autor algumas espécies da ictiofauna muito frequentes no período de pré-enchimento não apareceram no período de pós-enchimento do reservatório de Samuel, em Rondônia. Ainda de acordo com a pesquisa de Santos (1995), algumas espécies se mantiveram, mas em porcentagem reduzida, ao passo que outras aumentaram significativamente, contribuindo para desequilíbrio ambiental. Para Santos (2014) não é demais referir que o peixe é a base alimentar das comunidades tradicionais na Amazônia.

Além dos impactos sobre a fauna, Bermann (2007) refere as alterações do regime hidrológico, dos quais destaca-se: o



comprometimento da qualidade das águas, em razão do caráter lântico do reservatório; assoreamento dos reservatórios; emissão de gases de efeito estufa, particularmente o metano, decorrente da decomposição da cobertura vegetal; problemas de saúde pública, pela formação dos remansos nos reservatórios, e a decorrente proliferação de vetores transmissores de doenças endêmicas; dificuldades para garantir o uso múltiplo das águas, em razão do caráter histórico de priorização da geração elétrica em detrimento dos outros possíveis usos como irrigação, lazer, piscicultura, entre outros.

Nesse sentido, destaca-se conflitos diretos em quatro terras indígenas: Karipuna, sob influência das empresas que atuam no rio Madeira; Igarapé Lourdes, que gera movimentos dos indígenas em função da já projetada usina de Tabajara no rio Machado/Ji-Paraná; rio Branco, que gera impactos variados sobre a terra indígena Rio Branco e as comunidades que aí vivem e sobre a terra indígena Tubarão Latundê, a partir do aproveitamento das águas do rio Pimenta Bueno (Figura 9).

Nesse sentido, Nóbrega (2008) analisou a luta dos Arara (Karo) e dos Gavião (Ikólóéhi) contra os projetos hidrelétricos do Rio Machado, em Rondônia. A autora refere ainda que há, no período mais recente, uma “febre barrageira” no âmbito do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo brasileiro.

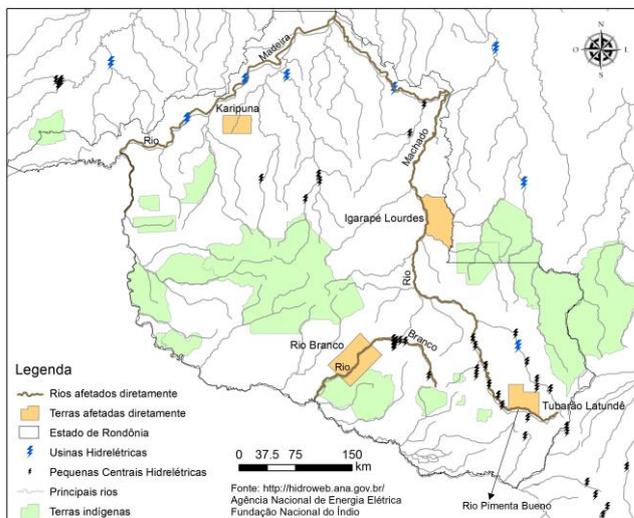


Figura 9. Espacialização de usinas e pequenas centrais hidrelétricas em Rondônia.

Para o período mais recente ocorre no Rio Branco (Figura 1) oito empreendimentos hidrelétricos (Monte Belo, Rio Branco, Saldanha, Ângelo Cassol, Alta Floresta, Cachoeira Cachimbo Alto, Figueira e Santa Luzia do Oeste). Os conflitos nessa área são maiores também pois a terra indígena está a jusante, próximo a foz no rio Guaporé, ou seja, o barramento controla o fluxo de água que chega aos indígenas, inclusive dificulta a locomoção pelas águas em períodos de estiagens.

Além disso, para as terras sob influência do rio Madeira, porção oeste (Figura 8), o *Survival International* (2014), relatou que as usinas de Jirau e Santo Antônio também ameaçam diretamente quatro povos indígenas da bacia do Alto Madeira: os Karitiana, Karipuna e Urueu-Wau-Wau. Além disso, essas obras impulsionaram a abertura de novas estradas, elevando o fluxo de madeireiros, garimpeiros, colonos e grileiros na região, aumentando, assim, o desmatamento e prejudicando a caça e a pesca de que os povos indígenas dependem para sua sobrevivência.

