

**PROPOSTA DE UM CORREDOR ETNOAMBIENTAL ENTRE AS
TERRAS INDÍGENAS RIO OMERÊ E RIO TANARU, ESTADO DE
RONDÔNIA - BRASIL**

**PROPOSE OF THE ETHNO-ENVIRONMENTAL CORRIDOR
BETWEEN RIO OMERÊ AND RIO TANARU INDIGENOUS LANDS,
RONDÔNIA STATE – BRAZIL**

**PROPUESTA DE UN CORREDOR ETNOAMBIENTAL ENTRE LAS
TIERRAS INDÍGENAS RIO OMERÉ Y RIO TANARU, ESTADO DE
RONDONIA - BRASIL**

Alex Mota dos Santos
Departamento de Engenharia de Transportes, Universidade Federal de Goiás (UFG)
Campus da cidade de Aparecida de Goiânia, CEP. 74981-020
alex.geotecnologias@gmail.com

Mayk da Silva Sales
Aricson Garcia Lopes
Departamento de Engenharia Ambiental, Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
Campus da cidade de Ji-Paraná, CEP. 76801-974
mayksales@outlook.com
aricson.garcia@gmail.com

RESUMO. A retirada da vegetação em diversas áreas do país reduziu os corredores ecológicos e etnoambientais. Tal dinâmica identificada em Rondônia eliminou a conectividade entre muitas terras indígenas. Assim, o presente trabalho tem como objetivo propor a delimitação de uma área para instalação de um corredor etnoambiental entre as terras indígenas Rio Omerê e Tanaru, localizadas na porção sul do estado de Rondônia, de forma a conectar essas duas áreas institucionais. Para alcançar os objetivos aplicou-se a modelagem de eventos terrestres em ambiente de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) a partir da ponderação das variáveis uso e cobertura, área de preservação permanente e declividade. Os resultados revelaram oito propostas de corredores etnoambientais, em que o Corredor D apresentou menor porcentagem de área antropizada, 28,40% e maior porcentagem de área florestada, 71,61%. Além disso, identificou-se que o comprimento desse corredor foi de aproximadamente 25 km, largura de 2,5 km e ocupou área de 61,84 km².

Palavras-chave: áreas especiais; Amazônia; modelagem geográfica, corredor etnoambiental.

ABSTRACT. The removal of vegetation in many areas from Brazil reduced the ethno-environmental and environmental corridors. Such identified dynamics in Rondônia State, in Amazon Region, eliminated the connectivity among indigenous lands. Therefore, that paper aims to propose the delimitation of one area to the installation of an ethno-environmental corridor between Rio Omerê and Tanaru Indigenous Lands located in the southern portion from Rondônia State - Brazil. To reach the objectives applied the terrestrial events modeling of a Geographic Information System (GIS) from the weighting of use and occupation variable, permanent preservation area and slope. Results revealed eight proposals for ethno-environmental corridors, in which the D corridor showed a lower percentage of anthropic areas, 28,40% and the higher percentage of forest area, 71,61%. Besides, it was found that the length of that corridor was about 25 km, width 2.5 km and occupied 61.84km² of area.

Keywords. Special areas; Amazon; geographic modelling, ethno-environmental corridor.

RESUMEN. La retirada de la vegetación en diversas áreas del país redujo los corredores etnoambientais e ecológicos. Tal dinámica identificada en Rondônia eliminó la conectividad entre muchas tierras indígenas. Así, el presente trabajo tiene como objetivo proponer la delimitación de un área para la instalación de un corredor etnoambiental entre las tierras indígenas Rio Omerê y Tanaru ubicadas en la porción sur del estado de Rondônia para conectar esas dos áreas institucionales. Para alcanzar los objetivos se aplicó el modelado de eventos terrestres en ambiente de un Sistema de Información Geográfica (SIG) a partir de la ponderación de las variables uso y cobertura, área de preservación permanente y declividad. Los resultados revelo ocho propuestas de corredores etnoambientais, en los que el Corredor D presentó un pequeño porcentaje de área antropizada, el 28,40% y el mayor porcentaje de área forestal, 71,61%. Además, se identificó que la longitud de ese corredor fue de aproximadamente 25 km, anchura de 2,5 km y ocupó área de 61,84 km².

Palabras-clave: áreas especiales; Amazonia; modelado geográfico, corredor etnoambiental.

1. INTRODUÇÃO

A maioria das terras indígenas e unidades de conservação do estado de Rondônia foram implantadas isoladamente na paisagem, fato que dificulta a manutenção de corredores ecológicos e etnoambientais frente à expansão das atividades agropecuárias. A retirada da vegetação natural para práticas agrícolas e de pastagens resultou na fragmentação da vegetação tornando muitas das áreas especiais, que são as Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas (TI), isoladas.

Nesse sentido, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2018) o desmatamento em Rondônia, até o ano de 2017, foi de 59.113 km² e representou 24,88% da área total do estado. Assim, a retirada da vegetação contribuiu para o rompimento dos corredores ecológicos, bem como para o rompimento dos corredores etnoambientais. As lógicas de implantação desses tipos de áreas são semelhantes, porém, os corredores etnoambientais integram as preocupações e experiências dos povos indígenas nas práticas e políticas de conservação e desenvolvimento sustentável (LITTLE, 2012), enquanto os corredores ecológicos conectam fragmentos de áreas naturais, mas servem às comunidades indígenas na medida que conectam as terras demarcadas.

