

CONGRESSO DE DIREITOS HUMANOS

DIREITOS HUMANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS

VIVIAN DE ALMEIDA GREGORI TORRES

LUCIANI COIMBRA DE CARVALHO

STÉPHANI FLECK DA ROSA

REGINALDO DE SOUZA VIEIRA

A532

Anais do Congresso de Direitos Humanos [Recurso eletrônico on-line] Congresso de Direitos Humanos: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Campo Grande;

Coordenadores: Vladmir Oliveira da Silveira, Livia Gaigher Bósio Campello e Elisaide Trevisam – Campo Grande: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2023.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-879-0

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Acesso à justiça e promoção dos direitos humanos e fundamentais.

1. Direitos humanos. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Acesso à justiça. I. Congresso de Direitos Humanos (1:2023 : Campo Grande, MS).

CDU: 34



CONGRESSO DE DIREITOS HUMANOS

DIREITOS HUMANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS

Apresentação

O Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e o Observatório de direitos humanos, desenvolvimento sustentável e acesso à justiça realizou entre os dias 18 e 20 de outubro de 2023 o Congresso de Direitos Humanos, de forma híbrida e com o tema central “Acesso à justiça e promoção dos direitos humanos e fundamentais”, em parceria e apoio da Rede brasileira de pesquisa jurídica em direitos humanos (RBPJDH), do Instituto de Desenvolvimento Humano Global (IDHG), do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito (CONPEDI), da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O Congresso de Direitos Humanos, em sua primeira edição abrangeu todas as regiões do Brasil, além da submissão de trabalhos diretamente da Europa e América do Sul. Contou com a participação de docentes, graduandos, graduados, especializando, especialistas, mestrando, mestres, doutorandos e doutores de diversas instituições apresentando suas pesquisas em grupos de trabalho, além de palestras e conferências, promovendo, assim, discussões e debates enriquecedores para a consolidação da pesquisa científica internacional e brasileira.

Contemplando áreas vinculadas aos direitos humanos, foram submetidos mais de 150 artigos científicos, dos quais 100 foram aprovados para apresentação. Esses trabalhos passaram por um processo de submissão e avaliação às cegas por pares. Eles foram distribuídos em 6 Grupos de Trabalho na modalidade online, abrangendo diversas áreas do direito. Além disso, mais de 100 acadêmicos se inscreveram como ouvintes para participar do evento.

Resultado de um esforço em conjunto, o evento promoveu contribuições científicas valiosas na área de Direitos Humanos entre os participantes do evento, palestrantes e docentes notáveis na comunidade acadêmica. As pesquisas apresentadas durante o Congresso demonstram a importância do debate e estudo das temáticas pertinentes à sociedade contemporânea.

É com grande satisfação que apresentamos os Anais que podem ser prontamente classificados como elementos de significativa importância no conjunto de publicações dos eventos científicos. Isso ocorre devido à sua capacidade de documentar conhecimentos que,

no futuro, servirão como referência para direcionar novas investigações, tanto a nível nacional quanto internacional, revelando avanços notáveis dos temas centrais que constituem o cerne dos estudos na área jurídica.

Desejamos uma excelente leitura.

Vladmir Oliveira da Silveira

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Lívia Gaigher Bósio Campello

Coordenadora do Observatório de Direitos Humanos, Acesso à Justiça e Desenvolvimento Sustentável

Elisaide Trevisam

Vice-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Vice-Coordenadora do Observatório de Direitos Humanos, Acesso à Justiça e Desenvolvimento Sustentável.

DIREITO FUNDAMENTAL À INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA, POLÍTICAS PÚBLICAS E DESAFIOS PARA A AMAZÔNIA

FUNDAMENTAL RIGHT TO ENERGY INFRASTRUCTURE, PUBLIC POLICIES AND CHALLENGES FOR THE AMAZON

Renata Petreli Piae ¹

Resumo

Não obstante a natureza fundamental do direito à eletricidade porquanto essencial à dignidade da pessoa humana e ao desenvolvimento sustentável, as populações amazônicas, especialmente quando situadas sobre regiões remotas, padecem de severa exiguidade de infraestrutura energética. Assim, sabido que inexistirá progresso sem provisionamento de infraestrutura pelo Estado e, que atuais arranjos institucionais e políticas públicas são insuficientes, pergunta-se, considerando as peculiaridades geográficas da Amazônia, cuja preservação ambiental é mandatória, como aprimorar o fornecimento de energia mediante o uso responsável dos recursos naturais para equalizar o dilema da proteção do meio ambiente sociologicamente equilibrado e desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Direito fundamental à infraestrutura energética, Dignidade da população, Amazônia, Políticas públicas e desenvolvimento sustentável