Outros aspectos dos impactos ambientais se relacionam as incertezas nos processos demarcatórios, reivindicação de novas demarcações, ameaças, extração ilegal de madeira e garimpo. Desse modo, segundo o relatório da violência contra os povos indígenas no Brasil do CIMI foram registrados, em 2015, duas ocorrências de conflitos relativos aos direitos territoriais. Sabe-se que esses conflitos são enfrentados pelos Puruborá e Gavião. Segundo Nóbrega (2008), os Gavião consideraram-se enganados quando do processo de demarcação da terra indígena Igarapé Lourdes, pois foram juntados com os Arara numa única área, deixando o território demarcado de fora do processo demarcatório.

O povo Puruborá é um povo ressurgido na Amazônia, não possui terra demarcada e seu processo de reivindicação se arrasta há anos na Fundação Nacional do Índio (FUNAI). Segundo Barboza (2012) os Puruborá foram contactados no início do século XX pelo então Coronel Marechal Rondon, e, posteriormente, entregues a todo tipo de sorte nos seringais onde serviam de mão de obra barata para atender a volúpia do capital industrial e financeiro. Ainda segundo o autor, na sequência da ocupação foram descartados como qualquer peça sem serventia

ao processo produtivo que perdeu o uso na atual engrenagem da cadeia produtiva e tecnológica (Barboza, 2012). Esse processo moroso de demarcação abre possibilidades para ameaças por parte da sociedade envolvente à área reivindicada.

Outros impactos foram mapeados nas terras indígenas: Karitiana, Kaxarari, Rio Guaporé, Uru Eu Wau Wau, Rio Mequéns e Tubarão Latundê (Figura 10).

Os municípios onde se registrou conflitos foram Porto Velho, Ji-Paraná, Seringueiras, Candeias do Jamari e Pimenteiras do Oeste. Assim, destaque é dado para maior terra indígena do estado de Rondônia, a Uru Eu Wau Wau. Segundo CIMI os conflitos aí versam sobre extração de minério, conflitos fundiários e extração ilegal de madeira. Nesse sentido, segundo notícias de 2017, veiculadas na mídia, dão conta de que os conflitos se acirram e isso ocorreu e está ocorrendo devido à ausência da fiscalização da polícia federal.

Na terra indígena Karipuna a comunidade denuncia, desde a conclusão da demarcação, uma área que ficou fora do processo demarcatório. No ano de 2015, segundo denúncias registrada pelo CIMI, a comunidade vem sofrendo pressões de fazendeiros para deixar a área retomada (Aldeia Joari) e houve também ameaças à vida de integrantes da comunidade. Além disso, “denunciam que um fazendeiro estaria impedindo a passagem da comunidade, atentando contra o direito de ir e vir, ameaçando membros da associação e causando conflitos internos na comunidade” (p. 71) (CIMI, 2015).

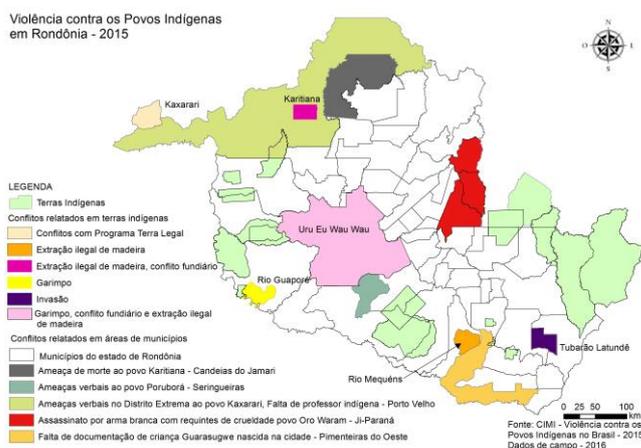


Figura 10. Mapa síntese, violência contra os povos indígenas em Rondônia no ano de 2015.

As invasões possessórias, exploração ilegal de recursos naturais e danos diversos ao patrimônio em Rondônia foram registrada cinco vezes. O destaque do CIMI foi para a terra indígena Rio Mequéns, onde o território sofre constantemente invasões por parte de grupos econômicos e madeireiros, na linha 90 e nos fundos da terra indígena. Tais ações têm se intensificado com o objetivo principal de extrair e vender madeira (CIMI 2015, p. 78). Tal fato foi identificado ainda na TI Tubarão Latundê.

