CADERNOS DE ENERGIA

Nº 2 - MAIO / AGOSTO - 2015

REDEFINIÇÃO DE LIMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA NA AMAZÔNIA

Orleno Marques da Silva Junior
Marco Aurélio dos Santos

COPPE UFRJ
Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia

COPPE UFRJ Programa de Planejamento Energético

CADERNOS
DE ENERGIA
Nº2 - MAIO / AGOSTO - 2015

REDEFINIÇÃO DE LIMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA NA AMAZÔNIA

Orleno Marques da Silva Junior

Marco Aurélio dos Santos

C122 Cadernos de Energia /PPE – Programa de Planejamento Energético

COPPE – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. – Rio de Janeiro : PPE, 2015-

80p. : il. ; 15 x 20,5 cm

Quadrimestral

ISSN 2446-5275

1.Energia – Periódicos. 2. Biomassa – Periódicos. I.Título

CDD: 333.7905

Editor Executivo:

Prof. Marco Aurélio dos Santos

Conselho Editorial:

Prof. Alexandre Salem Szklo

Prof. André Frossard Pereira de Lucena

Prof. Luiz Fernando Loureiro Legey

Prof. Lucio Guido Tapia Carpio

Prof. Marco Aurélio dos Santos

Prof. Mauricio Cardoso Arouca

Esta edição do **Cadernos de Energia** contou com apoio financeiro do

PROEX/CAPES

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

COPPE – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia

PPE – Programa de Planejamento Energético

Centro de Tecnologia, Bloco C, sala 211, Cidade Universitária CEP 21941-972 – Rio de Janeiro - RJ

APRESENTAÇÃO

É com grande orgulho que apresento o segundo número da publicação Cadernos de Energia após a sua revitalização.

Este veículo conta com a colaboração do corpo de pesquisadores do Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ.

Seu objetivo é o de estimular a divulgação das pesquisas que vem sendo desenvolvidas em nosso programa de pós-graduação.

Especificamente em relação ao conteúdo deste volume tenho a grata satisfação de ser o co autor, junto com meu aluno de doutorado Orleno Marques da Silva Júnior.

Este trabalho faz parte de sua tese de doutorado que procura analisar a influência dos empreendimentos hidrelétricos na ocupação do espaço territorial amazônico e estudar formas alternativas de reduzir seus impactos associados.

A questão do conflito entre as áreas protegidas e o desenvolvimento de projetos hidrelétricos é o foco deste artigo.

Esperamos ter contribuído com esta publicação para a disseminação do conhecimento gerado no PPE/COPPE para a nossa sociedade.

Atenciosamente,
Prof. Marco Aurélio dos Santos
Editor Executivo

REDEFINIÇÃO DE LIMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA NA AMAZÔNIA[1]

Orleno Marques da Silva Junior[2]

Marco Aurélio dos Santos[3]

[1] Este artigo apresenta os resultados parciais de estudos em andamento do projeto de pesquisa de doutorado do primeiro autor, Orleno Marques da Silva Junior, realizado no Programa de Planejamento Energético (PPE) da COPPE/UFRJ, sob a supervisão do professor Marco Aurélio dos Santos.

[2]Aluno de doutorado do Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ - orlenomarques@yahoo.com.br

[3]Professor Adjunto 4 do Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ e pesquisador

INTRODUÇÃO

Segundo Dudley (2008), uma área protegida é um espaço geográfico claramente definido, reconhecido e dedicado a gestão, através de meios legais eficazes ou outros para conseguir a conservação a longo prazo da natureza de seus serviços ecossistêmicos associados e os valores culturais.

O Brasil tem o maior conjunto de áreas protegidas do mundo com destaque para as Unidades de Conservação e Terras Indígenas, além de possuir outras tipologias de áreas de uso restrito como quilombos e áreas militares.

Segundo dados do WDPA (2014), o total de áreas protegidas no país corresponde a 12,4% dasexistentes no mundo. Dados divulgados por Araújo & Barreto (2015) mostram que em 2014, as Unidades de Conservação (UCs) cobriam 18% do território brasileiro, o que corresponde a 152,4 milhões de hectares sob proteção legal.

Setenta e três por cento da área total das UCs do Brasil estão no bioma Amazônia, são mais de 111 milhões de hectares divididos nos grupos de proteção integral (37%) e uso sustentável (63%). Segundo dados do ICMBio (2015) as demais UCs estão assim distribuídas nos biomas: Cerrado (8%); Caatinga (7%); Mata Atlântica (5%); Costeiro (5,7%); Pampa (0,7%) e Pantanal (0,6%).

Outros números grandiosos são em relação ás Terras Indígenas (TIs) que ocupam uma extensão de pouco mais de 113 milhões de hectares, a maior parte das TIs concentra-se na Amazônia Legal, cerca de 111 milhões de hectares, representando 22,25% do território amazônico e 98,42% da extensão de todas as TIs do país (FUNAI, 2015).

Esses números expressivos são condizentes com a posição do país que é o detentor de uma das maiores biodiversidades do planeta, segundo estimativas de Lewinsohn& Prado (2005).Somente a Amazônia brasileira abriga um terço das florestas tropicais do mundo e abriga 13% da biota mundial.

No entanto, apesar da criação destas áreas de conservação serem extremamente positivas pois garantem, entre outros benefícios, a manutenção do banco de germoplasma, por outro lado, a expansão das mesmasconstituem potenciais conflitos com obras de infraestrutura.Um dos principais cenários de conflitos associa-se à expansão das usinas hidrelétricas(UHE) na Amazônia.

A Lei nº 9.985 de 2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), divide as unidades em dois grupos específicos: unidades de proteção integral e uso sustentável. O SNUC define que as áreas de proteção integral têm como função a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humanas, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. Já o objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Em relação a demarcação de Terras Indígenas, o processo é mais longo e complexo. O reconhecimento formal obedece um procedimento que consta no Estatuto do Índio de 1973, cuja última modificação ocorreu em 1996 com a edição do decreto 1.775/1996. Segundo as normas vigentes o processo deve inclui sete fases a saber: (1) Estudos de identificação; (2) Aprovação da Funai; (3) Contestações; (4) Declarações dos limites da TI; (5) Demarcação física; (6) Homologação e(7) Registro.

Diante da necessidade de conservação do meio ambiente e de expansão da capacidade instalada do setor elétrico, o governo brasileiro enfrenta um potencial conflito que deve ser equacionado de modo a proporcionar energia para o crescimento do país e manter os ganhos ambientais trazidos pelo estabelecimento das áreas protegidas.

Alguns instrumentos que estão sendo usados pelo governo são a redefinição do limite de unidades de conservação, recategorização ou até mesmo a revogação das mesmas. O objetivo deste trabalhoé analisar o uso desses instrumentos e verificar de que forma eles vêm sendo aplicados no Brasil assim como analisar, com a apresentação de alguns exemplos, que tipos de áreas efetivamente sendo modificadas em função das alterações propostas.

2. A IMPORTÂNCIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

No Brasil, as Unidades de Conservação são essenciais para proteger recursos que sustentam a economia e a vida. Por exemplo, segundo dados publicados por Medeiros *et al.*(2011), 80% da hidroeletricidade do país vêm de usinas que têm pelo menos um tributário a jusante de UCs, além disso, mais de um terço da água para consumo humano é diretamente captada em UCs ou em rios que se beneficiam de sua proteção.

Na Amazônia, a criação de áreas protegidas é uma importante estratégia para conservar os recursos naturais, muitos deles ainda desconhecidos para a ciência, e também foi um dos pilares da política de redução do desmatamento na região (SOARES-FILHO *et al*, 2010) e que fez do Brasil um dos campeões mundiais em redução de emissões de gases (diminuição de cerda de 38%) do efeito estufa entre 2005 e 2012 (SEEG/OC, 2014; COHN, 2014; ARAÚJO & BARRETO, 2015).

O desmatamento no interior de áreasprotegidas é um tema recorrente em muitas publicações (FERREIRA *et al*., 2005; MMA, 2011; VERÍSSIMO *et al*., 2011; NOLTE et al., 2013), e o resultado obtido por essas pesquisas mostraque a criação das áreas protegidas funciona como barreira ao desmatamento.

De acordo análise do Tribunal de Contas da União (TCU, 2013), no período de 2008 a 2012, do total de área desmatada no bioma Amazônia, apenas 6% tiveram origem em UCs, em que pesem esses territórios ocuparem 25% da Amazônia.

Um estudo publicado pelo Greenpeace em 2013 (Greenpeace, 2013), analisa o desmatamento dentro e fora de áreas de áreas protegidas e verificouque no período entre 2008-2013, a percentagem do desmatamento em UCs e TIs também apresentou índices menores do que os observados fora dessas unidades (Figura 1).

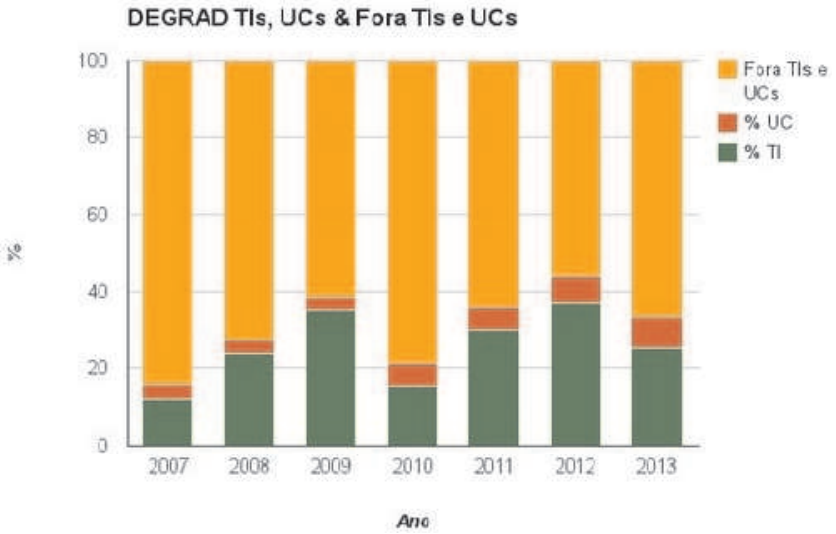

Figura 1: Relação da degradação com áreas protegidas entre 2007 e 2013.
Fonte: Greenpeace, 2013

O desmatamento no interior das UCs e TIs representa apenas 3,9% do desmatamento total da Amazônia Legal; 96,1% do desmatamento atual acumulado ocorreram nas propriedades particulares e terras públicas fora das UCs e TIs (ISA, 2015).

A efetividade das áreas protegidas no combate ao desflorestamento foi avaliada no trabalho de Barber et al. (2014), e mesmo em localidades nas proximidades de estradas e rios, vetores clássicos de desmatamento, quando há presença de uma área de uso restrito, o desmatamento é inferior ao observado quando não há essa proteção. O autor estima em 43,6% o incremento de desmatamento quando há a presença de uma estrada ou rio que dê acesso a floresta sem proteção. Com a área protegida esse número cai para 10,9%.

Apesar dos números um pouco divergentes em relação ao desmatamento dentro de áreas protegidas, é consenso que no interior dessas unidades a pressão antrópica é menor do que o verificado fora delas.

Apesar de prover proteção da floresta e de outros serviços ambientais, essas unidades sofrem pressões das mais diversas tipologias, entre essas estão às exercidas quando algum empreendimento afeta uma área protegida. Esse é um fenômeno que acontece em várias partes do mundo e é uma das causas que pode desencadear mudanças nos limites das UCs ou mesmo na revogação da mesma.

3. ALTERAÇÃO DE STATUS DE PROTEÇÃO, DIMINUIÇÃO DE LIMITES E REVOGAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

A mudança no status legal em áreas protegidas pode ocorrer de diversas maneiras.Para definir esse fenômeno Mascia&Pailler (2011) usaram um termo denominado PADDD (*Protected Areas Downgrading, Downsizingand Degazettement*). Os termos significam:

◆ Downgrade (rebaixamento) é uma diminuição nas restrições legais sobre o número, magnitude, ou a extensão das atividades humanas dentro de uma área protegida, o que pode ocorrer quando uma área muda de categoria, passando de uma mais restritiva para menos restritiva;

◆ Downsizing (diminuição) refere-se a uma diminuição do tamanho de uma área protegida, como resultado da exclusão de área de terra ou mar através de uma mudança de limite legal, por fim;

◆ Degazettement (ilegalização) é definida como uma perda de proteção legal de uma área inteira.

A Figura 2 ilustra o processo de PADDD em uma unidade de conservação genérica.

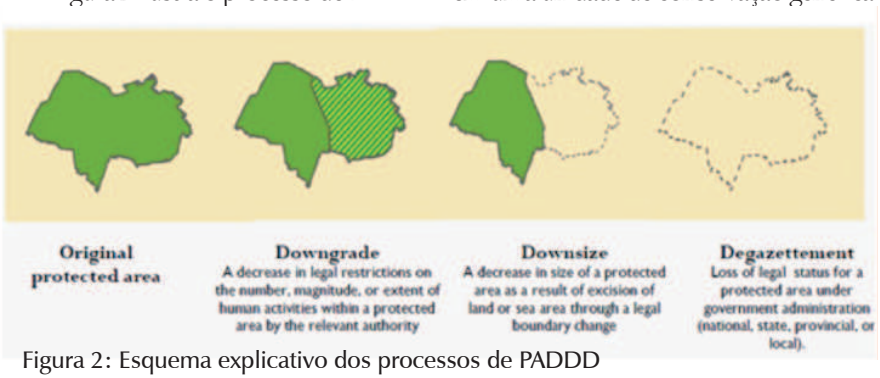

Figura 2: Esquema explicativo dos processos de PADDD
Fonte: WWF (2015).

A literatura mostra que os fenômenos de PADDD são recorrentes em várias partes do mundo, Mascia*et al.* (2014) em extenso trabalho de análise sobre a mudanças ocorridas em áreas protegidas na África, Ásia, América Latina e Caribe entre 1900-2010, identificaram 595 casos de PADDD em 395 áreas protegidas de 57 países. Na análise dos autores, o evento mais comum foi relacionado à mudança no tamanho das Áreas Protegidas (APs) (350 ou 60,8% do total), em seguida observou-se a perda de proteção legal (150 casos ou 27,6%) e mudança de status na APs para uma categoria de menor proteção.Foram contabilizados 63 casos (11,6%).

Os países com maiores número de PADDDs foram antiga União Soviética, Uganda e Zâmbia. A principal causa de PADDD foi o acesso a recursos naturais.

Ainda segundo Mascia*et al.* (2014), 37,5% dos eventos de PADDD foram causados pela extração de recursos naturais em escala industrial, seguidos por questões fundiárias (18,1%), a revisão no sistema de unidades de conservação dos países aparece como terceira causa (13,8%).

Segundo a base de dados do WWF (2015) que congrega dados de PADDD, desde o ano de 1900 até 2015, o país com maior números de PADDD homologados eram os Estados Unidos da América, com 240 eventos de mudança de categoria e 21 eventos de diminuição de área homologados. O que chama a atenção nesse país é o grande número de PADDD propostos, com 1.806 eventos de mudança de categoria, 8 de diminuição de tamanho e 1 de extinção de área. Na América do Sul, o Brasil e o Peru lideram os eventos de PADDD.

