HAL
open science

A paisagem como ferramenta de análise de políticas públicas de conservação ambiental. O caso da fronteira Brasil-França

Lucas Garcia Magalhães Peres, Anne-Elisabeth Laques, Helen da Costa Gurgel

To cite this version:

Lucas Garcia Magalhães Peres, Anne-Elisabeth Laques, Helen da Costa Gurgel. A paisagem como ferramenta de análise de políticas públicas de conservação ambiental. O caso da fronteira Brasil-França . Gestão Ambiental, uma diversificadaferramenta na consolidaçao de paradigma ecológico inovador , 2016. hal-01838358

HAL Id: hal-01838358

https://hal.science/hal-01838358

Submitted on 24 Jul 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Gestão Ambiental

Uma diversificada ferramenta na consolidação de paradigma ecológico inovador

Organização

Claudio Eduardo de Castro

Yata Anderson Gonzaga Masullo

EDITORA UEMA

FAPEMA

IMESC

GOVERNO DO MARANHÃO

©Copyright 2010 by editora Uema, São Luís, 2016
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.
Todos os direitos desta edição reservados aos autores.

GESTÃO AMBIENTAL, uma diversificada ferramenta na consolidação de paradigma ecológico inovador.

Conselho editorial

Ana Lucia Abreu Silva
Ana Lúcia Cunha Duarte
Eduardo Aurélio Barros Aguiar
Fabíola Oliveira Aguiar
Helciane de Fátima Abreu Araújo
Jackson Ronie Sá da Silva
José Roberto Pereira de Sousa
José Sampaio de Mattos Jr
Luiz Carlos Araújo dos Santos
Márcia Milena Galdez Ferreira
Maria Claudene Barros
Maria José Nélo

Impressão: Gráfica JR

Editoração; Maíra Cunha Marques

CAPA: Yvens Goulart

GESTÃO AMBIENTAL, uma diversificada ferramenta na consolidação de paradigma ecológico inovador. Claudio Eduardo de Castro; Yata Anderson Gonzaga Masullo. São Luís: EDUEMA, 2016.

p. 299

ISBN – 978-85-8227-113-1

1.Gestão Ambiental. 2. Ecologia. 3.Paradigma I.Claudio Eduardo de Castro. II.Yata Anderson Gonzaga Masullo III. GESTÃO AMBIENTAL, uma diversificada ferramenta na consolidação de um paradigma ecológico inovador.

EDITORA UEMA
Cogito, Ergo Sum

Cidade Universitária Paulo VI – C.P. 09 – CEP: 65055-970 – São Luís/MA
www.uema.br –editorauema@gmail.com

APOIO FINANCEIRO - EDITAL APUB 6435-2016

GOVERNO DO MARANHÃO
GOVERNO DE TODOS NÓS
FAPEMA

A PAISAGEM COMO FERRAMENTA DE ANÁLISE DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
O CASO DA FRONTEIRA BRASIL – FRANÇA

Lucas Garcia M. Peres
Anne-Elisabeth Laques
Helen C. Gurgel

AS POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

No campo ambiental, é destacada a atuação do Estado Brasileiro, em especial após a Constituição Federal de 1988, que impôs diversos mecanismos de exercício da ação pública nesse âmbito, refletindo a preocupação da sociedade brasileira frente a preservação dos recursos naturais no período pós-redemocratização. Conforme Silva (2004), a Constituição Federal de 1988 representa um marco na legislação ambiental brasileira, devido ao fato de ter elevado o meio ambiente à categoria dos bens tutelados pelo ordenamento jurídico. Além disso, a Constituição Federal de 1988 içou o direito ao meio ambiente sadio como uma garantia fundamental do indivíduo, além de ter instituído a proteção ao meio ambiente como um princípio da ordem econômica. Notadamente, no artigo 225 da Constituição Federal de 1988 encontra-se grande parte da estrutura norteadora da política ambiental brasileira.

Silva (2004) destaca que a Constituição Federal de 1988 estabelece ao Poder Público atribuições para atuar na defesa do meio ambiente, cabendo ao Estado Brasileiro empregar políticas públicas e programas indispensáveis ao cumprimento desse dever. Uma política pública pode ser definida como um programa ou ação para resolver um problema coletivo, por iniciativa de atores institucionais, "em um setor da sociedade ou em um espaço geográfico" (Meny e Thoenig, 1989). As políticas públicas de meio ambiente são políticas específicas e setoriais, que em sua maioria visam um melhor uso dos recursos naturais e implicam em fortes impactos espaciais. Cabe ao governo implementá-las, geri-las e garantir que essas políticas sejam eficazes, de forma a conservar os recursos naturais e os meios de vida das populações tradicionais.

No Brasil, e em especial no Bioma Amazônia, os impactos da ocupação humana revelam a face de um modelo de desenvolvimento que relega o planejamento ambiental adequado, ocasionando perdas de biodiversidade nos ecossistemas (Becker, 1982). As políticas públicas de controle e ocupação do território apresentam-se como um importante instrumento de gestão territorial a

fim de garantir um melhor uso dos recursos, e se exprimem no Bioma Amazônia principalmente a partir da criação de áreas protegidas, como terras indígenas e unidades de conservação, que regulam as práticas antrópicas em determinadas parcelas do território. Conforme Kornijezuk (2012), áreas protegidas são territórios destinados à proteção da natureza, sendo que nesse caso a intervenção humana que as caracteriza é uma intervenção controlada, e por vezes, uma não-intervenção, sendo parcelas do território fundamentais para a manutenção de ecossistemas, recursos naturais e modos de vida de populações tradicionais. Segundo Nash (2001), a institucionalização da proteção da natureza em áreas protegidas, inicialmente em parques nacionais, foi uma consequência do movimento conservacionista iniciado nos Estados Unidos da América, nos séculos XIX e XX, culminando na criação do Parque Nacional de Yellowstone em 1872.

Atualmente, o Brasil possui 320 unidades de conservação federais, sob responsabilidade da União, divididas em dois grupos (unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável); dessas, 122 encontram-se no Bioma Amazônia (ICMBio, 2016); transferindo-se a escala governamental, das 733 unidades de conservação estaduais do Brasil, 133 localizam-se no Bioma Amazônia. Das 588 Terras Indígenas do Brasil, 381 encontram-se igualmente no Bioma Amazônia (FUNAI, 2016). Isso demonstra que a política preservacionista é fortemente aplicada na região do Bioma Amazônia, indicando que a gestão pública do território nessa parcela do país privilegia a criação de áreas protegidas.

Faz-se necessário o monitoramento dessas áreas protegidas, como forma de avaliar se essas políticas públicas estão sendo eficientes para a conservação dessas parcelas do território, pois a implantação de políticas públicas exige uma reavaliação constante de sua aplicação, de forma a dimensionar sua eficácia e se seus objetivos estão sendo alcançados. Para Frey (2000), avaliar uma política pública é um instrumento de gestão quando visa subsidiar decisões a respeito de sua continuidade, de aperfeiçoamentos necessários e de responsabilização dos agentes. Gelinski e Seibel (2008) apontam que as políticas públicas possuem um ciclo, usualmente composto por quatro etapas: formulação, implementação, acompanhamento e avaliação. Frey (2000) sugere a análise do ciclo de políticas públicas em cinco fases: (1) percepção e definição de problemas, (2) *agenda setting*, (3) elaboração de programas e decisão, (4) implementação de políticas e, finalmente, (5) a avaliação de políticas e as correções que se fizerem necessárias. Com essa classificação, o autor avança, em termos conceituais, em relação às

classificações (de três fases) tradicionalmente propostas para o ciclo: formulação, implementação e controle.

Segundo Seibel e Gelinksi (2007), há pelo menos dois conjuntos de justificativas que explicam o interesse crescente, desde os anos 80, na avaliação das políticas executadas pelo Estado. De um lado está a atenção aos gastos públicos, exigindo uma maior racionalização na utilização dos recursos (Costa e Castanhar, 2003). O interesse crescente na avaliação das políticas públicas também está ligado às mudanças que vêm ocorrendo na sociedade brasileira, mais especificamente, ao processo de inovação e experimentação em programas governamentais, decorrentes da Reforma do Estado, da autonomia dos governos locais e da competição eleitoral (Arretche, 2003).

Dentre os nove estados brasileiros que se inserem no Bioma Amazônia, o Amapá encontra-se em situação de destaque em relação a preservação dos recursos florestais, pois em boa parte de seus 142.815 km² (o que representa 1,7% do território brasileiro) estão inseridas diversas unidades de conservação e terras indígenas, que possuem usos específicos em relação às atividades antrópicas (IBGE, 2004). De todos os países sul-americanas, o Brasil é o único que possui um ponto de ligação terrestre com um país europeu, contato esse que é estabelecido entre o estado do Amapá e a Guiana Francesa, um departamento ultramarino da França na América do Sul (Silva, 2013). A condição de fronteira do Amapá pode apontar para um provável conflito de interesses entre políticas conservacionistas e ações, por parte do Estado e de agentes privados, que aproveitem dessa condição de fronteira com a Europa para empreender na região um ciclo de desenvolvimento e ocupação. Além disso, a condição de região fronteiriça é singular pela diversidade de ordenamentos territoriais que podem ser encontrados nos dois lados da fronteira.

O monitoramento por imagens de satélite e o uso de geotecnologias são instrumentos que tem sido utilizado na avaliação de políticas públicas, que podem fornecer subsídios em especial para a construção de indicadores espacializados, que possibilitam avaliar as políticas ambientais em curso. Essas novas ferramentas podem ser especialmente úteis em análises que envolvem identificação de atividades antrópicas sob o espaço, por exemplo. Um dos importantes recursos para auxiliar na compreensão da dinâmica dos padrões de uso e cobertura da Terra e ocupação do território tem sido o imageamento da superfície terrestre, por meio de imagens orbitais. Esse método possibilita a aquisição de informações

terrestres de forma ágil, confiável e recorrente, por meio de sensores embarcados em satélites (Pinheiro, 2012).

Compreender como essas atividades ocorrem em parcelas da paisagem pode facilitar a forma de avaliação das políticas, partindo de técnicas que quantificam e qualificam a estrutura da paisagem. Conforme Batista (et al, 2009), as mudanças em uma paisagem decorrem da combinação das interferências oriundas das atividades humanas presentes e passadas que resultam em determinados panoramas ambientais. As métricas de ecologia de paisagens têm apresentado grande potencial para auxiliar na construção de indicadores, já que uma das suas linhas de abordagem, a geográfica, envolve a compreensão holística entre o homem e o meio ambiente para compreender as estruturas da paisagem que se dispõem no espaço.

