



Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural: controvérsias fundiárias, assentamentos rurais e infraestrutura energética

Electricity for the sustainable development of the Rural Amazon: land controversies, rural settlements and energy infrastructure

RENATA PETRELI PIAE^{1,*} 

¹ Universidade Federal do Amazonas (Manaus, AM, Brasil)
renatapetrelip@gmail.com

RAIMUNDO PEREIRA PONTES FILHO^{1,**} 

¹ Universidade Federal do Amazonas (Manaus, AM, Brasil)
pontesfilho555@yahoo.com.br

Como citar: PIAE, Renata Petreli; PONTES FILHO, Raimundo Pereira. Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural: controvérsias fundiárias, assentamentos rurais e infraestrutura energética. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 16, n. 2, e500, maio/ago. 2025. DOI: <https://doi.org/10.7213/revdireconsoc.v16i2.31894>

* Mestranda em Constitucionalismo e Direitos da Amazônia do Programa de Pós-Graduação em Direito - PPGDir da Universidade Federal do Amazonas (Manaus, AM, Brasil). Especialista em Direito Administrativo pela Universidade Anhanguera-Uniderp (Curitiba, PR, Brasil), especialista em Direito Constitucional por Damásio de Jesus (Curitiba, PR, Brasil) e especialista em Direito Processual Civil pela Universidade Anhanguera-Uniderp (Curitiba, PR, Brasil). Graduada em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Advogada atuante nas áreas de direito administrativo, infraestrutura e energia.

** Docente do Programa de Mestrado em Constitucionalismo e Direitos da Amazônia do Programa de Pós-Graduação em Direito - PPGDir da Universidade Federal do Amazonas (Manaus, AM, Brasil). Doutor em Sociedade e Cultura na Amazônia pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM (Manaus, AM, Brasil). Mestre em Direito Ambiental pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA (Manaus, AM, Brasil). Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM (Manaus, AM, Brasil). Bacharel e Licenciado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Amazonas UFAM (Manaus, AM, Brasil). Pesquisador de história da Amazônia e direitos socioculturais. Delegado de Polícia do Estado do Amazonas.

Recebido/Received: 18/07/2024 / 07.18.2024

Aprovado/Approved: 08/11/2024 / 11.08.2024

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo analisar o impacto das controvérsias fundiárias na Amazônia sobre a escassez de infraestrutura energética na região. Como proposta para exame do dilema, parte-se de uma pesquisa bibliográfica e do método hipotético-dedutivo, dividindo-se em três partes, além de introdução e conclusão. De início, narra-se a evolução da ocupação territorial amazônica, a informalidade sobre a transmissão das propriedades e as vicissitudes das políticas fundiárias. Após, investiga-se o estado da arte da política de colonização da Amazônia por meio de assentamentos rurais para, ao final, demonstrar que não foram suficientes ao provimento de infraestrutura energética essencial ao desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural e à vida digna da população camponesa.

Palavras-chave: Amazônia; controvérsias fundiárias; assentamentos rurais; infraestrutura energética; desenvolvimento sustentável.

Abstract

The present work aims to analyze the impact of Amazon's land controversies on the scarcity of energy infrastructure in the region. As a proposal to examine the dilemma, it starts with bibliographical research and the hypothetical-deductive method, dividing it into three parts, in addition to an introduction and conclusion. Initially, it investigates the evolution of Amazonian territorial occupation, the informality regarding the transmission of properties and the vicissitudes of land regularization policies. Then, the state of the art of the Amazon colonization policy through rural settlements is investigated to, in the end, demonstrate that they were not sufficient to provide energy infrastructure essential to the sustainable development of the Rural Amazon and the dignified life of the peasant population.

Keywords: Amazon. land controversies; rural settlements; energy infrastructure; sustainable development.

Sumário

1. Introdução. 2. A exploração fundiária na Amazônia: Das raízes históricas aos dias atuais. 3. Um retrato dos assentamentos rurais na Amazônia. 4. Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural. 5. Considerações Finais. Referências.

1. Introdução

Desde a chegada dos Europeus ao território amazônico à independência do Brasil, a Amazônia¹² carrega a herança de séculos de ocupações irregulares e sobreposição de áreas e, em que pese a falta de efetividade das políticas públicas federais para ordenação do território, somada ao desinteresse dos governos locais sobre a temática, os ciclos de irregularidades registral retroalimentaram-se ao longo do tempo por motivações políticas e econômicas, contribuindo para a exiguidade de investimentos em infraestrutura, além da proliferação da desigualdade social, pobreza e concentração do poder.

As inovações legislativas promovidas pela Lei de Terras nº 601/1850 (Brasil, 1850) legitimaram grandes latifúndios e, mesmo no século seguinte, o Estatuto da Terra, Lei nº 4.504/64 (BRASIL, 1964), muito embora concebido com o desígnio de extinguir as grandes propriedades rurais não produtivas, falhou no seu intento, pois deixou de promover a demarcação do solo amazônico. Adiante, a recente Lei 11.952/09 (Brasil, 2009) representou um importante passo para a regularização fundiária da região, contudo, eivada de inconstitucionalidades, foi levada a julgamento junto ao Supremo Tribunal Federal.

Ao longo dos séculos a região foi objeto de políticas públicas desenvolvimentistas para ocupação do território que levou inúmeros colonos do sul e nordeste à Amazônia, induzindo, repetidas vezes, o acúmulo de propriedade e desprestígio da população local. Igualmente, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA promoveu incontáveis projetos ocupacionais na Amazônia e, especialmente entre os anos de 2002 e 2010, multiplicaram-se o número de assentamentos rurais voltados à ocupação do território. Contudo, a política nacional de incentivo à apropriação do solo amazônico por meio dos assentamentos rurais não seguiu acompanhada da inserção de serviços públicos essenciais como saneamento básico e eletricidade.

Fruto da alternância sobre o domínio da região, ora sob controle do governo federal, ora sob comando dos governos estaduais ou municipais, acrescido da fragilidade das políticas de regularização fundiária, os municípios campestinos da Amazônia contam, em sua maioria, com baixo índice de desenvolvimento rural, nos quais irrompe absoluta carência de infraestruturas basilares à vida com dignidade e à promoção do desenvolvimento sustentável.

Em que pese a agricultura praticada nos assentamentos rurais da Amazônia amparar-se, primordialmente, na agricultura familiar de subsistência sob corte e queima de madeira, dentre as matrizes de infraestrutura mandatórias à agroindustrialização da produção, à capacitação profissional da população campestina e ao acesso aos demais mercados do país, a geração por meio de fontes renováveis e adequada distribuição de energia elétrica revela-se das mais urgentes, posto indispensável à prosperidade da região.

Não obstante a premência da infraestrutura energética para o progresso, quase um milhão de habitantes da Amazônia vivem desprovidos de qualquer serviço de eletricidade, dentre os quais, mais de duzentos mil concentram-se em assentamentos rurais, razão pela qual se impõe o exame de novos expedientes jurídico-políticos para o fornecimento de energia elétrica em níveis adequados ao desenvolvimento sustentável dos territórios campestinos.