Análise realizada no Brasil por Bernard *et al.* (2014) mostra que entre 1981 e 2012 ocorreram 93 eventos de PADDD, eventos estes intensificados a partir de 2008. Estes eventos estão associados principalmente à geração e transmissão de energia, tendo ocorrido em 16 das 27 unidades da federação brasileira, sobretudo na Amazônia. Do total de 93 eventos contabilizados, 69 ocorreram em unidades de proteção integral e 24 em de usos sustentável. Quanto à jurisdição, 68 foram em UCs estaduais e 25 em UCs federais. O bioma amazônico foi o que contabilizou maior número de PADDDs, 39 ou 42,3% do total. Dos 93 eventos, cinco estão relacionados à diminuição de status de proteção, 26 com mudança do tamanho da área, 11 extinções de áreas e 49 com reclassificações.

A reclassificação de áreas ocorreu principalmente após o advento da lei federal 9.985/2000 de forma que as unidades pudessem se enquadrar nas categorias pro-

Tabela 1: Casos de PADDD que ocorreram no Brasil entre 2013-2015

Categoria/Nome da Unidade	Estado	Jurisdição	Ano do evento	Tipo de Evento	Motivo
Parque Estadual Monte Alegre	Pará	Estadual	2013	Redução de limites	Redução de limite para adequação à consulta pública e cessão da área excluída para a APA Paytuna
APA Paytuna	Pará	Estadual	2013	Aumento de limites	Aumento da área da APA desmembrada do Parque Estadual Monte Alegre para adequação à consulta pública
Floresta Estadual do Paru	Pará	Estadual	2014	Restauração do limite original	Revogado o decreto nº 580/2012 que desafetada parcialmente a unidade
Parque Estadual do Rio Negro Setor Sul	Amazonas	Estadual	2014	Redução de limites: desmembramento para criação de outro tipo de UC	Criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Puranga Conquista
APA da Margem Esquerda do Rio Negro	Amazonas	Estadual	2014	Redução de limites: desmembramento para criação de outro tipo de UC	Criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) Puranga Conquista
APA Rio Madeira	Rondônia	Estadual	2014	Redução de limites	Exclusão de área devido a influência da UHE de Santo Antônio (RO).
Resex Médio Juruá	Amazonas	Federal	2014	Aumento de limites	Solicitação de aumento da UC
Resex Marinha Araí-Peroba	Pará	Federal	2014	Aumento de limites	Solicitação de aumento da UC
Parque Estadual Águas do Cuiabá	Mato Grosso	Estadual	2014	Mudança de categoria	Aumento na rigidez de categoria da UC para ESEC e acresção de novas áreas
PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba	Piauí/Maranhão/Bahia/Tocantins	Federal	2015	Exclusão e acréscimo de áreas. Aumento de área global	Desafetação de área e acréscimo de outras áreas
Resex Guariba-Roosevelt	Mato Grosso	Estadual	2015	Redução de limites	Áreas excluídas das reservas para regularizar, como reservas legais alternativas, áreas rurais já abertas além do permitido

Fonte: ISA, 2015

posta pela legislação. De acordo com os dados, entre 1981-2000 foram contabilizados seis eventos, em 2001 houve 11 eventos (10 reclassificações, por conta do SNUC). O período de 2008-2012 contabilizou 74,1% dos eventos de PADDD.

Casos de PADDD continuam ocorrendo no Brasil, a Tabela 1 mostra os casos que ocorreram no país entre os anos de 2013 e 2015 assim como o motivo do evento.

Em 2014 duas unidades tiveram seus limites alterados, mas não constam na Tabela 1 - o Parque estadual **Massairo Okamura** no Mato Grosso e RESEX Jaci-Paraná- , porque ambos os decretos que alteravam as unidades tiveram sua validade anulada. O Parque estadual Massairo Okamura sofreu uma redução de 30.000 m² (Decreto nº 2.596 de 13 de novembro de 2014), devido ao requerimento do ex-proprietário da área que dizia nunca ter sido indenizado, no entanto em de 09 de dezembro do mesmo ano outro ato jurídico (Decreto nº 2.637), anulou o Decreto que alterava o PES, restabelecendo seus limites originais.

A RESEX Jaci-Paraná foi revogada por decreto da assembleia legislativa de Rondônia devido à pressão de madeiros e produtores agropecuários, no entanto esse ato foi revogado via liminar pelo Tribunal de Justiça do Estado que acatou ação civil pública movida pelo Ministério Público do Estado. A decisão final ainda não consta no site do Tribunal de justiça de Rondônia. A importância da reserva se dá por ela ser contínua a TI Karipuna e funcionar como área tampão ao acesso a área dos indígenas.

3.1. A redefinição de UCS na legislação brasileira

A Lei 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação define em seu art. 2º:

Unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Pelo descrito na lei, a criação de unidades de conservação só pode ser feita por atos do Poder Público. Quanto à alteração de limites de unidades de conservação, consta no artigo 22, inciso 7º, da Lei do SNUC, que "a desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica". Esta situação pode ser explicada por previsão constitucional;

O art. 225, §1º, III estabelece que:

Art.225. § 1 - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

> III – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas *somente através de le*i, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção *(grifo nosso)*.

Percebe-se que a própria Constituição, ao tratar de criação, não define a forma, deixando a lei livre para definir como se cria, apenas exige que as unidades da federação definam espaços territoriais que venham a ser especialmente protegidos, mas a sua desconstituição exige lei.

Segundo ARZOLLA *et al.* (2004), a desafetação deve ocorrer exclusivamente em áreas que não apresentam valor ambiental, nem condições de serem reabilitadas ou recuperadas. As dimensões do território das Unidades de Conservação devem ser preferencialmente ampliadas ou mantidas. Na hipótese de exclusão de áreas das UCs, outras áreas de significativo valor ambiental devem ser incorporadas aos limites da unidade que perdeu área original. Desta forma, a desafetação poderá se tornar um momento de reconfiguração do território protegido, e servir como um instrumento de gestão, buscando garantir a efetiva proteção da Unidade de Conservação.

A desafetação ou correção dos limites de uma UC deve ser coordenada pelo órgão gestor, fundamentada em estudos técnicos ambientais.

A Lei nº 9.985/2000 em seu artigo 22 menciona a recategorização de unidades de conservação assim como o aumento das áreas das mesmas:

Art. 22...

§ 5º. As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 6º. A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

De acordo com os incisos 5º e 6º, só deverá haver a necessidade de lei para a alteração dos espaços territoriais especialmente protegidos quando essa alteração significar

mudança para pior, ou seja, acarretar degradação ambiental, ainda que potencial.

No ordenamento jurídico brasileiro, observa-se que algumas leis de desafetação de áreas já foram aprovadas pelo Congresso Nacional, como exemplo, pode-se citar o Parque Nacional de Brasília, que teve seus limites alterados pela lei n° 11.285/2006. Nesse caso específico, o Parque perdeu uma área e ganhou novas áreas que ampliaram a unidade. Mesmo nesse caso se faz necessário a promulgação de uma lei, uma vez que a unidade perdeu (desafetou) uma área (MMA, 2010).

Outro exemplo dessas transformações ocorreu no Parque Estadual Nhamundá, no Amazonas, que foi transformado em Área de Proteção Ambiental Guajuma, em 2009. A mudança de classificação reduziu as restrições de uso para permitir a passagem da linha de transmissão proveniente da UHE de Tucuruí, sendo aprovada pela Assembleia Legislativa do estado. Ainda no estado do Amazonas, houve o caso da ESEC das Anavilhanas, transformada em PARNA para possibilitar o aproveitamento turístico da área (lei nº 11.799/2008).

Outra situação que ocorre é de ajustes nos limites de áreas protegidas, especialmente daquelas estabelecidas antes da existência de bases de dados espacializados e da realização de consultas à sociedade. Essas mudanças podem ser importantes para reparar injustiças históricas, resolver conflitos locais e garantir a conservação de áreas com alto valor de biodiversidade.

No entanto, ao se verificar o levantamento realizado por Mascia*et al.* (2014), sobre as causas dessas modificações, observou-se que apenas uma pequena fração das iniciativas foram propostas com esse fim. As principais causas que motivaram as mudanças estão associadas à ocupação do espaço e ao uso dos recursos naturais originalmente protegidos, para o desenvolvimento de atividades de escala industrial, tais como mineração, óleo e gás, agricultura e a construção de infraestruturas.

Importante mencionar que para fins de licenciamento, o IBAMA não abre processos se o empreendimento estiver localizado no interior de unidades de conservação. Para empreendimentos localizados em área de amortecimento de ambas as tipologias de unidades de conservação (uso sustentável e proteção integral), é necessária a anuência do ICMBio, que verifica se o empreendimento está de acordo com o plano de manejo e objetivos da UC.

O Plano de Manejo é o documento técnico mediante o qualse estabelece o zoneamento e as normas que devem presidir o uso e o manejo dos recursos

naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas e necessárias à gestão da unidade. Segundo o artigo 27 da lei nº 9.985/2000, o plano de manejo deve ser elaborado no prazo de 05 (cinco) anos a partir da criação da Unidade de Conservação. Passado esse prazo, os órgãos executores e, se não tiverem personalidade jurídica, os próprios governos poderão figurar como réus em eventuais ações civis públicas. O plano de manejo, na prática, é a lei interna das Unidades de Conservação, a ele deve ser aplicado o princípio da precaução quando houver dúvida ou discrepância de opinião ou entendimento científico sobre as atividades, obras e zoneamento projetados ou levados a efeito em uma unidade de Conservação (NAVES, 2013).

Apesar da obrigatoriedade prevista na lei do SNUC, grande parte das unidades de conservação no Brasil e principalmente na Amazônia não dispõem de plano de manejo elaborados. Esse é apenas um dos gargalos que impedem a efetivação das UCs no país.

Um estudo do Tribunal de Contas da União (TCU), de 2013, avaliou a implementação e gestão das Unidades de Conservação da Amazônia e concluiu que, de um total de 247 unidades, apenas 4% apresentaram alto grau de implementação e gestão. Cerca de 40% apresentaram baixo grau de implementação e 56% médio (Figura 3).

Segundo verificação do Greenpeace, o bloco de áreas protegidas avaliadas como os mais baixos índices de implementação e gestão estão localizadas na região da bacia do rio Xingu (APA Triunfo do Xingu e Floresta Estadual do Iriri). A APA Triunfo do Xingu, no Pará é a unidade de conservação que concentrou o maior índice de degradação ambiental, com quase 46 mil hectares degradados, entre 2007 e 2013 (GREENPEACE, 2014).

Com a falta do plano de manejo e demais instrumentos de implementação, a unidade se torna mais vulnerável ao ter em seu interior atividades que não sejam condizentes com seu uso. Essas classificação e tipificação de atividades que são ou não aceitas na unidade é justamente uma das funções do plano de manejo, assim como a definição da área de amortecimento e zoneamento da UC.

Segundo a lei do SNUC, até 2010, a zona de amortecimento para as unidades de conservação (exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural que não possuem zona de amortecimento), era de 10 km. Com base na resolução CONAMA 428/2010, cada unidade deveria definir sua área de amortecimento em seu plano de manejo.

Para fins de licenciamento, enquanto não houver o plano de manejo, a área a ser considerada é de 3 km nos casos de empreendimentos que necessitem de EIA/RIMA e de 2 km nos casos de empreendimentos não sujeitos a EIA/RIMA (MMA, 2010).

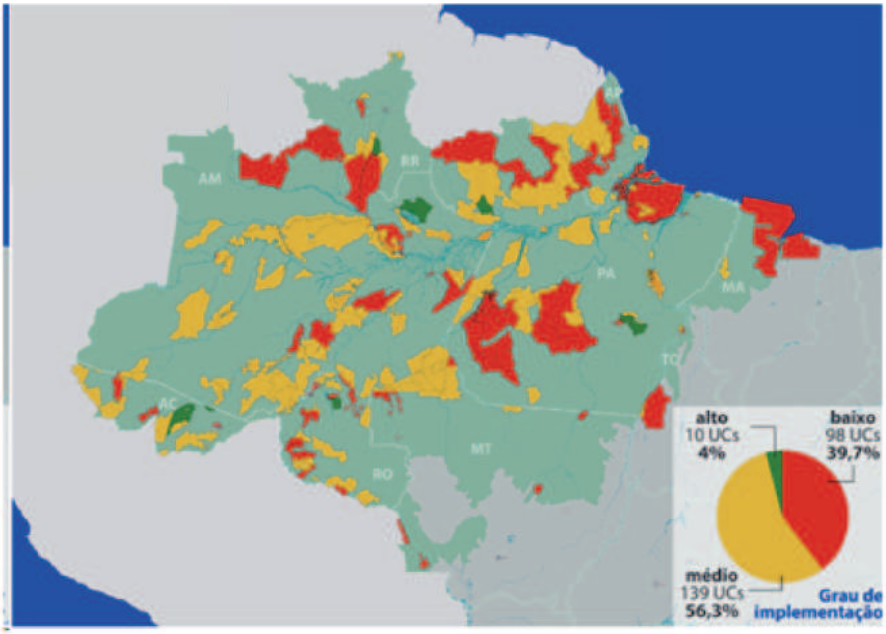

Figura 3:Índice de implementação e gestão de UCs na Amazônia
Fonte: TCU (2013)

Outra questão que prejudica a efetivação das UCs é a regularização fundiária.O (ICMBio) estima que 5,4 milhões de hectares de UCs estejam irregularmente ocupados no país. No bioma Amazônia, essa situação atingiria aproximadamente 3 milhões de hectares e seria necessário R$ 1,65 bilhão para pagar indenizações para remover ocupantes ilegais. Segundo o Tribunal de Contas da União (TCU), se o governo federal mantiver a média de gastos com regularização fundiária de UCs registrada entre 2009 e 2012, levará 102 anos para resolver o problema (ARAÚJO & BARRETO, 2015).

Caso típico desse problema ocorreu na FLONA de Bom Futuro, no estado de Roraima.A unidade perdeu mais de 65% de sua área em 2010, lei 12.249/2010, devido a graves conflitos fundiários que ocorriam em seu interior. Dados do

INPE (2010) mostram que, em 2010, grande parte da FLONA apresentava grandes polígonos de desmatamento (Figura 4) e já era ocupada por posseiros e atividades que não eram condizentes com os objetivos da UC.

Dados do IMAZON mostram que somente entre agosto de 2007 e abril de 2008, foram desmatados 3.807 hectares na FLONA, tornando-a uma das campeãs de desmatamento entre as UCs da Amazônia Legal nesse período (GTA, 2008). No processo de alteração da UC, a área ao sul do território remanescente da FLONA foi transformada em APA do Rio Pardo, de competência do governo estadual de Rondônia.