Neste contexto, a fim de construir um indicador para avaliar a eficácia de políticas públicas de gestão do território, com foco nas políticas de criação de áreas protegidas, tomando como medida a fragmentação da paisagem, foi realizado um diagnóstico da antropização da região de fronteira entre o Amapá e a Guiana Francesa. Para isso, partiu-se do princípio que a integridade espacial da área protegida está condicionada à ausência de antropização, representada por fragmentos, ou a presença de fragmentos de antropização que caracterizem tipos de usos que são permitidos por legislações específicas. Dados gerados por meio do projeto TerraClass foram utilizados como base para avaliação da fragmentação da paisagem.

As tipologias de uso que podem ser encontradas nas áreas protegidas foram comparadas àquelas que se permite desenvolver (ou não) dentro de territórios espacialmente protegidos. A condição e a presença da antropização pode ser um indicador que avalia as formas de ocupação do território, permitindo a análise da eficácia das políticas de gestão do território. Para o diagnóstico da antropização da paisagem, foram utilizadas métricas de paisagem, que descrevem os padrões, as áreas e as formas dos fragmentos encontrados nas áreas protegidas brasileiras na fronteira entre o Amapá e a Guiana Francesa (Boyrie et al, 2013 e Peres et al, 2013).

FRONTEIRA BRASIL – EUROPA

O Estado do Amapá ocupa uma área de 142.815 km², que em sua maior parte encontra-se localizada ao norte da linha do equador. Estende-se, aproximadamente, da latitude 1° S, a partir da confluência com o rio Jarí, na embocadura do rio Amazonas, até quase 5° de latitude norte, onde se limita com a Guiana Francesa. É limitado a leste pelo Oceano Atlântico, a sul, sudeste e oeste pelo Estado do Pará e a noroeste faz fronteira com a Guiana Francesa e o Suriname (Figura 1). Sua capital, Macapá, concentra quase 60% da população do estado: 415.554 habitantes em Macapá, 698.602 em todo o estado (IBGE, 2010). Esta posição geográfica proporciona ao Estado características das regiões equatoriais, refletidas, principalmente, nas condições climáticas e hidrológicas que condicionaram modificações as coberturas do solo e os tipos de vegetação.

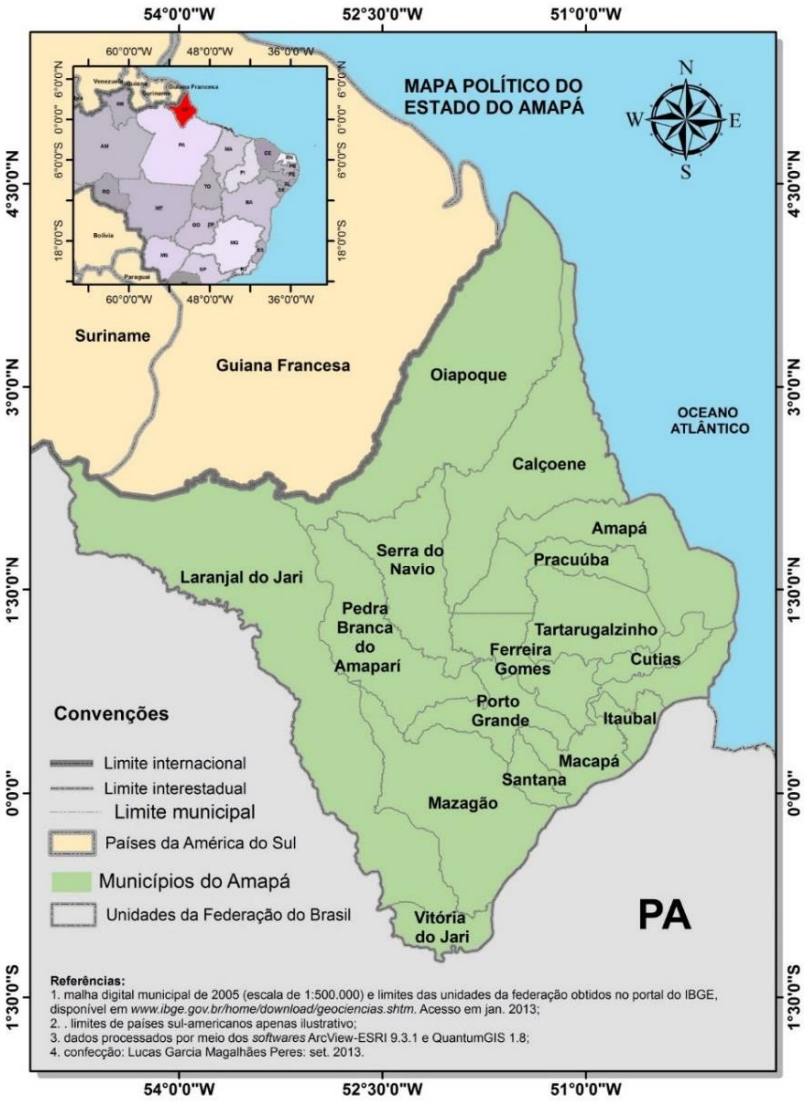
Segundo Silva e Rückert (2009), os limites do atual estado do Amapá configuraram-se após séculos de contendas territoriais entre franceses e portugueses, sendo que o tratado de Utrecht (1713), um dos principais assinados por Portugal no estabelecimento dos limites da colônia, atendeu ao propósito português de definição da fronteira, apontando que o rio Oiapoque era o limite entre o domínio português e o da França. Conforme o relatório técnico do IBGE (2004), o estado do Amapá permaneceu à margem dos processos econômicos desenvolvidos no Bioma Amazônia, em especial pelos governos militares, a partir da década de 60; isso se deveu, em grande parte, em função do grande isolamento de seu território.

Se esta característica, por um lado, privou o estado de acompanhar mais intensamente os benefícios que foram destinados para a região, por outro lado contribuiu para a preservação de seus recursos e a redução de impacto social e ambiental oriundos desses processos, como observado nos demais estados amazônicos. Em comparação aos demais estados amazônicos, a taxa de desmatamento do Amapá é baixa; seu acumulado de desmatamento até 2012 era de 1.439 km². A título de comparação, a taxa de desmatamento do estado do Pará, somente no ano de 2012, foi de 1.741 km² (INPE, 2012).

Conforme Teixeira (1998), o estado do Amapá tem como norteador de suas políticas de ocupação do território o denominado “modelo socioambiental”, que seria uma alternativa à substituição do modelo de ocupação da Amazônia originado pelos militares; o modelo socioambiental seria cunhado pela aliança entre o movimento ecologista e os movimentos sociais, unificando preocupações

que são caras a esses movimentos. Os objetivos do modelo socioambiental são os de frear os desmatamentos, utilizando áreas para promoção do manejo florestal; desenvolver e comercializar os múltiplos usos dos ambientes florestais para benefício das populações locais, além de promover o desenvolvimento de sistemas agroflorestais como substitutos às atividades agropecuárias nas regiões florestais.

Figura 1: Localização do estado do Amapá



A política preservacionista é fortemente aplicada no Amapá, fato que é expresso por doze dos dezesseis municípios do Amapá possuírem mais de 25% de suas áreas compostas por áreas protegidas, entre unidades de conservação e terras indígenas (SAE, 2012). Atualmente, o Amapá possui seis unidades de conservação federais e sete unidades de conservação estaduais. Unidade de

conservação é uma denominação adotada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), correspondendo às áreas passíveis de proteção por suas características naturais. O SNUC (Lei nº 9.985 de 2000) é um conjunto de diretrizes e procedimentos oficiais que possibilitam às esferas governamentais federal, estadual e municipal e à iniciativa privada a criação, implantação e gestão de unidades de conservação, sistematizando assim a preservação ambiental no Brasil. As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos (unidades de uso sustentável e unidades de proteção integral) e em doze categorias. [1]

Dentre as unidades de conservação federal do Amapá, destacam-se os Parques Nacionais do Cabo Orange e o Parque Nacional das Montanhas do Tumucumaque. O Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque é uma unidade de conservação brasileira de proteção integral da natureza, que se limita ao norte com a Guiana Francesa e com a República do Suriname. Segundo o seu decreto de criação, o Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque foi criado com o objetivo de assegurar a preservação dos recursos naturais e da diversidade biológica, bem como proporcionar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação, de recreação e turismo ecológico. Com uma área de 3.846.429,40 ha (38.464 km²) e um perímetro de 1.921,48 km, é o maior parque nacional do Brasil e o maior em florestas tropicais do mundo.

O Parque Nacional do Cabo Orange também é uma unidade de conservação brasileira de proteção integral da natureza localizada na região norte do estado do Amapá, com território distribuído pelos municípios de Oiapoque e Calçoene. O parque foi criado através do decreto Nº 84.913, emitido pela Presidência da República em 15 de julho de 1980, com uma área de aproximadamente 657.318 ha. Segundo seu decreto de criação, o parque objetiva a preservação dos ecossistemas de manguezal e de campos de planície localizados na foz do rio Oiapoque e na costa norte do Brasil, no estado do Amapá.

[1] O SNUC divide as categorias de unidades de conservação federais em dois grandes grupos: proteção integral e uso sustentável. Cada um desses grupos possui diversas categorias de unidades; o grupo de proteção integral é formado por cinco diferentes categorias, sendo elas Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre. Já no grupo de uso sustentável, as categorias são: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural. Fonte: http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/sistema-nacional-de-ucs-snuc.

O art. 11º da lei do SNUC determina que os Parques Nacionais possuam usos altamente restritos, cuja maior finalidade é a conservação dos recursos naturais. Atividades econômicas são praticamente proibidas (exceto as que podem ser estabelecidas em plano de manejo), e mesmo os planos de manejo individuais de cada unidade devem se adequar para o cumprimento da legislação principal, que é o SNUC. Numa área de Proteção Integral, cujo objetivo é preservar a natureza, admite-se apenas o uso indireto (como em pesquisas científicas) dos seus recursos naturais, enfatizando a proteção dos ecossistemas presentes no interior da unidade.