¹ Emprega-se o termo Amazônia referindo-se à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM, delimitada em consonância ao artigo 2º da Lei Complementar n. 124/2007, consoante o qual a Amazônia Legal abrange os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Roraima, Tocantins, Pará e da porção a oeste do meridiano 44º do Maranhão, correspondente a uma área de 5.015.146,008 km². (IBGE, 2022)

Nesses moldes, por meio de pesquisa documental e bibliográfica, a partir de livros, artigos publicados em revistas especializadas, além de base de dados fornecidas pelo Governo Federal, discorrer-se-á ao longo desse ensaio acerca do impacto das controvérsias fundiárias na Amazônia sobre a exiguidade de infraestrutura energética essencial à sadia qualidade de vida da população rural e ao desenvolvimento sustentável da região e, tendo em vista a irregularidade sobre a demarcação do território e a alternância de domínio sobre a região, abordar-se-á por meio de pesquisa qualitativa a disciplina legal e os arranjos institucionais necessários à universalização do fornecimento de infraestrutura energética de forma consentânea à proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, apresentando-se, ao final, as conclusões obtidas com o presente estudo.

2. A exploração fundiária na Amazônia: Das raízes históricas aos dias atuais

Com a chegada dos Europeus às américas, de início, a área correspondente à Amazônia pertencia ao Reino da Espanha, mas, ante a escassez de expedições espanholas e o avanço português, os respectivos reinos reuniram-se na União Ibérica para compartilhar o domínio sobre a região, cuja dissolução por meio do Tratado de Madrid, assentou a supremacia portuguesa. (Cavassini, 2017, p. 14-19)

Um dos primeiros documentos oficiais para demarcação das terras brasileiras, o Tratado de Tordesilhas, dividiu o espaço em capitanias hereditárias com o fim de otimizar o processo de colonização, concedendo poderes aos donatários para administrar o território e promover o desenvolvimento local, além de garantir a expulsão indígena das terras. (Provin, 2023, p. 04-08)

As capitanias hereditárias foram desmembradas em sesmarias, lote de terras em nome do rei de Portugal, distribuído a um beneficiário com o objetivo de cultivar as terras virgens, cujo regime consagrou latifúndios e a sua concessão excessiva, além da tolerância com o arrendamento ou parceria daquelas já concedidas, contribuiu para a desorganização da produção agrícola.

Não obstante o fim do regime das sesmarias e a Declaração de Independência do Brasil em 1822, no tocante a área correspondente à Amazônia, em razão da indispensabilidade à segurança nacional, muito embora permanecesse sob domínio Real, os senhores de terras ainda gozavam de elevado poderio e concediam, de forma ilegítima, novas autorizações a outros colonos, ampliando a extensão original de suas concessões e a posse efetiva sobre terras não ocupadas, consagrando a expansão do agronegócio e a informalidade na transmissão das terras, que ocorriam por meio de contrato verbal e sem qualquer registro. (Provin, 2023, p. 09)

Primeiro marco legal para dirimir controvérsias fundiárias no Brasil, a Lei de Terras, Lei nº 601/1850 (Brasil, 1950), legitimou a posse mansa e pacífica e convalidou sesmarias já concedidas e, com a Proclamação da República em 1889, a União concedeu mais liberdades às províncias, permanecendo apenas com a porção indispensável à defesa das fronteiras, de modo que boa parte do território amazônico passou ao domínio dos estados.

Nesse contexto, a exemplo do desgoverno sobre a região amazônica, o Decreto nº 37/1893 (Amazonas, 1893) do Estado do Amazonas, autorizou o governo estadual a, a qualquer tempo, vender as terras devolutas, agora sob seu domínio, antes ou depois de demarcadas. Ou seja, a demarcação de terras poderia nunca acontecer e inúmeros títulos foram concedidos para legitimar propriedades advindas de posse, outorga, concessão de direitos, sesmarias e outros documentos sem força de domínio. (Provin, 2023, p. 11)

Nas décadas seguintes, ante o desinteresse da União sobre a questão fundiária, multiplicaram-se latifúndios e explodiram conflitos pela posse de terras e, para sanar o dilema, dentre as iniciativas legislativas do novo século, com propósito de extinção das grandes propriedades, exsurge o Estatuto da Terra, Lei nº 4.504/64 (BRASIL, 1964), que dispôs acerca das dimensões mínimas para o parcelamento de áreas, além de prever o cumprimento da função social da propriedade pelos latifúndios e o banimento dos minifúndios improdutivos.

O Estatuto da Terra, ao regular direitos e obrigações concernentes a bens imóveis rurais, estabeleceu a priorização das terras devolutas para reforma agrária, a criação do cadastro de imóveis rurais públicos e privados com a respectiva obrigação de inscrição no Certificado de Cadastro de Imóvel Rural – CCIR para qualquer tipo de transação e, não menos relevante, a criação de órgãos fiscalizatórios, dentre os quais se converteu o Instituto Nacional de Colonização de Terra e Reforma Agrária – INCRA, a quem competiria a discriminação das terras devolutas federais, o reconhecimento das posses legítimas comprovadas pela moradia habitual ou lavoura efetiva, a incorporação ao patrimônio público das terras devolutas federais ilicitamente ocupadas ou desocupadas, além da competência para o parcelamento do solo amazônico. (Cunha, 2019, p. 98)

Após a década de sessenta a Amazônia foi alvo de políticas públicas federais de incentivo à ocupação do território, o que intensificou a imigração, especialmente de colonos vindos do Sul e Nordeste do país (CUNHA, 2019, p. 99). Na Região de Apuí, município situado a quatrocentos quilômetros ao sul de Manaus, por exemplo, numa área de 690 mil hectares, o INCRA criou inúmeros projetos de assentamentos urbanos e rurais, trazendo colonos para se apossarem da terra. (Provin, 2023, p. 11)

Em paralelo às tentativas de regularização fundiárias provenientes da União, os governos dos estados que compõem a Amazônia distribuíam bens imóveis urbanos ou rurais descomprometidos com a legislação federal e com o processo de regularização fundiária, mantendo-se a informalidade sobre a transmissão de terras. Outrossim, as autoridades locais favoreciam atividade perniciosas ao meio ambiente como garimpo e grilagem, não se olvidando, também, a multiplicação da pobreza na região amazônica. (Provin, 2023, p. 12-13)

Na década seguinte, a partir das primeiras concepções da construção da Transamazônica para efetiva ocupação da Amazônia, assentou-se que as faixas de cem quilômetros ao lado das futuras rodovias federais passariam a titularizar a qualidade de bens da União, indispensáveis à segurança e ao desenvolvimento nacional, reduzindo o domínio dos estados sobre o solo amazônico. (Cunha, 2019, p. 104)

Ainda, o Decreto-Lei nº 1.164/71 (Brasil, 1971), regulamentado pelo Decreto nº 71.615/72 (Brasil, 1972), além de audaciosos projetos de colonização, intencionava promover a industrialização das terras federalizadas, estimulando a instalação de redes de energia, cooperativas agropecuárias, projetos de mineração e hidrológicos, além da facilitação da aquisição de propriedades. À época, o INCRA prometia assentamentos, créditos bancários, moradia e serviços médicos aos novos colonos, olvidando-se de que inúmeros territórios já estavam ocupados, provocando conflitos com os agricultores locais. (Cunha, 2019, p. 104-107)

Frise-se que até 1973 a União registrava seus bens apenas administrativamente, mas, com o advento da Lei de Registros Públicos nº 6.015/73 (Brasil, 1973) estabeleceu-se a necessidade de registro na matrícula do imóvel para transmissão da propriedade e, por conseguinte, seu domínio, requisito muitas vezes ignorado ao longo da ocupação da Amazônia.