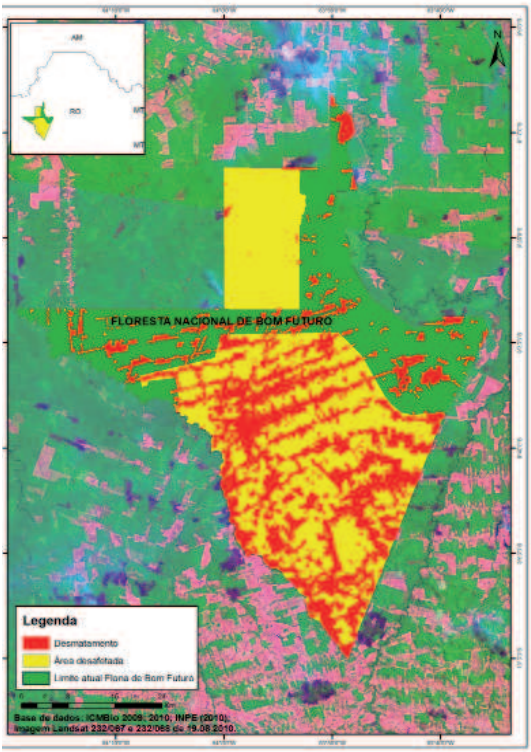

Figura 4: Desmatamento na FLONA de Bom Futuro antes da desafetação da UC

3.1.2. Desafetações de áreas protegidas e os aproveitamentos hidrelétricos

A maioria das UHEs planejadas na Amazônia pelo PDE 2023 está próxima, na área de amortecimento ou dentro do limite de áreas protegidas (UCs e TIs) (Figura 5). A usina de São Manoel, localizada próximo à fronteira do Pará com o Mato Grosso, encontra-se em processo de licenciamento, já tendo sido apresentado seu EIA/RIMA, e agora encontra-se em fase de audiências públicas. Em sua área de influência direta está a TI Kayabi.

As UHEs de São Luiz do Tapajós e Jatobá encontram-se encravadas no meio de um enorme bloco de unidades de conservação.

A UHE do Paredão encontra-se no limite da FLONA de Roraima.

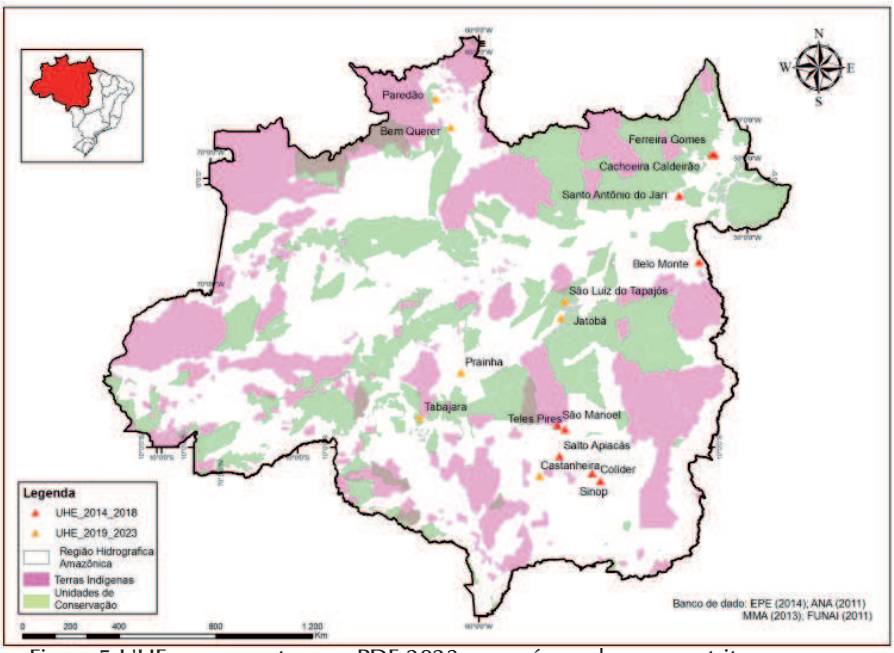

Figura 5:UHEs que constam no PDE 2023 e a as áreas de usos restrito.

A portaria interministerial 60/2015, que revogou a portaria 419/2011, em seu artigo 2º, seguiu o texto da resolução CONAMA 428/2010 sobre a intervenção em unidades de conservação. A portaria trouxe em seu anexo I os limites para que se considerar intervenção em outras tipologias como TIs e Quilombos.

Presume-se intervenção em TI ou área quilombola quando a atividade ou empreendimento submetido ao licenciamento ambiental localizar-se em uma dessas tipologias ou apresentar elementos que possam ocasionar impactos socioambientais direto, respeitando o limite de 40 km (medidos a partir do eixo do barramento e respectivo corpo central do reservatório) de distância dessas áreas, no caso da região amazônica. Para as demais regiões do país admite-se 15 km de distância para se considerar intervenção.

A Tabela 2 mostra a distância do limite das áreas de usos restrito (TI e UCs) na região amazônica, considerando o máximo de 40 km, das UHEs que constam no PDE 2023. Percebe-se que muitos empreendimentos como as UHEs de Paredão A, Ferreira Gomes, Cachoeira Caldeirão, São Luiz do Tapajós, Jatobá ou estão dentro do limite das UCs ou seus futuros reservatórios farão limites com áreas protegidas.

Tabela 2: UHEs que constam no PDE 2023 e a distância as áreas de usos restrito, no limite de até 40 km.

UHE	Rio	Distância de UC	Distancia de TI
Paredão A	Mucajaí	FLONA de Roraima diretamente afetada pelo reservatório	-
Bem Querer	Branco	17 km da ESEC Caracaraí	-
Santo Antônio do Jari	Jari	15 km da RESEX do rio Cajari	-
Ferreira Gomes	Araguari	FLONA do Amapá diretamente afetada pelo reservatório	-
Cachoeira Caldeirão	Araguari	FLONA do Amapá diretamente afetada pelo reservatório	-
Belo Monte	Xingu	-	25 km da TI Paquiçamba
São Luiz do Tapajós	Tapajós	Limita-se com o PARNA da Amazônia e FLONA de Itaituba II	-
Jatobá	Tapajós	Limita-se com a FLONA de Itaituba I; 10 km da FLONA de Itaituba II e a 15 km da APA do Tapajós	-
Prainha	Aripuanã	-	-
Tabajara	Ji-Paraná	5 km da RESEX do rio Preto-Jacundá e 10 km do PARNA dos Campos Amazônicos; 9 km da FERS do rio Machado.	12 km da TI Tenharim
Colíder	Teles Pires	-	-
Sinop	Teles Pires	-	-
Salto Apiacás	Apiacás	-	-
Castanheira	Arinos	-	18 km da TI Apiaka-Kayabi
Teles Pires	Teles Pires	-	36 km da TI Kayabi
São Manoel	Teles Pires	-	1,5 km TI Kayabi

Fonte: EPE, 2014; ICMBio (2015); FUNAI (2015)

Não há uma regra explícita que proíba a instalação de usinas hidrelétricas em UCs, mas é uma decorrência lógica do sistema normativo brasileiro. A lei Federal 9.985/2000, dispõe que nas unidades de proteção integral diz que será permitido apenas "o uso indireto de seus recursos naturais" (art.7°, §1°), sendo este compreendido como "aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais" (art. 2°, IX).

Dessa análise pode-se concluir, portanto, que não se poderia instalar uma UHE dentro de seus limites já que isso acarretaria a destruição de seus recursos naturais (VALE, 2010).

Nas Unidades de Proteção Integral, é praticamente impossível conseguir autorização para implantação de um barramento. Portanto, quando é verificado que o projeto de uma UHE atinge uma UC dessa categoria, devem ser buscadas maneiras para a viabilização do empreendimento ou alternativas (outras fontes) para atender a demanda que seria suprida pelo barramento programado (MIN, 2005).

No caso das UCs de uso sustentável, o aproveitamento hidrelétrico é permitido nas Áreas de Proteção Ambiental (APAs), mas não há certeza sobre essa possibilidade em outras categorias de UCs de uso sustentável, como as Florestas Nacionais. A lei afirma que "uso sustentável" é a "exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos naturais e dos processos ecológicos", o que pode ser colocado em risco pelas barragens (SOUZA, 2012).

Um caso típico sobre essa temática foi apresentado no Parecer da Advocacia Geral da União nº 1834/2008 -AGU/PGF, de Dezembro de 2008, que analisou o pedido de licenciamento de uma UHE que inundaria parte da área de um parque nacional (Parque Nacional dos Campos Amazônicos). Segundo referido parecer:

A finalidade do Parque Nacional não se coaduna com a implementação de empreendimento da estatura de uma usina hidrelétrica, a qual inevitavelmente implicará numa exploração direta dos recursos naturais existentes na unidade de conservação (AGU, 2008)

Ainda com vista em intervenções em unidades de conservação, em abril de 2010, o Governo Federal editou o Decreto nº 7.154, que regulamentou a atuação dos órgãos da administração pública federal no que diz respeito à autorização para realização de estudos técnicos sobre potenciais de energia hidráulica e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica em UCs federais, bem como para instalação dos referidos sistemas em unidades de conservação federais de uso

sustentável. O decreto também isentou os empreendimentos da necessidade de prévia autorização do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) para a realização de estudos de viabilidade técnica, social, econômica e ambiental para as categorias de Área de Proteção Ambiental - APA e Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN.

Nos últimos anos, atos legais no Brasil modificaram os limites de unidades de conservação para viabilizar o licenciamento de obras de produção de energia.

A Figura 6 eTabela 3 e mostram uma compilação de algumas modificações em limites de UCs devido a aproveitamentos energéticos. Em alguns casos, os aproveitamentos são as únicas causas da redefinição, em outras a ocupação também foi responsável pela alteração nos limites das UCs. Dos vinte e três casos apresentados, dez estão relacionados a redução de limites, onze revogações e duas redefinições de área.

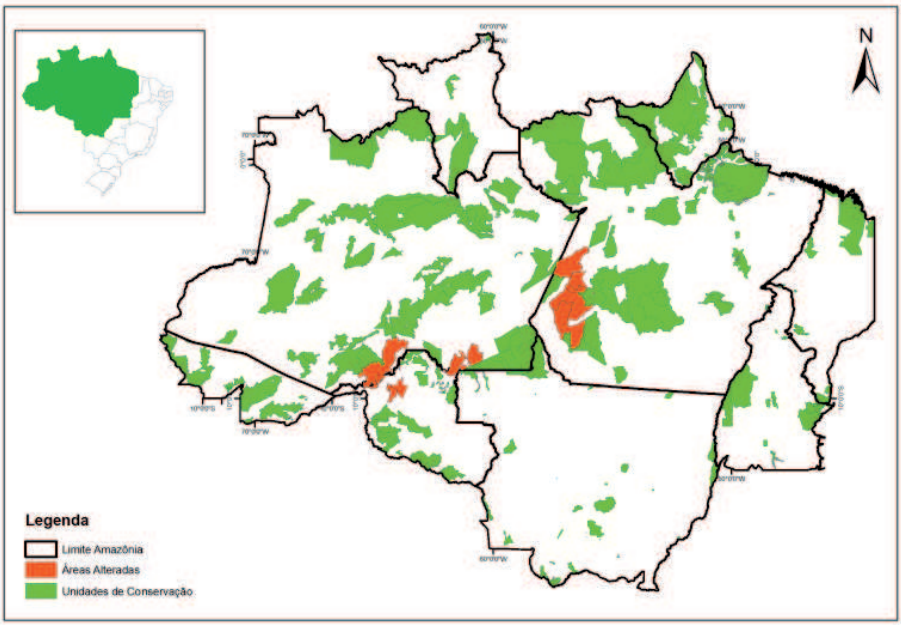

Figura 6: UCs na Amazônia, com destaque para as alteradas para a produção de energia

A Tabela 3 demonstra que o balanço das áreas desafetadas e acrescentadas nos processos de PADDD. Enquanto o total de áreas alteradas soma 639.479 ha, o total de áreas acrescentadas soma apenas 352.799 ha, o elevado déficit de áreas perdidas certamente é um dos argumentos utilizados no antagonismo a esse tipo de ação.

Tipo de UC	Nome da UC	Estado	Decreto/Lei de criação/ano	Área original (ha)	Gestão	Ano de alteração Legal	Tipo de iniciativa legal
FERS	Rio Vermelho A	RO	4.581/1990	38.688	SEDAM	2000/2010	ZSEE e Lei Complementar
FERS	Rio Vermelho B	RO	4.582/1990	152.000	SEDAM	2000/2010	LSEEE e Lei Complementar
FERS	Rio Vermelho C	RO	4.567/1990	20.215	SEDAM	2000/2010	LSEEE e Lei Complementar
FERS	Rio Madeira A	RO	4.574/1990	63.813	SEDAM	2010	Lei Complementar
ESEC	Antônio Mugica Nava	RO	7.635/1996	18.281	SEDAM	2010	Lei Complementar
ESEC	Serra dos três irmãos	RO	4.584/1990	99.813	SEDAM	2010/2011	Lei Complementar
RESEX	Jaci-Paraná	RO	7.335/1996	205.000	SEDAM	1996/2011	Lei Complementar
APA	Rio Madeira	RO	5.124/1991	6.741	SEDAM	2011	Lei Complementar
FLONA	Bom Futuro	RO	96.188/1988	280.000	ICMBio	2010	Medida Provisória /Lei de Conversão
PARNA	Campos Amazônicos	AM/RO/MT	s/n/2006	823.570	ICMBio	2011/2012	Medida Provisória /Lei de Conversão
PARNA	Mapinguari	AM/RO	s/n/2008	1.572.422	ICMBio	2010/2011/2012	Medida Provisória /Lei de Conversão
FLONA	Itaituba I	PA	2.481/1998	220.034	ICMBio	2012	Medida Provisória /Lei de Conversão
FLONA	Itaituba II	PA	2.482/1998	444.500	ICMBio	2012	Medida Provisória /Lei de Conversão
PARNA	Amazônia	AM/PA	73.683/1974	1.114.496	ICMBio	2011/2012	Medida Provisória /Lei de Conversão
APA	Tapajós	PA	s/n/2006	2.059.496	ICMBio	2012	Medida Provisória /Lei de Conversão
FLONA	Crepori	PA	s/n/2006	740.661	ICMBio	2012	Medida Provisória /Lei de Conversão
Total				**7.859.730**			

Tabela 3: Unidades alteradas para a produção de energia entre 2010 e 2012.

Por outro lado, ainda na Tabela 3 verifica-se que 326.788 foram transformados em outro tipo de UC, provavelmente com menor restrição do que a original. Esse balanço com a criação da ESEC do Alto Maués, em dezembro de 2014, passa a ter balanço positivo pois a unidade apresenta área de cerca de 668 mil ha.

Resultado da iniciativa legal	Area após a alterção legal (ha)	Motivo da alteração	Área retirada (ha)	Área acrescentada (ha)	Eliminação de sobreposição com UC e TI	Área incorporada à outra área protegida (ha)
Revogação	0	UHE	-36.688	0	0	36.288
Revogação	0	Ocupação/UHE	-152.000	0	0	54.023
Redução	4.127	Ocupação/UHE	-16.088	0	0	0
Revogação	0	UHE	-63.813	0	0	63.813
Revogação	0	UHE	-18.281	0	0	18.281
Redução	87.412	UHE	-12.400	0	0	9.966
Redução	197.364	Ocupação/UHE	-7.636	0	0	0
Redução	5.554	UHE	-1.187	0	0	0
Redução	97.357	UHE / Ocupação / sobreposição com TI	-182.643	0	31.304	144.417
Ampliação com inclusão e exclusão de área	961.320	UHE/Ocupação	-34.149	171.899	0	0
Ampliação / Redução	1.744.852	UHE	-8.470	180.900	0	0
Redução	213.238	UHE	-6.796	0	0	0
Redução	405.701	UHE	-34.799	0	0	0
Redução	1.070.737	UHE/Ocupação	-43.759	0	0	0
Redução	2.039.581	UHE	-19.915	0	0	0
Redução	739.806	UHE	-855	0	0	0
	7.567.049		**-639.479**	**352.799**	**31.304**	**326.788**

Fonte: Adaptado de Martins et al. (2014).