Conforme Laurença (2012), as políticas públicas de proteção aos direitos indígenas são herdeiras da Constituição Federal de 1988, e se expressam notadamente pela criação e demarcação de terras indígenas. O Amapá possui quatro inseridas em seu território, onde se destacam três que são localizadas na região de fronteira: Galibi, Jumina e Uaçá. A menor dela, a TI Galibi tem uma área total de 6.689 hectares, que contemplam duas etnias (Galibi do Oiapoque e Karipuna do Amapá), totalizando uma população de 130 indígenas. A TI Jumina possui uma área de 41.601 hectares, onde vivem duas etnias (Galibi-Marworno e Karipuna do Amapá), totalizando 61 indígenas. Já a terra indígena Uaçá, a maior delas, totaliza uma área de 470.164 hectares, com três etnias (Galibi-Marworno, Karipuna do Amapá e Palikur), num total de 4.462 indígenas. Esta é cortada pela BR-156, o que causa impactos dentro da Terra Indígena, principalmente pelas atividades de populações não-tradicionais que ocorrem ao longo de rodovias (ISA, 2012).

Uma das legislações destaque das terras indígenas é a Constituição de 1988 que consagrou o princípio de que os índios são os primeiros e naturais senhores da terra, e esta é a fonte primária de seu direito. A definição de terras tradicionalmente ocupadas por índios encontra-se no parágrafo primeiro do artigo 231 da Constituição Federal:

> [...] por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultura, segundo seus usos, costumes e tradições.

Em relação à ocupação de terras indígenas, outras determinações são também trazidas pelo artigo 231, em seus parágrafos de segundo ao sexto. Todavia, boa parte das terras indígenas no Brasil sofre com invasões de posseiros,

pescadores, mineradores, madeireiros e pecuaristas. Grande parte também é atravessada por empreendimentos dos mais diversos tipos, como rodovias, ferrovias, linhas de transmissão e hidrelétricas (ISA, 2012). Segundo o ISA (2012), as três terras indígenas inseridas no município de Oiapoque estão com uma situação fundiária que garante o pleno usufruto por parte dos indígenas, já que estão homologadas e registradas junto a Secretária de Patrimônio da União, mas sofrem pressões específicas devido a sua posição geográfica.

Por sua condição de fronteira, o estado do Amapá pode ser palco de processos que visem trazer novas dinâmicas econômicas e sociais para o estado. A região de fronteira pode ser afetada devido ao seu caráter de integração entre o Brasil e a Europa, por meio da Guiana Francesa. A promoção de atividades econômicas que tirem o Estado de sua atual situação de pouca dinâmica pode gerar impactos em grande escala ainda desconhecidos e com importantes consequências espaciais.

Diversas iniciativas diplomáticas têm sido implementadas (tanto pelos países sulamericanos como pela França) na tentativa de se promover a integração e o desenvolvimento entre as nações da América do Sul. Silva e Rückert (2009) destacam por exemplo a criação da IIRSA (Iniciativa Para a Integração da Infraestrutura Regional Sul-Americana) ano 2000, cuja grande proposição é a atenuação das descontinuidades geográficas existentes entre os 12 países da América do Sul, destacadamente a partir de pontes internacionais e melhorias na malha viária nas regiões transfronteiriças. Conforme Rückert e Dietz (2012), a transfronteirização é caracterizada pela adoção de estratégias e ações, por parte de atores públicos e privados, que visam desenvolver ações de integração supranacional, convergindo principalmente para investimento em infraestrutura. Segundo Silva e Rückert (2016), a Guiana Francesa apresentada uma posição privilegiada para a França e a União Europeia na América do Sul, tanto por sua biodiversidade e recursos naturais como também pela presença da base de lançamento de foguetes de Kourou; tal fato também é ressaltado por outros atores, como Ganger (2008).

Silva e Rückert (2016) também ressalta que a Guiana Francesa tem uma dinâmica econômica incipiente, com dificuldades de acesso e locomoção as partes interiores do território, o que torna a cooperação transfronteiriça com o Brasil algo fundamental para garantir o desenvolvimento local. Ganger (2008) destaca que a Guiana Francesa se encontrava excluída dos intercâmbios e das redes regionais sul-americanas, com poucos laços políticos e econômicos com seus vizinhos;

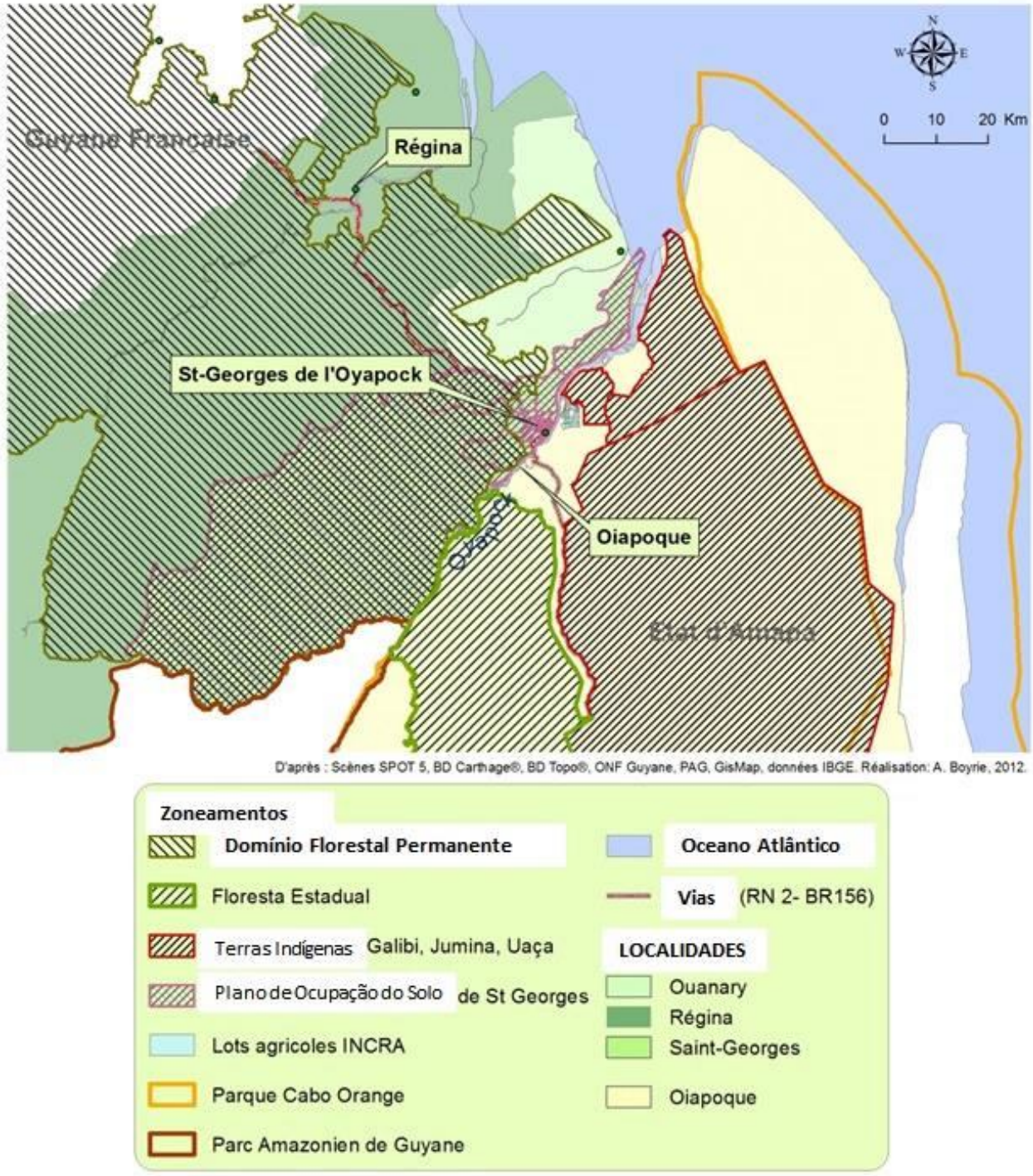
muito de sua crescente (e recente) integração deriva do interesse do Brasil, pois em sua vizinhança se encontra uma “porta” para a União Europeia. A maior expressão do avanço dessa integração é a construção da Ponte Binacional sobre o rio Oiapoque, ligando as cidades de Oiapoque, no Amapá, e Saint Georges de l’Oyapock, na Guiana Francesa, além do asfaltamento da BR-156 no Brasil, iniciativas acordadas desde os anos 1990.

Dois municípios em especial podem trazer a exemplificação deste processo no estado do Amapá, por estarem envolvidos diretamente nas questões preservacionistas e fronteiriças. Tanto Oiapoque como Calçoene, no norte do estado, que têm grande parcela de áreas protegidas em seus territórios, com presença de unidades de conservação e terras indígenas. Conforme Silva (2013), o fato do Amapá e a Guiana Francesa comporem uma zona de fronteira com vias de implementar infraestrutura física ligados os dois países tem alterado a morfologia urbana das cidades fronteiriças amapaenses e guianenses e de seus arredores, trazendo diversos impactos.

Boyrie (et al, 2013) apontam que a região de fronteira entre o Amapá e a Guiana Francesa é um bom laboratório para analisar a diversidade de instituições de gestão territorial presentes nessa área de fronteira e a multiplicidade de sistemas de exploração dos recursos naturais da região (Figura 2). Conforme Boyrie (et al, 2013), a característica mais marcante do território na região de fronteira entre Amapá e Guiana Francesa é a densa cobertura florestal natural, o que levou a gestão dessas áreas ser bastante voltada para o manejo e conservação desses recursos; além disso, a presença de povos indígenas acentua as peculiaridades da região.

Do lado brasileiro, existem as já apresentadas terras indígenas e unidades de conservação. No lado guianês da fronteira, ocorre o “Domínio Florestal Permanente”, gerido pela ONF (Office National des Forêts) e não há nenhum ordenamento jurídico aplicado até o momento em relação aos povos indígenas, mas existem projetos em andamento (Boyrie et al, 2013). A análise da gestão territorial e das políticas públicas pode envolver o uso de técnicas de geoprocessamento, sensoriamento remoto e análise da paisagem como forma de avaliar a dinâmica de ocupação do território e avaliar como se dá a implementação de políticas públicas na região, construindo diagnósticos e prognósticos da situação de Oiapoque e Calçoene.