Em atividades de campo realizadas nos anos de 2012 e 2014 era comum o tráfego de veículos pesados com madeira de origem duvidosa nas áreas próximas as terras indígenas Rio Mequéns e Tubarão Latundê. A mineração leva aos conflitos em áreas dentro da Terra Indígena Rio Guaporé, que faz fronteira entre o Brasil e a Bolívia, na altura da Aldeia Baía das Onças (CIMI, 2015).

Contudo, sabe que a mineração é conflito recorrente na terra indígena Roosevelt. Isso ocorreu por que a área é rica em diamante, isso ocorre por que segundo Curi (2005), a terra indígena está disposta em uma zona cratônica, ou seja, em uma região propícia à ocorrência de intrusões kimberlíticas, onde é extraído diamante. Segundo dados do órgão indigenista do Brasil, a FUNAI (2010), a Polícia Federal realizou diversas apreensões de minério na terra indígena. Além disso, o garimpo já foi fechado várias vezes, em cenário intenso e conflituoso entre indigenistas, indígenas, garimpeiros e empresários.

Nesta terra localiza-se uma das dez maiores minas de diamante do mundo e está incluída na rota dos grandes traficantes internacionais de pedras. O garimpo também expõe as comunidades e identificou-se a preocupação com bebidas alcoólicas que chegaram às aldeias quando da instalação dos garimpos. Somam-se a isto a retirada da vegetação, a intrusão de costumes do mundo não indígena e o empobrecimento dos solos.

Áreas de extração de minérios foram mapeadas ainda na terra indígena Parque do Aripuanã. Essa área apresentou resposta espectral muito semelhante àquela área do Garimpo do Bom Futuro, uma área de extração de minério na porção oeste do estado de Rondônia. Essa área também foi





mapeada pelo GTA (2008). Contudo, até 2015 há relatos da presença de garimpeiros na Roosevelt. Segundo reportagem da mídia nacional, veiculada no ano de 2015, garimpeiros, advogados, empresários e até um doleiro investigado na primeira fase da lava-jato foram presos na operação para desocupação da TI Roosevelt.

O CIMI (2015) registrou conflitos também com o programa de regularização fundiária na Amazônia, o Terra Legal, que assim como o INCRA, deveria prezar pela ordenação da ocupação indígena e não indígena, mas que de fato não ocorre, agravando os conflitos.

A opção do Estado brasileiro pela propriedade privada da terra e a expansão capitalista, em contraposição com as formas tradicionais gerou cenários desfavoráveis aos povos indígenas. Assim, os grupos econômicos hegemônicos, sob alegação de gerar riqueza e desenvolvimento para a sociedade rondoniense, recebem o aval e incentivos fiscais do governo do estado para implantarem suas atividades, geralmente sem a participação dos indígenas. Esses empreendimentos geralmente causam danos ao meio ambiente e os passivos não são compensados, por que não merecem atenção dos órgãos de fiscalização, que normalmente não contam com pessoal e infraestrutura suficientes. De modo que é necessário repensar políticas mais efetivas de apoio e proteção às terras indígenas, bem como as comunidades que nelas vivem, ou aqueles que buscam outros ambientes para viver, nas cidades, por exemplo.

CONCLUSÕES

A pesquisa, única pela sua abordagem em todas as terras indígenas em Rondônia, revelou os impactos socioambientais, revisitou as principais abordagens e atualizou as análises sobre o meio físico, que não é recorrente no país, não diferente em Rondônia.

Além disso, a partir dos resultados foi possível concluir que:

- As pressões atuais decorrem da forma de como a terra foi distribuída pelo Estado brasileiro, através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA);
- O desmatamento foi maior no entorno e no interior da terra indígena Rio Tanaru, a menor do estado. Ao contrário, o desmatamento foi menor no entorno e dentro da terra indígena

Rio Negro Ocaia. Esse dado sugere que em terras onde o entorno é preservado, os povos indígenas estão mais afastados de conflitos socioambientais;

- As terras indígenas localizadas de forma contínua na paisagem, formando corredores etnoambientais, se protegem, contribuindo para minimização de impactos socioambientais no entorno próximo;