No caso do estado de Rondônia identificou-se dois corredores etnoambientais, o Tupi-Mondé, porção nordeste, e o corredor Etnoambiental binacional (Rondônia-Bolívia) Iténez-Mamoré-Guaporé, porção sul. O corredor Tupi-Mondé foi rompido entre as Terras Indígenas Sete de Setembro e Igarapé Lourdes, onde identificou-se uma rodovia estadual e inúmeras fazendas (SANTOS e MENDONÇA, 2016). Essa rodovia, segundo Santos (2014), é a Linha 78,

“...que é interestadual, liga o município de Ji-Paraná ao município de Rondolândia, em Mato Grosso. O tráfego é intenso, inclusive há uma empresa de transporte que faz a linha diariamente. No local há indicação de que a estrada atravessa uma terra indígena, mas não há fiscalização” (SANTOS, 2014, p. 175).

No corredor Etnoambiental binacional Iténez-Mamoré-Guaporé identificou-se interrupção pela abertura de uma rodovia federal, a BR-421, que liga o município de Ariquemes, junto a BR-364, ao município de Guajará-Mirim, no limite com a Bolívia. Essa área apresenta inúmeros conflitos agrários e é rota de ilícitos entre Brasil e Bolívia (SANTOS, 2014).

Além do exposto, de forma geral, todo o processo de ocupação no estado de Rondônia se consolidou com a implantação dos projetos de assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e abertura de estradas. Nesse sentido, segundo Amaral (1998), o INCRA, a serviço das empresas rurais, fraudava processos omitindo a presença de indígenas e posseiros em áreas de interesse dos empreendimentos privados. Em síntese, destaca-se os grandes projetos agropecuários da Amazônia movidos a incentivos fiscais do século XX (ROCHA, 2005) e que dizimou inúmeros etnias no estado de Rondônia.

Nesse sentido, segundo pesquisas de Santos (2014) a abertura da BR-364 e os projetos de colonização do INCRA proporcionaram o surgimento de povoados que foram elevados à categoria de municípios. A emancipação de municípios permitiu o particionamento do espaço rondoniense em territórios municipais. Tal dinâmica impulsionou o aumento da retirada da vegetação, pois o INCRA incentivava a retirada da vegetação como garantia de posse dos lotes doados.

Os corredores foram interrompidos ainda por iniciativas do governo do estado que revogou ou alterou as áreas de alguns parques estaduais. Trata-se da promulgação das Leis Complementares 588 e 589, ambas do dia 19 de julho de 2010, que revogaram os Parques

estaduais Serra dos Parecis e Candeias (SANTOS et al., 2018). Da Silva (2014) referiu aos dois parques como “UC fantasma” tendo em vista que desde a criação existiam apenas de Direito, pois foram criados, mas não passaram pelas etapas necessárias à consolidação de uma Unidade de Conservação.

Os parques que restaram sofrem com atividades antrópicas incompatíveis com seu enquadramento legal. A exemplo, a problemática no Parque Estadual de Corumbiara em que Ferro (2015) observou áreas antropizadas no seu interior que coincidiu com os focos de queimadas registrados pelo INPE (SANTOS, 2017).

Com o acelerado processo de retirada da vegetação surgiu no país a estratégia de implantação de corredores ecológicos para salvaguardar os recursos naturais. No Brasil a implantação de corredores ecológicos começou no ano de 1993 com o Projeto Corredor Ecológico de PP-G7, elaborado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) (BRITO, 2012). Contudo, segundo o autor foi no ano de 2000 que se iniciou de fato o estabelecimento de corredores ecológicos como alternativa de mitigar os efeitos da fragmentação de remanescentes nos diversos biomas e ecossistemas brasileiros.

Assim, a partir da Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamentou o Artigo 225 da Constituição Federal do Brasil, que instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), foi definido claramente o conceito de corredores ecológicos, que são:

...porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais (BRASIL, 2000, s.p.).

Segundo Santos (2014) os corredores ecológicos não foram e não são pensados para o equilíbrio da sociodiversidade. Contudo, o autor concorda com Brito (2012) quando o mesmo afirma que os corredores ecológicos são importantes instrumentos para criar oportunidades de desenvolvimento sustentável, aproveitamento de áreas com potencial para serem criadas novas unidades de conservação nas suas múltiplas modalidades de manejo; promover a conservação de ecossistemas; e criar conectividade entre áreas com diversidade importante, fragmentação de florestas com unidades de conservação. Portanto, as terras indígenas como áreas conservadas servem às estratégias dos corredores ecológicos, designados aqui etnoambientais, possibilitando a manutenção de populações que demandam grandes áreas para sua sobrevivência, incluindo suas práticas culturais.

As áreas especiais do tipo Terra Indígena também sofreram influências negativas da retirada da vegetação (SANTOS, 2014). Com isso, o fato de não possuírem zonas de amortecimento é fator agravante do quadro de pressão, o que contribui para a fragmentação da vegetação no seu entorno.

Nesse sentido, para o estado de Rondônia, Santos (2014) concluiu que a Terra Indígena Rio Omerê foi, dentre as 21 terras indígenas estudadas, a que apresentou maior valor de área antropizada por atividades não indígenas no entorno próximo: 65,36%, além de estar isolada na paisagem (SANTOS, 2014; SANTOS e GOMIDE, 2015). Além disso, a Fundação Nacional do Índio (FUNAI, 2011) constatou retirada ilegal de madeira no interior da Rio Omerê. Segundo o órgão indigenista um fazendeiro ocupava uma área localizada no interior da Terra Indígena, alegando não ter recebido indenização pelas benfeitorias na propriedade. Assim, o fazendeiro conseguiu da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEDAM) uma licença ambiental e autorização para exploração da floresta. Contudo, o ministério público anulou a licença e concedeu liminar para suspender os efeitos da autorização.