Figura 2: Diversidade de Regimes de Gestão do Território na Fronteira Amapá-Guiana Francesa.



Fonte: Adaptado de Boyrie (et al, 2013).

O enfoque da análise aqui apresentada concentra-se sobre as áreas protegidas do lado brasileiro da fronteira, notadamente os Parques Nacionais do Cabo Orange e Montanhas do Tumucumaque e as Terras Indígenas Galibi, Uaçá e Juminá.

POLITICAS PÚBLICAS E PAISAGEM: UMA ABORDAGEM AVALIATIVA

Em uma área protegida, devido a legislação, o uso e a ocupação antrópicos sofrem restrições específicas, que podem variar conforme o tipo de legislação responsável pelo ordenamento territorial. A tendência é de restrição parcial ou total cerceamento de atividades humanas, sendo permitidas somente aquelas que se adequem aos propósitos de uma área protegida. A análise das formas de ocupação do território pode considerar diversos fatores, sendo um dos mais estudados a paisagem. Na Geografia, a paisagem tem um sentido conectado ao "espaço abarcado pela visão de um observador", conforme Forman e Godron (1986). Dessa forma, pode-se definir a paisagem como uma área composta de elementos que lhe dão certa homogeneidade, em determinadas parcelas, de forma a lhe distinguir das áreas heterogêneas circundantes.

Conforme aponta Mattos (et al, 2003), "a paisagem possui um caráter temporal e dinâmico de seus elementos". Com o passar dos anos ela pode evoluir ou se modificar, em especial pela ação direta dos moradores ou usuários dessa paisagem, onde suas ações geralmente são consequências das políticas de desenvolvimento econômico e que podem interferir na sua caracterização em longo prazo. Nesta perspectiva para se compreender as relações estabelecidas entre o meio ambiente e seu dinamismo, é importante o estudo com foco na visão integradora entre os aspectos físicos e ecológicos, bem como de suas interações com os fatores socioeconômicos e políticos de um lugar (Soares Filho, 1998). Surgiu assim a ecologia de paisagens, que busca compreender as relações estabelecidas entre a estrutura, a função, e a dinâmica dos ecossistemas, os quais são interativos e característicos de uma determinada região (Forman & Godron, 1986).

Metzger (2001) aponta que há duas abordagens principais dentro da ecologia de paisagens: uma geográfica, que estuda a influência do homem em uma determinada paisagem e na gestão territorial; e outra ecológica, que enfatiza a importância do contexto espacial sobre os processos ecológicos juntamente com sua importância em relação à conservação da biodiversidade. No âmbito

geográfico, o estudo da paisagem tem como foco a análise das intervenções do homem em seu meio, as quais se intensificaram em função do desenvolvimento tecnológico (Martins et al, 2004).

Na região de fronteira entre o Amapá e a Guiana Francesa, as alterações da paisagem possuem grande vínculo com as práticas econômicas empregadas no território. A agricultura, a pecuária, e a urbanização são os principais responsáveis pela antropização e por alterações da paisagem. Os procedimentos para instalação de áreas de cultivo, pastagens, áreas urbanas ou equipamentos de infraestrutura (como rodovias, pontes ou ferrovias) acabam por modificar a paisagem, passando a ser possível assim observar a incidência de fragmentos na vegetação nesses pontos de interferência antrópica. A fragmentação da paisagem associa-se principalmente a atividades agropecuárias, que no caso da região da fronteira entre o Amapá e a Guiana Francesa se concentra no eixo de rodovias (em especial a BR-156), o que produz uma paisagem fragmentada.

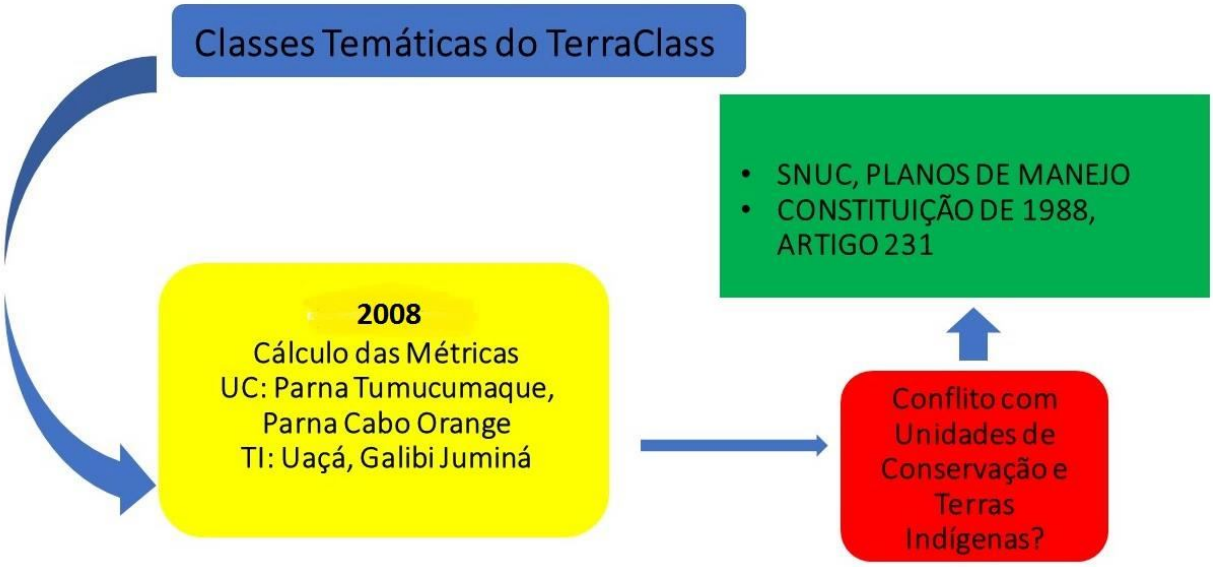
Para se analisar uma paisagem é importante levar em conta o reconhecimento (em diferentes escalas) dos elementos de paisagem, os quais aparecem como manchas ou retalhos e variam de tamanho, forma, tipo, heterogeneidade e características de bordas. Os principais elementos de ecologia de paisagens são: fragmento, mancha e matriz. Metzger (2001) aponta que um fragmento é uma mancha originada por fragmentação, sendo uma subdivisão promovida antropicamente em uma unidade que inicialmente apresentava-se de forma contínua. Já a matriz é a unidade que controla a dinâmica da paisagem, em geral recobrindo a maior parte da paisagem (Metzger, 2001).

A matriz pode ser considerada como o meio onde estão contidas as outras unidades, representando um estado atual do habitat intacto. Neste contexto, a matriz representa o tipo de elemento com maior conectividade e que ocupa a maior extensão na paisagem incluindo manchas e corredores de diferentes tipos. Uma mancha é uma área homogênea (numa determinada escala) de uma unidade da paisagem, que se distingue das unidades vizinhas e têm extensões espaciais reduzidas e não-lineares (Metzger, 2001).

A condição e a presença de fragmentos pode ser um indicador que avalia as formas de ocupação de uma área protegida, permitindo a análise da eficácia das políticas de gestão do território. Partindo-se do princípio que uma política pública conservacionista visa a proteção do território, a integridade espacial de uma área protegida pode ser um indicativo da eficiência dessa política. Se a integridade espacial da área protegida está condicionada à ausência de

fragmentos ou a presença de fragmentos que caracterizam, tipos de uso que são permitidos pela legislação, a presença de fragmentos de antropização pode apontar falhas ou a ineficiência dessas políticas. Dessa forma, a presença de fragmentos antrópicos que não são consoantes com os regimes de uso permitidos em áreas protegidas pode ser utilizado na avaliação de uma política pública (Figura 3).

Figura 3: Aspectos Norteadores da Avaliação das Áreas Protegidas Propostas no Presente Trabalho



INDICADORES DE PAISAGEM

A avaliação de uma política pública requer indicadores que possam dimensionar o grau de cumprimento dos objetivos dos mesmos (eficácia), o nível de utilização de recursos frente aos custos em disponibilizá-los (eficiência) e a efetividade social ou impacto do programa (Jannuzi, 2005). Na avaliação da eficiência, é importante analisar os resultados a partir dos indicadores de esforços e recursos alocados, o que permite o dimensionamento da eficiência dos programas. Indicadores são modelos simplificados da realidade com a capacidade de facilitar a compreensão dos fenômenos, eventos ou percepções, de modo a aumentar a capacidade de comunicação de dados brutos e de adaptar as informações à linguagem e aos interesses dos diferentes atores sociais.

Para os gestores, são ferramentas essenciais ao processo de tomadas de decisões e para a sociedade são instrumentos importantes para o controle social. Não são elementos explicativos ou descritivos, mas informações pontuais no tempo e no espaço, cuja integração e evolução permitem o acompanhamento dinâmico da realidade (Magalhães Júnior, 2007). Um indicador espacializado é aquele que utiliza de informação geográfica em sua construção. É basicamente é um indicador quantitativo, oriundo de imagens de satélite ou de outros tipos de informação geográfica. A informação geográfica, associada a um estudo da paisagem, possui um grande potencial para a construção de indicadores que avaliem as políticas públicas de gestão do território.

Os primeiros passos na construção de estudos de análise da paisagem envolvem o mapeamento de padrões de ocupação do solo e suas possíveis transformações. Para isso, podem ser utilizadas imagens obtidas por sensores remotos orbitais, associados aos SIG como instrumentos de análise e modelagem de dados. O Sensoriamento Remoto e os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) são as técnicas de geotecnologias mais empregadas em estudos de ecologia da paisagem (Young e Merriam, 1994). Para Turner e Carpenter (1998) essas técnicas tornaram-se essenciais em ecologia da paisagem porque têm a capacidade de caracterizar - no espaço e no tempo - os padrões de uso e cobertura da terra, que são a base para posterior quantificação da estrutura e definição dos padrões da paisagem. Para aplicação de índices de ecologia da paisagem é necessário que se possua um mapeamento das classes de uso e ocupação da terra, obtido pela classificação de imagens ou por técnicas de fotointerpretação.