No estado do Amazonas, para possibilitar a passagem da linha de Tucuruí, a fim de levar energia para a cidade de Manaus, o então PAREST (Parque Estadual) de Nhamundá, unidade criada em 1989, teve rebaixada sua categoria de proteção através da lei estadual 3.602/2011. A reclassificação transformou os cerca de 28 mil hectares da unidade na Área de Proteção Ambiental Guajuma. Durante o processo que levou ao rebaixamento da UC, foi discutida a criação de uma medida compensatória de criação de um mosaico de áreas protegidas composto por três unidades de conservação.

O somatório das novas áreas seria superior a área do antigo PAREST. Seria criado um novo Parque Estadual com 13 mil hectares, contíguo a uma Floresta Estadual (com 15 mil hectares) e a APA (29 mil hectares). Mas esta proposta não foi apresentada aos deputados estaduais (FONSECA, 2011).

A área correspondente ao Parque de Nhamundá antes mesmo da criação da unidade (1989) já era habitada por cerca de 2 mil pessoas. Apesar dessa ocupação optou-se por se instituir uma UC de proteção integral, a não retirada dos moradores da área.Ainda hoje está ocupação é motivo de diversos conflitos. Parte da população do município de Nhamundá sempre teve críticas ao UC, principalmente porque ela impunha restrições ao desenvolvimento da agropecuária e a expansão urbana da sede municipal.

O estado responsável pelo maior número de revogação de unidades de conservação foi Rondônia. Apenas no dia 19 de julho de 2010, com a edição de seis leis complementares, a assembleia legislativa revogou sete unidades de conservação estaduais. Todas as unidades revogadas foram criadas em 1990, somadas, a perda de áreas totaliza quase 975 mil hectares (973, 545ha) (Tabela 4).

As unidades extintas estão na bacia do rio Madeira e a motivação do ato foi o licenciamento das UHE de Santo Antônio e Jirau. Para aprovar as obras do PAC, a Floresta Estadual do Rio Vermelho deve que ser desafetada, em troca, o governo federal sancionou a Lei 12.249/10 que reduziu em 65% a Floresta Nacional do Bom Futuro, no município de Ariquemes (ISA, 2010).

Tabela 4: UCs estaduais revogadas no estado de Rondônia em 2010.

Nome	Categoria	Área (ha)	Ato Legal	Municípios
Floresta Estadual de Rendimento Sustentável do rio Roosevelt	Uso Sustentável		Lei Complementar 584/2010	Pimenta Bueno e Espigão D'Oeste
Floresta Estadual Extrativista de Laranjeiras	Uso Sustentável	30.688	Lei Complementar 585/2010	Pimenteiras do Oeste
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado do rio Mequéns	Uso Sustentável	425.844	Lei Complementar 586/2010	Pimenteiras do Oeste, Corumbiara, Alta Floresta D'Oeste e Alto Alegre dos Parecis
Parque Estadual Candeias	Uso Sustentável	8.985	Lei Complementar 587/2010	Candeias do Jamari
Reserva Estadual do Rio Vermelho D	Uso Sustentável	173.843	Lei Complementar 587/2010	Porto Velho
Parque Estadual Serra dos Parecis	Uso Sustentável	Lei38.950	Lei Complementar 588/2010	Alto Alegre dos Parecis
Floresta Estadual de Rendimento Sustentado do rio São Domingos	Uso Sustentável	267.375	Lei Complementar 589/2010	São Miguel do Guaporé, São Francisco do Guaporé, Seringueiras e Costa Marques
Total		**973.545**		

Fonte: Bernard et al. (2014) (adaptado)

A alteração de áreas via Medida Provisória[4] é um dos instrumentos do governo para acelerar o processo de desafetação de UCs e viabilização de empreendimentos energéticos, sendo um ato questionado por muitos juristas e ambientalistas.

Em 2011 a Medida Provisória (MP) 542/2011 alterou os limites dos Parques Nacional Amazônia, dos Campos Amazônicos e do Mapinguari, sendo que as modificações foram justificada pelos conflitos fundiários que ocorriam nessas áreas. No entanto a MP, após os 120 dias de validade, não foi transformada em lei e perdeu eficácia. Em 2012, outra MP, a 558/2011, também dispôs sobre alteração dos limites dos Parques Nacionais da Amazônia e dos Campos Amazônicos e Mapinguari.Sua redação incluiu também outras unidades: Florestas Nacionais de Itaituba I, Itaituba II e do Creporí e da Área de Proteção Ambiental do Tapajós.

Em relação aos três parques nacionais afetados, o inciso 2° do Artigo 2° estabeleceu uma nova condição: a exclusão de áreas do Parque Nacional da Amazônia, que pela MP anterior - nº 542 tinha sido justificada apenas para resolução de antigos conflitos fundiários, na MP 558/2012 passou a ter também motivos vinculados ao aproveitamento energético.

A Lei nº 12.678/2012 aumentou os limites do PARNA dos Campos Amazônicos em quase 140 mil hectares, equivalente a 18,5% da área original decretada em 2006, o PARNA passou a ter área total de 961.320 ha. O Parque Nacional do Mapinguari, localizado no estado do Amazonas, teve sua área reduzida de uma área total equivalente de 8.470 hectares. Dessa forma, foi possível conciliar a necessidade de produção de energia nas hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau com a restrição ambiental da unidade de conservação.

O PARNA da Amazônia, localizado nos municípios paraenses de Itaituba e Aveiro e também no município de Maués, estado do Amazonas, teve 6,7% de sua área total reduzida. 2,5% decorrentes da sobreposição com o planejado aproveitamento da UHE de São Luiz do Tapajós e 4,2% tendo em vista uma redefinição do parque relacionada a conflitos sociais.

[4] A Medida Provisória (MP) é uma norma legislativa adotada pelo presidente da República que, pela sua definição, deve ser editada somente em casos de relevância e urgência. A MP começa a vigorar imediatamente após sua edição, mas, para virar lei, precisa ser aprovada pelo Congresso. As MPs têm duração de 60 dias, podendo sua vigência ser prorrogada por igual período, caso não sejam aprovadas no prazo inicial. A MP que não obtiver aprovação na Câmara e no Senado até o prazo final perde a validade desde a edição, ficando o presidente da República impedido de reeditá-la na mesma sessão legislativa (PONTUAL, 2015).

A lei 12.678/2012 cita em seu artigo 3º e 4º:

Art. 3º As áreas desafetadas do Parque Nacional da Amazônia em seus limites leste deverão ser destinadas para o estabelecimento de Projetos de Assentamento Sustentáveis, a serem criados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA.

Art. 4º O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes e o INCRA procederão à demarcação dos limites leste do Parque Nacional da Amazônia.

Ainda segundo o ICMBio (2012), a FLONA de Itaituba I teve seus limites alterados, com a redução de 2,5% de sua área, sendo a redefinição dos limites necessária para viabilizar os aproveitamentos hidrelétricos de São Luiz do Tapajós e de Jatobá. A unidade vizinha, FLONA de Itaituba II, com a redução de 7,9% eliminou a sobreposição com o aproveitamento hidrelétrico de São Luiz do Tapajós. A Floresta Nacional do Creporí teve sua área reduzida em 0,2% para viabilizar o aproveitamento Hidrelétrico do Jatobá. A APA do Tapajós com redução de 1,3% de sua área para evitar que a mesma tenha área alagada pelo aproveitamento hidroelétrico de Jatobá.

Com relação à desafetação de áreas para o aproveitamento energético, uma das maneiras de compensação é a criação de unidades de conservação em biomas semelhantes, com equivalência de biodiversidade e categoria de proteção, assim como levando em consideração o mesmo "nível" de áreas prioritárias proposto pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2007).

O ICMBio propôs como medida de compensação relativas às áreas a serem desafetadas por todos os empreendimentos compreendidos no complexo Tapajós, a criação de uma Estação Ecológica (ESEC) do alto Maués (localizada no interflúvio dos rios Tapajós-Madeira, no estado do Amazonas), com cerca de 663.500 ha.

No entanto, esta compensação não foi contemplada no texto da Medida Provisória (ARAUJO *et al*., 2012). A Estação Ecológica Alto Maués só veio a ser criada em 2014, após articulação de vários órgãos do governo federal entre si e com o governo do estado do Amazonas, com a edição do Decreto S/N de 16/10/2014, a ESEC foi estabelecida com área aproximada de 668.160 ha.

3.1.3. A Desafetação, a Supressão de Áreas e a Compensação Ambiental

Segundo Farias (2008) um importante instrumento para fortalecer a proteção do meio ambiente impactado por um empreendimento é a Compensação Ambiental que passou a ser aplicado efetivamente a partir da edição da Lei nº 9.985, de 2000, a Lei do SNUC. Segundo consta nessa legislação, a compensação deve se realizar baseada nos estudos de viabilidade ambiental do empreendimento eno EIA/RIMA onde será medida a magnitude e importância desses impactos. Especificamente conforme seu art. 36 que é apresentado abaixo, com grifos do autor (FARIAS, 2008):

Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de **significativo** impacto ambiental, assim considerado pelo **órgão ambiental competente**, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – **EIA/RIMA**, o empreendedor é obrigado a **apoiar** a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.(Regulamento)

> § 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade **não pode ser inferior a meio por cento** dos **custos totais** previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual **fixado pelo órgão ambiental licenciador**, de acordo com o **grau de impacto ambiental** causado pelo empreendimento.
>
> § 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.
>
> § 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

A alteração em unidades de conservação, principalmente quando resultar em supressão de áreas, deve vir acompanhada por instrumentos de compensação

pelas áreas perdidas. Ainda segundo Farias (2008), a Compensação Ambiental é um instrumento cuja aplicação é considerada uma das mais relevantes do setor ambiental brasileiro – sejam eles governamentais ou não-governamentais principalmente no quesito consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

As usinas hidrelétricas são fortemente causadoras de modificações no meio ambiente em que se inserem. Uma uma prática do setor desde meados da década de 1980 foi a criação de unidades de conservação no entorno dos reservatórios, como medidas para compensar parte dos ecossistemas perdidos pela formação dos mesmos. Essa compensação deve ser adaptada para além quando for o caso do empreendimento hidrelétrico não só representar em perda de ecossistema mas também afetar uma área de conservação já estabelecida, como no caso do empreendimento exigir a desafetação previa de uma ou várias UCs.

A desafetação de unidades de conservação é tema polêmico e vários autores e instituições se colocam contra esse procedimento. Por exemplo, a medida provisória 558/2012 foi alvo de ação direta de inconstitucionalidade impetrada pela Procuradoria Geral da República. O conteúdo da MP é idêntico, em larga escala, ao da MP nº 542/2011, que também foi objeto de ação direta de inconstitucionalidade do procurador-geral. No entanto, como já citado, antes da ação ser julgada, a MP perdeu a eficácia por não ter sido apreciada pelo Congresso Nacional no prazo constitucional.

Na ação, a PGR destaca que todas as unidades de conservação alteradas são de extrema relevância para a preservação do Bioma Amazônia e que a medida provisória está repleta de inconstitucionalidades. Uma delas é o desrespeito à exigência de lei em sentido formal para a alteração e supressão de parques, florestas e áreas de proteção ambiental.

Já o Ministério das Minas e Energia, a construção de empreendimento hidrelétricos em UCs e TIs demonstra que existe a necessidade de um trabalho a ser feito, uma oportunidade a ser vencida, isso deve ser feito pelo governo com criatividade buscando se achar possíveis soluções para esses conflitos (Wojcicki, 2012). Ainda segundo Wojcicki (2012) é necessário viabilizar a convivência entreos aproveitamentos hidrelétricos e as unidades de conservação e terras indígenas.

Para (OMOTO, 2012), a alteração via medida provisória é prejudicial aos debates com a sociedade, pois o prazo para a transformação em lei é de apenas

120 dias.O tempo curto impede, de fato, que a sociedade possa se organizar para fazer um debate qualificado e amadurecer essa questão. Se, em algum momento, essas unidades de conservação foram criadas, esse debate foi realizado então é necessário, para que haja a desafetação dessas áreas, que esse debate seja, no mínimo, mais amplo ainda do que foi para sua criação.

Outra questão citada é que com a alteração prévia, a lei já determina a desafetação de áreas antes mesmo de ser realizada a Avaliação de Impacto Ambiental e a Avaliação da Viabilidade Ambiental desses empreendimentos. O Estudo de Impacto Ambiental e oprocesso de licenciamento ambiental é que deve determinar a extensão dessas áreas. Mencionando-se, inclusive, a avaliação de alternativas técnicas e locacionais, podendo haver até a redução da cota. A cota pode ser mais baixa e evitar o alagamento dessas áreas, como medida razoável do ponto de vista de conservação ambiental. A própria troca do eixo de construção da barragem pode ser determinada no âmbito do licenciamento ambiental e, consequentemente, também alterar a afetação dessas áreas e o alagamento delas pelas usinas hidrelétricas (OMOTO, 2012).

Para Oliveira (2012) com a edição da lei 12.678/2012 foi possível corrigir um erro histórico no processo de criação do Parna da Amazônia que culminou em conflitos sociais envolvendo quase 300 famílias, com desafetação deuma área de 22 mil hectares do PARNA. Com essa alteração de limites aproveitouse também para fazer uma pequena ampliação na parte mais ao norte da UC. No cômputo geral houve uma redução de 158 mil hectares, sendo que 85 mil hectares têm relação com os aproveitamentos hidrelétricos e 72 mil hectares têm relação com outros conflitos sociais.

Em relação à proposição da Estação Ecológica do Alto Maués a relevância da área por possui uma composição de fauna distinta na margem esquerda do rio Tapajós, quando a comparada com a da margem direita (Oliveira, 2012). Ainda segundo Oliveira (2012), essa proposta foi negociada com os setores envolvidos - o Ministério de Minas e Energia, o setor elétrico, o setor mineral - mas a proposta não avançou naquele momento porque o Governo do Estado do Amazonas discordou criação da unidade, que só veio a ser criada cerca de dois anos depois das articulações iniciais.

Várias ONGs tem posições contrarias as desafetações, segundo o IMAZON, o processo de desafetação de áreas abre precedente perigoso para a contínua

diminuição de áreas protegidas no país. Em pelo menos duas publicações de autorias de Araújo *et al.* (2012); Martins *et al.* (2014), são feitas duras críticas ao governo federal por usar esse instrumento para a ocupação de áreas e expansão da infraestrutura sobretudo as ligadas a produção de energia. Para Martins *et al.* (2012), as desafetações ainda tendem a estimular novas ocupações e maior degradação de áreas protegidas e tende a forçar desafetações futuras.

Para a ONG Amazônia Internacional Rivers, a alteração de UCs via Medida Provisória cria um precedente negativo no sentido de que a supressão de UC pode ocorrer sem critérios muito claros de transparência, sem resguardo do interesse público, dos direitos humanos e da legislação ambiental. Ou seja, sem fazer de fato a equação entre o social, o ambiental e o econômico (MILLIKAN, 2012).