No ano de 2017 Santos (2017) reavaliou os conflitos sobre as terras indígenas em Rondônia e constatou que a Rio Tanaru, terra indígena em estudo, é a que teve seu entorno mais degradado. Soma-se a isso o fato de possuir a menor área dentre as 21 terras já demarcadas em Rondônia, 80,7 km². A área está localizada nas proximidades da Terra Indígena Rio Omerê, nos municípios de Corumbiara, Chupinguaia, Parecis, Pimenteiras do Oeste, porção sul de Rondônia, onde vivem povos isolados, e onde ocorre a expansão da fronteira agrícola para cultivo de grãos (IBGE, 2015). Com isso, observou-se que, devido a pequena extensão territorial da Rio Tanaru e pelo fato da Terra Indígena Rio Omerê está bastante afetada pelas ações antrópicas não indígenas, as suas demarcações e a sobrevivência física e cultural dos povos que nelas vivem podem estar prejudicados, pois seu isolamento é mais comprometedor, pois segundo Fonseca e Robinson (1990) e Laurance (1990), o número de espécies presente em um ambiente está fortemente associado com o seu tamanho.

Apesar disso, no contexto regional a vegetação está preservada no interior das terras indígenas em Rondônia e isso revela um pouco de como esses povos se relacionam com o meio. De tal modo, que as florestas possuem significados históricos e indenitários na cultura indígena e assim, a vegetação, é uma condição para o futuro destes povos (ALMEIDA, 2005). Contudo, o processo de ocupação que consolidou nos últimos anos, especialmente para prática da pecuária, compromete a estabilidade do meio físico na porção sul de Rondônia (GUIDELLI, 2013; LINHARES, 2013) e aumenta as pressões sobre as terras indígenas (SANTOS, 2014).

Diante de tais constatações, esse trabalho propôs a delimitação de uma área para instalação de um corredor etnoambiental entre as terras indígenas Rio Omerê e Rio Tanaru, de forma a contribuir com a estabilização do meio físico e biológico entre as essas áreas especiais. A metodologia envolveu métodos indiretos de análise da paisagem e está descrita no próximo tópico e faz parte de um conjunto de trabalhos que vêm sendo desenvolvidos desde o ano de 2011 e que buscam revelar as aplicações de métodos indiretos para análise da estabilidade do meio físico em terras indígenas no estado de Rondônia.

2. MATERIAL E MÉTODO

2.1. Área de estudo

A proposta do corredor etnoambiental foi aplicada às terras indígenas Rio Omerê e Rio Tanaru, que como referido se localizam na porção mais a sul do estado de Rondônia (Figura 1). A área de estudo ocupa parte dos municípios de Chupinguaia, Parecis, Corumbiara e Pimenteiras de Rondônia, todos emancipados nos primeiros anos da década de 1990 (SANTOS, 2014), portanto de ocupação relativamente recente e a fronteira em franca expansão.

A região apresenta elevado grau de antropização não indígena, em que predomina atividade de pecuária de corte de forma extensiva e agricultura de grãos. Nesse sentido, segundo dados do IBGE (2015), Corumbiara e Chupinguaia estão entre os 5 municípios rondonienses com maiores áreas cultivadas com soja. Além disso, foram contabilizados nos quatro municípios 992.605 bovinos no ano de 2016 (IBGE, 2018).

Na Terra Indígena Rio Omerê vivem os povos Kanoé e Akunstsun e na Rio Tanaru vivem povos isolados, ou em isolamento voluntário (FUNAI, 2015). As duas terras indígenas são classificadas como de áreas tradicionalmente ocupadas que possuem direito originário à terra conforme a Constituição Federal de 1988.

Santos (2014) afirma que a região onde se assenta as duas terras indígenas é de transição dos biomas Amazônia-Cerrado, em que se identifica expressiva ocorrência dos Neossolos Quartizarênicos. Esses solos, por possuírem alto teor de areia, podem apresentar alta fragilidade ambiental, o que favorece a ocorrência de erosões e voçorocas. O material particulado que desprende dessas áreas atinge os rios no interior das terras indígenas, contribuindo para sua

colmatção (LINHARES, 2013; SANTOS, 2014).