O projeto TerraClass tem como objetivo qualificar o desflorestamento da Amazônia Legal, tendo por base as áreas desflorestadas mapeadas pelo Projeto PRODES a partir de imagens de satélite, apresentando os resultados do mapeamento do uso e cobertura da terra na Amazônia Legal para todas as áreas desflorestadas mapeadas pelo PRODES. O TerraClass gera mapas e estatísticas de uso e cobertura da terra das áreas desflorestadas para toda a extensão da Amazônia Legal, na escala cartográfica 1:100.000. Com este resultado é possível fazer uma avaliação da dinâmica do uso e ocupação das áreas desflorestadas (INPE, 2012). A definição das classes temáticas considerou além das três classes já envolvidas no projeto PRODES (quais sejam, Floresta, Não Floresta e Hidrografia), outras classes temáticas para a qualificação e mapeamento das áreas desflorestadas. Para esta qualificação, as áreas desmatadas foram divididas em

treze classes temáticas, que foram determinadas a partir de métodos de interpretação e do emprego de algoritmos de classificação de imagens de satélite (Tabela 1).

Tabela 1: Classes de Qualificação das Áreas Desflorestadas do Projeto TerraClass. Fonte: Coutinho et al, 2013.

1	Agricultura Anual	Áreas extensas com predomínio de culturas de ciclo anual, sobretudo de grãos, com emprego de padrões tecnológicos elevados, tais como uso de sementes certificadas, insumos, defensivos e mecanização, entre outros.
2	Mosaico de Ocupações	Áreas representadas por uma associação de diversas modalidades de uso da terra e que devido à resolução espacial das imagens de satélite não é possível uma discriminação entre seus componentes. Nesta classe, a agricultura familiar é realizada de forma conjugada ao subsistema de pastagens para criação tradicional de gado.
4	Área Urbana	Manchas urbanas decorrentes da concentração populacional formadora de lugarejos, vilas ou cidades que apresentam infraestrutura diferenciada da área rural apresentando adensamento de arruamentos, casas, prédios e outros equipamentos públicos.
5	Mineração	Áreas de extração mineral com a presença de clareiras e solos expostos, envolvendo desflorestamentos nas proximidades de águas superficiais.
6	Pasto Limpo	Áreas de pastagem em processo produtivo com predomínio de vegetação herbácea, e cobertura de espécies de gramíneas entre 90% e 100%.
7	Pasto Sujo	Áreas de pastagem em processo produtivo com predomínio da vegetação herbácea e cobertura de espécies de gramíneas entre 50% e 80%,associado à presença de vegetação arbustiva esparsa com cobertura entre 20% e 50%.
8	Regeneração com Pasto	Áreas que, após o corte raso da vegetação natural e o desenvolvimento de alguma atividade agropastoril, encontram-se no início do processo de regeneração da vegetação nativa, apresentando dominância de espécies arbustiva se pioneiras arbóreas. Áreas caracterizadas pela alta diversidade de espécies vegetais.

9	Pasto com Solo Exposto	Áreas que, após o corte raso da floresta e o desenvolvimento de alguma atividade agropastoril, apresentam uma cobertura de pelo menos 50%de solo exposto.
10	Vegetação Secundária	Áreas que, após a supressão total da vegetação florestal, encontra-se em processo avançado de regeneração da vegetação arbustiva e/ou arbórea ou que foram utilizadas para a prática de silvicultura ou agricultura permanente com uso de espécies nativas ou exóticas.
11	Outros	São áreas que não se enquadravam nas chaves de classificação e apresentavam um padrão de cobertura diferenciada de todas as classes do projeto, tais como afloramentos rochosos, praias fluviais, bancos de areia entre outros.
12	Área Não-Observada	Áreas que tiveram sua interpretação impossibilitada pela presença de nuvens ou sombra de nuvens, no momento de passagem para aquisição das imagens de satélite, além das áreas recentemente queimadas.
13	Reflorestamento	Implantação de florestas em áreas naturalmente florestais que, por ação antrópica ou natural, perderam suas características originais, principalmente para fins comerciais, com espécies como eucalipto e pinus
14	Agropecuária	Áreas de prática consorciada de agricultura e pecuária.

A capacidade de quantificar a estrutura da paisagem é um pré-requisito para o estudo das mudanças da paisagem, sendo primordial para a construção de indicadores. Uma das formas de se quantificar a paisagem é utilizando métricas de paisagem. Pirovani (et al, 2012) apontam que as métricas de ecologia de paisagens representam métodos para a quantificação dos padrões espaciais e para a comparação entre paisagens, permitindo a identificação de suas principais alterações em escala temporal.

O programa *Fragstats*, de MacGarigal e Marks (1995) é a ferramenta mais abrangente para a análise quantitativa da estrutura da paisagem, englobando várias métricas e índices. Tais métricas estão relacionadas à área, a borda, à forma, e por último, ao tamanho e a variabilidade, sintetizando os parâmetros para a caracterização espacial de um fragmento. As métricas apresentam-se na Tabela 2.

Conforme Peres (et al, 2013) e Boyrie (et al, 2013), a área de floresta fragmentada, ocupada por atividades antrópicas e inserida nas áreas protegidas, foi analisada através da aplicação das métricas de paisagem, a fim de identificar os

padrões dos fragmentos de antropização, correlacionando suas métricas e classes de uso identificadas pelo projeto TerraClass com os tipos de uso que são permitidos e adequados nas unidades de conservação e terras indígenas analisadas.

Tabela 2: Métricas do programa Fragstats. Fonte: adaptado de MacGarigal e Marks (1995).

Métricas utilizadas pelo Patch Analyst 5.0	Siglas e principais definições
Métricas de Área	CA – Área da Classe TLA – Área Total da Paisagem
Métricas de Borda	TE – Borda Total ED – Densidade da Borda MPE – Média de Borda do Fragmento
Métricas de Forma	MSI – Índice de Forma Média AWMSI – Índice de Forma Média Ponderada pela Área (Fragmentos maiores recebem maior peso) MPFD – Dimensão Fractal do Fragmento Médio (variação entre 1 e 2; valores mais próximos de 2 apresentam uma maior complexidade no fragmento) AWMPFD – Dimensão Fractal de Fragmento Médio Ponderado pela Área MPAR – Média de Proporção Perímetro-Área
Métricas de Tamanho e Variabilidade	MEDPS – Tamanho Mediano do Fragmento NumP – Número de Fragmentos MPS – Tamanho Médio dos Fragmentos PSSD – Desvio Padrão do Tamanho dos Fragmentos (variação absoluta) PSCoV – Coeficiente de Variação do Tamanho dos Fragmentos (variação relativa)

As métricas utilizadas englobam o cálculo de área de classe (CA) e área total da paisagem antropizada (TLA); índices de densidade e tamanho, que incorporam as métricas de cálculo de número de fragmentos (NUMP) e tamanho médio de fragmentos (MPS); e índices de forma, que engloba a métrica índice de forma médio (MSI). A descrição das métricas a seguir foi proposta por MacGarigal e Marks (1995).

a) Número de Manchas (NUMP)

A métrica NUMP quantifica o número de fragmentos ou manchas existentes em uma determinada classe. No caso das classes de antropização, uma elevada quantidade de fragmentos dessas classes pode indicar que elas são se tornando mais presentes na paisagem, provavelmente por conversão de floresta natural em usos antrópicos, o que pode prejudicar a integridade espacial de uma área protegida, apontando para uso incompatível com a legislação. Se a métrica for elevada na classe da matriz (no caso, a floresta), pode indicar que a floresta está se tornando mais fragmentada, dividindo-se em parcelas menores.

$$NUMP = \sum_{i=1}^{n} ni$$

Em que,

NUMP: número total de fragmentos dentro da paisagem e;

ni : número de fragmentos da classe i.

b) Tamanho Médio dos Fragmentos (MPS)

É calculado com base na área total da classe e de seu respectivo número de fragmentos, o que permite estimar o tamanho médio para seus fragmentos. Sua utilização possibilita avaliar se um determinado elemento da paisagem tem se tornado mais consolidado (caso o índice esteja aumentando) ou menos representativo (caso o índice esteja em decréscimo). Um tamanho médio de um fragmento elevado indica que esse elemento é mais presente na paisagem e se consolidado principalmente em termos de área.

$$MPS = \frac{\sum_{j=1}^{n} aij}{ni}$$

Em que,

aij : área do fragmento i na classe j;

j : 1 a n número de fragmentos e;

i n : número de fragmentos da classe.

c) Índice de Forma Média (MSI)

Expressa a forma média dos fragmentos da classe avaliada, em função da razão média perímetro/área de seus fragmentos, comparada a uma forma padrão. Quando se utiliza o formato vetorial poligonal para os mapas, a forma padrão é representada por um círculo. Quando se utiliza o formato matricial ou *raster*, essa forma padrão se constitui em um quadrado. Dessa maneira, o índice de forma médio é igual a 1 quando todas as manchas ou fragmentos forem circulares (para polígonos) ou quadrados (para *raster*) e aumenta com a irregularidade de forma de mancha crescente.

$$MSI = \frac{\sum_{j=1}^{n} \frac{0{,}25pij}{\sqrt{aij}}}{ni}$$

Em que,

aij : área do fragmento i na classe j;

pij : perímetro do fragmento ij;

j : 1 a n número de fragmentos e;

ni : número de fragmentos da classe i.

d) Área da Classe (CA)

A métrica área da classe (CA) faz a soma das áreas de todas as manchas pertencentes a uma determinada classe. Um elevado valor nessa métrica pode indicar que o elemento analisado é mais representativo na paisagem; já um decréscimo aponta para uma queda da representatividade do elemento.

$$CA = \sum_{i=1}^{n} ci$$

Em que, *CA* :

soma das áreas de todas as manchas que pertencem a uma determinada classe e;

ci : área da i-ésima mancha correspondente à classe avaliada.

e) Área da Paisagem (TLA)

A métrica área da paisagem (TLA) faz a soma das áreas de todas as manchas pertencentes a todas as classes de uma paisagem. Um aumento nessa métrica pode indicar que os elementos analisados estão mais representativos, e no caso das classes de antropização, indica que as alterações em uma paisagem estão mais acentuadas; no caso de uma área protegida, pode apontar para o descumprimento da legislação.