O WWF-Brasil afirma que a redefinição das Unidades de Conservação, efetuada por meio de medida provisória, é fruto de uma "concepção desenvolvimentista de país, que não leva em consideração os cuidados ambientais". Esse processo é um gesto que não atende aos interesses do meio ambiente nem da população além disso, com a redefinição de limites, são atacados os recursos hídricos, a biodiversidade e as florestas brasileiras. Assim, existe uma grande possibilidade de estar se promovendo o desequilíbrio ecológico (WWF, 2012).

Para o Instituto Socioambiental (ISA), a desafetação de UCs sem consulta e estudos técnicos prévios abre precedente perigoso no modo de legislar sobre o tema (ISA, 2012).

Antes de virar lei, também houve manifesto da sociedade civil, contra a MP 558/2012. Mais de 30 organizações enviaram uma carta aberta aos senadores, à Presidente Dilma Rousseff e às autoridades do Judiciário e do Executivo pedindo a anulação da Medida Provisória.O documento afirma que a medida exclui ilegalmente, sem estudos técnicos e sem consulta às populações afetadas, vastas áreas de UCs na Amazônia, para a construção de hidrelétricas, colocando em risco ecossistemas de biodiversidade única, as metas brasileiras de redução de gases de efeito estufa e a qualidade de vida das populações que vivem na região (ISA, 2012).

4.AVALIAÇÃO DAS ÁREAS DESAFETADAS

Conforme já foi mencionado, as justificativas para a modificação em UCs são diversas. Este item busca fazer uma análise espacial das áreas desafetadas de forma a se verificar que áreas efetivamente estão sendo excluídas das UCs e as possíveis inclusões de áreas referentes aos processos. A análise se dará no âmbito de cada uma das sete unidades mencionadas na lei 12.678/2012.

4.1. PARNA da Amazônia

O PARNA da Amazônia, localizado no estado do Pará, foi criado em 1974 com uma área de 945.851 ha.Em 2006 a UC sofreu uma modificação tendo seus limites ampliados em cerca de 164.000 ha. Em 2012 houve a desafetação de quase 48 mil hectares do PARNA.Na exposição de motivos que justificaram a edição da Medida Provisória, a área ao nordeste do PARNA (Figura 7) foi alterada em decorrência de regularização fundiária e a área a sudeste (Figura 8) em virtude de possíveis áreas alagadas pelo futuro aproveitamento hidrelétrico de São Luiz do Tapajós.

A área de 23.380 ha desafetada a sudeste da UC tem formato semelhante a um arco e já se encontrava ocupada por posseiros.A análise realizada com os dados e imagens do INPE para o ano de 2011 (ano anterior a desafetação) mostram que de fato parte da área já estava desflorestada, sendo resultado de atividades não condizentes com a categoria de Parque Nacional. Na imagem de satélite percebe-se que no entorno da área desafetada é grande a área de solo exposto, ou seja, ausência de vegetação, o que pode se constituir em um fator de pressão para o avanço dessa ocupação para dentro da área do parque(Figura 7).

No sudeste do PARNA, a área desafetada foi de cerca de 18.700 ha, correspondendo a terrenos marginais ao rio Tapajós, cuja área seria afetada pelo reservatório do AHE de São Luiz do Tapajós. De acordo com os dados do PRODES/INPE de 2010, essas áreas apresentam alto grau de conservação com poucos pontos de antropização captados pelos satélites do instituto. Esses terrenos normalmente já são inundados pelas cheias do rio, com a construção do AHE a inundação será permanente.

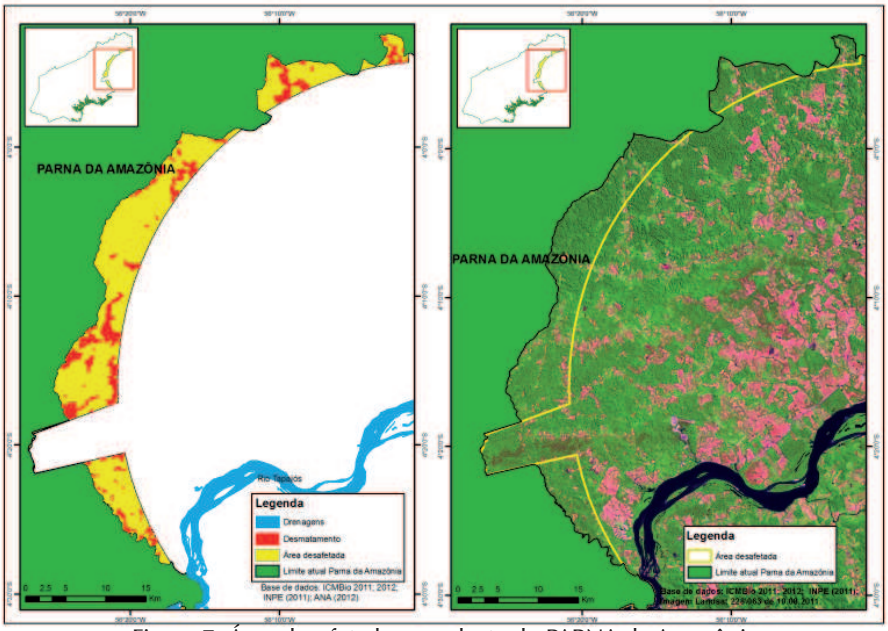

Figura 7: Área desafetada a nordeste do PARNA da Amazônia.

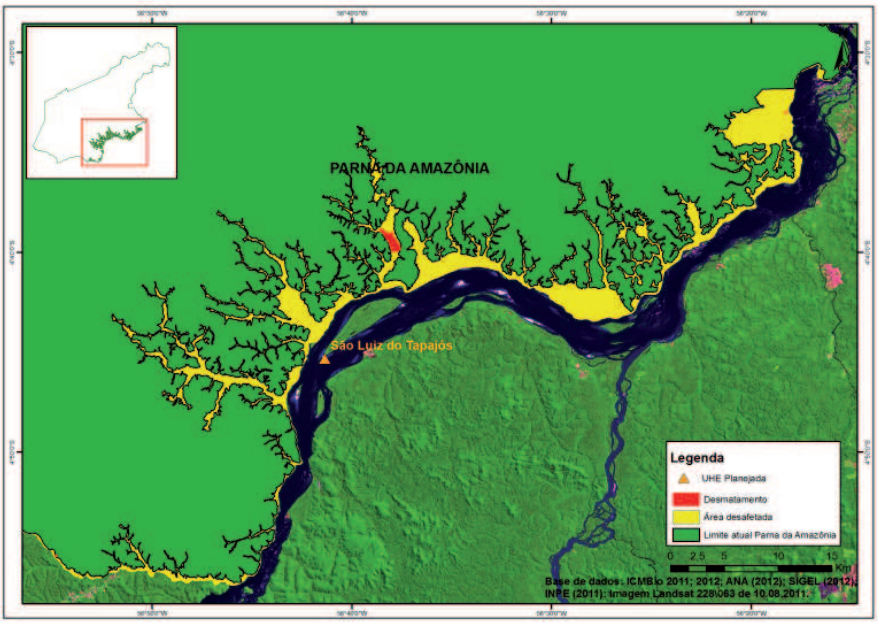

Figura 8: Área desafetada a sudeste do PARNA da Amazônia

A área acrescida ao PARNA foi de cerca de 5.500 ha e deu-se no limite norte. Essa área apresenta um nível alto de preservação da cobertura vegetal.

Através da portaria nº 9/2007, o MMA atualizou as áreas prioritárias de conservação, uso sustentável e repartição da biodiversidade (APCB), utilizando os seguintes critérios de importância biológica: "insuficientemente conhecida", "alta", "muito alta" e "extremamente alta". A área acrescida ao PARNA possui status de conservação "extremamente alta", o que mostra sua relevância para compor a UC (Figura 9).

Apesar de ter havido uma perda em cerca de 7% de área do PARNA a representatividade da área acrescida merece destaque, também porque ela se encontra em localidade de grande pressão antrópica.

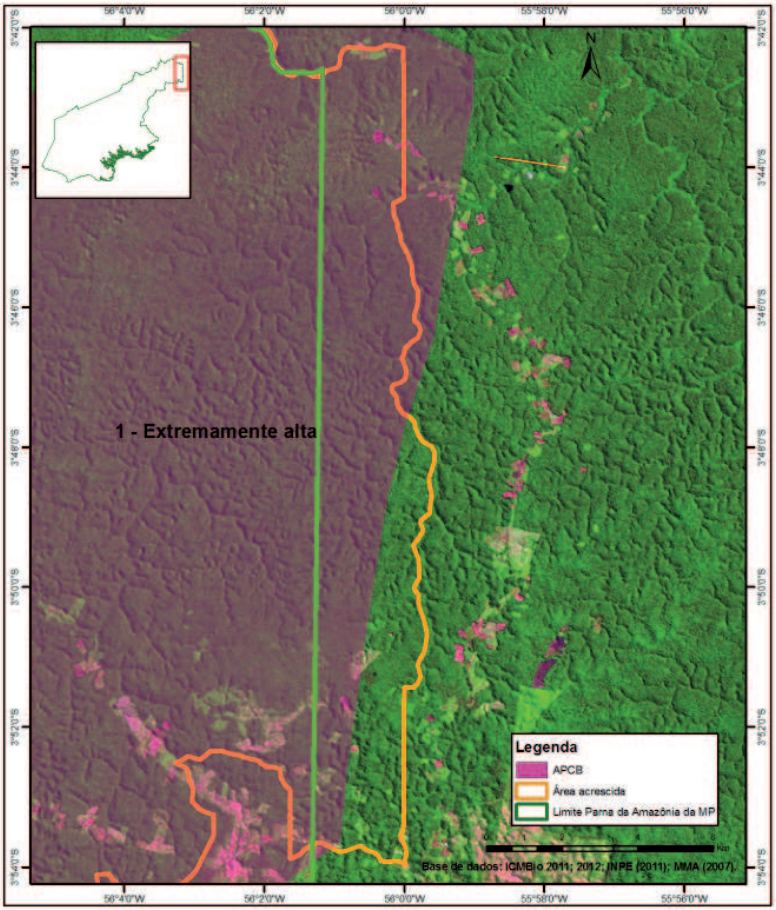

Figura 9: Área acrescida a limite do PARNA da Amazônia

4.2. Flona Itaituba I e II

A redefinição das demais unidades na bacia do Tapajós deu-se exclusivamente por questões relacionadas aos aproveitamentos energéticos previstos para a região. Na FLONA de Itaituba I exclui-se a área de 7.700 hectares para viabilizar as UHEs de São Luiz do Tapajós e de Jatobá, enquanto que, da FLONA de Itaituba II, foram subtraídos 28.700 hectares também para eliminar a sobreposição com a UHE de São Luiz do Tapajós.

4.3. Flona Crepori e APA Tapajós

Por sua vez, a FLONA do Crepori perdeu área de quase 900 hectares e a APA do Tapajós foi reduzida em 19.900 hectares, de modo a possibilitar a UHE de Jatobá. Segundo o artigo Art. 14. da Lei 12.678/2012, as frações das áreas excluídas que eventualmente, não forem atingidas pela cota de inundação efetiva dos aproveitamentos hidrelétricos serão reintegradas às unidades de conservação da qual foram destacadas. De acordo com dados do INPE (2011), o bloco contínuo formado por essas quatro UCs apresenta bom estado de conservação de sua cobertura vegetal, sendo a APA do Tapajós a mais antropizada entre elas, provavelmente devido à maior permissividade e menor fiscalização nessa categoria **(Figura 10 - na página seguinte).**

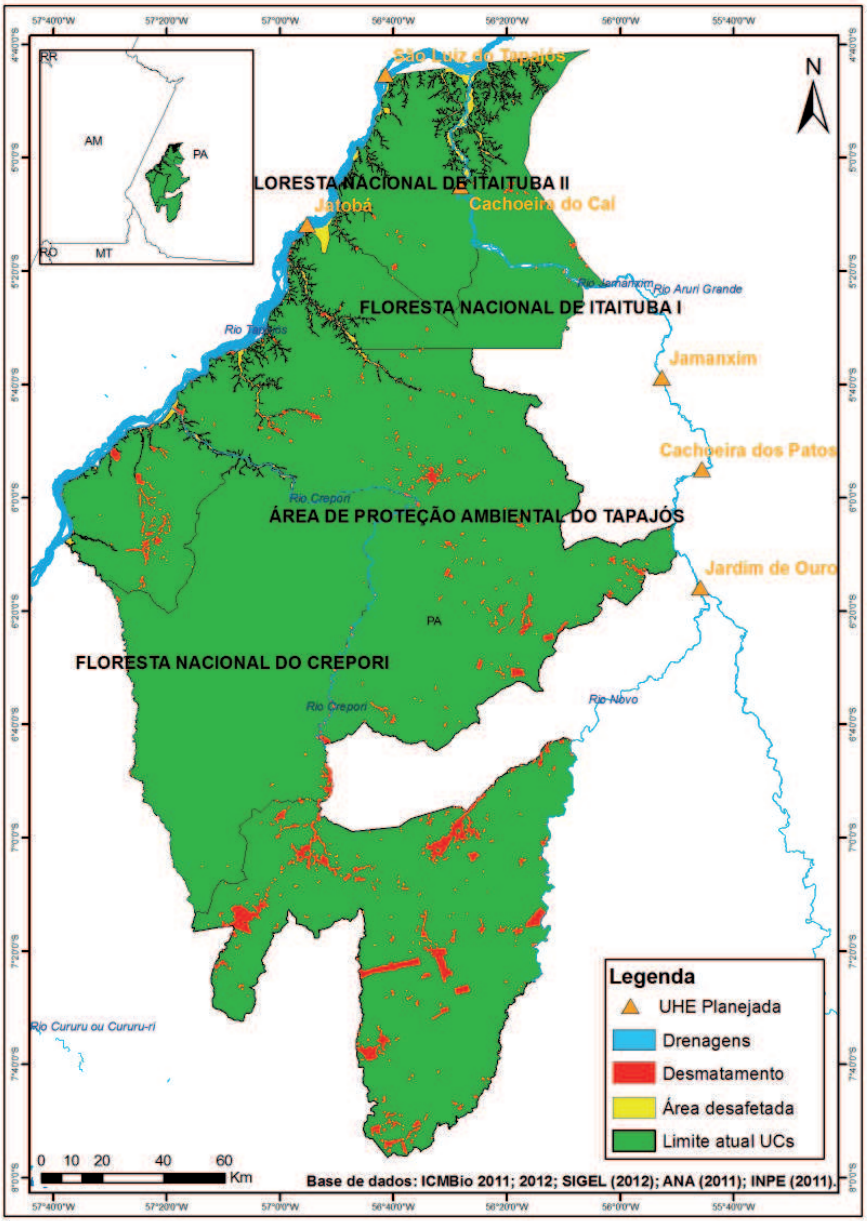

Figura 10: Bloco de unidades de conservação do Tapajós, áreas desmatadas e desafetadas.

4.4. ESEC do Alto Maués

A compensação com a ESEC de Alto Maués deu-se em área de excelente estado de preservação ambiental e que forma área continua a FLONA de Pau Rosa, no Amazonas, além de fazer limite com a FLONA do Amana no estado do Pará (Figura 11). A criação da UC ajudou a conectar importante corredor de UCs na fronteira entre os estados brasileiros que possuem maior extensão do bioma amazônico (Pará a e Amazonas).