Abstract/Resumen/Résumé

Despite the fundamental nature because essential for human dignity and sustainable development, the Amazonian populations, especially when located in remote regions, suffer from lack of energy infrastructure. That sad, knowing that there will be no progress without provision of infrastructure by the State and, the current institutional arrangements and public policies are insufficient, ask if, considering the peculiarities of the Rain Forest, whose environmental preservation is mandatory, how to improve the supply of electricity for the Amazonian populations through responsible use of natural resources to, that way, equalize the dilemma of the protection of sociologically balanced environment and sustainable development.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Fundamental right to energy infrastructure, Human dignity, Amazon, Public policies and sustainable development

¹ Advogada. Mestranda em Direito na Universidade Federal do Amazonas. Pesquisa “Amazônia e Infraestrutura Energética”. Especialista em Direito Constitucional (Damásio), Direito Administrativo (Anhanguera) e Direito Processual Civil (Anhanguera). Graduação (PUC-PR).

INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da eletricidade com os estudos de Thales de Mileto no Século VI a.c. (TONIDANDEL et al, 2018, P. 02) as mais modernas tecnologias, a energia elétrica permeia a vida moderna de modo indissociável.

Contemporaneamente, tamanha a relevância para a sociedade, que o acesso universal, confiável, moderno e a preços módicos aos serviços de energia, fora alçado à categoria de direito humano, merecendo especial proteção da Organização das Nações Unidas, presente, inclusive, na Agenda 2030, no sétimo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 7) e nas metas da Década de Energia Sustentável para Todos, acatadas pelo Estado Brasileiro. (IPEA, 2019)

No âmbito interno, muito embora o acesso à infraestrutura energética não conste expressamente da Constituição Federal, compreende-se que inexistirá vida digna desprovida eletricidade e, tão atrelada ao princípio da dignidade da pessoa humana, objetivo fundamental da República Federativa do Brasil, que deverá, obrigatoriamente, ser provida pelo Estado na forma de serviços públicos essenciais.

Todavia, não obstante inúmeros instrumentos jurídicos tenham por finalidade promover a universalização do serviço público de fornecimento de energia, milhares de cidadãos brasileiros ainda afligem com a escassez de eletricidade.

Na Amazônia, distante do centro das decisões políticas nacionais, em especial das públicas desenvolvimentistas, parte de sua população ainda vive sem acesso à rede de energia ou, quando há eletricidade, seja por meio de pequenas unidades produtivas ou geradores à diesel, o fornecimento não obedece aos ditames constitucionais de qualidade, continuidade e eficiência.

Muito além do vazio demográfico que permeia a imaginação popular, a Amazônia Legal, que hoje ocupa 58,9% do território brasileiro e soma mais de 28 milhões de habitantes (SUDAM, 2020), conforma-se nos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Estado do Maranhão, bem como organiza-se em 772 municípios (IBGE, 2020), em parte dos quais irrompe absoluta carência de infraestrutura energética.

Não se ignoram as peculiaridades geográficas e culturais da Amazônia, porém, consoante demonstrar-se-á ao longo deste ensaio, ao Estado indefere-se furtar-se à obrigação de fornecimento e universalização de energia elétrica em níveis salutareos tanto

para o âmbito residencial, conferindo moradia digna à população, quanto para as cadeias produtivas, promovendo-se o desenvolvimento sustentável da região.

Outrossim, apontar-se-á a insuficiência de determinadas políticas públicas atuais, como os programas Luz para Todos e Mais Luz para a Amazônia, os quais, a despeito das benesses conferidas às regiões remotas, teve sua fonte de recursos deteriorada ao longo dos anos, restando fundamental, por conseguinte, novos arranjos políticos para o setor.

Assim, 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, demonstrar-se-á a natureza fundamental do direito à infraestrutura energética, bem como investigar-se-á o atual estado da arte do direito à eletrificação na Amazônia para, por meio de pesquisa qualitativa abordar a disciplina legal e os arranjos institucionais necessários à universalização da distribuição da matriz energética nas cidades amazônicas e correspondentes ferramentas técnicas e jurídicas idôneas à minimização dos impactos ambientais, apresentando, ao final, as conclusões obtidas com o presente estudo.