$$TLA = \sum_{i=1}^{n} Ai$$

Em que,

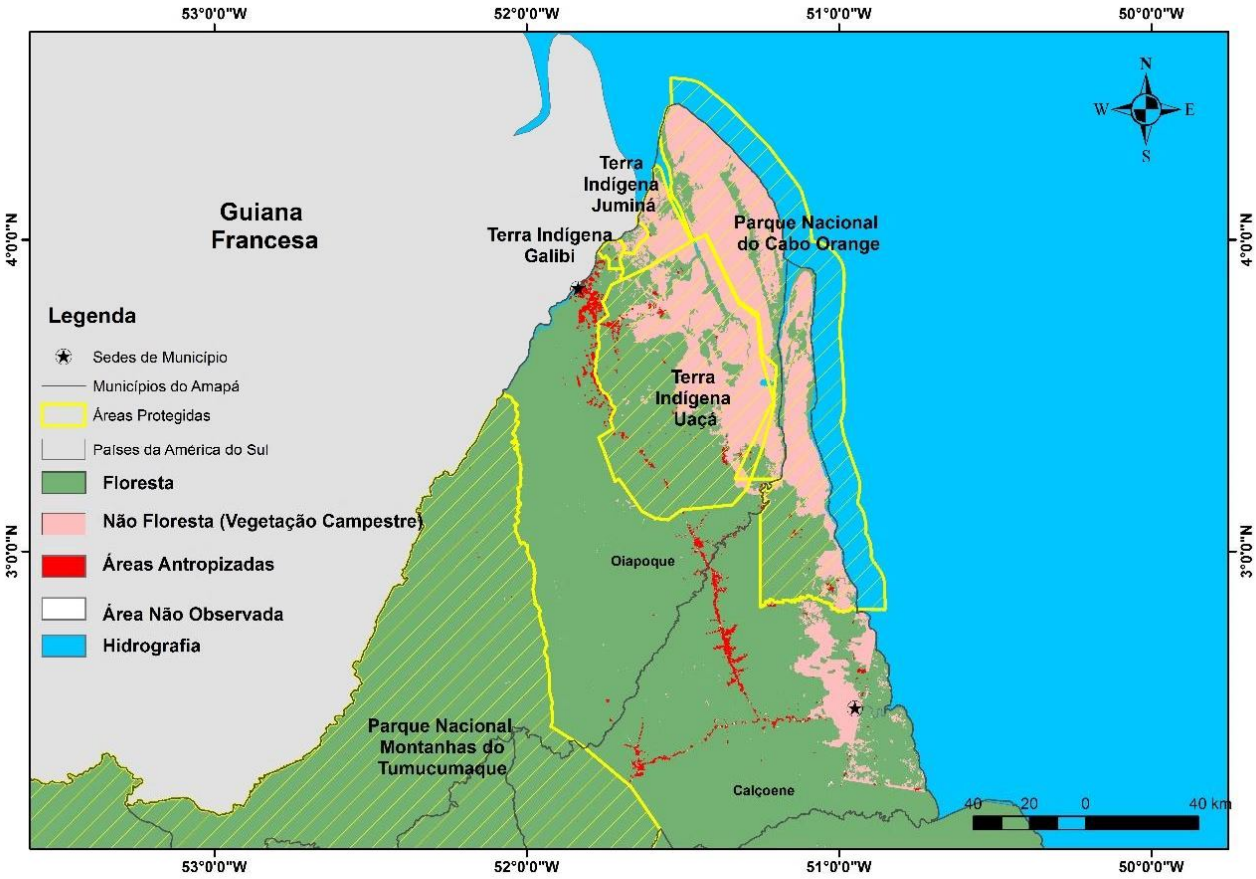
TLA : soma das áreas de todas as manchas na paisagem e;

i A : área da i-ésima mancha dentro da paisagem total.

A metodologia de cálculo das métricas de paisagem envolveu procedimentos realizados em sua totalidade em softwares de geoprocessamento. Primeiramente, os dados do TerraClass, referentes ao ano de 2008, que são disponibilizados por cena do satélite *Landsat* foram agrupados em um único arquivo *shapefile* referente as áreas protegidas analisadas. Foram identificados os fragmentos das classes de desflorestamento mapeados pelo TerraClass inseridos nas áreas dos Parques Nacionais e das Terras Indígenas, no lado Amapaense da fronteira. A antropização dentro dessas áreas protegidas é apresentada na Figura 4.

Para cada caso, foi feito um processamento das cinco métricas apresentadas anteriormente, gerando uma análise somente dos fragmentos das áreas protegidas, de modo a detectar usos em territórios cujas práticas são restritas, construindo-se o índice. Os processamentos foram feitos na extensão *Patch Analyst*, do software *ArcGIS*. A seguir, são apresentados os resultados para as áreas protegidas brasileiras localizadas na fronteira com a Guiana Francesa, no estado do Amapá.

Figura 4: Antropização nas Áreas Protegidas Brasileiras da Fronteira com a Guiana Francesa



A DINÂMICA PAISAGEM NO EXTREMO NORTE DO BRASIL

As Terras Indígenas

TI Galibi

Na menor das áreas indígenas da região de estudo (Galibi), foram mapeados 54 fragmentos que se dividem em seis classes (Tabela 4), sendo "Vegetação Secundária" a classe mais representativa, tanto em número de fragmentos como em área. Os demais fragmentos são de classes de atividades pecuárias e um único referente a classe "Desmatamento 2008" (Tabela 4). Juntas, as demais classes de fragmentos não alcançam o quantitativo da classe "Vegetação Secundária". A partir dessas três métricas foi possível apontar o baixo grau de antropismo das atividades praticadas pelos indígenas em seu território

protegido. Foi encontrado um baixo número de fragmentos de antropização, que em sua maioria (37 ou 67%) correspondem à vegetação secundária (com área também pequena, de 150 ha), cuja principal característica é o avançado processo de regeneração após o abandono por atividades antrópicas, algo que pode ser condizente com o tipo de agricultura praticada pelos indígenas, cujo método conhecido como "coivara" é o mais tradicional e utilizado pelos indígenas brasileiros.

As demais classes mapeadas correspondem a atividades pecuárias, mas possuem pouca representatividade tanto em número de fragmentos como em tamanho de área (Tabela 4), o que pode representar pouco impacto na terra indígena, já que não é privado aos indígenas a criação e domesticação de animais. Além disso, dadas às reduzidas dimensões das classes de atividades pecuárias, é possível considerar que essas são praticadas em baixa escala. A métrica área da paisagem chegou a um total de 321,93 ha de antropização. Comparando-se a área florestada da Terra Indígena (5.245,43 ha), temos que apenas 6,14% da área florestada da Terra Indígena sofreu alguma antropização até 2008.

Tabela 4: Métricas da Paisagem Aplicadas na Terra Indígena Galibi

Classe de Fragmento	Número de Fragmentos (NUMP)	Área da Classe (em ha) (CA)	Tamanho Médio dos Fragmentos (em ha) (MPS)	Índice de Forma Médio
Vegetação Secundária	**37**	**150,90**	**4,07**	**1,74**
Regeneração com Pasto	**8**	**106,65**	**13,33**	**1,78**
Agropecuária	**3**	**26,89**	**8,96**	**1,95**
Pasto Sujo	**3**	**22,21**	**7,40**	**1,64**
Pasto Limpo	**2**	**15,28**	**7,64**	**1,61**
Desflorestamento (2008)	**1**	**6,38**	**6,38**	**1,60**

TI Juminá

A Terra Indígena Juminá apresenta dinâmica semelhante a Terra Indígena Galibi, com predominância da classe "Vegetação Secundária" tanto em número de fragmentos como em área da classe. As demais classes correspondem a atividades

pecuárias e há ocorrência de um fragmento da classe “Desflorestamento 2008” (Tabela 5).

Uma análise dessas métricas indica um quadro parecido ao da terra indígena Galibi, com baixo grau de antropismo e grande representatividade de classes de uso que se caracterizam pelo abandono de áreas e pela regeneração da vegetação nativa. “Vegetação Secundária” é novamente a classe mais representativa em número de fragmentos e área; entretanto, a classe de maior área é “regeneração com pasto”, com 103 ha. Isso pode indicar que práticas pastoris dos indígenas são de pequena escala e ocorrem em áreas que são posteriormente abandonadas ou estão subutilizadas.

Assim com a terra indígena Galibi, a terra indígena Jumina apresenta excelente estado de conservação da área florestada e práticas antrópicas condizente com atividades tipicamente indígenas. A métrica “Área da Paisagem” calculou uma área antropizada total de 202,59 ha. Considerando a área florestada da Terra Indígena (12.838,8 ha), temos que apenas 1,58% da área florestada da Terra Indígena sofreu algum processo de antropização até 2008.

Tabela 5: Métricas da Paisagem Aplicadas na Terra Indígena Juminá

Classe de Fragmento	Número de Fragmentos (NUMP)	Área da Classe (em ha) (CA)	Tamanho Médio dos Fragmentos (em ha) (MPS)	Índice de Forma Médio
Vegetação Secundária	**19**	**103,32**	**3,81**	**1,63**
Pasto Sujo	**7**	**72,39**	**0,97**	**1,62**
Regeneração com Pasto	**5**	**10,07**	**20,66**	**2,14**
Pasto Limpo	**3**	**9,98**	**3,35**	**1,66**
Desflorestamento 2008	**1**	**6,83**	**9,98**	**1,49**

TI Uaçá

Maior terra indígena da área de estudo, a Uaçá apresenta uma dinâmica de antropização e de fragmentos distinta das outras terras indígenas. O cálculo das métricas apresentou resultados na terra indígena Uaçá com uma escala de

ocupação maior e com ocorrência de classes que não condizem com atividades consideradas tradicionalmente indígenas. “Vegetação secundária” é a classe predominante, tanto em número de fragmentos como em área total. Em número de fragmentos, as classes de uso pastoril são expressivas, todas ultrapassando o número de mais de 100 fragmentos. Isso indica que a escala dessas atividades é bem maior do que nas outras terras indígenas (Tabela 6).

A maior presença de atividades antrópicas na terra indígena Uaçá, em comparação as outras áreas indígenas, pode ocorrer devido ao fato da BR-156 cruzar a Uaçá em determinado trecho e margeá-la em outros trechos. Além disso, essa é a terra indígena que possui maior contingente populacional da região de estudo. As rodovias são determinantes para a presença de atividades econômicas como a agricultura e a pecuária, e a proximidade dessa rodovia pode representar um fator determinante para a ocorrência de atividades agropastoris em maior escala do que a praticada pelos indígenas e também de atividades que não são habituais dos indígenas, como a mineração.

Tabela 6: Métricas da Paisagem Aplicadas na Terra Indígena Uaçá.