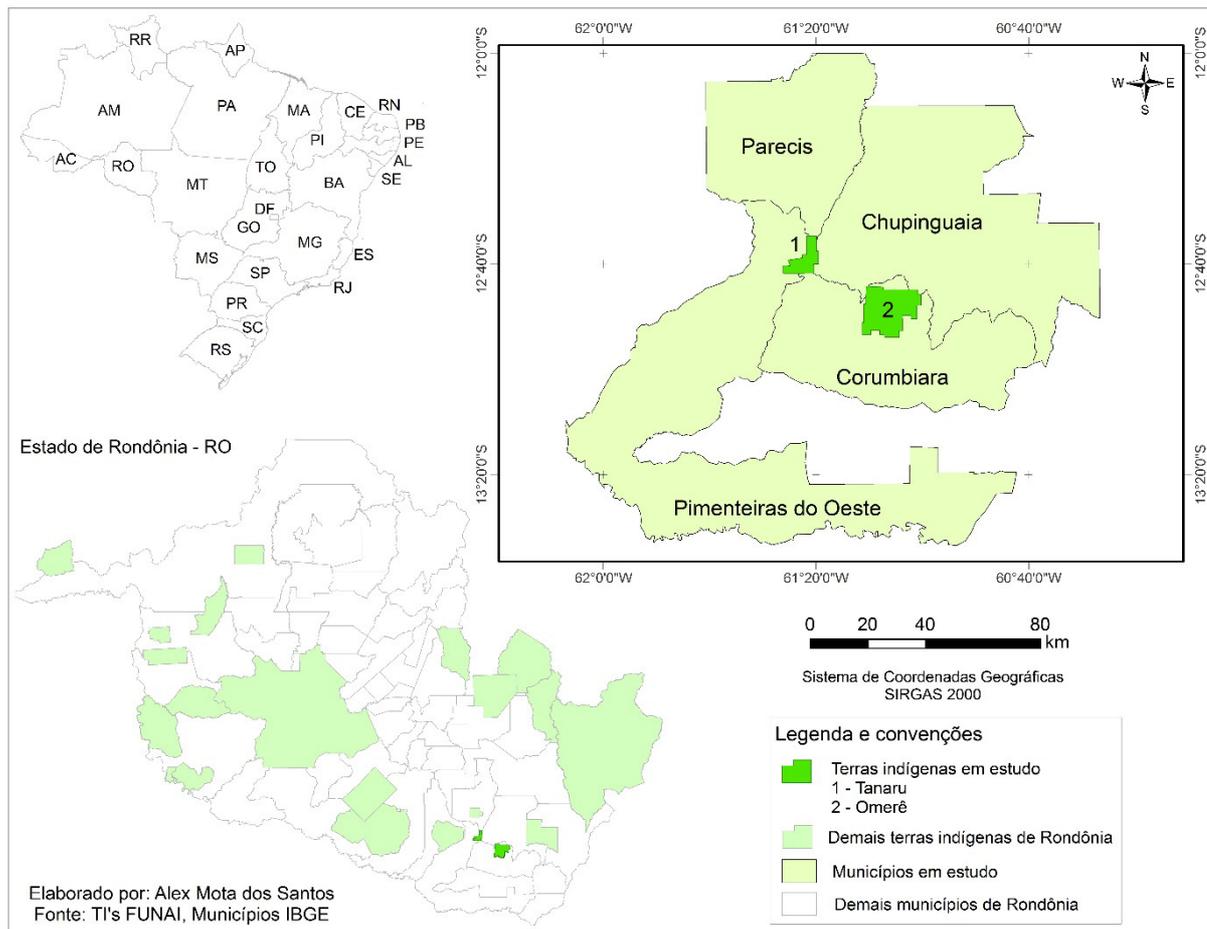


Figura 1. Área de estudo, terras indígenas Rio Omerê e Tanaru.

Assim, a degradação dessas áreas pode pressionar à retirada da vegetação em outros pontos do estado, num ciclo que não é observado nem fiscalizado pelo órgão ambiental. Segundo Santos (2014, p. 193) “as áreas de transição estão localizadas sobre relevo de planalto, pouco movimentado, o que facilita a mecanização, também porque os cerrados são mais facilmente removidos do que as florestas”.

2.2. Procedimentos metodológicos

Todo o procedimento metodológico foi implementado num Sistema de Informação Geográfico (SIG) a partir de ferramentas aplicadas à modelagem cartográfica de eventos terrestres para geração do mapa de potencialidade. Dessa forma, as variáveis definidas para a modelagem foram: uso e cobertura da terra, declividade e Área de Preservação Permanente (APP).

No que se refere ao uso e cobertura da terra empregou-se a classificação utilizando-se imagens obtidas pelo sensor *Operational Land Imager* (OLI) a bordo do satélite *Land Remote Sensing Satellite* (LANDSAT), versão 8. Para análise das Áreas de Preservação Permanentes (APPs), topos de morros e áreas situadas às margens de lagos, nascentes ou rios, foram utilizadas as imagens de radar da missão *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), SD-20-X-A e SD-20-X-B, descarregadas do *site* da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias

(EMBRAPA).

Após o georreferenciamento, baseado no *datum* Sistema de Referencia Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000), oficial para o Brasil, a imagem do LANDSAT passou pelo Processamento Digital de Imagens (PDI) e foi classificada pelo método supervisionado de Bhattacharya, a partir da segmentação com similaridade de 1.800 (valor adimensional). As classes pastagem e monocultura foram posteriormente agrupadas em áreas antropizadas. Segundo pesquisas de Mantelli et al. (2007) o Bhattacharya apresentou melhor desempenho global em relação aos demais classificadores. Além disso, a partir das pesquisas realizadas na Amazônia Ocidental observou-se também que esse método é mais adequado (GUIDELLI, 2013; LINHARES, 2013; SANTOS, 2014; SANTOS e GOMIDE, 2015).

A partir da imagem SRTM foi gerado um Modelo Digital de Elevação (MDE) em que se estraiu, como referido, as declividades, para identificação dos topos de moros, as linhas hidrográficas e nascentes. Nesse sentido, considerou-se APPs, a partir do Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/12), as declividades acima de 45° e a largura mínima de 30 metros para todos os rios. A APP para as nascentes também foi delimitada baseada na referida lei, e desta forma correspondeu a um raio de 50 metros.

A delimitação dos corpos hídricos seguiu a proposta metodológica automática aplicada por Sobrinho et al. (2010). De forma geral, a metodologia também faz uso de um MDE e se subdivide em quatro etapas: preenchimento de depressões, recomendável para áreas de relevo movimentado, cálculo da direção de fluxo e de fluxo acumulado e delimitação de bacias.