1. DIREITO FUNDAMENTAL À INFRAESTRUTURA ENERGÉTICA

O fornecimento de energia elétrica se enquadra na definição de serviço público, o qual corresponde 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 preleção do artigo 6º da Lei 8.987/95, 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. (BRASIL, 1995)

Posto amparar a prestação de serviços públicos essenciais e promover o acesso a bens indispensáveis à dignidade dos cidadãos, a importância da infraestrutura energética para o desenvolvimento nacional advém não somente sob o aspecto econômico, mas

também quanto ao seu papel indispensável à implantação de políticas promotoras de direitos e garantias fundamentais.

À preleção do artigo 175 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), em conjunto com a Lei 12.111/09 (BRASIL, 2009), a qual dispõe sobre os serviços de energia elétrica nos Sistemas Isolados, o acesso ao serviço público de fornecimento de energia é um direito universal, essencial à dignidade da pessoa humana e à promoção do desenvolvimento nacional sustentável.

Igualmente, o consumidor, com amparo na Lei n. 10.438/02 (BRASIL, 2002), que dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica, tem direito ao acesso gratuito ao serviço público de distribuição energética quando enquadrado no grupo B - com tensão de conexão inferior a 2,3 kV - e carga instalada na unidade consumidora de até 50kW. A gratuidade da conexão também se aplica às unidades consumidoras situadas em comunidades indígenas e quilombolas.

Tendo em vista a obrigação de fornecimento de serviços públicos pela Administração Pública em caráter universal, essa deverá prover, igualmente, o acesso a tais bens de forma indistinta a todo universo de indivíduos que deles necessitam, criando condições reais e efetivas para tanto. (ALVA e LEAL, 2021) Isso porque a dignidade da pessoa humana, corolário do ordenamento jurídico pátrio, está intrinsecamente relacionada ao acesso aos bens providos pelo Estado, ou seja, o direito à eletrificação e à conexão livre e gratuita a rede de energia considera-se insumo essencial ao atendimento das necessidades elementares do indivíduo. O acesso à energia é, portanto, um direito social de natureza fundamental. (ALVA e LEAL, 2021)

Inserido no artigo 6º da Constituição Federal (BRASIL, 1988), o direito social à moradia compreenderá, impreterivelmente, a conexão ininterrupta e facilitada à rede de energia e, tão imprescindível à vida digna que será elemento integrante do mínimo existencial (ROSA, 2016, P. 09), devendo ser garantido por meio de prestações positivas pelo Estado, ou seja, de políticas públicas. Destaque-se ademais, que na sociedade pós-moderna, altamente dependente de energia elétrica, a ausência de eletricidade obstará não somente a efetividade do direito à moradia, mas, mormente, educação integral e de qualidade, acesso ao lazer e à alimentação, conformando o núcleo essencial e indispensável da dignidade da pessoa humana. (ROSA, 2016, P. 20)

Frise-se o componente de transformação e inclusão social adstritos às políticas públicas de universalização da eletrificação (CAVALCANTE, 2015, P. 85-90), razão pela qual em junho de 2014, durante fórum realizado na cidade de Nova York, com o intuito

de promover a ampliação do serviço público de fornecimento de energia elétrica por meio de fontes renováveis, a Organização das Nações Unidas inaugurou a Década de Energia Sustentável para Todos, quando asseverou a premência dessa matriz logística para a erradicação da pobreza, crescimento econômico e, outrossim, proteção do meio ambiente. Na época, estabeleceram-se como metas a serem cumpridas até 2030 o acesso universal à eletricidade, a melhora da eficiência energética e, por fim, duplicar a cota de geração por meio de fontes renováveis. (ONU, 2014)

Ultrapassada quase uma década, em 2021, no Diálogo de Alto Nível sobre Energia, a Organização das Nações Unidas, em que pese o setor de energia corresponder, sozinho, a 75% das emissões de gases de efeito estufa, clamou pela urgente produção de energia derivada de fontes renováveis, além do desamparo a 760 milhões de pessoas que ainda não possuem acesso à eletrificação. (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2021)

Ocorre que, muito embora existam inúmeros compromissos jurídicos com a finalidade de universalizar o fornecimento de energia elétrica para todos os cidadãos, a vulnerabilidade energética no Brasil ainda é uma realidade.