Classe de Fragmento	Número de Fragmentos (NUMP)	Área da Classe (em ha) (CA)	Tamanho Médio dos Fragmentos (em ha) (MPS)	Índice de Forma Médio
Vegetação Secundária	531	3126,36	5,88	1,74
Agropecuária	170	1361,96	8,01	1,70
Regeneração com Pasto	137	2251,09	16,43	1,91
Pasto Limpo	117	1191,01	10,18	1,74
Desflorestamento 2008	105	561,47	5,34	1,59
Pasto Sujo	58	929,41	16,02	2,03
Mineração	4	11,88		1,52
Agricultura Anual	1	44,69	44,69	1,19
Área Urbana	1	20,50	20,50	2,43

Os aproximadamente 9 mil hectares de áreas com uso representam pouco perto da área total da terra indígena, mas não devem ser desprezados, pois a rodovia pode potencializar um aumento da ocupação de suas margens, o que afetaria diretamente a Terra Indígena Uaçá. A terra indígena Uaçá também possui um bom estado de conservação, mas é importante considerar a rodovia que a cruza como uma ameaça a sua integridade, o que exige por parte dos órgãos competentes, como a Funai, medidas que retirem posseiros que praticam atividades econômicas que destoam das práticas indígenas. A métrica "Área da Paisagem" calculou uma área antropizada total de 9.498,37 ha. Considerando a área florestada da Terra Indígena (279.731,16 ha), temos que apenas 3,40% da área florestada da Terra Indígena sofreu algum processo de antropização até 2008.

A ocorrência de antropização em áreas indígenas era um resultado esperado, tendo em vista que a ocupação humana (no caso, de populações tradicionais) é inerente a esse tipo de área protegida. Assim, o indicador apontou para resultados em duas terras indígenas (Galibi e Juminá) com áreas fragmentadas e antropizadas condizentes com usos que são tipicamente indígenas. Ainda que ocorra fragmentação, essa tem pouca representatividade espacial em relação as áreas florestadas.

No caso da terra indígena Uaçá, o indicador apontou para a existência de fragmentos de atividades que não são tipicamente indígenas, como "Agricultura Anual" e "Mineração". É necessária uma análise cuidadosa da ocorrência desses fragmentos, pois eles podem apontar para uma mudança nos costumes e práticas dos indígenas ou a ocorrência de invasores dentro da área protegida. A terra indígena Uaçá é a que mais sofre influência dos processos e da dinâmica econômica dos municípios, justamente por ser cortada pela BR-156, caminho de ligação entre Oiapoque e Calçoene e eixo principal de ocupação e de práticas econômicas na região. Em geral, embora haja esses fragmentos, o indicador aponta para uma boa integridade espacial das áreas florestadas em terras indígenas.

As Unidades de Conservação

Parque Nacional do Cabo Orange

O Parna do Cabo Orange, criado em 1980 apresentou 261 fragmentos, dividos em 6 classes, cuja classe mais representativa é a de "Vegetação

Secundária". Também ocorreram fragmentos das classes de atividades pecuárias e da classe "Desflorestamento 2008", conforme aponta a Tabela 13. Em termos de área de classe, "Vegetação Secundária" é novamente a mais representativa. Como já apontado anteriormente, essa classe corresponde a áreas abandonadas e em posterior processo de regeneração.

As classes de atividades agropastoris tem uma grande representatividade na área antropizada (Tabela 7). Drummond e Pereira (2007) aponta que as áreas de vegetação florestal de cerrado amapaenses (que constituem grande parte da área do Parna) são historicamente utilizados como pastagens naturais para bovinos e agricultura de pequena escala. Além disso, a situação fundiária do Parna ainda não foi plenamente resolvida, e o trabalho de levantamento fundiário para construção do Plano de Manejo do Parna do Cabo Orange identificou cerca de 48 áreas de ocupação, cujos moradores, em sua maioria, trabalham diretamente na área do Parna, em atividades de agricultura e pecuária (Carvalho e Miranda, 2007). A associação desses dois fatores pode explicar esse padrão de fragmentação encontrado nessa unidade de conservação.

Tabela 7: Métricas da Paisagem Aplicadas no Parna do Cabo Orange

Classe de Fragmento	Número de Fragmentos (NUMP)	Área da Classe (em ha) (CA)	Tamanho Médio dos Fragmentos (em ha) (MPS)	Índice de Forma Médio
Vegetação Secundária	92	344,43	3,74	1,75
Pasto Limpo	50	256,77	5,13	1,73
Regeneração com Pasto	39	154,44	3,96	1,65
Pasto Sujo	33	78,66	2,38	1,54
Desflorestamento 2008	28	198,99	7,10	1,65
Agropecuária	19	77,04	4,05	1,48

A métrica "Área da Paisagem" calculou 1.110,33 ha de áreas antropizadas nessa unidade de conservação. O Parna do Cabo Orange possui aproximadamente 427.000 ha de área terrestres. Desses, 217.710 ha são áreas de não-floresta. Considerando-se apenas a área de floresta (209.290 ha), temos que apenas 0,5%

da área florestada do Parna do Cabo Orange sofreu algum processo de antropização até 2008, o que é um número baixo em frente a área total do parque.

Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque

Maior área protegida da região de estudo, o Parna Montanhas do Tumucumaque contém apenas 41 fragmentos de antropização. Assim como nas demais áreas, a classe mais representativa é a dos fragmentos de "Vegetação Secundária", seguido das classes de atividades pecuárias, além da classe "Desmatamento 2008" (Tabela 8).

A apresentação dessas métricas nos permite analisar como irrisória a ocupação humana na parte florestada da unidade de conservação, já que foram encontradas apenas cinco classes, sendo que uma delas, "Vegetação Secundária", corresponde a quase metade das ocorrências de fragmentos, sendo uma classe de uso que identifica áreas em processo de regeneração. A métrica "Área da Paisagem" calculou um total de 117,61 ha de áreas antropizadas na área dessa unidade de conservação. Como o Parna Montanhas do Tumucumaque é composto exclusivamente por áreas de floresta, temos que, dos seus mais de 3.846.429,40 ha, apenas 0,003% sofreram algum tipo de antropização até 2008.

Tabela 8: Métricas da Paisagem Aplicadas no Parna Montanhas do Tumucumaque

Classe de Fragmento	Número de Fragmentos (NUMP)	Área da Classe (em ha) (CA)	Tamanho Médio dos Fragmentos (em ha) (MPS)	Índice de Forma Médio
Vegetação Secundária	21	52,99	2,52	1,70
Agropecuária	18	44,10	2,45	1,47
Desflorestamento 2008	3	3,87	1,29	1,42
Pasto Limpo	1	5,85	5,85	2,03
Regeneração com Pasto	1	10,80	10,80	2,11

O indicador aponta para um pequeno número de fragmentos das áreas florestadas das duas unidades de conservação. As unidades de conservação são as

que possuem menos ocorrência de fragmentos e sofrem pouca influência da dinâmica das práticas econômicas dos municípios. Entretanto, é preciso avaliar que a ocorrência desses fragmentos, mesmo que em pequena escala, demonstra que há usos indevidos dentro de áreas protegidas, cabendo ao poder público coibir essas práticas.

Considerando que os Parques Montanhas do Tumucumaque e do Cabo Orange possuem mais de dez anos de criação, nesse caso a falta de regularização fundiária talvez seja o grande impeditivo para a eficácia plena da política pública de criação de áreas protegidas. A retirada dos moradores que já ocupavam o território antes da criação das áreas, com sua referida indenização, talvez seja um fato fundamental para reduzir qualquer tipo de fragmentação ocasionada por usos antrópicos nessas áreas protegidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação de políticas públicas é essencial no que concerne à atuação do Estado brasileiro, pois fornece subsídios que orientam o aprimoramento, aperfeiçoamento ou o encerramento de uma política. No Brasil, em especial nos últimos anos, a ação pública no campo ambiental envolveu não só o aumento do monitoramento e da fiscalização contra crimes ambientais, mas também a criação de inúmeras áreas protegidas, em especial no Bioma Amazônia. Avaliar a situação de integridade das unidades de conservação é parte primordial desse processo.

A metodologia proposta aponta um caminho que facilita o monitoramento de áreas protegidas, justamente por trazer o fator da qualificação do tipo de desflorestamento que pode vir a ocorrer nessas áreas. Assim, o ator público tem um ganho significativo para a compreensão do processo. Os dados do INPE fornecem uma grande gama de informações que servem de subsídios a inúmeros estudos. O próprio TerraClass pode servir de auxílio para analisar as dinâmicas e monitorar a ocupação do território em outras partes do Bioma Amazônia.

A integridade espacial de uma área protegida é o principal objetivo que se espera ao se restringir usos em determinadas parcelas do território. Considerando a presença de fragmentos de antropização como uma medida de integridade de áreas protegidas, é possível apontar, após todas as etapas metodológicas, que as Unidades de Conservação da área de estudo possuem uma preservação excelente da sua área florestada. O diagnóstico aponta que os fragmentos encontrados tanto no Parna Montanhas do Tumucumaque como no Parna do Cabo Orange são

em sua maioria da classe “Vegetação Secundária”, que corresponde a áreas de regeneração. Entretanto, a ocorrência de classes como “Pasto Limpo” e “Desflorestamento 2008” serve de alerta para os órgãos de fiscalização, e demonstram que a questão da regularização fundiária, ainda não consolidada nessas áreas protegidas, pode ser uma variável que contribua para eliminar qualquer ocupação que não seja permitida nessas áreas.

Quantas às Terras Indígenas, com exceção daquela que possui uma rodovia em sua zona direta de impacto (Terra Indígena Uaçá), a análise aponta que todas possuem um bom nível de preservação, com tipologias de fragmentos mapeados condizentes com os usos permitidos aos indígenas. No caso da Terra Indígena Uaçá, a presença da rodovia pode ser um dos fatores que aumentaram sua antropização em relação às demais áreas protegidas, já que o diagnóstico apontou a ocorrência de classes como “Mineração” e “Agricultura Anuais”, não encontradas em nenhuma outra área.