Com a chegada do novo século, o ordenamento jurídico passou a caminhar para a efetiva regularização fundiária por meio do cadastramento dos usuários das terras e respectivas taxas de ocupação e, no âmbito da Amazônia Legal, a Lei 11.952/09 (Brasil, 2009), que dispõe sobre a regularização fundiária das ocupações incidentes sobre as terras situadas nas áreas da União, intenta colocar fim aos conflitos agrários, bem como com a grilagem, desmatamento e, logicamente, a instabilidade jurídica.

A nova legislação assenta em seu artigo 4º não serem passíveis de alienação ou concessão de direito real de uso, as ocupações que recaiam sobre áreas reservadas à administração militar federal e a outras finalidades de utilidade pública ou de interesse social a cargo da União, tradicionalmente ocupadas por população indígena, de florestas públicas ou unidades de conservação e, por fim, que contenham acessões ou benfeitorias federais, assentando em seu parágrafo 2º que as *“terras ocupadas por comunidades quilombolas ou tradicionais que façam uso coletivo da área serão regularizadas de acordo com as normas específicas, aplicando-se-lhes, no que couber, os dispositivos desta Lei.”*

Ocorre que o comando contido no artigo 4º, parágrafo 2º foi objeto de Ação Direta de Inconstitucionalidade especialmente em relação à regularização fundiária das terras sob domínio da União na Amazônia Legal.

De relatoria do Min. Edson Fachin, julgada em 18/10/2017, na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4269 (Brasil, 2017), decidiu-se pela adequação da especial proteção às terras quilombolas e de outras comunidades tradicionais amazônicas, além da inconstitucionalidade da interpretação que concede tais terras a terceiros. No caso, compreendeu-se que a Constituição Federal assegura em seu artigo 225 (Brasil, 1988) o direito ao meio ambiente equilibrado e, a região amazônica, em que pese a diversidade biológica, cultural, etnográfica e geológica, mereceu tutela especial do constituinte, imperiosa, por conseguinte a observância do princípio do desenvolvimento sustentável, substancial à proteção da natureza e à sobrevivência humana nas áreas objeto de regularização fundiária. (Brasil, 2017)

Outrossim, delimitou-se a importância da regularização fundiária nas terras de domínio da União na Amazônia Legal para assegurar a inclusão social das comunidades por meio da concessão de títulos de propriedade ou concessão de direito real de uso às áreas habitadas, redução da pobreza, acesso a programas sociais de incentivo à produção sustentável, bem como otimizar as condições de fiscalização ambiental e responsabilização pelas lesões causadas à Floresta Amazônica. Não menos relevante, destacou-se a relação peculiar entre comunidade, identidade e terra que caracteriza os povos tradicionais, o que exige especial proteção do Estado nos moldes constitucionais. (Brasil, 2017)

Ao final deste tópico, cumpre discorrer que por meio da Lei nº 12.651/12 (Brasil, 2012) o Governo Federal criou o Cadastro Ambiental Rural – CAR em âmbito nacional, cuja regulamentação coube ao Decreto nº 7.830/12 (Brasil, 2012), do qual adveio o Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, que integrará o CAR de todas as Unidades da Federação.

A implantação do Cadastro Ambiental Rural – CAR consiste no georreferenciamento dos imóveis rurais, delimitando-se as Áreas de Proteção Permanente- APP, Reserva Legal- RL, remanescentes de vegetação nativa, área rural consolidada, bem como áreas de interesse social e de utilidade pública, de modo que será essencial ao processo de regularização ambiental de propriedades e posses rurais. Outrossim, presta-se a traçar um mapa digital a partir do qual serão calculados os valores das áreas para diagnóstico ambiental, traduzindo-se num registro eletrônico obrigatório a todos os proprietários rurais.

Implementado em inúmeros estados da região amazônica, contribuiu para a melhoria da gestão ambiental e planejamento urbano, proporcionando maior segurança jurídica ao produtor rural. Contudo, trata-se de sistemática autodeclaratória na qual o próprio produtor preenche os dados cartográficos, o que acarreta a sobreposição de áreas ou declaração de áreas já ocupadas, exigindo aprimoramento fiscalizatório por parte do Estado.

Observa-se por fim, que a imprecisão na demarcação das terras e consequentes controvérsias fundiárias da Amazônia remontam ao Brasil Colônia e a alternância de domínio sobre o território, ora sob gestão do Governo Federal, ora sob gestão do Governo Estadual, além de propiciar uma cultura de informalidade no comércio dos imóveis rurais, impôs severa exiguidade de investimentos em infraestruturas essenciais à vida com dignidade e ao desenvolvimento econômico, social e ambiental da região, consoante se constatará nos tópicos adiante.

3. Um retrato dos assentamentos rurais na Amazônia

Conforme enunciado no tópico antecedente, a Amazônia carrega a herança de séculos de ocupações irregulares e sobreposição de terras sem o devido cancelamento dos títulos anteriores ou especificação dos títulos remanescentes, ignorando-se, outrossim, o folio real sobre a propriedade, de maneira que inúmeros municípios e aglomerados urbanos se desenvolveram sem nenhuma precisão entre solo urbano e rural e em áreas que, a rigor, seriam destinadas a assentamentos rurais promovidos pelo INCRA.

A falta de demarcação de terras expõe as comunidades rurais da Amazônia a ameaças de desocupações forçadas ou invasões e, não obstante a regularização fundiária possa trazer benefícios de arrecadação fiscal para estados e municípios interioranos, habitualmente, inexistente interesse das autoridades ante o receio da perda de apoio político nas futuras eleições, em que pese o poderio econômico dos proprietários de terras. (Provin, 2023, p. 16)

Fruto das políticas de regulação fundiária perpetradas pela União Federal a partir da década de setenta, múltiplos projetos de colonização foram criados às margens da rodovia Transamazônica (BR-230), mas, foi entre os anos de 2002 e 2010 que número de assentamentos rurais na Amazônia aumentou de modo mais expressivo, passando de 1.330 para 23.772, atingindo 3.589 assentamentos em 2017. (IPAM, 2020, p. 42)

Ocorre que a política nacional de incentivo à ocupação da Amazônia por meio de assentamentos rurais não veio acompanhada do respectivo apoio logístico às famílias assentadas, de modo que ainda hoje se pratica uma agricultura de baixa rentabilidade e amparada no corte e queima da vegetação nativa, creditando-se aos assentados a responsabilidade pelo desmatamento de quase 30% das florestas. Outrossim, a implantação dos assentamentos rurais sucedera desprovida de infraestruturas básicas como serviços de energia, água e esgoto, bem como carente de apoio técnico para aperfeiçoamento dos produtos e escoamento da produção. (IPAM, 2020, p. 22 e 43)