Com os produtos de entrada prontos, foi aplicado a metodologia descrita por Louzada et al. (2010), na qual faz o uso dos produtos da classificação, a imagem matricial da declividade e das áreas de APP dos rios e nascentes. Os pesos de cada atributo utilizado nesta modelagem estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Custos da declividade de acordo com sua classe, segundo Louzada et al. (2010).

Declividade (Graus)	Custos	Justificativa
< 20	100	Áreas agricultáveis: atuam como barreiras para a passagem de corredores ecológicos
20 a 45	50	Uso restritivo: áreas com relevo ondulado.

Dessa forma áreas agricultáveis apresentaram maior peso ao passo que de uso restrito apresentou menores pesos. Para o uso e cobertura identificou-se pesos maiores para áreas antropizadas, com destaque para áreas urbanas.

Tabela 2. Custos das classes do uso e cobertura do solo, adaptado de Louzada et al. (2010).

Classes	Custos	Justificativas
Água	1	Locais onde se configuram como Áreas de Preservação Permanente e atuam como pontos de dessedentação da fauna.
Antropizado	100	Áreas que já foram alteradas pela ação do homem e encontram-se desflorestadas, atividade agropecuária.
Cerrado	1	Área ocupadas pela vegetação da fitofisionomia característica do Cerrado. Recomendado para a passagem de corredores ecológicos por preservarem a biodiversidade.
Florestas	1	São os fragmentos florestais presentes na área de estudo que irão compor os corredores ecológicos.
Mancha urbana	100	Áreas de desenvolvimento urbano. Obstrui a passagem de um corredor ecológico.
Nascente	1	Nascentes de corpos d'água que configuram áreas de APP e são de grande importância para o manejo hídrico.
Queimada	50	Áreas que foram queimadas e que posteriormente poderiam estar abandonadas ou ocupadas por atividades agropecuárias.

As classes de uso e cobertura empregados nesse trabalho seguiu a proposta do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO) do Ministério do Meio Ambiente (MMA), do qual foram extraídos as informações referentes a fitofisionomia vegetal da região para a atribuição de pesos na modelagem. Os dados de classificação do uso da terra foram validados através das atividades de campo.

Em seguida, aplicou-se o cálculo a partir das matrizes de custo por meio do método de *Anlystic Hierarchy Process* (AHP), no qual o faz o uso de pesos para gerar uma matriz de custo. Assim a tabela 3 apresenta os pesos de cada variável aplicado ao método AHP.

Tabela 3. Peso das variáveis para a análise AHP.

	Custo declividade	Custo APP	Custo uso do solo	Peso
Custo declividade	1	0,3333	0,2	0,1047
Custo APP	3	1	0,3333	0,2583
Custo uso do solo	5	3	1	0,6370

O método AHP é utilizado para delimitar o caminho com menor custo na modelagem. Assim, a metodologia pode apresentar mais de um caminho de um ponto de origem até o destino. No caso, foi tomado como origem a Terra Indígena Rio Tanarú e o destino por sua vez foi a Terra Indígena Rio Omerê. Após a delimitação das linhas de passagem dos corredores é necessário delimitar a largura de sua faixa marginal, para isto foi utilizado o parâmetro citado na resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 9 de 1996, que dispõe sobre a definição de corredores entre remanescentes florestais, o qual define que a largura do corredor ecológico deverá ser 10% do seu comprimento, não podendo ser inferior a 100 metros.

Ao final da modelagem foram confeccionados carta imagens, gráficos e tabela para que desta forma identificasse a melhor proposta de corredor ecológico que conecte as duas terras indígenas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A modelagem resultou em oito corredores etnoambientais, todos seguiram o limite dos municípios de Chupinguaia e Corumbiara, onde o Corredor D apresentou melhores condições ambientais, pois a porcentagem de área de vegetação remanescente foi maior, 71,61% de sua área total (Tabela 4).

Tabela 4. Descrição dos corredores etnoambientais delimitados entre as Terras indígenas Rio Omerê e Tanaru.

Descrição	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (km ²)	Uso e ocupação (%)		
				Água	Antropizado	Floresta
Corredor A	31569,18	3156,91	94,48	0,09	41,04	58,87
Corredor B	31138,24	3113,82	92,11	0,09	40,30	59,62
Corredor C	26482,33	2648,23	67,95	-	29,94	70,06
Corredor D	25075,30	2507,53	61,84	-	28,40	71,61
Corredor E	24932,83	2493,28	61,28	-	28,88	71,13
Corredor F	23861,96	2386,19	58,85	-	37,51	62,49
Corredor G	25490,47	2549,04	63,63	0,04	40,42	59,55
Corredor H	24083,37	2408,33	57,18	0,05	37,84	62,11

Além disso, identificou-se que os comprimentos dos corredores variaram entre 23.861,96 e 31.569,18 metros de maneira que as larguras representam 10% deste comprimento total. Nesse sentido, identificou-se que a área do corredor em melhores condições ambientais foi de 61,84 km², com aproximadamente 25 km de comprimento por 25 km de largura. A área antropizada ocupou 28,40% da sua área.

O Corredor A apresentou maior área total e foi também o de maior porcentagem de área antropizada (41,04%), conseqüentemente sua área foi de 94,48 km². Além do exposto, apenas os Corredores A, B, G e H possuíram espelhos de água mapeados nas imagens de moderada resolução espacial ou mesmo por que os corpos de água podem estar encobertos formação vegetal alóctone e são importantes como uma fonte importante de nutrientes. Por este motivo não deve se desprezar tais propostas de corredores, pois a ausência de lâminas d'água detectáveis pelas imagens de satélite pode representar um corpo hídrico preservado.