- Decorrente do desmatamento há ocorrências de queimadas, que apresentou maior número de focos no entorno da terra indígena Karipuna, e por consequência a maior área queimada, cerca de 201.90 km², ou seja, 4.95% da área de entorno próximo. Além disso, a terra indígena Massaco apresentou maior área de queimada no seu interior, mas que pode estar associada a dinâmica de queimadas naturais que são observadas no Cerrado;

- As terras indígenas Karipuna, Tubarão Latundê e Rio Branco são afetadas diretamente pelas usinas instaladas nos rios rondonienses e a terra indígena Igarapé Lourdes será afetada diretamente pela usina que está em implantação no rio Machado, no município de Machadinho do Oeste. Os impactos socioambientais são mais relevantes no rio Branco, onde foram mapeadas oito usinas;

- Por fim, a violência contra os povos indígenas foi mais evidente e relatada pelo CIMI e, portanto, mapeadas, nas terras indígenas Tubarão Latundê, Karipuna, Uru Eu Wau Wau, Rio Guaporé e Rio Mequéns.

REFERÊNCIAS

Amaral, J.J. (1998). Rondônia: Colonização de Novas Terras. *Revista de Educação, Cultura e Meio Ambiente*, Uberlândia, 11, (1), 1-5. Recuperado de: <http://www.revistapresenca.unir.br/artigos_presenca/11josejanuario_rondoniacolonizacaodenovasterras.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2016.

ANEEL (2017). Agência Nacional de Energia Elétrica. *Sistema de Informações Georreferenciadas do setor elétrico*. Recuperado de: <<http://sigel.aneel.gov.br/portal/home/index.html>>. Acesso em: 13 de fevereiro de 2017.

Barboza, J. J. (2012). Puruborá: narrativas de um povo ressurgido na Amazônia. Em XI Encontro Nacional de História Oral Memória, Democracia e Justiça, Rio de Janeiro.

- Bermann, C. (2007). Impasses e controvérsias da hidreletricidade. *Estudos Avançados*, São Paulo, 21 (59), 139-159. Recuperado de: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a10v2159.pdf>>. Acesso em 10 de agosto de 2015.
- Borges, A. (2017). Ministério da Justiça quer alterar regras de demarcação de terras indígenas. *Estadão online*, São Paulo. Recuperado de: <<http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,ministerio-da-justica-quer-alterar-regras-de-demarcacao-de-terras-indigenas,10000094018>>. Acesso em: 28 de janeiro de 2017.
- Brasil (2017). Decreto 7.747 de 5 de junho de 2012. Recuperado de: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 27 de junho de 2017.
- Brasil (2018). Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Recuperado de: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 27 de junho de 2017.
- Câmara, G. et al. (1996). SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling", *Computers & Graphics*. EUA, 20 (3), 395-403. Recuperado de: <<http://www.dpi.inpe.br/geopro/papers/spring.pdf>>. Acesso em: 12 de junho de 2015.
- Cim, S. (2003). O processo migratório de ocupação no estado de Rondônia – visão histórica. *Primeira Versão*, Porto Velho, 2 (104), 1-12. Recuperado de: <http://www.primeiraversao.unir.br/atigos_pdf/numero104Cinn.pdf>. Acesso em: 13 de agosto de 2014.
- CIMI (2015). Conselho Indigenista Missionário (CIMI). *Violência contra os povos indígenas no Brasil – Dados de 2015*. Recuperado de: <www.cimi.org.br/pub/relatorio2015/relatorio-dados2015.pdf>. Acesso em: 11 de janeiro de 2017.
- Crisostomo et al. (2015). *Terras indígenas na Amazônia brasileira: reservas de carbono e barreiras ao desmatamento*. IPAM, Brasília. Recuperado de: <http://ipam.org.br/wpcontent/uploads/2015/12/terras_ind%C3%ADgenas_na_amaz%C3%B4nia_brasileira_.pdf>. Acesso em: 25 agosto de 2017.
- Fearnside, P. (1980). Os efeitos das pastagens sobre a fertilidade do solo na Amazônia Brasileira: consequências para a sustentabilidade de produção bovina. *Acta Amazônica*, Manaus, 10 (1), 119-132.
- Frizzo, T.L.M. et al. (2011). Revisão dos efeitos do fogo sobre a fauna de formações savânicas do Brasil. *Oecologia Australis*, 15 (2), 365-379. Recuperado de: <<http://oecologiaaustralis.org/ojs/index.php/oa/article/viewPDFInterstitial/oeco.2011.1502.13/525>>. Acesso em: 25 de maio de 2017.
- FUNAI (2010). Fundação Nacional do Índio. *Demarcação de Terras Indígenas*. Recuperado de: <<http://www.funai.gov.br/index.php/todosdtp/154-demarcacao-de-terras-indigenas>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2017.
- FUNAI (2017). Fundação Nacional do Índio. *Decreto Federal n.º 1775/96*. Recuperado de: <<http://www.funai.gov.br/index.php/todosdtp/154-demarcacao-de-terras-indigenas>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2017.
- FURNAS (2005). *Jirau e Santo Antônio receberão unidades tipo Usina de Bulbo*. Brasil. Recuperado de: <<http://www.furnas.com.br/arqtrab/ddppg/revistaonline/linhadireta/rf318-bulbo.pdf>>. Acesso em: 23 de março de 2016.
- Gallois, D. T. (2004). Terras ocupadas? Territórios? Territorialidades? En *Terras Indígenas e Unidades de Conservação da natureza: o desafio das sobreposições*, ed. Fani Ricardo, 37-41. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- GTA (2008). Grupo de Trabalho Amazônico (GTA). 2008. *A Devastação das Unidades de Conservação e Terras Indígenas no Estado de Rondônia*. Recuperado de: <stat.correioweb.com.br/cbonline/.../ofimdaflresta.pdf>. Acesso em 22 de abril de 2016.
- Heidrich, Á. L. (2008). "Conflitos territoriais na estratégia de preservação da