Nesse cenário, 67,00% dos municípios da Amazônia contam com baixo ou regular índice de desenvolvimento rural e apenas 2,90% das municipalidades (situadas unicamente nos estados do Pará, Rondônia e Tocantins) contemplam altos índices de desenvolvimento rural. Ainda, compulsando-se os índices de desenvolvimento dentro de cada estado, Rondônia consolidou-se com os melhores indicadores sociais e econômicos, apresentando níveis de desenvolvimento rural mais equilibrados, com uma variação de 22,54% entre as municipalidades, ao passo que o Amazonas exibiu ressoante disparidade de desenvolvimento rural, apresentando uma variação de 51,90% entre os municípios. (Lobão; Staduto, 2020, p. 09-11)

Constatam-se os menores índices de desenvolvimento nos Estados do Acre, Amapá, Amazonas e Roraima, nos quais se faz presente, primordialmente, a agricultura familiar de subsistência cujo cultivo restringe-se à mandioca, com modelos de produção obsoletos e de baixa capitalização de recursos e, dentre os fatores que agravam as precárias condições de vida, carente de infraestruturas e serviços básicos como saneamento, saúde e educação, cita-se o isolamento dos municípios, somente acessados por transporte aéreo ou fluvial. (Lobão; Staduto, 2020, p. 11-12)

O sudeste paraense e centro-leste rondoniense, consagram-se entre as regiões com melhores indicadores de desenvolvimento rural, o que demonstra a heterogeneidade dos processos evolutivos das áreas rurais amazônicas, nos quais um restrito grupo de municípios transformaram-se em prósperos polos agrários concentrando a generalidade dos recursos, ao passo que as demais municipalidades rurícolas permanecem sob severas condições de subdesenvolvimento. (Lobão; Staduto, 2020, p. 09-11)

Ressalte-se que muito embora as regiões de Rondônia, Sul e Leste do Pará, Mato Grosso e Tocantins contemplem melhores indicadores de desenvolvimento econômico e social no âmbito rural, contemplando maior densidade populacional e infraestruturas como estradas para escoamento da produção, também concentram o arco do fogo, área de mais de 500 mil km² de terras com os maiores índices de desmatamento da floresta Amazônica (IPAM, 2023). Noutra banda, a Amazônia Ocidental, composta pelos estados do Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima, contempla a maior área de mata nativa preservada, agregando 57% das florestas da região, mas, em igual medida, os piores indicadores de desenvolvimento rural. (Ministério, 2017)

Além das particularidades geográficas que contribuem para o isolamento das comunidades rurais e inibem a inserção de políticas públicas, a irregularidade sobre o domínio das terras amazônicas também agravou a escassez de infraestrutura essencial ao desenvolvimento das cadeias produtivas locais e à vida digna da população. Isso porque a indefinição quanto a competência sobre a gestão do território obstaculiza a elaboração de planos políticos atentos às necessidades da população, olvidando-se os entes governamentais quanto a reponsabilidade sobre a inserção de projetos logísticos para efetiva integração da região ao restante do país, condenando as comunidades rurais da Amazônia, especialmente quando situadas em regiões remotas ou de difícil acesso, à severa segregação.

Nesses moldes, a demarcação de terras prestar-se-á à ordenação do território amazônico rural, identificando as responsabilidades de cada ente federativo sobre a elaboração e efetiva inserção das políticas públicas necessárias desenvolvimento sustentável da região e melhoria da qualidade de vida da população.

Igualmente, a regularização fundiária presta-se ao desenvolvimento econômico, social e ambiental da região amazônica, pois ao identificar terras não discriminadas e consolidar, desde que atendidos os requisitos legais, ocupações rurais desprovidas de título de propriedade, confere segurança jurídica aos bens imóveis, reduz conflitos possessórios e promove o adequado uso da terra. Ademais, favorece a inclusão de trabalhadores rurais na indústria agrícola nacional ao facilitar acesso à créditos bancários para investimentos em novas tecnologias setoriais.

Para ultrapassar os níveis de subdesenvolvimento rural da Amazônia e diminuir as desigualdades regionais, em conjunto com as políticas de regularização fundiária, impõe-se o provisionamento de infraestrutura adequada à utilização de tecnologias mandatórias ao incremento da produção, à capacitação profissional da população e à garantia de acesso a outros mercados.

Isso porque a infraestrutura é espécie de atividade administrativa realizada pelo Estado, ou particular em seu nome, para operar ativos públicos em benefício da coletividade, exercida sob um regime jurídico administrativo com a finalidade de promoção do desenvolvimento sustentável. Noutras palavras, cuida-se de atividade de natureza prestacional e finalística que impõe ao Estado o dever – não se trata de mera faculdade – de operar serviços e benefícios advindos da exploração de instalações físicas, como estações de esgoto, rodovias ou sistema portuário, para obtenção dos melhores resultados econômicos, sociais e ambientais. (Dal Pozzo, 2020, p. 64)

Nesse cenário, forçoso reconhecer que as correntes demandas da população rural amazônica se distinguem daquelas previstas pelos projetos desenvolvimentistas de décadas atrás, impondo-se a inserção de infraestruturas aptas a suprir além das necessidades mínimas, ou seja, suficientes à efetiva inclusão da região às pautas nacionais, impondo-se, outrossim, a necessidade de ressignificação do meio ambiente rural, superando-se a obsoleta concepção de rusticidade provinciana, para inserir a multidimensionalidade no processo de mudança rurícola, com a efetiva incorporação de modernos modos de produção, com alta circulação de capital financeiro e hábitos de consumo próprios da contemporaneidade. (Custódio; Pantoja, 2023, p. 03)

Dentre os relevantes aspectos da nova ruralidade, observa-se crescente preocupação com o impacto da agricultura sobre o equilíbrio climático, uma vez que as mudanças no uso e ocupação do solo representam, ao lado da indústria energética, vultosa fonte emissora de gases de efeito estufa. Cuida-se da agenda agroecológica no setor fundiário, a qual busca ferramentas para reverter o efeito perverso dos sistemas agroindustriais sobre as mudanças no clima, requerendo novos horizontes normativos a fim de dirimir o risco de catástrofes ambientais. (Alves; Ferreira, 2024, p. 03-05)

Por meio da agenda agroecológica, deslegitimam-se os fundamentos jurídicos dos convencionais modelos de produção ancorados no latifúndio e na monocultura, para se propor a reforma agrária como alternativa sustentável à emergência climática do setor agrário, altamente sensível ao aumento das temperaturas, bem como à diminuição dos recursos hídricos e da biodiversidade. Nesses moldes, a nova ruralidade preocupa-se com a preservação dos ecossistemas rurais para as futuras gerações e emprega tecnologias não prejudiciais ao meio ambiente, fomentando-se a transição da monocultura latifundiária para modelos rurais sustentáveis. (Alves; Ferreira, 2024, p. 10-20)

Exemplo de agroecologia, os Sistemas Agroflorestais – SAFs representam importante expediente para recuperação ambiental de áreas degradadas, pois adotam sistemas produtivos baseados na sucessão análoga aos ecossistemas naturais da floresta, alternando culturas agrícolas de alta diversidade conforme o arranjo de espaço e tempo da própria mata. Igualmente, conciliam a produção de alimentos com a preservação ecológica, além de conservar o uso do solo e diminuir a pressão pelo uso da terra para plantio agrícola.