Essa análise da eficácia das políticas públicas na área de estudo, trouxe à tona diversas reflexões durante a realização do trabalho. Se por um lado as áreas protegidas de Oiapoque e Calçoene apresentam um excelente estado de conservação, por outro lado é preciso entender o que está por trás desse processo, além da simples criação de áreas protegidas. O estado do Amapá sofre de um isolamento histórico e de uma falta de dinamismo econômico em virtude da sua condição de estado recém-criado em uma zona de fronteira. Além disso, sua economia extrativista de produtos primários e sua população em grande maioria urbana e concentrada na capital Macapá, além da falta de infraestrutura capaz de provocar uma mudança na matriz produtiva do estado, levam a um quadro de estagnação econômica que se reflete na preservação de seus recursos. Muito embora grande parte do estado seja constituída de áreas protegidas, até nos territórios onde não se prevê nenhum tipo de restrição produtiva ou de ocupação o quadro de preservação florestal permanece.

A questão da preservação, em especial na área de Oiapoque e Calçoene, requer um monitoramento particular, pois a sua situação de fronteira tende a mudar a dinâmica de ocupação do território, em especial após a construção da ponte que liga o Brasil a Guiana Francesa e ao asfaltamento da BR-156, obra incluída no PAC do Governo Federal.

A aproximação entre os países tende a crescer, em virtude do aumento do fluxo de pessoas e do volume de comércio e serviços (Junior, 2015). Torna-se fundamental essa atenção na região de estudo por suas características naturais, já

que nem sempre os projetos que envolvem infraestrutura são acompanhados de políticas de desenvolvimento transfronteiriças, capaz de realizar uma sinergia no progresso dessas regiões periféricas (D'Hautefeuille, 2013). Embora não se tenha analisado as áreas protegidas do lado francês, é considerável que os impactos no lado brasileiro, causados por esse processo de desenvolvimento e aproximação, também pode refletir nas áreas protegidas da Guiana Francesa.

Esse trabalho pode ser um ponto inicial de uma análise de mudança de uso e cobertura da terra, tendo em vista sua metodologia de caráter facilmente aplicável e do fornecimento de dados de forma contínua pelo INPE. A aplicação da metodologia proposta, envolvendo análise da paisagem, uso de sensoriamento remoto e de técnicas de geoprocessamento pode se tornar um interessante paradigma nos estudos ambientais, pois baseia-se em uma análise interdisciplinar, envolvendo ecologia, geografia, análise pública e sensoriamento remoto. A aplicação dessa técnica em outras unidades de conservação e em biomas variados pode consolidar a metodologia e consolidar a aplicação de indicadores especializados na avalição de políticas públicas.

REFERÊNCIAS

ARRETCHE, M. Dossiê agenda de pesquisa em políticas públicas. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v.18, n.51, p.7-9, 2003.

BECKER, B. K. **Geopolítica da Amazônia**: A Nova Fronteira de Recursos. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 233 p.

BATISTA, E. R.; SANTOS, R. F. dos; SANTOS, M. A. dos. Construção e análise de cenários de paisagem em área do Parque Nacional da Serra da Bocaina. **Revista Árvore** (Impresso), v. 33, p. 1095-1108, 2009.

BOYRIE, A.; LAQUES, A.E.; GURGEL, H.C. Avaliação de políticas públicas para o desenvolvimento a partir de um estudo sobre a fragmentação florestal na Bacia do Oiapoque (Guiana Francesa/Amapá). In: **16 SBSR, 2013, Foz do Iguaçu**. Anais. São José dos Campos: INPE, 2013. p. 6238-6245. Disponível em: http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p1535.pdf. Acesso em: 26 abril 2013.

BRASIL. **Constituição Federal**. Constituição República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1998.

BRASIL. **Lei n° 9985** de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, 2000.

CARVALHO, A. D., MIRANDA, A. G. **Levantamento Fundiário: Parque Nacional de Cabo Orange.** Relatório técnico de consultoria. 2007, 181p.

COUTINHO, A. C., ALMEIDA, C., VENTURIERI, A., ESQUERDO, J. C. D. M., SILVA, M. **Uso e cobertura da terra nas áreas desflorestadas da Amazônia Legal**: TerraClass 2008. Brasília, 2013.

D'HAUTEFEUILLE, M. B. **Politiques publiques de développement à la frontière franco-brésilienne**: une ignorance mutuelle, Confins [Online], n.17, 2013, Disponível em: http://confins.revues.org/8262. Acesso em: 18 maio 2016.

DRUMMOND, J.A.; PEREIRA, M. de A. **O Amapá nos tempos do manganês:** um estudo sobre o desenvolvimento de um estado amazônico (1943-2000). Rio de Janeiro, Garamond, 2007.

MARTINS, É. D. S., REATTO, A., CARVALHO JÚNIOR, O. A. D., GUIMARÃES, R. F. **Ecologia de paisagem**: conceitos e aplicações potenciais no Brasil. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados, p. 16-23, 2004.

FORMAN, R.T.T. & GODRON, M.. **Landscape ecology**. Wiley & Sons Ed., New York, 1986.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas, Brasília**, v. 21, p. 211-259, 2000.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO – FUNAI. **Limites Geográficos das Terras Indígenas do Brasil.** Disponível em: http://www.funai.gov.br/. Acesso em: 20 abr. 2016.

GANGER, S. Guiana francesa, um território europeu e caribenho em via de "sul-americanização"? **Confins** [Online], n.4, 2008. Disponível: http://confins.revues.org/5003. Acesso em: 18 maio 2016.

GELINSKI, C. R. O. G.; SEIBEL, E. J. Formulação de políticas públicas: questões metodológicas relevantes. **Revista de Ciências Humanas** (UFSC), v. 42, p. 227-240, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeto Levantamento e Classificação de Dados.** Uso da Terra no Estado do Amapá (Relatório Técnico), 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico** 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Limites Geográficos das Unidades de Conservação Federais**. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/. Acesso em 20 abr. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Projeto PRODES. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Imagens de Satélite**. Disponível em: http://www.obt.inpe.br/prodes/prodes_1988_2012.htm. Acesso em 29 set. 2013.

INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL (ISA). **De olho nas Terras Indígenas.** Disponível em: < http://ti.socioambiental.org/pt-br/#!/pt-br/terras-indigenas>. Acesso em 23 set. 2013.

JANNUZZI, P.M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público**. Brasília n.56, v.2, p.137-160, 2005.

JUNIOR, R. N. La France et le Brésil de l'Oyapock, quels enjeux bilatéraux entre développement et durabilité? **Confins** [Online], n.24, 2015 Disponível em: http://confins.revues.org/10316. Acesso em: 18 Maio 2016.

KORNIJEZUK, N. B. S. Cultura e biodiversidade: uma comparação entre a gestão do Parque Nacional do Cabo Orange, no Brasil, e a do Parque Nacional da Vanoise, na França, **Confins** [Online], n.16, 2012. Disponível em: http://confins.revues.org/7828 Acesso em: 18 Maio 2016.

LAURENÇA, M. F. Les petits exploitants agricoles et l'État brésilien sur la frontière avec la Guyane française. **Confins** [Online], n.16, 2012. Disponível em : http://confins.revues.org/7993. Consultado em: 18 Maio 2016.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2007.

MATTOS, J. C. F.; CARVALHO JUNIOR, O. A.; GUIMARAES, R. F. Ecologia da Paisagem voltada para o manejo de avifauna. IN: **Revista Espaço e Geografia**. Brasília: DF, Departamento de Geografia, UnB, v. 6, p. 92-105, 2003.

MENY, Y.; THOENIG, J.-C. **Les Politiques Publiques**. Paris: Puf, 1989.

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? In: **Biota Neotropica**, v. 1, 2001. Disponível em : http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/abstract?thematicreview+BN00701122001. Acesso em: 19 set. 2013.

NASH, R., **Wilderness and the American Mind**. New Haven: Yale University Press, 2001.

PERES, L. G. M.; GURGEL, H. C.; LAQUES, A-E. O estudo da paisagem como ferramenta de análise de áreas protegidas na fronteira entre o Brasil e a França. In: **Environnement et Géomatique**: Approches comparées France-Brésil, 2014, Rennes. Acte du Colloque. Rennes: LETG-Rennes-COSTEL / USP, v. 1. p. 300-307, 2014.

RÜCKERT, A. A.; DIETZ, C. I. **Integração regional, a região transfronteiriça da bacia do Rio da Prata e os projetos de infraestruturas de conexão**. Confins[Online], n.17, 2013. Disponível em: http://confins.revues.org/8216. Acesso em: 18 Maio 2016.

PINHEIRO, L. C. S. J.; **Análise Multitemporal do Uso e Cobertura da Terra no Município de Correntina- BA.** (Dissertação de Mestrado). Curso de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de Brasília, 2012, 66p.

SEIBEL, E. J. & GELINSKI, C. R. O. G. Concepção do Estado e escolha da metodologia de avaliação de políticas públicas. A**nais do XII Encontro Nacional de Economia Política.** São Paulo, 2007.

SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (SAE) **Porcentagem de áreas protegidas por município.** Disponível em: <http://www.sae.gov.br>. Acesso em: 07 jul. 2013.

SILVA, J. A.; **Direito ambiental constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

SILVA, G de V; RÜCKERT, A. A fronteira Brasil-França. Confins[Online], n.7, 2009. Disponível em: http://confins.revues.org/6040. Acesso em: 18 maio 2016

SILVA, G. de V. Desenvolvimento econômico em cidades da fronteira amazônica: ações, escalas e recursos para Oiapoque-AP. **Confins**[Online], n.17, 2013. Disponível em: http://confins.revues.org/8250. Acesso em: 18 maio 2016.

SILVA, G. de V.; PORTO, J. L. R.; SANTOS, P. G. S.; DHENIN, M. La géopolitique de l'Union Européenne pour les régions ultrapériphériques. **Confins** [Online], n.26, 2016. Disponível em: http://confins.revues.org/10658. Acesso em: 18 maio 2016.

SOARES FILHO, B. S. **Análise da paisagem:** fragmentação e mudanças. Belo Horizonte: Departamento de Cartografia, Centro de Sensoriamento remoto. Instituto de Geociências. UFMG, 1998.

TEIXEIRA, G. **Amazônia: estado, exclusão social e devastação**. Brasília: Câmara dos Deputados, 1998.

TURNER, M.; CARPENTER, S. **At last:** a journal devoted to ecosystems', Ecosystems n.1, v1, p.1–4, 1998.

YONG, A.G.; MERRIAM, H.G. **Effects of forest fragmentation on the spatial genetic structure of Acersacvharum Marsh**. (sugar maple) populations. Heredity, v.1, p.277-289, 1994.