natureza". En *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*, eds. Marcos Aurelio Saquet e Eliseu Savério Sposito, 271-290. São Paulo: UNESP.

IBGE (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2010. Brasília 2010.

IBGE (2017). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades, Porto Velho. *Pecuária*. Recuperado de: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=110020&idtema=159&search=rondonia|porto-velho|pecuaria-2015>>. Acesso em: 23 de dezembro de 2016.

INPE (2017). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). *Banco de Dados Queimadas*. Recuperado de: <<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>>. Acesso em 11 de janeiro de 2017.

Junqueira, C (1984). *Grupo Cinta-Larga de Rondônia e Mato Grosso*. Relatório de Avaliação. Acervo ISA.

Laurance, W.F. (1990). Comparative responses of ®ve arboreal marsupials to tropical forest fragmentation. *Journal of Mammalogy*, v. 71, 641-653.

Leroy, J.P. & Malerba, J. *Ameaças e conflitos para as terras indígenas na Amazônia brasileira*. Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional (FASE). Recuperado de: <<https://fase.org.br/wp-content/uploads/2010/10/IIRSA.pdf>>. Acesso em 26 de dezembro de 2017.

Leonel Júnior., M.M. (1983). *Relatório de Avaliação da Situação dos Gavião (Digüt) – P.I. Lourdes*. [S.l.]: FIPE.

Maldi, D. (1991). "O complexo cultural do marico: sociedades indígenas do rio Branco, Colorado e Mequens, afluentes do médio Guaporé". *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi (Antropologia)*, Rio de Janeiro, v. 7 (2), 209-269.

Margulis, S. (2003). *Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira*. 1. ed. Brasília: Banco Mundial.

Martinelli, M. (2007). *Mapas da Geografia e Cartografia Temática*. São Paulo:

Contexto, 2007.

Moreira, R.J. (1995). Renda da natureza e territorialização do capital: reinterpretando a renda da terra na competição intercapitalista. *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, 4, 89-111.

Nações Unidas (2013). *Los pueblos indígenas y el sistema de derechos humanos de las Naciones Unidas*. Recuperado de: <http://www.ohchr.org/Documents/Publication/s/fs9Rev.2_SP.pdf>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2017.

Nascimento, I.V. (2001). *Cerrado: o fogo como agente ecológico*. *Territorim, São Paulo*, v. 8, 25-35. Recuperado de: <http://www.uc.pt/fluc/nicij/riscos/Documentacao/Territorium/T08_artg/T08_artg03.pdf>. Acesso em: 26 junho de 2016.