Assinale-se, por fim, que a sustentabilidade econômica, social e ambiental das políticas de regularização fundiária dependerá, impreterivelmente, da qualidade dos empreendimentos de infraestrutura nos territórios da Amazônia Rural, pois o isolamento das comunidades agrárias ante as deficiências das matrizes de transportes ou telecomunicações, acrescido ao déficit de projetos logísticos para efetiva integração da região ao restante do país, somados aos insatisfatórios índices de desenvolvimento, acarreta um impacto negativo não somente sobre a população, mas, de forma ainda mais gravosa, sobre a própria preservação da floresta e, dentre os modais de

infraestrutura essenciais ao desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural, a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica revela-se dos mais urgentes, porquanto indispensável à sadia qualidade de vida da população e à edificação e perfeito funcionamento das demais matrizes logísticas.

4. Energia elétrica para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural

Em relação a infraestrutura energética da Amazônia, quase um milhão de pessoas ainda vivem sob completa ausência de eletricidade (IEMA, 2023), dentre as quais, mais de duzentas e doze mil pessoas vivem em assentamentos rurais desprovidos de qualquer acesso à rede de energia elétrica. (IEMA, 2021)

Muito embora a matriz energética brasileira resolva-se num sistema interligado, não se trata de uma ordenação completamente integrada, exurgindo gargalos de transmissão tais quais no interior do Amazonas, estado onde se concentra a maior parte da bacia hidrográfica amazônica, no qual, ante obstáculos geográficos e logísticos, não será possível a implementação de uma rede de transmissão e, por conseguinte, conexão ao Sistema Interligado Nacional. (IEMA, 2018)

Para compor o vazio de eletricidade na região, o Programa Mais Luz para a Amazônia – MLA, de iniciativa do Ministério das Minas e Energia, aprovado pela Portaria nº 244 de junho de 2020 (Ministério, 2020), idealizado para levar energia elétrica às regiões remotas da Amazônia Legal, adimpliu menos de cinco por cento das metas avençadas à data de subscrição do compromisso. (IEMA, 2023).

Com o fim de impelir esforços para a eletrificação das regiões amazônicas de difícil acesso, resultando em incremento da produção, aumento de renda e inclusão social da população beneficiada, priorizam-se para o atendimento do Programa Mais Luz para a Amazônia – MLA os assentamentos rurais, comunidades indígenas, territórios quilombolas e demais comunidades localizadas em reservas extrativistas ou impactadas diretamente por empreendimentos de geração ou de transmissão de energia elétrica cuja responsabilidade não seja do próprio concessionário. Igualmente, socorrer-se-ão prioritariamente famílias de baixa renda inscritas no cadastro único para programas sociais do governo federal, famílias beneficiárias de programas dos governos federal, estadual ou municipal que tenham por objeto o desenvolvimento social e econômico, famílias residentes em unidades de conservação e, por fim, escolas, postos de saúde e poços de água comunitários. (Ministério, 2020)

Não obstante a premência da infraestrutura energética para a promoção do desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural, o Programa Mais Luz para a Amazônia – MLA, prevê o fornecimento de energia elétrica em níveis mínimos, até 80 kWh/UC por mês, ou seja, suficiente à mera ocupação local, olvidando-se quanto a necessidade de fomento das cadeias produtivas, seja para a produção agrícola propriamente dita, mas, outrossim, para a agroindustrialização dos produtos gerados, produção de insumos e fertilizantes e, não menos relevante, transporte e comercialização. (ANEEL, 2021)

Igualmente, os projetos de regularização fundiária na Amazônia, a exemplo do Projeto de Assentamentos Sustentáveis – PAS inserido no oeste paraense, muito embora hajam contribuído com o processo de transição da fronteira agrícola para territórios rurais mais sustentáveis ao compreender a importância da agricultura familiar para a preservação da floresta, bem como propiciado acesso à eletricidade para as comunidades assentadas ao longo das rodovias BR-163 e Transamazônica (IPAM, 2020, p. 43 e 44) por meio da extensão das linhas de transmissão, deixaram de prever infraestrutura energética básica para as comunidades mais distantes, as quais somente foram agraciadas após longo trabalho das lideranças locais em conjunto com o Programa Mais Luz para a Amazônia – MLA (IPAM, 2020, p. 43, 44 e 115) e, frise-se, fornecem eletricidade em níveis ordinários, inaptos ao fomento dos processos agroindustriais.

Ainda, a debilidade das condições de vida no ambiente rural amazônico impõe o imprevisto de precários sistemas de geração de energia à diesel ou queima de madeira, contribuindo para a insustentabilidade da matriz energética regional, altamente dependente de combustíveis fósseis (IEMA, 2018).

Ocorre que, a energia elétrica constitui a força motriz para o desenvolvimento e, tamanha a dependência daquela para o provisionamento desse, que inexistirá qualquer progresso econômico, social e ambiental, desprovido de uma matriz energética adequada ao fomento das cadeias produtivas, à promoção de benefícios à população e à manutenção dos ecossistemas locais, respectivamente. Igualmente, a despeito da concorrência de outras matrizes de infraestrutura para promoção do desenvolvimento das áreas rurais amazônicas, evidente que a matriz energética será imprescindível ao aperfeiçoamento das demais.

Tendo em vista a relevância da infraestrutura energética para a erradicação da pobreza, crescimento econômico e proteção do meio ambiente, a Organização das Nações Unidas inaugurou, em junho de 2014, na cidade de Nova York, a Década de Energia Sustentável para Todos, estipulando metas para promoção do acesso universal à eletricidade e da eficiência energética, além do aumento da utilização de fontes renováveis. (ONU, 2014)

Prosseguindo-se aos trabalhos iniciados com a Década de Energia Sustentável para Todos, no ano seguinte, em setembro de 2015, a Organização das Nações Unidas elaborou um plano de ação denominado “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, dirigido a assegurar direitos humanos e equalizar, de forma equilibrada, as três dimensões de desenvolvimento sustentável, econômica, social e ambiental. Composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas para os próximos quinze anos da agenda global, dentre os quais, destaca-se o de promover o acesso à energia para toda a população mundial de modo confiável, sustentável, moderno e a preço acessível, além da participação de energias renováveis na matriz energética global, a melhoria da eficiência energética e o investimento em tecnologias de energia limpa. (United Nations, 2015, p. 01)

Quanto ao ordenamento jurídico interno, à preleção da Constituição Federal, o desenvolvimento nacional, em conjunto com a redução das desigualdades sociais e regionais, constitui objetivo fundamental da República Federativa do Brasil (Brasil, 1988), de modo que a adequada provisão de infraestrutura energética para as comunidades rurais amazônicas será imprescindível à consecução dos objetivos republicanos e ao pleno progresso da sociedade.