Conquanto se colha do último relatório de eficiência energética divulgado pela ANEEL em 2022, que se disponibilizou eletricidade por 99,88% do tempo às residências brasileiras, permanecendo os consumidores apenas dez horas por ano sem energia (BRASIL, 2021), questiona-se a lisura desses dados, pois o último Censo desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no qual se questionou o acesso à rede elétrica sucedera há mais de dez anos (IEMA, 2019), permitindo-se concluir que a ausência de dados confiáveis demonstra a fragilidade das políticas públicas do setor.

A pobreza energética define-se como a ausência de instalações adequadas para iluminação, refrigeração do ambiente, cozer e conservar alimentos, bem como disponibilidade de eletrodomésticos (BOUZAROVSKI e PETROVA, 2015, p. 32). A privação energética pode desmembrar-se na precariedade do acesso físico a combustíveis energéticos modernos para cozinhar e acesso à eletricidade propriamente dita, seja por meio de geradores ou rede distribuidora; impossibilidade de aquisição de comodidades para conservação dos alimentos, regulação térmica dos ambientes e comunicação ou entretenimento e, por fim; capacidade financeira para, factualmente, utilizar as facilidades domésticas demandantes de energia. (BEZERRA et al., 2022, p. 04)

Cumpre asseverar que, primeiramente, é preciso ter acesso à eletricidade para utilizá-la. Contudo, o mero acesso à rede de energia será insuficiente à promoção da dignidade da pessoa humana quando inviabilizada a aquisição de bens essenciais como

fogões e refrigeradores ou, muito embora detenha tais bens, obsta-se a utilização em razão de restrições financeiras. (BEZERRA et al., 2022, p. 05)

Adaptando-se o Índice Multidimensional de Pobreza Energética¹ para a realidade brasileira, concluiu-se que muito embora entre os anos de 2017-2018 apenas 10.5% das residências fossem classificadas como privadas de eletricidade, quando analisadas para além do mero acesso físico à rede elétrica, ou seja, considerados os aspectos da capacidade financeira para aquisição de facilidades domésticas e, ainda mais, sua utilização potencial, os percentuais de vulnerabilidade energética elevam-se para 17% nas áreas urbanas e 30,7% nas áreas rurais. (BEZERRA et al., 2022, p. 05).

Transpondo-se a problemática ao contexto amazônico, a escassez de eletricidade é ainda mais alarmante, uma vez que adotada idêntica métrica para a Região Norte, onde se situa se a maior parte da Amazônia Legal, entre os anos de 2017-2018, a privação energética estava presente em 14% das áreas urbanas e 33,7% das áreas rurais (BEZERRA et al., 2022, p. 05-06), de modo que não obstante as imposições constitucionais, bem como a submissão a tratados internacionais pelo Estado brasileiro, a população amazônica ainda padece de severas deficiências no serviço público de fornecimento de energia elétrica, inadimplido, destarte, o direito fundamental à eletrificação.

2. UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA E DESAFIOS PARA A AMAZÔNIA

Dentre os inúmeros desafios que se apresentam para o Brasil neste século, a ampliação das matrizes de infraestrutura energética, em que pese indispensável à dignidade dos cidadãos, revela-se dos mais urgentes e, tendo em vista as especificidades geográficas e culturais, a inserção de novos modais na região amazônica apresenta-se ainda mais laboriosa.

O sistema elétrico brasileiro possui dimensões continentais, abrangendo quase todo o território nacional, ao passo que a conexão entre as fontes geradoras de energia

¹ O MEPI, Multidimensional Energy Poverty Index, é uma nova métrica para análise da pobreza energética de natureza multifatorial, deixando de examinar tão somente o acesso físico à rede de energia, mas outrossim, analisa múltiplos tipos de privação derivados do moderno uso da eletricidade. (NUSSBAUMER, et al., 2012, p. 233)

elétrica e os consumidores é realizada por meio de um sistema interconectado denominado Sistema Interligado Nacional, cujo objetivo é transferir a energia entre as diferentes regiões do país, explorando diversos tipos de usinas, além da complementaridade climática dos regimes hídricos. Ainda, considerando períodos úmidos e de seca no Brasil, o Sistema Interligado Nacional permite o intercâmbio de energia entre territórios, preservando-se os reservatórios das hidrelétricas, salvo os sistemas isolados presentes na Região Norte. (DE SOUZA e GALLO, 2019, P. 14)