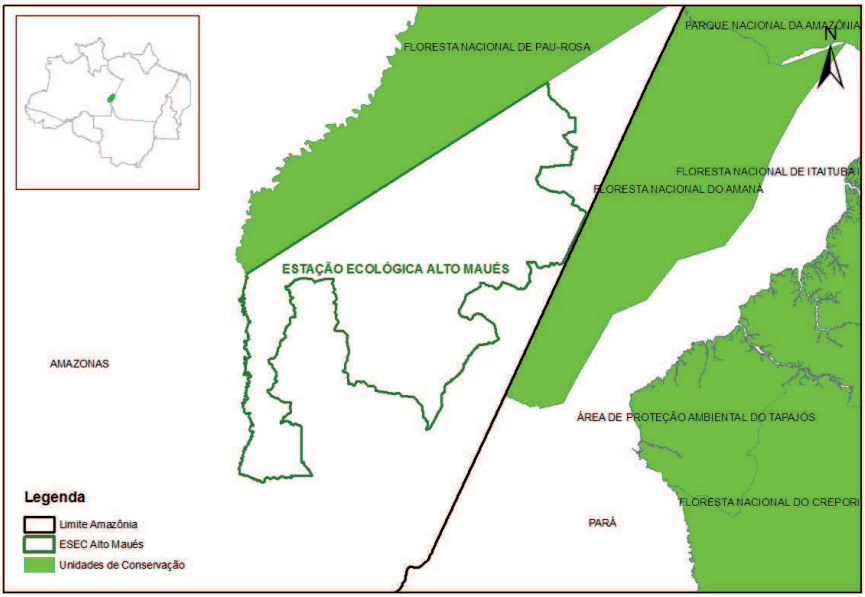

Figura 11: ESEC de Alto Maués

4.5. PARNA do Mapinguari

O PARNA do Mapinguari, localizado nos estados do Amazonas e Rondônia, foi criado em 2008 com uma área aproximada de 1.572.422 há.Através da lei 12.249/2010 teve seus limites expandidos até a margem do rio Madeira. Em 2012, por conta dos empreendimentos hidrelétricos do rio Madeira, perdeu áreas que seriam inundadas pelo lago artificial da UHE de Jirau e em função do efeito do remanso (área que seria inundada pelo reservatório da UHE de Santo Antônio

e área correspondente aos canteiros de obras da UHE de Jirau). Percebe-se que pela análise da Figura 12,que foi considerável a área acrescida ao PARNA do Mapinguari em 2010. Verifica-se também que no ano da desafetação já era grande a antropização próximo aos limites da unidade, sobretudo no estado de Rondônia. A área desafetada corresponde a terrenos marginais ao rio Madeira.

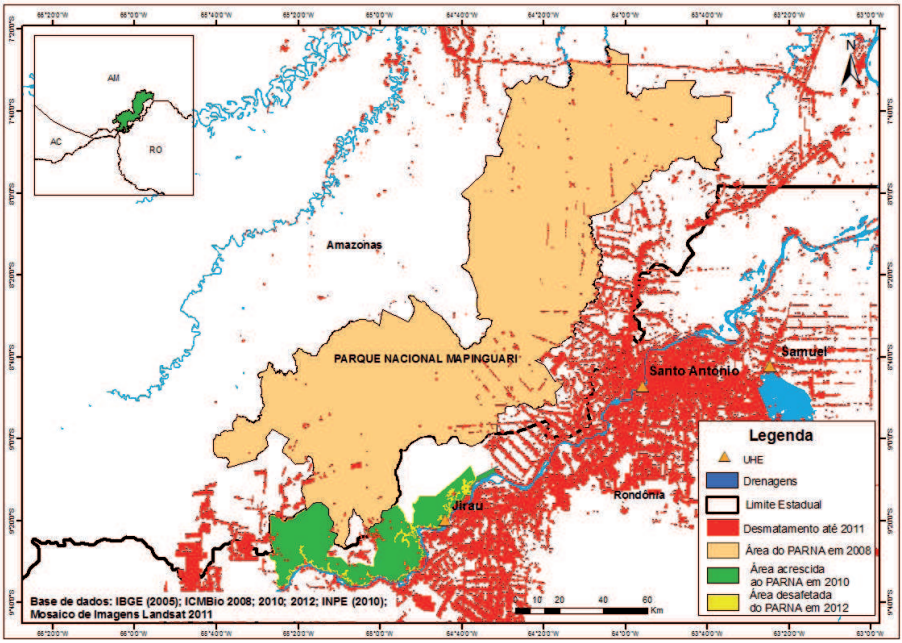

Figura 12: Modificação nos limites do PARNA do Mapinguari entre 2008-2012

4.6.PARNA dos Campos Amazônicos

O PARNA dos Campos Amazônicos, localizado entre os estados do Amazonas, Mato Grosso e Rondônia, foi criado em 2006 com uma área de 873.570 ha. No processo desencadeado pela lei de modificação da unidade, houve a exclusão de uma área de aproximadamente 35 mil ha que correspondem às áreas de alagamento a ser formado pela UHE Tabajara e seus remansos, bem como as áreas

que se destinam à regularização fundiária dos ocupantes irregulares. Também foram excluídos da área original do PARNA o leito da Estrada do Estanho e o leito menor do rio Roosevelt, que passam a integrar a zona de amortecimento da UC (Figura 13).

A área adicionada aos limites do PARNA, cerca de 140.000 há,foi de fundamental importância para conectar a UC que antes era composta por três fragmentos. As áreas acrescidas praticamente não apresentam pontos de desflorestamento (Figura 14). A maior área excluída foi a que se destinou a regularização fundiária, em seu entorno já se verificava expressiva alteração de cobertura vegetal e mesmo dentro da área já havia vários pontos de desmatamento.

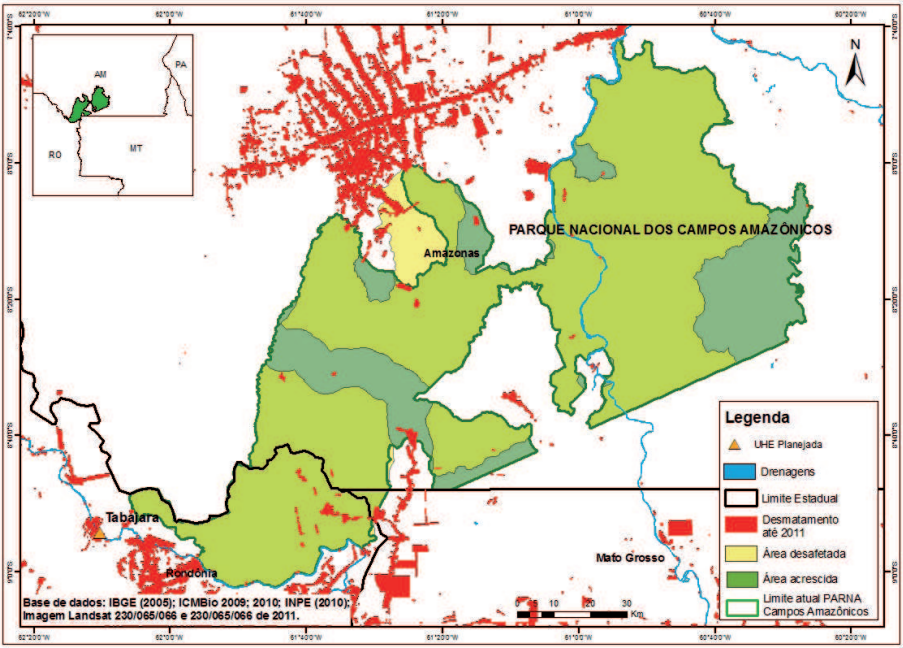

Figura 13: Modificação dos limites do PARNA dos Campos Amazônicos

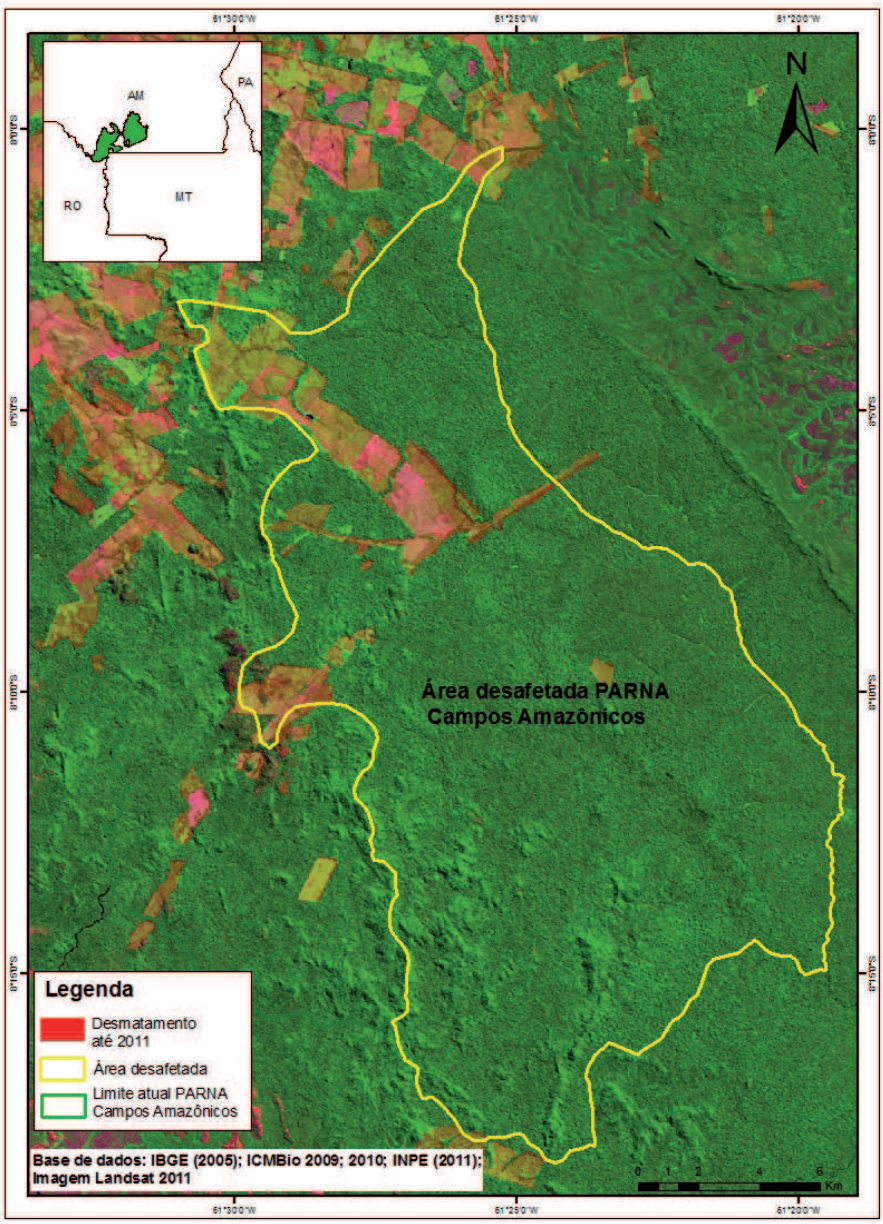

Figura 14: Área desafetada dos limites do PARNA dos Campos Amazônicos

4.7 FLONA de Roraima

Um caso curioso de UC que após alteração em seus limites passou a ser afetada por empreendimentos hidrelétricos ocorreu com a Flona de Roraima em 2009. A Lei 12.058/2009 alterou os limites da unidade que havia sido criada em 1989 com uma área de 2.664.685 ha, após a redefinição dos limites a UC passou a ter 167.268,74 ha. A alteração deu-se em função de conflitos fundiários e sobreposição com a TI dos índios Yanomami. A lei estendeu os limites a leste da UC e nesta nova configuração, a FLONA é diretamente afetada por parte dos reservatórios de futuros aproveitamentos hidrelétricos planejados para a região - AHE de Paredão, Paredão A, Paredão M1 e Fé Esperança.

4.8 – Outras Tipologias de Áreas Protegidas

Em relação à desafetação de outras tipologias de áreas protegidas como quilombos e TIs a literatura é menos vasta.

Nas áreas indígenas, a Constituição assegura aos indígenas a proteção de seus costumes e a demarcação das terras tradicionalmente ocupadas, cabendo ao Congresso Nacional deliberar sobre a desafetação de terras indígenas já demarcadas e a remoção de grupos indígenas.

De acordo com o parágrafo 5º do artigo 231 da constituição é vedada a remoção dos grupos indígenas de suas terras, salvo em caso de catástrofe ou epidemia que ponha em risco sua população, ou no interesse da soberania do país. Sendo o retorno às terras garantido assim que cesse o risco que causou o deslocamento.

O parágrafo 3º do artigo 231 menciona que o aproveitamento dos recursos hídricos em terras indígenas só pode ser efetivado com "autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados". Como ainda não há lei regulamentando este artigo constitucional, é fundamental a proposição de um projeto de lei detalhando como se dará a exploração desses recursos dentro de terras indígenas.

Em relação à desafetação de Terras Indígenas não há registro de modificações de limites para possibilitar aproveitamentos energéticos. Há registros de alterações de limites devido a conflitos relacionados à regularização fundiária e conflitos com não-índios.

Em 2015, a Advocacia-Geral da União (AGU) suspendeu, no Supremo Tri-

bunal Federal (STF), 120 liminares que autorizavam a permanência de não-índios na Terra Indígena Apyterewa, da etnia Parakanã, localizada no município de São Félix do Xingu (PA). A retirada dos fazendeiros era uma das condicionantes para a construção da usina hidrelétrica de Belo Monte, a maior obra de infraestrutura do país (AGU, 2015).

Com relação às comunidades de remanescentes de quilombos[5], estas enfrentam situação mais complicada em relação a seus direitos, porque só tiveram sua existência reconhecida na Constituição de 1988. Para provar a origem da terra onde vivem, os quilombolas precisam passar por um longo processo que culmina no Relatório Técnico de Identificação (RTDI), feito pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (AMARAL, 2015) BM9.

Com o avanço da demarcação de áreas de quilombos é provável que essas áreas também comecem a ter conflitos com os projetos de geração de energia, principalmente quando as usinas se localizarem em regiões com grande número de comunidades quilombolas como é o caso da bacia do rio Trombetas (Pará).

O número de comunidades quilombolas no país oscila entre pelo menos 3,5 mil, segundo dados oficiais da FCP (Fundação Cultural Palmares), e cinco mil, de acordo com informações do movimento social (coordenação nacional de comunidades quilombolas).

Após quase 25 anos de promulgação da constituição, somente 207 comunidades (abrangendo cerca 12,9 famílias ou mais de 60 mil pessoas) foram titulados por órgãos federais ou por órgãos estaduais em parceria com federais, segundo o INCRA (SANTILI, 2014).

[5] Segundo o Decreto 4487/2003, são área de grupos étnico-raciais com trajetória histórica própria, com presunção de ancestralidade negra relacionada com a resistência à opressão histórica sofrida.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir, do início do século XXI, com um boom de *commodities* na economia global, a Amazônia, com sua vasta reserva de recursos minerais, energéticos, agrícolas, pesqueiros e madeireiros, tornou-se alvo da procura de recursos para sua extração e exportação, criando uma nova "onda" de fronteiras em expansão.