Além das análises quantitativas destaca-se análises visuais a partir de uma carta-imagem (Figura 2).

Assim, o Corredor A, visivelmente, apresentou maiores áreas ocupadas por agricultura de grãos. Em campo observou-se vastas áreas ocupadas com soja, milho, arroz e também a criação de gado bovino no sistema lavoura-pecuária (iLP).

Na parte central da área de estudo identificou-se sobreposição das oito propostas de corredores etnoambientais e a presença de uma estrada e uma restrita área agrícola. Na parte mais a sul, junto ao limite da Terra Indígena Rio Omerê, identificou-se extensas áreas agrícolas e vegetação florestal com corte raso (verde mais fluorescente).

Além disso, próximo ao limite da Terra Indígena Rio Tanaru identificou-se áreas mais conservadas sobre relevos movimentados. Possivelmente, essas áreas apresentam tal condição devido à restrição de mecanização em áreas de relevos movimentados. Soma-se a esta análise um importante fragmento florestal que se liga a essa área, na porção norte, município de Chupinguaia. Em campo, observou-se que estas áreas são ocupadas por projetos de manejos florestais reconhecidos e licenciados pela SEDAM.

A partir da análise espacial constatou-se que a pecuária foi a atividade predominante, mesmo no Corredor D, o de melhores condições ambientais.

Apesar de inúmeras áreas agrícolas na porção sul, junto ao limite Terra Indígena Rio Omerê, identificou-se que as APPs dos rios estão conservadas. De forma geral, como adiantado na caracterização da área de estudo, identificou-se em campo que os solos dessas áreas favorecem ilhas de ocorrências de erosões em estágio avançado e consequência colmatação dos rios.

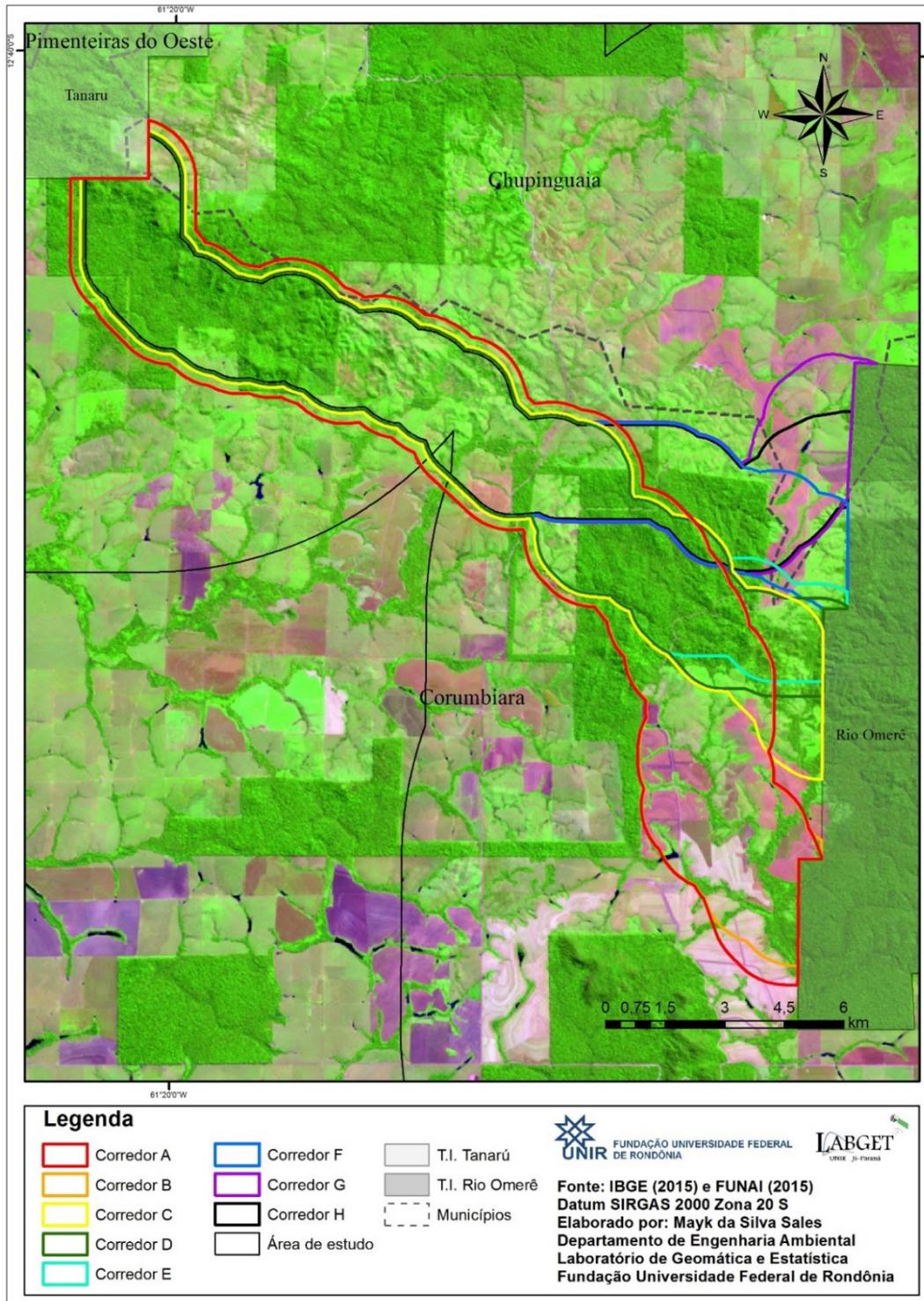


Figura 2. Corredores etnoambientais delimitados entre as Terras Indígenas Tanaru e Rio Omerê.