Muito embora a matriz energética brasileira resolva-se num sistema interligado, não se trata de uma ordenação completamente integrada, existindo, por conseguinte, gargalos de transmissão, nos quais, ante obstáculos geográficos e logísticos, tal como ocorre em parte dos municípios que compõem a Amazônia Legal, não será possível a implementação de uma rede de transmissão e, destarte, conexão ao Sistema Interligado Nacional. (IEMA, 2018)

Distantes do Sistema Interligado Nacional e, frise-se, de políticas públicas preocupadas com o uso sustentável dos recursos naturais, adequadas a promoção do desenvolvimento econômico e social, os municípios e comunidades amazônicas improvisam precários sistemas de geração à diesel (IEMA, 2018), combustível notoriamente pernicioso ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Em distinção ao restante do país que prefere fontes hidrelétricas, a geração de energia por meio de termoeletricas utilizadoras de combustíveis fósseis, matéria-prima majoritariamente adotada por diversos municípios da Amazônia (DE FREITAS, et. al., 2019), muito embora detenha uma implantação tecnologicamente facilitada, é extremamente dispendiosa ao consumidor, tendo em vista a necessidade de transporte até as mais longínquas comunidades, além da cadeia tributária sobre o combustível. (IEMA, 2018)

Assim, diante do cenário amazônico, sabido que inúmeras municipalidades não estão conectadas ao Sistema Interligado Nacional, compondo-se as cidades por subsistemas isolados de produção energética (ONS, 2023), somado à predominância de geradores de energia movidos a diesel e, portanto, altamente poluentes (IEMA, 2018), emerge urgente problemática a ser debatida no âmbito das políticas públicas.

Conforme Resolução n. 223/03 da ANEEL (ANEEL, 2023), as concessionárias distribuidoras devem apresentar anualmente os respectivos Planos de Universalização de Energia Elétrica, os quais se compõem, outrossim, por Programas de Expansão do Atendimento. Não sendo possível o fornecimento do serviço de eletricidade por meio da

expansão das linhas transmissoras, em se tratando de sistemas isolados, especificamente regiões remotas, as metas de universalização serão antecipadas pelo Estado e financiadas com recursos do programa Luz para Todos e, recentemente, Mais Luz para a Amazônia. (BRASIL, 2020)

Pouco antes da institucionalização do programa Mais Luz para a Amazônia, de iniciativa do Ministério das Minas e Energia, aprovado pela Portaria nº 244 de junho de 2020, em 2018, nos estados integrantes da Amazônia Legal, estimava-se que quase um milhão de pessoas viviam sem acesso formal à energia elétrica e, dessa população, 32% habitava em territórios indígenas ou quilombolas, unidades de conservação e assentamentos rurais. (IEMA, 2018, P. 24)

O Programa prioriza o atendimento às famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal, bem como famílias beneficiárias de programas de governo federal, estadual ou municipal que objetivem o desenvolvimento econômico ou social; 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 da empresa concessionária; escolas, postos de saúde e poços de água comunitários e, por fim, famílias residentes em unidades de conservação. (BRASIL, 2020)

Igualmente, o Mais Luz para a Amazônia prevê não somente a conexão das comunidades sem acesso à rede de energia, mas, outrossim, a substituição dos geradores a diesel e, muito embora considere fontes energéticas eólicas, hídricas e biomassa, prefere a fonte solar fotovoltaica. (BRASIL, 2020)

Ocorre que, o programa Mais Luz para a Amazônia, concebido para levar energia elétrica às regiões remotas da Amazônia Legal e universalizar a cobertura do atendimento prestado, muito embora haja celebrado Termo de Compromisso junto à Amazonas Energia S/A, com auxílio da Eletrobrás e interveniência da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, pouco avançou desde a subscrição do documento. (BRASIL, 2020)

Uma das razões para a lentidão do avanço do programa em solo amazônico, está a sua forma de financiamento. O Mais Luz para a Amazônia é subsidiado tão somente por recursos da Conta de Desenvolvimento Energético – CDC, encargo setorial criado pela Lei 10.438/2002 (BRASIL, 2002) para, dentre outras finalidades, universalizar o fornecimento dos serviços de energia elétrica. (IEMA, 2018)