Uma lista mínima das fronteiras na Amazônia contemporânea incluiria: a fronteira de petróleo e gás no Equador, Peru e Colômbia; a fronteira da soja no Mato Grosso e em Santa Cruz – Bolívia; a fronteira do Dendê no Pará; a fronteira do carvão vegetal no Maranhão; a fronteira do gado no arco do desmatamento no Brasil; várias fronteiras hidrelétricas (bacia do rio Tapajós; bacia do rio Maranón – Peru), de mineração industrial (Brasil, Peru e Equador) e de garimpagem de ouro (Madre de Dios – Peru; maciço da Guiana – Guiana, Suriname e Guiana Francesa) (LITTLE, 2014).

Esse boom tem sido acompanhado por um novo surto de construção de infraestrutura de grande escala, com particular ênfase para as UHEs, estradas e ferrovias interoceânicas, essas atividades constituem - se em potenciais intervenções em áreas protegidas.

A expansão das fronteiras, aumento da população e demanda por recursos naturais causa a busca cada vez maior por esses recursos em áreas até então livres ou pouco perturbadas por essa exploração.

A expansão das obras de infraestrutura e de empreendimentos hidroelétricos é um realidade que atinge não somente a Amazônia brasileira mas toda a pan-amazônia, incluindo as áreas de transição entre os andes e a floresta densa.

Segundo dados publicados por Finer&Jenkins (2012) são inúmeras hidrelétricas planejadas para essa região da América do Sul o que pode se constituir, entre outros fatores, em vetor de desmatamento e destruição desse ecossistema que possui uma das mais ricas florestas e rios da Terra.

Somente no Peru há previsão do incremento de 6.000 MW para os próximos 30 anos, com possibilidade de parte dessa energia ser exportada para o Brasil. Dentro dessa dinâmica áreas protegidas também podem ser atingidas nesses países e o uso de PADDD ser necessário.

Obras de produção de energia com a finalidade de suprir diferentes países podem resultar e impactos ambientais conjuntos também, no caso das áreas protegidas, Mccallum*et al.* (2015) cita a importância da gestão em parceria dessas áreas quando as mesmas são continuas e localizadas em diferentes países.

Para Santili (2014) essa pressão se reflete sobre Terras indígenas, quilombos, parques nacionais, reservas extrativistas e outras áreas públicas que estão sob um forte ataque de ruralistas, empreiteiros e políticos reacionários, que pressionam para impedir o exercício da tutela dos poderes públicos sobre essas áreas e para avançar a fronteira predatória por onde houver maior interesse e menor resistência.

Concomitante as ameaças que as áreas protegidas sofrem, observou-se uma considerável diminuição na criação desses espaços a partir de 2010 inclusive com modificação nos tramites de criação desses espaços as mudanças aumentaram o tempo entre a proposição e a efetiva homologação das UCs.

No Brasil, a necessidade de se criar novas áreas esbarra na implementação das já existentes.O relatório do TCU (2013) mostra, por exemplo, que 25% do total das UCs avaliadas não têm um único funcionário. Só três UCs, ou 1,2% do total, informaram ter uma quantidade de funcionários adequada. Apenas 25% das unidades estão sinalizadas ou demarcadas. Das 247 UCs, 153 ou mais de 60% não tem plano de manejo, documento fundamental para a gestão das unidades. Estudos do próprio ICMBio e do MMA, citados no relatório do TCU, indicam que seria necessário dobrar esse orçamento para atender as demandas das UCs.

Consta no relatório também uma análise sobre o investimento por km² de UCs, e mostra que este é bem menor do que em outros países em desenvolvimento, como Argentina, Costa Rica, México ou África do Sul. Segundo o TCU, apenas 6% dos alertas de desmatamento feitos pelo monitoramento do governo ocorreram em UCs. Segundo o parecer, a probabilidade de ocorrência de desmatamento fora das UCs é mais de quatro vezes maior do que fora delas.

Apesar da intensa criação de UCs no Brasil no período entre 2003 e 2009, o país foi responsável por 75% da ampliação da área protegida no mundo, isso não veio acompanhado de investimentos necessários à efetivação implantação dessas áreas. Nem mesmo a regularização fundiária - prioridade para implantar uma UC - foi realizada na maioria das unidades. O baixo grau de implantação das UCs deprime o seu potencial de contribuir para o desenvolvimento sustentável das regiões em que elas se inserem, acirra conflitos e dificulta a disseminação do papel e importância das unidades (WWF, 2014).

Muitas vezes nesses espaços foram estabelecidas áreas de proteção integral cuja presença da população não é permitida, e mesmo em unidades de uso sustentável onde é permitido o desenvolvimento de algumas atividades muitas delas desde a época da criação já não eram condizentes com os objetivos da UC estabelecida.

Os processos de PADDD têm em sua gênese os conflitos com as atividades já citadas anteriormente, além de estarem relacionados a diversas lacunas relacionadas à gestão e implementaçãodas UCs. Por exemplo, várias desafetações foram justificadas pela presença de pessoas desenvolvendo atividades não condizentes com o objetivo da UC.A questão nesse caso é que usar o instrumento de desafetação não seria o mais indicado, na verdade deveria se retirar os ocupantes da área como foi definido na lei do SNUC.

Outra questão que deve ser levada em consideraçãono processo de alteração de áreas é a realização de estudos técnicos. Estes devem ser feitos com o auxílio dos órgãos gestores tanto para a desafetação quanto para a compensação de novas áreas. Nesses estudos devem ser levando em conta principalmente o quesito riqueza biológica para justificar a representatividade da área acrescida.

Segundo a TNC (2014b) os princípios que devem ser seguidos na seleção de novas áreas para recompor as UCs desafetadas são: representatividade; insubstituibilidade; persistência; vulnerabilidade; eficiência; complementaridade e flexibilidade.

A questão citada por ARZOLLA *et al.* (2004) sobre o valor ambiental de áreas para possibilitar sua desafetação ou mesmo o fato dessas áreas não terem condições de serem reabilitadas ou recuperadas é algo extremamente subjetivo, essa caracterização deve ser feita mediante a estudo técnico por profissionais habilitados em determinar o valor ecológico das parcelas e possibilidade de recuperação das mesmas.

No caso dos projetos hidrelétricos, a maioria das obras programadas pelo governo está na influência de áreas protegidas e como o IBAMA não abre processo se o empreendimento estiver no interior dessas áreas, a desafetação tem de ocorrer previamente.

A proposta de Omoto (2012) de análises prévias para subsidiar de melhor maneira os processos de desafetação, com a realização de estudos como a Avaliação de Impacto Ambiental ou Avaliação da Viabilidade Ambiental dos empreendimentos esbarra nessa prerrogativa do IBAMA, como fazer o estudo de viabilidade de uma obra cujo processo de licenciamento não pode ser aberto?

Sem a elaboração de um EIA/RIMA não é possível verificar a viabilidade técnica e socioambiental, bem como possíveis alternativas para a geração de energia. A troca do eixo da UHE para se evitar afetar áreas protegidas muitas vezes torna o empreendimento inviável do ponto de vista econômico e de geração de energia. Então de fato há um grande problema a ser equacionado.

STICKLER *et al.*(2013) levantam uma questão ainda pouco abordada nos estudos de impactos ambientais de hidrelétricas que é a relação entre geração de energia e desmatamento em florestas tropicais. Estudos de viabilidade de usinas hidrelétricas normalmente ignoraram o efeito de desmatamento futuro, no entanto a diminuição da área de floresta também pode reduzir vazão do rio, já que com a diminuição da evapotranspiração poderá haver a inibição da precipitação.

No estudo supracitado foram utilizados modelos hidrológicos e climáticos para examinar essa influência. Por exemplo, no Rio Xingu, onde está sendo construída a UHE Belo Monte, não se considerando os efeitos indiretos do desmatamento, e simulando uma perda de vegetação entre 20% e 40% dentro da bacia do rio Xingu, há um aumento de descarga no rio da ordem de 4-8% e 10-12%, com aumentos semelhantes de geração de energia. Por outro lado, se os efeitos indiretos do desmatamento na região amazônica forem considerados, a precipitação na Bacia do Xingu é inibida com declínios na evapotranspiração e diminuição de descarga da ordem de 3-36%. Esse tipo de estudo demonstra o quanto é relevante se conservar a floresta em pé e consequentemente mostra a importância de se manter as unidades de conservação na região já que elas indiretamente também podem contribuir para a manutenção da produção de energia, sobretudo em usinas a fio d'água que são mais dependentes da vazão dos rios.

6. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos que envolvam PADDD não são necessariamente ruins, no entanto o fato de uma área perder status de proteção não é bem vista pela sociedade em geral e alternativas proporcionadas pelos entes governamentais poderiam ser melhores recebidas.

Em muitos casos, eventos de PADDD são prejudiciais à preservação da biodiversidade, dessa forma quando da ocorrência desses eventos, instrumentos de conservação e gestão ambiental devem ser usados para mitigar e compensar as áreas perdidas.

A proposta de desafetação de área de UCs deve ser fundamentada em estudos técnico-ambientais, coordenados pelo órgão gestor da Unidade de Conservação, garantindo-se a participação popular, o instrumento legal que desafetar a área protegida deve conter disposições que assegurem o uso adequado da área excluída, de forma a garantir que as atividades ou ocupações nela desenvolvidas não afetem a biota da UC, com regras claras que compatibilizem o uso e a proteção dos ecossistemas da região;

Apesar desse cenário de muitos eventos de PADDD, o Brasil continua sendo campeão absoluto em biodiversidade terrestre, reunindo quase 12% da vida natural do planeta. Afim de assegurar a proteção dessa riqueza, 34,2% do seu território está protegido legalmente sob a forma de unidades de conservação e terras indígenas. O enorme desafio que o Brasil enfrenta é viabilizar a gestão efetiva dessas áreas, de forma que continuem cumprindo seu papel de protetora das riquezas naturais.

A equalização dos problemas desse ser feita usando aparatos políticos e de mediação de conflitos. Experiências internacionais podem ser modelos a serem replicados.

As Unidades de Conservação são um ponto fundamental na estratégia de contenção do desmatamento na Amazônia e na viabilização de um modelo de desenvolvimento regional justo que contemple os diferentes modos de vida e apropriação do território.

A questão que se discute hoje é se existe uma forma harmoniosa de convivência entre a geração hidrelétrica e a preservação de áreas ambientalmente sensíveis. O modelo até então executado provou, na maioria dos casos, que isto não é possível.

Novos arranjos técnicos e institucionais devem ser discutidos de forma a propor um modelo alternativo na implementação destes projetos de infraestrutura. O resultado deve ser em que as partes envolvidas no processo ganhem benefícios mútuos, ou seja, que os projetos de infraestrutura, tais quais as usinas hidrelétricas venham a ser mecanismos viabilizadores da conservação efetiva destas áreas sensíveis.

Não podemos abrir mão de bons potenciais hídricos e muito menos de nossa riqueza natural, como é o caso da biodiversidade da região amazônica.

Caso tenhamos a solução a tempo, poderemos implementar bons projetos hidrelétricos e criarmos mecanismos ambientais compensatórios além do que é previsto hoje em dia em nossa legislação específica.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGU. 2015. *AGU derruba 120 liminares que permitiam a permanência de não-índios em terra indígena.* Disponível em<http://www.agu.gov.br/page/content/detail/id_conteudo/321574>. Acesso em: 02/04/2015.

AMARAL, M. 2015. *Por que a Vale foi eleita a pior empresa do mundo?* Disponível em: <http://www.apublica.org/amazoniapublica/corrida-do-ferro/por-que-a-vale-foi-eleita-a-pior-empresa-do-mundo/>. Acesso em: 14/03/2015.

AMAZON. *Boletim do desmatamento da Amazônia Legal.* SAD 2014. Disponível em <http://imazon.org.br/publicacoes/boletim-do-desmatamento-da-amazonia-legal-2014-sad/> Acesso em: 15/01/2015.

ARAÚJO, E.; BARRETO, P. 2015. *Estratégias e fontes de recursos para proteger as Unidades de Conservação da Amazônia.* 42p. Disponível:< http://imazon.org.br/estrategias-e-fontes-de-recursos-para-proteger-as-unidades-de-conservacao-da-amazonia/>. Acesso em: 20/03/2015.

ARAÚJO, E.; BARRETO, P. *Ameaças formais contra as Áreas Protegidas na Amazônia.* 6p. In: O estado da Amazônia. IMAZON. Belém, 2010.

ARAÚJO, E.; MARTINS, H.; BARRETO, P.; VEDOVETO, M.; SOUZA JR, C. e VERÍSSIMO, A. 2012. *Redução de áreas protegidas para a produção de energia.* Nota Técnica, IMAZON

ARZOLLA, F.; PAULA, G.; RESENDE, M.; BRITO, V. *Contribuições para a discussão sobre a desafetação de áreas em Unidades de Conservação da Natureza de Proteção Integral.* In: IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, v. 1. p. 631-640. Curitiba, 2004.

BARBER, C.; COCHRANE, M.; SOUZA JR, C.; LAURANCE, W. *Roads, deforestation, and the mitigating effect of protected áreas in the Amazon*. Biological Conservation. 1777 (2014) 203-209.

BELTRÁN, J. (Ed.) (2000). *Indigenous and traditional peoples and protected areas: principles, guidelines and case studies*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and WWF International, Gland, Switzerland. 133p. Cardiff, 2000.

BERNARD, E.; PENNA, L.; ARAUJO, E. 2014. *Downgrading, downsizing, degazettement, and reclassification of protected areas in Brazil.*ConservationBiology, Vol. 28, n° 4. 939-950.

BRAGANÇA, D. *ICMBio: servidores divulgam carta aberta contra recorte de UCs*. Disponível em: >http://www.oeco.org.br/images/stories/file/jul2012/Carta%20%C3 %A0%20Sociedade%20grito%20do%20Tapaj%C3%B3s.pdf>. Acesso em: 06/02/2015.

BRASIL, 2012. *Exposição de motivos MP 558*. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012 Exm/ MI-2-MMA-MDA-MP-MME-Mpv-%20558.doc>Acesso em: 05/10/2014.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Senado. Brasília, 2015.

BRASIL. *Decreto 8437 de 22 de abril de 2015*. Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea "h", e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Brasília, 2015.

BRASIL. Decreto Nº 7.154, de 09.04.2010.R*egulamenta a instalação de linhas de transmissão e os estudos sobre aproveitamento hidrelétrico em alguns tipos de unidades de conservação.***Brasília, 2010.**

BRASIL. Lei 12 678 de 25.06.2012. *Dispõe sobre a alteração de limites de unidades de conservação para aproveitamento energético na Amazônia*. Brasília, 2012.

BRASIL. Lei 9.985. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. Brasília, 2000.

BRASIL. Medida Provisória 558 de 06.01.2012. *Dispõe sobre a alteração de limites de unidades de conservação para aproveitamento energético na Amazônia.* Brasília, 2012

BRASIL. Medida Provisória 579 de 11 de setembro de 2012. *Dispõe sobre as concessões de geração, transmissão de energia elétrica, sobre redução dos encargos, sobre modicidade de tarifaria, e da outras providencias.* Brasília, 2012.

BRASIL. *Portaria Interministerial nº 60*. Estabelece procedimentos administrativos que disciplinam a atuação dos órgãos e entidades da administração pública federal em processos de licenciamento ambiental de competência do IBAMA. Brasília, 2015.