A partir dos resultados, o maior desafio é implementar uma das propostas. Isso passa pelo levantamento das propriedades rurais e terras públicas, envolve toda a comunidade indígena e proprietários rurais, com o apoio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) e o órgão indigenista oficial, a FUNAI. Uma proposta decorrente dos resultados nesse trabalho apresentado é propor a incorporação da área delimitada como de Área de Reserva Legal (ARL), caracterizada como:

“Área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do Art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a 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. s.p.).

Tal fato incentivaria sua recuperação, que está sustentada pela legislação que trata da proteção da vegetação nativa, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Ainda segundo a Lei, na Amazônia Legal, a ARL se caracteriza em 80% (oitenta por cento), no imóvel situado em área de florestas; b) 35% (trinta e cinco por cento), no imóvel situado em área de cerrado; c) 20% (vinte por cento), no imóvel situado em área de campos gerais.

Portanto, é preciso recuperar a vegetação do entorno das terras indígenas, pois isso diminuirá a pressão sobre as mesas e favorecerá a abundância de recursos naturais para os brasileiros originários e para a comunidade envolvente. Além disso, acredita-se que é preciso facilitar a integração dessas áreas especiais, pois poderá contribuir para a redução do desmatamento na Amazônia, no momento de franca expansão da agricultura de grãos no estado de Rondônia.

Tal fato, contribuirá para a conservação de uma amostra representativa da biodiversidade da área de transição Amazônia-Cerrado e a manutenção de serviços ambientais na região. Isso vai de encontro com os anseios da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas, o PNGATI, que dentre outros, prevê a promoção de ações de prevenção e controle de desastres, danos, catástrofes e emergências ambientais nas terras indígenas e entornos.

Por fim, acredita-se que ao se demarcar terras indígenas com áreas pequenas e sem conectividade os recursos naturais nelas encontrados poderão ficar escassos, colocando em risco a sobrevivência física e cultural dos povos indígenas. Portanto, a alternativa do corredor é viável para facilitar do fluxo gênico entre essas áreas especiais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho revelou uma excelente proposta metodológica que não tinha sido aplicado às terras indígenas no país e que pode resultar na recuperação de áreas degradadas, inédita para áreas especiais dessa categoria. Contudo, o maior desafio dessa proposta é realizar sua implementação, pois isso envolve os aspectos ambientais, financeiros e sociais. Isso é conflituoso no Brasil já que, segundo Santos (2014), diversas são as investidas num movimento pró-enfraquecimento da FUNAI, o órgão indigenista oficial, a exemplo do que aconteceu com o IBAMA. Além disso, existe a não aceitação do modo de vida dos povos indígenas, que são improdutivos aos olhos daqueles que se intitulam benfeitores e que “colocam o alimento na mesa do brasileiro”, os agricultores.

A partir dessas constatações os movimentos em prol da conservação e da gestão dos recursos naturais em áreas vizinhas às terras indígenas devem, mesmo que num cenário de caos para os povos indígenas, mobilizar as comunidades remanescentes, demais comunidades locais, o poder público instituído e as universidades. Portanto, tal proposta é uma contribuição para tal discussão.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. A. A Cartografia na Agenda 21 das Terras Indígenas do Estado do Acre. *In: X Encontro de Geógrafos da América Latina*, 10, 2005, São Paulo. **Anais...** p. 496-521. São Paulo: USP, 2005.

AMARAL, J. J. Rondônia: Colonização de novas terras. **Revista de Educação, Cultura e Meio Ambiente**. Porto Velho, n. 11, vol. 1, p. 1-5, março, 1998. Disponível em: <http://www.revistapresenca.unir.br/artigos_presenca/11josejanuario_rondoniacolonizacaodenovasterras.pdf>. Acesso em: 12/06/2017.

BRASIL, Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 9 de 24 de outubro de 1996. **Definição de corredores entre remanescentes florestais**. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res96/res0996.html>>. Acesso em: 15/09/2015.

BRASIL, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, **dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 06/11/2017.

BRASIL, Lei nº. 9.985, de 18 de Julho de 2000, **dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)**. Brasília, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 17/10/2015.

BRASIL, Decreto nº. 7.747, de 5 de Junho de 2012. **Institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI)**. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7747.htm. Acesso em: 13/05/2016.

BRITO, F. **Corredores ecológicos: uma estratégia integradora na gestão de ecossistemas**. 2. Ed. Florianópolis, Ed da UFSC, 2012.

DA SILVA, J.T. Revogação de unidades de conservação no estado de Rondônia – o caso da floresta estadual de rendimento sustentado do Rio Mequéns. 95 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado). Universidade Federal de Rondônia/UNIR. 2014.

FERRO, P. **Análise da Dinâmica Espaço-Temporal da Cobertura Vegetal do Parque Estadual de Corumbiara e Zona de Amortecimento**. 72 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Instituto Federal de Educação Tecnológica de Rondônia, Colorado do Oeste, 2015.

FONSECA, G.A.B., ROBINSON, J.G., 1990. Forest size and structure: competitive and predatory effects on small mammal communities. **Biological Conservation**, nº. 53, p. 265-294, 1990.