Ao longo dos anos os recursos destinados à Conta de Desenvolvimento Energético foram drasticamente reduzidos (FERREIRA e SILVA, 2021, p. 139), ao passo que se ampliaram os projetos a serem financiados pela mesma fonte recursal (BRASIL, 2022) e, em 2018, o Decreto 9.357/2018, ao prorrogar o Mais Luz para a Amazônia, condicionou a sua concretização à disponibilidade orçamentária daquela. (IEMA, 2018)

Muito embora louváveis, os programas Mais Luz para a Amazônia, bem como Luz Para Todos, priorizam a disponibilidade energética em níveis mínimos, restringindo-se, por conseguinte, ao âmbito residencial, deixando de contemplar as cadeias produtivas locais e, dessa forma, promover o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades. (FERREIRA e SILVA, 2021, p. 145)

Desta feita, para compor o vazio de infraestrutura existente na Amazônia e amenizar a vulnerabilidade energética da população, impõe-se a reflexão sobre novos modelos institucionais e a elaboração de políticas públicas atentas às peculiaridades regionais, cuja análise deverá considerar os objetivos constitucionais de desenvolvimento nacional e redução da pobreza (BRASIL, 1988), umbilicalmente atrelados à escassez dos serviços de energia.

Retomando-se ao caráter multifatorial da pobreza energética, importa assinalar que áreas quentes e úmidas são mais vulneráveis às mudanças climáticas, suscetíveis, portanto, ao aumento médio da temperatura e das ondas de calor, demandando ainda mais tecnologias utilizadoras de energia para o conforto térmico (MAZZONE, 2021, P. 03).

Em que pese a Amazônia Legal situar-se dentro da faixa equatorial, sofrendo forte irradiação solar e pequena oscilação de temperatura durante quase todo o ano (FISH e NOBRE, 1996, P. 01), sua população merecerá especial atenção das políticas públicas não apenas para prevenção das transformações do clima, mas, outrossim, adequação da infraestrutura das residências para adequado isolamento climático.

Assim, as políticas públicas de universalização da matriz energética amazônica precisam aprimorar-se além do mero fornecimento de eletricidade em níveis mínimos para, enfim, propiciar o consumo de bens e comodidades domésticas essenciais à vida contemporânea, bem como a prosperidade socioeconômica da população local, conforme esclarecer-se-á adiante.

3. PONDERAÇÃO ENTRE A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE SOCIOLOGICAMENTE EQUILIBRADO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA ELABORAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS

A considerar o exponencial aumento da demanda por energia elétrica, o setor energético brasileiro carece de políticas públicas efetivas a longo prazo e que assegurem o desenvolvimento sustentável de forma contínua e ordenada (PIAIA e CERVI, 2017, P. 8) e, especialmente em relação à região amazônica, estratégias que, além de preservar os biomas locais, oportunizem o progresso e a melhoria da qualidade de vida da população.

Por meio do Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, instituída pela Lei n. 12.187/2009 (BRASIL, 2009), o Brasil comprometeu-se a reduzir a emissão de gases de efeito estufa advindas da produção de energia por meio da substituição gradativa de combustíveis fósseis por fontes não poluidoras, como hidráulica, solar, eólica e biomassa, sem olvidar a preocupação com a eficiência energética. (PIAIA e CERVI, 2017, P. 8)

Questiona-se acerca do aproveitamento do potencial hidráulico da bacia amazônica para a produção de energia, mas, evidente que usinas de grande porte provocarão maior impacto ambiental sobre o curso hidrológico dos rios, vegetações nativas, territórios indígenas e unidades de conservação. Destaque-se, ademais, a conturbação sobre as coletividades regionais devido ao contingente populacional atraído para edificação daquela infraestrutura. (PIAIA e CERVI, 2017, P. 10)

Contudo, muito embora prefiram-se propostas que priorizem pequenas usinas hidrelétricas, alternativas solares e outras fontes idôneas a minimizar qualquer dano sobre o ecossistema amazônico, pondere-se que desenvolvimento socioeconômico acarretará, inevitavelmente, em maior ou menor medida, impacto ambiental.

A Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC preleciona que a promoção do desenvolvimento sustentável e a atenção às necessidades de determinada população será determinante para combater as alterações climáticas e, que as medidas para tanto deverão considerar os distintos contextos socioeconômicos do país, de modo que os encargos financeiros reclamarão a distribuição equilibrada entre comunidades e setores econômicos. (BRASIL, 2009)

A importância da premissa estabelecida pela Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC ganha maior relevo no contexto amazônico, tão escasso de políticas públicas desenvolvimentistas, cujos Estados contam com índice de desenvolvimento humano abaixo de 0,7 (IBGE, 2021) e, no âmbito econômico, em 2017, a Amazônia, correspondeu a apenas 8,87% do Produto Interno Bruto do Brasil (DIAS, 2020, P. 34).

Impõe-se ao planejamento energético da Amazônia e correspondentes políticas públicas, à luz dos objetivos constitucionais de erradicação da pobreza, redução das desigualdades sociais e regionais, bem como promoção do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 1988), em conjunto com a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, impreterivelmente, fomentar a prosperidade região, uma vez que a escassez de infraestrutura energética adequada à dignidade das pessoas que ali residem, somada a ausência de alternativa econômica contribuirão para a baixa geração de empregos e, em última análise, para a proliferação de atividades nocivas ao ecossistema amazônico, como garimpo e grilagem.

Ressalve-se que a contemporânea noção de desenvolvimento sustentável é intrinsicamente relacionada ao fornecimento de infraestrutura pelo Estado, englobando os pilares econômico, social e ambiental, compreendendo, outrossim, o somatório dos objetivos constitucionais de eliminação da miséria e de estabelecimento de uma ordem econômica sustentável, além de, igualmente, prescrever o dever da tutela ecológica. (SARLET e FENSTERSEIFER, 2022, p. 802)

Ademais, com o surgimento do constitucionalismo ambiental, a lume do novo modelo de Estado Democrático, Social e Ecológico, proteger-se-ão de forma integrada os direitos fundamentais sociais e ecológicos, não mais se concebendo a proteção maniqueísta do meio ambiente desconsiderando-se as mazelas coletivas. (SARLET e FENSTERSEIFER, 2022, p. 802)

Em que pese a interdependência entre os fatores econômico, social e ambiental (FERREIRA, 2016, P. 07), a preservação do meio ambiente equilibrado não prescindirá ao exame das mazelas coletivas (SARLET E FENSTERSEIFER, 2022, P. 802), de modo que a tutela dos biomas amazônicos, reclamará, outrossim, a melhoria da qualidade de vida da população e, logicamente, do provisionamento de eletricidade às comunidades.

Por fim assinala-se que, hodiernamente, os níveis de desenvolvimento de uma sociedade não se voltam apenas aos processos de produção, mas, igualmente, aos mecanismos de integração e circulação de pessoas, bens e informações, razão pela qual a ampliação da infraestrutura energética da Amazônia é tão urgente.

CONCLUSÕES

Em que pese a natureza fundamental do direito à eletrificação, do qual decorre a mandatória universalização do serviço público de fornecimento de energia, especialmente

em relação à região amazônica, considerando-se a riqueza de seus ecossistemas em conjunto com o potencial energético, impossível afastar-se da difícil problemática do binômio proteção do meio ambiente sociologicamente equilibrado e desenvolvimento sustentável.

Com a elevação do direito ao meio ambiente saudável, limpo e sustentável à categoria de direito humano pela Assembleia Geral das Nações Unidas em julho de 2022 (ONU, 2022), as políticas públicas de universalização da matriz energética amazônica deverão observar, impreterivelmente, a preservação dos ecossistemas da floresta e bacia amazônica.

O direito ao desenvolvimento, elevado à categoria de direito fundamental com a aprovação da Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento pela Assembleia Geral da ONU no ano de 1986, referendado pela Declaração de Viena em 1993, a adequada provisão de infraestrutura energética será imprescindível ao amplo progresso de uma sociedade.

Ocorre que, sem olvidar a mandatória preservação dos ecossistemas da Amazônia, igualmente, paralelamente à salvaguarda ambiental, não se pode admitir a escassez de infraestrutura energética essencial à dignidade das populações que lá residem e, diante da cabal fragilidade de empreendimentos no setor, há que se debater a relação entre a escassez de programas voltados ao progresso e desenvolvimento das cidades amazônicas e seu impacto negativo sobre a própria preservação da floresta.