Nepstad, D.C. et al. (1999). *A Floresta em Chamas: Origens, Impactos e Prevenção de Fogo na Amazônia*. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. Brasília. Recuperado de: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/floresta-em-chamas-origens-impactos-e-prevencao-do-fogo-na-amazonia.pdf>>. Acesso em 27 de maio de 2016.

Nóbrega, R.S. (2008). *Contra as invasões bárbaras, a humanidade. A luta dos Arara (Karo) e dos Gavião (Ikólóéhj) contra os projetos hidrelétricos do Rio Machado, em Rondônia*. (Tese de Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Mestrado em Sociologia, Campinas, Brasil.

Oliveira, O. A. (2003). *Geografia de Rondônia: Espaço e Produção*. Porto Velho, Dinâmica Editora e Distribuidora LTDA.

Nóbrega, R.S. (2014). Impactos do desmatamento e de mudanças climáticas nos recursos híbridos na Amazônia Ocidental utilizando o modelo SLURP. *Revista Brasileira de Meteorologia*, São José dos Campos, v 29,111-120, 2014. Recuperado de: <<http://dx.doi.org/10.1590/0102-778620130024>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2017.

- Peña, Y.T.H (2010). El ordenamiento territorial y su construcción social en Colombia: ¿un instrumento para el desarrollo sustentable? *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, Bogotá, 19 (1), 97 – 109. Recuperado de: <<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/view/16854>>. Acesso em: 28 de outubro de 2017.
- PF (2017). Polícia Federal. *PF combate desmatamento ilegal em terras indígenas*. Recuperado de: <<http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2017/08/pf-combate-desmatamento-ilegal-em-terras-indigenas>>. Acesso em: 27 de dezembro de 2017.
- Rocha, L. M. (2005). O índio e a questão agrária no Brasil: novas leituras de velhos problemas. Em *Processos de territorialização entre História e a Antropologia*, orgs. Marlon Salomon e Joana A. Fernandes Silva. Goiânia: Ed. da UCG.
- Rufino, M.P. (2004). Para além do espaço intocado. Em *Terras Indígenas e Unidades de Conservação da natureza: o desafio das sobreposições*, eds. Fani Ricardo, 417-420. São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Santos, G.M. (1995). Impactos da hidrelétrica de Samuel sobre as com unidades de peixes do rio Jamari (Rondônia Brasil), *Acta Amazônica*, Manaus, 25 (3/4), 248-280. Recuperado de: <<https://acta.inpa.gov.br/fasciculos/25-4/PDF/v25n4a09.pdf>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2016.
- Santos, A.M. (2014). *Cartografias dos povos e das terras indígenas em Rondônia*. (Tese de doutorado). Universidade Federal do Paraná, Doutorado em Geografia, Curitiba.
- Santos, A.M. & Gomide, M.L.C. (2015). A ocupação no entorno das terras indígenas em Rondônia, *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia, v. 35 (3), 417-436.
- Santos, A.M. & Mendonça, A. G. (2016). Conflitos territoriais no Corredor Etnoambiental Tupi-Mondé - Rondônia-Mato Grosso. *Terr@Plural*, Ponta Grossa, 10 (2), 251-265.
- Santos, A.M. (2017). *Conflitos sobre as terras indígenas de Rondônia*. Em *Tradições Reiventadas*. Pinheiro, Z.; Barboza, J.J.; Santos, A.M. (Orgs.). Porto Velho: Ed. Temática.
- Silva, R.G. (2014). A regionalização do agronegócio da soja em Rondônia. *GEOUSP: espaço e tempo*, São Paulo, 18 (1), 298-312.
- Survival International (2014). *Barragens hidrelétricas do Rio Madeira. Informação Extra*. Recuperado de: <<http://www.survivalinternational.org/informacao/barragens-rio-madeira>>. Acesso em 15 de agosto de 2017.
- Teixeira, S.K. & Nogueira, A.R.B. (1999). A Geografia das Representações e sua Aplicação pedagógica: contribuição de uma experiência vivida. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo, v 13, 138-158. Recuperado de: <<http://citrus.uspnet.usp.br/rdg/ojs/index.php/rdg/article/view/158/138>>. Acesso em: 14 de agosto de 2017.