FUNAI, Fundação Nacional do Índio. **Procuradoria impede exploração florestal ilegal na Terra Indígena Rio Omerê, em Rondônia.** Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/comunicacao/noticias/2018-procuradoria-impede-exploracao-florestal-ilegal-na-terra-indigena-rio-omere-em-rondonia>>. Acesso em: 11/06/2017.

FUNAI, Fundação Nacional do Índio. Arquivos vetoriais das terras indígenas. **Base de dados das terras indígenas do Brasil.** Disponível em: <<http://mapas.funai.gov.br/>>. Acesso em 11/12/2017.

GUIDELLI, A.C. **Vulnerabilidade à erosão dos solos e seus reflexos para a Terra Indígena Kwazá e seu entorno, Parecis/Rondônia.** 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Rondônia, 2013. Disponível em: <<http://www.engenhariaambiental.unir.br/admin/arq/TCC%20GUIDELLI%202013.pdf>>. Acesso 12/04/2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=11&search=rondonia>>. Acesso em 15/03/2018.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Desmatamento nos Municípios de Rondônia, 2018.** Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>>. Acesso em 25/08/2015.

LAURANCE, W.F., 1990. Comparative responses of arboreal marsupials to tropical forest fragmentation. **Journal of Mammalogy**, n°. 71, p. 641-653, 1990.

LANDSAT, OLI 8: imagem de satélite. Serviço Geológico Norte-americano. Bandas 4, 5 e 6. Disponível em: <<http://glovis.usgs.gov/>>. Acesso 11/06/2017.

LINHARES, J. S. **Geotecnologias aplicadas à análise da dinâmica de ocupação e da vulnerabilidade natural à perda de solos no município de Alto Alegre dos Parecis – Rondônia.** 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Rondônia, 2013.

LITTLE, P. **Corredores etnoambientais na Amazônia Ocidental principais resultados do projeto Garah Itxa 2009-2012.** Brasília (DF) 2012. Disponível em: <www.iieb.org.br/index.php/download_file/1073/268/corredores-etnoambientais>. Acesso em 30/10/2017.

LOUZADA, F. L. R. O; SANTOS, A. R; SILVA, A. G. **Delimitação de corredores ecológicos no ArcGIS 9.3.** Alegre: CAUFES, 2010. Disponível em: <http://www.mundogeomatica.com.br/Livros/Livro_Delimita%C3%A7%C3%A3o%20de%20Corredores%20Ecol%C3%B3gicos%20utilizando%20o%20ArcGIS%209.3/Delimitacao_Corredores_Ecologicos.pdf>. Acesso em 10/08/2017.

MANTELLIM L. R; XIMENES, A. C; AMARAL, S. FONSECA, L. Análise de algoritmos para classificação digital de imagem TM/LANDSAT, utilizando dados de videografia aérea, para identificação da cobertura do solo em uma região do interflúvio Madeira-Purus – AM. In: XIII

Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis – Brasil, p. 5927-5934, 2007. **Anais...** Disponível em: <<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.18.00.58/doc/5927-5934.pdf>>. Acesso em: 30/01/2017.

ROCHA, L.M. O índio e a questão agrária no Brasil: novas leituras de velhos problemas. In: SALOMON, M.; SILVA, J.F.; ROCHA, L.M. (Orgs.). **Processos de territorialização entre História e a Antropologia**. Goiânia: Ed. da UCG, 2005.

RONDÔNIA, Assembleia Legislativa de Rondônia. **Lei Complementar Nº 587, dispõe da revogação do Parque Estadual do Candeias**. Rondônia, 2010a.

RONDÔNIA, Assembleia Legislativa de Rondônia. **Lei Complementar Nº 588, dispõe da revogação do Parque Estadual Serra dos Parecis**. Rondônia, 2010b.

SANTOS, A.M.; GOMIDE, M.L.; FURTADO, R.S. Apropriação dos recursos naturais na Amazônia: análise multitemporal dos impactos socioambientais no entorno da Terra Indígena Igarapé Lourdes-RO. **Anais...V** Simpósio Internacional de Geografia Agrária, 7-11 de novembro de 2011, Belém, Pará, 2011.

SANTOS, A.M.S. **Cartografias das terras e dos povos indígenas em Rondônia**. 314 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tese). Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Paraná, 2014.

SANTOS, A.M.S.; GOMIDE, M.L.C. A ocupação no entorno das terras indígenas em Rondônia, Brasil. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 35, n. 3, p. 417-436, set./dez. 2015. Disponível em: <<https://revistas.ufg.br/index.php?journal=bgg&page=article&op=view&path%5B%5D=38834&path%5B%5D=19686>>. Acesso em: 15/11/2017.

SANTOS, A.M. **Conflitos sobre as terras indígenas de Rondônia**. In: Tradições Reiventadas. PINHEIRO, Z.; BARBOZA, J.J.; SANTOS, A.M. Temática, Porto Velho, 2017.

SANTOS, A.M.; PEREIRA, W.A.; LOCATELLI, M. **Transformações no espaço rondoniense e os impactos ambientais sobre os parques estaduais**. In: Transformação Espacial: construção do espaço geográfico. XIMENS, C.C.; LOCATELLI, M.; SOUZA JUNIOR, B. M. CRV: Porto Velho, 2018.

SOBRINHO, T. A.; OLIVEIRA, P.T.S.; RODRIGUES, D.B.B.; AYRES, F.M. Delimitação Automática de Bacias Hidrográficas utilizando dados SRTM. **Eng. Agríc. Jaboticabal**, v.30, n.1, p.46-57, jan./fev. 2010.