Ressalte-se que o fornecimento de energia elétrica se enquadra na definição de serviço público, correspondente às atividades prestacionais titularizadas pelo Estado, exercidas de forma direta ou sob regime de concessão ou permissão, relacionadas as comodidades materiais fornecidas à coletividade e imprescindíveis à dignidade da pessoa humana, submissas, por conseguinte, aos mandamentos do artigo 175 Constituição Federal. (Brasil, 1988)

À luz do comando constitucional, o abastecimento de energia elétrica, atividade subordinada a um regime jurídico de direito público e considerada, à lição do artigo 6º da Lei 8.987/95 (Brasil, 1995), serviço público de natureza essencial, deverá ser prestado de forma adequada, satisfeitos os imperativos de eficiência, segurança, atualidade, generalidade, regularidade e, mormente, continuidade, inadmitida a interrupção pela empresa concessionária ou permissionária fornecedora.

Ainda, em conformidade com a Lei n. 10.438/02 (Brasil, 2002), que dispõe sobre a ampliação do fornecimento de energia elétrica, o consumidor, enquadrando-se no grupo B- com tensão de conexão inferior a 2,3 kV e carga instalada na unidade consumidora de até 50kW- terá direito ao acesso gratuito ao serviço público de distribuição energética, estendida a gratuidade da conexão às unidades consumidoras situadas em comunidades indígenas e quilombolas.

Desta feita, para compor o vazio de infraestrutura energética presente nas áreas rurais da Amazônia e amenizar a vulnerabilidade energética da população camponesa, cumpre sopesar novos modelos institucionais acompanhados da adoção de políticas públicas efetivamente atentas às especificidades locais, tomando-se em consideração os objetivos constitucionais de desenvolvimento nacional, redução da pobreza e das desigualdades sociais e regionais (BRASIL, 1988), umbilicalmente atrelados à escassez dos serviços de energia.

Dentre as alternativas para eletrificação da Amazônia Rural em conjunto com a preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, cita-se geração de energia elétrica a partir da biomassa residual do processo de extração de óleos vegetais dos frutos nativos da floresta. Como exemplo, na Comunidade do Roque situada dentro da Reserva Extrativista do Médio Juruá, Amazonas, para atender à necessidade de fornecimento de energia elétrica a partir de fonte renováveis e com vistas à valorização do uso sustentável da floresta, através de convênio subscrito pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e Fundação de Apoio Institucional Rio Solimões- UNISOL, instituição vinculada à Universidade Federal do Amazonas- UFAM, em substituição ao óleo diesel, incentivou-se, em conjunto da implantação da micro indústria de beneficiamento dos óleos e resíduos vegetais nativos da região amazônica, especialmente da andiroba, o emprego da biomassa para geração energética. (ANEEL, 2000)

Sugestiona-se, outrossim, para a eletrificação de áreas não atendidas pelas concessionárias distribuidoras de energia, a formação de Cooperativas de Eletrificação Rural – CER, as quais, à luz dos requisitos dispostos pela Resolução nº 1000/2021 da ANEEL (ANEEL, 2021), devem conservar a propriedade e operar instalações elétricas para uso privativo dos associados, cujas cargas se destinem ao desenvolvimento de atividade classificada como rural e, a depender da contribuição para o progresso das áreas de atuação no âmbito rural da Amazônia, poderão converter-se em agentes distribuidores nos moldes dos permissionários de serviço público. Outrossim, áreas consumidoras da classe rural e destinadas às atividades de aquicultura e irrigação praticadas em um período diário contínuo de 8 horas e 30 minutos, contemplam benefício tarifário de redução de 67% para as unidades de baixa tensão e de 80% para as unidades de alta tensão. (ANEEL, 2021)

Mister assinalar que, especialmente em relação à Amazônia Rural, previamente à implantação de projetos logísticos de grandes proporções para geração de energia elétrica, dos quais resultem severo impacto ambiental e atinjam territórios ocupados por populações tradicionais, impõe-se a obediência ao artigo 6º da Convenção nº 169 da OIT sobre Povos Indígenas e Tribais, ratificada pelo Brasil por meio do Decreto Legislativo nº 143/2002 (BRASIL, 2002), o qual dispõe sobre o dever de consulta às populações interessadas por meio de instrumentos de democracia participativa tais como audiências públicas, acompanhando-se do consentimento prévio, livre e informado para início das obras.

Igualmente, o artigo 231 da Constituição Federal (Brasil, 1998), ao reconhecer os direitos dos povos originários sobre terras tradicionalmente ocupadas, assenta a imprescindibilidade da preservação dos recursos ambientais necessários ao bem-estar e à reprodução física e cultural, segundo usos, costumes e tradições, bem como lhes garante o usufruto exclusivo das riquezas do solo, rios e lagos, de modo que o aproveitamento dos recursos hídricos em território indígena para geração de energia elétrica exigirá a autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades interessadas, assegurando-lhes os resultados da exploração.

Ressalte-se, ademais, que a inserção de políticas públicas de eletrificação voltadas ao desenvolvimento da Amazônia Rural deve obedecer ao paradigma da sustentabilidade, abarcando não somente a dimensão econômica, com a avaliação dos custos e benefícios para Estado e comunidade, impulsionando a efetivação de políticas públicas eficientes, mas, em igual medida, a dimensão social, promovendo-se o bem-estar da população, a redução da pobreza e das desigualdades regionais, bem como a materialização de direitos fundamentais e, indispensavelmente, em que pese o frágil ecossistema local, a dimensão ecológica, com a mandatória preservação da biodiversidade e recursos naturais.

Para conferir sustentabilidade aos empreendimentos de infraestrutura energética no âmbito da Amazônia Rural, a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, instituída pela Lei n. 12.187/2009 (Brasil, 2009), além da preocupação com a melhoria da eficiência energética, determina a redução da emissão de gases de efeito estufa derivadas da geração de energia através da transição das fontes mais poluentes, tais como a queima de madeira ou o emprego de diesel em geradores caseiros, para as fontes não poluidoras, como hidráulica, solar, eólica e biomassa.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC objetiva compatibilizar as demandas de desenvolvimento econômico e social com a proteção do sistema climático, atentando-se para a difícil tarefa de promoção do progresso,

erradicação da pobreza e redução das desigualdades sociais, em consonância com a proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

As premissas estabelecidas pela Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC ganham contornos intrincados no contexto da Amazônia Rural, uma vez que as comunidades inseridas sobre a maior floresta tropical do mundo padecem de baixos índices de desenvolvimento humano, mais vulneráveis, por conseguinte, às mudanças climáticas e, muito embora dependam de áreas desmatadas para a agricultura, devem, igualmente, comprometer-se com a manutenção daquele ecossistema tão relevante para a sobrevivência da humanidade, não se olvidando, ademais, que a baixa empregabilidade e ausência de alternativa econômica na região, contribuirão para a proliferação de atividades nocivas ao ecossistema da Amazônia, como garimpo e grilarem.

Em que pese o impacto da ausência de eletrificação rural sobre o desmatamento da Amazônia, estima-se que o aumento de apenas 1% dos estabelecimentos rurais com acesso à energia elétrica reduziria até 13% da degradação das áreas de floresta (Rezende; Faria, 2021, p. 16), de modo que as políticas públicas atinentes ao planejamento energético das áreas rurais da Amazônia devem contemplar a vulnerabilidade econômica, social e ambiental das comunidades camponesas, fomentando a prosperidade da região ao prover infraestrutura energética adequada à vida com dignidade e à promoção do desenvolvimento sustentável.