CALEGARE, M.; HIGUCHI, M. BRUNO, A. *Traditional peoples and communities: from protected areas to the political visibility of social groups having ethnical and collective identity.*Ambiente & Sociedade. v. XVII, n. 3. *p. 115*- 134. São Paulo, 2014.

COHN, A.; MOSNIER, A.; HAVLIK, P.; VALIN, H.; HERRERO, M. SCHMID, E.; O'HARE, M.; OBERSTEINER, M. 2014. *Cattle ranching intensification in Brazil can reduce global greenhouse gas emission by sparing land from defloretation.* Proceedings of the National Academy of Sciences – PNAS. p.7236-7241. vol. 111. nº 20.

DUDLEY, N. (2008). *Guidelines for Applying protected area management categories*. Gland, Switzerland: IUCN

DURAN, A.; RAUCH, J.; GASTON, K. *Global spatial coincidence between protected areas and metal mining activities*. BiologicalConservation. 160 (2013) 272-278.

FARIAS, I. *Compensação ambiental: os fundamentos e as normas; a gestão e os conflitos*. Textos para discussão nº 43. 115. Senado Federal. Brasília, 2008.

FERNANDES, P. *A cartografia e o geoprocessamento como instrumentos de análise das propostas de redefinição dos limites territoriais da Floresta Nacional do Jamanxim - estado do Pará.* Dissertação de mestrado. 81p. UFPA. Belém, 2010

FERREIRA, L.; VENTICINQUE, E.; ALMEIDA, S. *O desmatamento na Amazônia e a importância das áreas protegidas*. EstudosAvançados. 19 (53), 157-166. São Paulo, 2005.

FINER, M.; JENKINS, C. 2012.*Proliferation of hydroelectric dams in the Andean Amazon and implications for Andes-Amazon connectivity.*PLoS ONE. Vol.7. n.4.

FINER, M.; JENKINS, C.; PIMM S.; KEANE, B.; ROSS.; C (2008). *Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples*. PLoS ONE 3(8).

FONSECA, V. 2011. *Linhão de Tucuruí mata parque estadual no Amazonas*. ECO. Disponivel:<http://www.oeco.org.br/noticias/25039-linhao-de-turucui-mata-parque-estadual-no-amazonas>. Acesso em: 11/06/2014.

FUNAI. *Limites das Terras Indígenas no Brasil.* Disponível em:<http://www.funai.gov.br/index.php/servicos/geoprocessamento>. Acesso em: 15/03/2015.

GTA/RO – Grupo de Trabalho Amazônico, Regional Rondônia. 2008. *O fim da floresta? A devastação de Unidades de Conservação e Terras Indígenas no Estado de Rondônia.* GTA, 62 p. 2008.

ICMBIO. 2012. *Redefinição de áreas representa conciliação de interesses*. Disponível em:< http://www.icmbio.gov.br/portal/comunicacao/noticias/20-geral/2474-a-reducao-de-limites-em-cinco-uc-representa-conciliacao-de-interesses >. Acesso em: 12/03/2013.

ICMBIO. *Mapa temático e dados geoestatísticos das unidades de conservação*. Disponível:<http://www.icmbio.gov.br/portal/servicos/geoprocessamento/51-menu-servicos/4004-downloads-mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-uc-s.html>. Acesso em: 15/03/2015.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2010. *Projeto de Monitoramento Florestal da Amazônia por Satélite - Prodes*. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/> Acesso em: 12 de março de 2014.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2011. *Projeto de Monitoramento Florestal da Amazônia por Satélite - Prodes*. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/> Acesso em: 13 de março de 2014.

IPAM. 2009. *Custos e desafios das unidades de conservação.*(João Paulo Capobianco). Disponível: http://www.ipam.org.br/revista/Custos-e-desafios-das-unidades-de-conservacao/20. Acesso em: 07/02/2015.

ISA. 2010. *Rondônia risca parques e reservas do mapa*. Disponível em:<http://uc.socioambiental.org/noticia/rondonia-risca-parques-e-reservas-do-mapa>. Acesso em: 11/06/2014.

ISA. 2012. *Carta aberta sobre irregularidades da medida provisória nº 558/12 e do projeto de lei de conversão nº 12/12, que reduzem unidades de conservação na Amazônia para a construção de grandes hidrelétrica*. Disponível em: >http://www.socioambiental.org/banco_imagens/pdfs/carta_SC_MPV558_final.pdf>. Acesso em: 15/10/2014.

ISA. 2012b. *Dilma reduz Unidades de Conservação na Amazônia para viabilizar hidrelétricas*. Disponível em: < http://site-antigo.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=3490>. Acesso em: 11/02/2015.

ISA. 2013. Placar *de Unidades de Conservação*. Disponível em:<http://widgets.socioambiental.org/placar/ucs/289>Acesso em: 12/01/2015.

ISA. 2014. Placar *de Unidades de Conservação*. Disponível em:<http://widgets.socioambiental.org/placar/ucs/444>Acesso em: 12/01/2015

ISA. 2015. *Desmatamento: rankings de UCs na Amazônia Legal*. Disponível em<: http://uc.socioambiental.org/c%C3%B4mputos/rankings-amaz%C3%B4nia-legal/ desmatamento>. Acesso em: 12/02/2015.

ISA. 2015b. Placar *de Unidades de Conservação*. Disponível em:< http://widgets.socioambiental.org/placar/ucs/491>Acesso em: 12/01/2015.

JACKSON, A. *Renewable energy vs. biodiversity: policy conflicts and the future of nature conservation.* Global Environmental Change. 21 (2011) 1195-1208.

KLARE, M. *The End of Easy Everything*.Global Trends. vol. 111 nº. 741. 24 p. Disponível em: https://secure25.securewebsession.com/currenthistory.com/pdf_user_files/111_741_024.pdf>. Acessoem: 12/03/2015.

KRITHIVASAN, R & MASCIA, M. *Global trends in protected area downgrading, downsizing, and degazettement (PADDD)***.** 65p. WWF Conservation Science Program. 2012.

LEWINSOHN, T.; PRADO, P. 2005. *How many species are there in Brazil?*ConservationBiology. 19, 619–624.

LITTLE, P. *O novo espaço público Pan-Amazônico: construindo caminhos para a governança socioambiental*. p. 404-433. In: LITTLE, P. (org.). Os novos desafios da política ambiental brasileira. Ed. Mil Folhas IEB. Brasília, 2014.

MARTINS, H.; ARAÚJO, E.; VEDOVETO, M.; MONTEIRO, D. & BARRETO, P. 2014. *Desmatamento em Áreas Protegidas Reduzidas na Amazônia*. Belém-PA: Imazon. Disponível em: <http://www.imazon.org. br/publicacoes/outros/desmatamento-em-areas-protegidas-reduzidas-na-amazonia>. Acesso em:<12/02/2015.

MARTINS, H.; VEDOVETO, M.; ARAÚJO, E.; BARRETO, P.; BAIMA, S.; SOUZA JR, C, VERÍSSIMO, A. Áreas protegidas Críticas na Amazônia Legal. 52p. IMAZON, 2012.

MASCIA, M.; PAILLER, S. 2011. *Protected area downgrading, downsizing, and degazettement (PADDD) and its conservation implications*. Conservation Letters 4, 9 -20.

MASCIA, M.; PAILLER, S. KRITHIVASAN, R.; ROSHCHANKA, V.; BURNS, D.; MLOTHA, M.; MURRAY, D.; PENG, N. 2014. *Protected area downgrading, downsizing, and degazettement (PADDD) in Africa, Asia, and Latin America and the Caribbean, 1900–2010*. Biological Conservation 169: 355–361.

MASCIA, M.; PAILLER. S; KRITHIVASAN, R. 2012. *PADDDtracker.org Technical Guide*. World Wildlife Fund, Conservation Science Program. 17p. Washington, D.C.

MCCALLUM, J.; VASILIJEVIC, M.; CUTHILL, I. Assessing the benefits of transboundary protected areas: a questionnaire survey in the Americas and the Caribbean. Journal of Environmental Management. nº 149 (2015) 245-252.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.; PAVESE, H. & ARAÚJO, F. 2011. *Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: sumário executivo.* Brasília-DF: UNEP-WCMC, 44p.

MILLIKAN, B. *Audiência pública sobre as hidrelétricas e as unidades de conservação na Amazônia - o caso da Usina Tapajós, no Pará*. Câmara dos deputados. 55p. Brasília, 2012.

MIN. Ministério da Integração Nacional. *Diretrizes ambientais para projeto e construção de Barragens e operação de reservatórios.* 107 p. Brasília, 2005.

MMA (2010). *Roteiro para criação de unidades de conservação municipais*. Ministério do Meio Ambiente 72p. Brasília.

MMA, 2011. *Análise do desmatamento nas unidades de conservação federais localizadas na Amazônia.* Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/icmbio_ucs_182.pdf>. Acesso em: 20/12/2014.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução n° 428, de 17 de dezembro de 2010*. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC). Brasília, 2010.

MPF. 2004. *Nulidade de portaria que exclui porção de terras dos limites da area indígena.*Disponível em:<http://6ccr.pgr.mpf.mp.br/atuacao-do-mpf/acao--civil-publica/terra-1 ACP_bau_Nulidade_de_portaria que_exclui_porcao_de terras_dos_ limites _ da_area_indigena.pdf>. Acesso em: 12/12/2014.

NAVES, S. *Unidades de conservação: um limite ao direito de propriedade*. Conteúdo Jurídico, Brasília - DF: 26 jun. 2013. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.44102&seo=1>. Acesso em: 08 fev. 2015.

NOLTE, C.; AGRAWAL, A.; SILVIUS, K.; SOARES-FILHO, B. 2013. *Governance regime and location influence avoided deforestation sucess of protected areas in the Brazilian Amazon*. Proceedings of the National Academy of Sciences – PNAS. p. 4956-4961. vol. 110. nº 13.

OLIVEIRA, A. 2004. *Implantação de unidade conservação em áreas de ocupação humana*. Revista de pós-graduação em arquitetura e urbanismo da FAUUSP. Vol. 17.n. 16. p. 69-80.

OLIVEIRA, M. *Audiência pública sobre as hidrelétricas e as unidades de conservação na Amazônia - o caso da Usina Tapajós, no Pará*. Câmara dos deputados. 55p. Brasília, 2012.

OMOTO, J. *Audiência pública sobre as hidrelétricas e as unidades de conservação na Amazônia - o caso da Usina Tapajós, no Pará*. Câmara dos deputados. 55p. Brasília, 2012.

PGR. 2012. *PGR questiona alteração de unidades de conservação na Amazônia*. Disponível em:< http://www.prpa.mpf.mp.br/news/2012/pgr-questiona-alteracao--de-unidades-de-conservacao-na-amazonia>. Acesso em: 15/03/2015.

PINHEIRO, P.; SOARES, J.; SILVA NETO, P. *Desmatamento em Unidades de Conservação de Proteção Integral: O caso da Reserva Biológica do Gurupi - MA*. In: XVI Simpósio brasileiro de sensoriamento remoto. p. 7616-7623, Foz do Iguaçu, 2013.

PORTO, J. 2007. *Supremo mantém Terra Indígena de Apyterewa*. Disponível em: < http://politicambiental.blogspot.com.br/2007/10/supremo-mantm-terra--indgena-de.html>. Acesso em: 14/11/2014.

SANTILI, M. *Temporada de ataques aos Territórios da diversidade*. p. 304-340. In: LITTLE, P. (org.). Os novos desafios da política ambiental brasileira. Ed. Mil Folhas IEB. Brasília, 2014.

SOUZA, O. 2012. *Redução de unidades de conservação abre precedente perigoso*. Disponível em: http://www.forumcarajas.org.br/portal.php?noticia&mostra&5750. Acesso em 10 ago.2013.

STICKLER, C.; COE, M.; COSTA, M.; NEPSTAD, D.; MCGRATH, D.; DIAS, L.; TODRIGUES, H.; SOARES FILHO, B. *Dependende of hydropower energy generation of forest in the Amazon Basin at local and regional scales*. Proceedings of the National Academy of Sciences – PNAS. P 9601-9606. vol. 110. nº 23.

TCU. *Auditoria coordenada na Amazônia*. Disponível:< http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/imprensa/noticias/noticias arquivos/Ficha%20final%20-%20Auditoria%20TCU%20Amaz%C3%B4nia.pdf< Acesso em: 10/01/2015.

TEIXEIRA, C. *O desenvolvimento sustentável em unidade de conservação: a "naturalização" do social*. Revista Brasileira de Ciências Sociais. Vol. 20 nº. 59. p.51-66 outubro/2005

TNC (b). 2014. Áreas *prioritárias para a conservação da Bacia do Rio Tapajós*. Disponível em: http://avaliacaodeimpacto.org.br/wp-content/uploads/2014/11/Mesa-redonda-3-Gustavo-Pinheiro.pdf>. Acesso em: 10/12/2014.

TNC. The NatureConservation. 2014. *Infraestrutura inteligente: uma Oportunidade para o desenvolvimento sustentável*. 24p. Disponível em: http://www.tnc.org.br/nossas-historias/publicacoes/portfolio-brasil-infraestrutura-inteligente.pdf>. Acesso em: 10/12/2014.

VALE, R. 2010. *Hidrelétricas*. Instituto Socioambiental. Disponível em:<http://uc.socioambiental.org/pressões/ hidrelétricas>. Acesso em: 17. jul.2012.

VERISSIMO, A.; ROLLA, A.; VEDOVETO, M. e FUTADA, S. *Áreas protegidas na Amazônia Brasileira: avanços e desafios*. IMAZON/ISA. São Paulo, 2011.

WOJCICKI, R. *Audiência pública sobre as hidrelétricas e as unidades de conservação na Amazônia - o caso da Usina Tapajós, no Pará*. Câmara dos deputados. 55p. Brasília, 2012.

WORLD DATABASE ON PROTECTED AREAS (WDPA). 2014. *Statistic UNEP/WCMC/IUCN/WCPA*. Disponível em:<www.wdpa.org/statistic.aspx>. Acesso em: 10/02/2015.

WWF. 2012. *Governo sanciona mudanças de limites em áreas protegidas na Amazônia*. Disponível em: <http://www.wwf.org.br/wwf_brasil/?31782/Medida-Provisria--que-redefine-limites-de-Unidades-de-Conservao-na-Amaznia—sancionada-e--vira-lei>. Acesso em: 15/02/2015.

WWF. 2014. *Coalizão de ONGs pede compromisso dos presidenciáveis para a conservação do patrimônio natural brasileiro*. Disponível em: http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/amazonia/amazonia_acoes/?41383/Coalizao-de-ONGs-pede-compromisso-dos-presidenciaveis-para-a-conservacao--do-patrimonio-natural-brasileiro. Acessoem: 15/02/2015.

WWF. Word Wildlife Fund. 2015. *PADDD tracker: tracking protected area downgrading, downsizing and degazettement*. [beta version]. Disponível em: <www.PADDDracker.org>. Acesso em: 10/02/2015.

Esta edição do **Cadernos de Energia** contou com apoio financeiro do
PROEX/CAPES

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
COPPE – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia
PPE – Programa de Planejamento Energético
Centro de Tecnologia, Bloco C, sala 211, Cidade Universitária CEP 21941-972 – Rio de Janeiro - RJ