Ainda, tendo em vista que os estados da Amazônia se situam sob a faixa equatorial, recebendo intensa irradiação solar e sofrendo pequena oscilação de temperatura durante o ano (Fish; Nobre, 1998, p. 01), as propriedades rurais da região podem se beneficiar com a geração de energia por meio de painéis solares. Ressalte-se para o caso da geração de energia através de painéis fotovoltaicos, com amparo na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010), tendo em vista a necessidade de proteção dos ecossistemas amazônicos, impõe-se o adequado descarte e sistema de logística reversa das placas solares. (Cabral; Jaques; Vasques, 2023, p. 20-21)

Atente-se, ademais, que a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC impõe dedicada atenção às particularidades da população e aos distintos contextos socioeconômicos do país, o que, no cenário das comunidades rurais da Amazônia, ante a absoluta exiguidade de políticas públicas voltadas ao fornecimento de infraestrutura energética, reclama o emprego da concepção **contemporânea** de desenvolvimento sustentável, a qual engloba, em igual medida, os pilares econômico, social e ambiental, abarcando o somatório dos objetivos constitucionais de eliminação da miséria e de estabelecimento de uma ordem econômica sustentável em conjunto com o dever de tutela ecológica.

Assim, tomando-se em consideração a interdependência entre os fatores econômico, social e ambiental, a manutenção dos ecossistemas amazônicos não poderá prescindir das carências das comunidades rurais ali assentadas, reclamando o provisionamento de energia elétrica em níveis adequados ao desenvolvimento e progresso regional, promovendo-se a melhoria da qualidade de vida da população camponesa.

5. Considerações Finais

Por meio deste ensaio, constatou-se que não obstante o empenho de iniciativas para impulsionar a regularização fundiária da Amazônia, os séculos de informalidade na transmissão de terras, a vastidão do território e a alternância sobre o domínio da região, ainda contribuem para a exiguidade de infraestrutura energética provida pelo Estado e, desse modo, para o baixo índice de desenvolvimento econômico, social e ambiental, subsistindo um extenso caminho para o pleno progresso.

A regularização fundiária, acompanhada da ordenação do território, é imprescindível à elaboração de políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento sustentável da região amazônica, pois confere segurança jurídica às transmissões de terras, além de promover o uso adequado do solo e, sobretudo, atribuir pertinentes responsabilidades

a cada ente federativo não somente sobre o controle da Amazônia, mas, primordialmente, sobre o dever de fornecimento de infraestruturas essenciais à sadia qualidade de vida da população rural.

Atentou-se neste breve estudo para a necessidade de ressignificação do meio ambiente campesino, ultrapassando-se a obsoleta concepção de rusticidade provinciana para a demanda de incorporação de modernos métodos de agroindustrialização, alta circulação de capital e hábitos de consumos próprios da contemporaneidade e, dentre as características da nova ruralidade, sobressaíram-se a preocupação com as mudanças climáticas e a adoção de técnicas sustentáveis de agroecologia.

Um dos massivos gargalos da política de colonização da Amazônia por meio de assentamentos rurais, a escassez de fornecimento de infraestrutura pelo Estado, ou em parceria com a iniciativa privada, notadamente a infraestrutura energética, obsta severamente o desenvolvimento sustentável da região, embaraçando a capacitação profissional da população, o incremento da produção agrícola e o respectivo escoamento dos produtos. Isso porque o fornecimento de infraestrutura energética às populações rurais da Amazônia constitui a essência do progresso e será condição de existência desse, pois dotada de uma dimensão qualificada, transforma a realidade social ao impulsionar as cadeias produtivas, além de propiciar instalações adequadas à vida com dignidade.

Noutras palavras, fundamental ao desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural, a provisão de infraestrutura energética de modo contínuo e planejado pelos entes estatais é pressuposto ao exercício das competências públicas voltadas à satisfação das necessidades contemporâneas da população campesina e, em se tratando de repartição de competências, a ordenação do território por meio da regularização fundiária será mandatória à delegação das atribuições da União, Estado e Município na confecção das políticas públicas pertinentes, arrematação de convênios ou parcerias público privadas, bem como policiamento da efetividade das medidas aplicadas.

Compreende-se, ademais, que as políticas públicas dirigidas ao desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural não devem se restringir ao setor agrícola, impondo-lhes o fomento à produção de bens coletivos, o aprimoramento de cultivos sustentáveis e em comunhão com a proteção do meio ambiente equilibrado e a produção conjunta de múltiplos produtos alimentares em detrimento da lavoura única de commodities, não se olvidando o incentivo à utilização de tecnologias sustentáveis, tal como a produção de energia por meio de painéis solares e outras fontes renováveis.

Para promoção da devida e justa regularização fundiária, será imperiosa a racionalidade na elaboração das leis, promovida a participação da população interessada com a proteção das comunidades vulneráveis por meio das autoridades competentes, colocando termo à informalidade e insegurança jurídica. Nesse sentido, aplaudem-se intentos como o Cadastro Ambiental Rural – CAR, mas é preciso que esteja acompanhado de ações de monitoramento e governança para que não se subverta em mais um instrumento de propagação da incerteza fundiária e exploração predatória da Amazônia Rural.

Por fim, impõe-se o diálogo constante entre órgãos federais, estaduais e municipais, evitando-se políticas públicas contraditórias ao fomentar práticas de governança cooperativa para ajustes entre atores públicos e privados, incentivando-se projetos promotores da ocupação sustentável do território amazônico aliada ao suprimento da infraestrutura energética necessária ao incremento das cadeias produtivas agroindustriais e investimentos em novas tecnologias setoriais, porquanto essenciais à promoção do desenvolvimento sustentável da Amazônia Rural e à vida com dignidade da população campesina.

Referências

ALVES, José Caio Quadrado; FERREIRA, Leila da Costa. Emergência climática e a metamorfose do campo: eclosão de críticas e justificações de ordem ecológica em conflitos sociais no campo paulista. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 63, p. 23-47, jan./jun. 2024.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. Projeto apoiado pela ANEEL gera energia a base de óleos vegetais para comunidade no Amazonas. Brasília, nov. 2000. Disponível em: https://www2.aneel.gov.br/aplicacoes_liferay/noticias_area/arquivo.cfm?tipo=PDF&idNoticia=451&idAreaNoticia=425/1000. Acesso em: 09 jul. 2024.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução normativa nº 1.000, de 7 de dezembro de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 20 dez. 2021. Disponível em: <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20211000.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2024.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução normativa nº 940, de 29 de junho de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/secretaria-nacional-energia-eletrica/copy2_of_programa-de-eletrificacao-rural/normativos/documentos/ren-940-2021.pdf. Acesso em: 09 jul. 2024.

AMAZONAS. **Decreto nº 37 de 08 de novembro de 1893**. Diário Oficial do Estado do Amazonas, Manaus, 15 nov. 1893. Disponível em: <https://www.sect.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/08/1893.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.269-DF**. 2017. Relator: Ministro Edson Fachin. Brasília, 18 out. 2017. Disponível em: <https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=753468888>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 18 out. 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2012/decreto-7830-17-outubro-2012-774407-norma-pe.html>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de maio de 2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 11 jul. 2012.

BRASIL. **Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Diário Oficial da União, Brasília, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 15 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 12.187/09, de 29 de dezembro de 2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 29 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 12 fev. 2024.

BRASIL. **Lei nº 11.952, de 25 de junho de 2009**. Diário Oficial da União, Brasília, 25 jun. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11952.htm. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. **Decreto Legislativo nº 143, de 2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 21 jun. 2002. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2002/decretolegislativo-143-20-junho-2002-458771-norma-pl.html#:~:text=EMENTA%3A%20aprova%20o%20texto%20da,e%20tribais%20em%20pa%C3%ADses%20independentes>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002**. Diário Oficial da União, Brasília, 26 abr. 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10438.htm. Acesso em: 12. Jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 fev. 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 out. 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973.** Diário Oficial da União, Brasília, 31 dez. 1973. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6015compilada.htm. Acesso em 09. Jul. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 71.615 de 22 de dezembro de 1972.** Diário Oficial da União, Brasília, 26 dez. 1972. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-71615-22-dezembro-1972-420194-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 11 jul. 2024.

BRASIL. **Decreto-lei nº 1.164, de 1º de abril de 1971.** Diário Oficial da União, Diário Oficial da União, Brasília, 02 abr. 1971. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del1164.htm. Acesso em: 14 jul. 2024.

BRASIL. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964.** Diário Oficial da União, Diário Oficial da União, Brasília, 30 nov. 1964. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm. Acesso em: 07 jul. 2023.

BRASIL. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850.** Secretaria de Estado dos Negócios do Império, Rio de Janeiro, 20 set. 1850. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l0601-1850.htm#:~:text=L0601%2D1850&text=LEI%20No%20601%2C%20DE,sem%20preenchimento%20das%20condi%C3%A7%C3%B5es%20legais. Acesso em: 27 jul. 2023.

CABRAL, Flávio Garcia; JQUES, Abner da Silva. VASQUES, Rafael Luís Correa. Repercussão jurídica e sustentável do uso de energia solar fotovoltaica em propriedades rurais. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 14, n. 1, e238, jan./abr. 2023.

CAVASSINI, Gabriela Luise. A importância do Tratado de Madri na formação da fronteira oeste: a dinâmica social entre portugueses e as sociedades indígenas na fronteira do Mato Grosso do século XVIII. **Conjuntura Austral**, Porto Alegre, v. 8, n. 44, p. 4-22, out./nov. 2017.

CUNHA, Paulo Roberto. **A política pública de regularização fundiária da Amazônia (2009): agenda, alternativas, ambiente político e a controversa 'fábula' do grilo.** São Paulo, 2019. 373 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo.

CUSTODIO, Elivaldo Serrão; PANTOJA, Leandro de Freitas. Educação em contextos rurais na Amazônia brasileira. **Revista de Estudos Internacionais**, João Pessoa, v. 14, n. 2, jul./dez. 2023.

DAL POZZO, Augusto Neves. **O direito administrativo da infraestrutura.** 1. ed. São Paulo: Contracorrente, 2020

FISCH, Gilberto; MARENGO, José A.; NOBRE, Carlos A. Uma revisão geral sobre o clima da Amazônia. **Acta amazônica**, Manaus, v. 28, n. 2, p. 101–126, jun. 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Amazônia Legal.** 2022. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/amazonia_legal/2022/Mapa_da_Amazonia_Legal_2022_sem_sedes.pdf. Acesso em: 11 jul. 2024.

IEMA. Instituto de energia e meio ambiente. **Análise dos recursos disponíveis e necessários para universalizar o acesso à energia elétrica na Amazônia Legal.** 2023. Disponível em: https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2023/11/IEMA_universalizacao_notatecnica_custos.pdf. Acesso em: 14 abr. 2024.

IEMA. Instituto de Energia e Meio Ambiente. **Acesso aos serviços de energia elétrica nas comunidades isoladas da Amazônia: Mapeamento jurídico institucional.** 2018. Disponível em: <https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2018/01/2018.06.17-NT-SISOL.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2023.

IEMA. Instituto de energia e meio ambiente. **Amazônia Legal: quem está sem energia elétrica.** 2021. <https://energiaeambiente.org.br/produto/amazonia-legal-quem-esta-sem-energia-eletrica>. Acesso em: 14 abr. 2014.

IPAM. Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas. **Cadastro Ambiental Rural**. 2023. Disponível em: <http://www.ipaam.am.gov.br/cadastro-ambiental-rural-car/>. Acesso em: 04 jul. 2024.

IPAM. Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas. **Arco do Desmatamento**. 2023. Disponível em: <https://ipam.org.br/glossario/arco-do-desmatamento/#:~:text=Regi%C3%A3o%20onde%20a%20fronteira%20agr%C3%ADcola,Mato%20Grosso%2C%20Rond%C3%B4nia%20e%20Acre>. Acesso em: 04 jul. 2024.

IPAM. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. 2020. **Assentamentos Sustentáveis na Amazônia Agricultura Familiar e Sustentabilidade Ambiental na maior floresta tropical do mundo**. Disponível em: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/05/IPAM-Livro-Projeto-Assentamentos-Sustentaveis-na-Amazo%C3%A7%C3%A3.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2024.

LOBÃO, Mário Sérgio Pedroza; STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo. Desenvolvimento rural na amazônia brasileira: níveis e distribuição regional na década 2000. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 23, 2020.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. Suframa. **Amazônia Ocidental**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/suframa/pt-br/assuntos/amazonia-ocidental>. Acesso em: 04 jul. 2024.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Manual de operacionalização do Programa Mais Luz Para a Amazônia**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/arquivos/manual-de-operacionalizacao-do-programa-mais-luz-para-a-amazonia-edicao-final.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2024.

UN. UNITED NATIONS ORGANIZATION. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. 2015. Disponível em: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf?token=31pVvARhFkqVUIG5lq&fe=true>. Acesso em: 13 fev. 2024.

UNITED NATIONS ORGANIZATION. **Decade-long Sustainable Energy for All Initiative**. 2014. Disponível em: <https://ourworld.unu.edu/en/un-launches-decade-long-sustainable-energy-for-all-initiative#:~:text=The%20United%20Nations%20launched%20today,annually%2C%20starting%20this%20coming%20June>. Acesso em: 13 fev. 2024.

PROVIN, Alan Felipe. Desafios práticos para a implementação da regularização fundiária no estado do Amazonas. **Nova Hileia**, Manaus, v. 15, n. 2, jul./dez. 2023.

REZENDE, Mariana; FARIA, Silva Weslem Rodrigues. O Impacto da Eletrificação Rural no Desmatamento da Amazônia Legal. In: 49º Encontro Nacional de Economia, 2021, Niterói. **Anais eletrônicos** do 49º Encontro Nacional de Economia, Niterói: UFF/Faculdade de Economia, 2021. Disponível em: <https://en.anpec.org.br/previous-editions.php?r=encontro-2021>. Acesso em: 13 jul. 2024.