Mister assinalar que as necessidades dos habitantes da região amazônica, indígenas, quilombolas, rurícolas ou urbanos, o são deste tempo presente, frise-se, altamente dependente de eletricidade, de modo que a premente universalização do fornecimento de energética elétrica para a Amazônia não poderá ser obstada tomando-se em consideração aspectos meramente ecológicos, o quais, a despeito da mandatória preservação, não prescindem da análise das particularidades e mazelas sociais ali presentes e não se prestam a escusar a exiguidade de investimentos no setor.

Ademais, a ausência de infraestrutura energética, condição substancial à vida digna contemporânea, acarreta severo isolamento às populações amazônicas, as quais, despidas de pleno exercício dos direitos à informação, educação, moradia e trabalho, encontram-se mais vulneráveis à proliferação de atividades perniciosas ao meio ambiente sociologicamente equilibrado, como garimpo e grilagem.

A complexidade do binômio proteção ambiental e desenvolvimento sustentável demanda soluções diversas, razão pela qual, com o fim de construir uma sociedade

solidária, preocupada com o meio ambiente sociologicamente equilibrado, é premente que as políticas públicas do setor de energia contemplem a participação popular, garantida a publicidade e ampla transparência sobre os processos decisórios ante interesses difusos e coletivos de determinada população, obedecidos, outrossim, os princípios da segurança, sustentabilidade e eficiência.

Outrossim, a promoção do desenvolvimento nacional sustentável, amparada no uso responsável dos recursos naturais, consoante explanado ao longo deste ensaio, é também objetivo da República Federativa do Brasil, de tal forma que a provisão de infraestrutura idônea à materialização do baluarte republicano, bem como adequada a elaboração de políticas públicas concretizadoras de direitos sociais fundamentais, exige a otimização das institucionalidades estatais para execução de determinado serviço público, tal como o fornecimento de energia elétrica. (GOMIDE E PIRES, 2014, p. 20)

Ao final, cumpre ressaltar que inexistirá desenvolvimento sustentável que promova a destruição de suas próprias riquezas, entretanto, deixar as comunidades amazônicas, especialmente aquelas situadas sobre regiões remotas e de difícil acesso, ao completo desamparo em face da precariedade de investimentos em infraestrutura energética, conquanto fundamental à dignidade da pessoa humana e aos mandamentos republicanos, não será alternativa viável para a conservação do meio ambiente sociologicamente equilibrado da Amazônia.

REFERÊNCIAS

ALVA, Juan Carlos Rossi e LEAL, Luciana Braga Bacelar. **Políticas públicas de acesso à energia elétrica, como ferramenta na efetividade dos direitos fundamentais.** *Braz J Dev* 7.8 (2021): 82796-82823. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Pol%C3%ADticas+p%C3%BAblicas+de+acesso+%C3%A0+energia+el%C3%A9trica%2C+como+ferramenta+na+efetividade+dos+direitos+fundamentais&btnG=#:~:text=incluir%20cita%C3%A7%C3%B5es-,%5BPDF%5D%20archive.org,-%5BPDF%5D%20Pol%C3%ADticas. Acesso em: 15 set. 2023.

ARAÚJO, Antônio Emílio Angueth de; BOAVENTURA, Wallace do Couto e TONIDANDEL, Danny Augusto Vieira. **História da eletricidade e do magnetismo: da Antiguidade à Idade Média.** *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 40, p. e4602, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/fQ4Ck9MFSK5gHxKnQJy7T3x/?format=html#>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Resolução n. 223, de 29 de abril de 2003**. Diário Oficial, 30 abr. 2003. Disponível em: https://www.mme.gov.br/luzparatodos/downloads/mme_res2003223.pdf. Acesso em: 5 nov. 2022.

BEZERRA, Paula et al. **The multidimensionality of energy poverty in Brazil: A historical analysis**. Energy Policy, v. 171, p. 113268, 2022. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421522004876?casa_token=Ty mS3FrylxsAAAAA:Yb6m9gOtN30qRVcg9dAX8AzKeth2dS3Eewl9tn0gSeWU3lyWG_i7nN_GlmS6OYraBiZdPdZ1TxHa. Acesso em: 15 set. 2023.

BOUZAROVSKI, S., Petrova, S., 2015. **A global perspective on domestic energy deprivation: overcoming the energy poverty-fuel poverty binary**. Energy Res. Social Sci. 10, 31–40. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221462961500078X>. Acesso em: 15 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Economia. **Conta de Desenvolvimento Energético**. Brasil, 22 nov. 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/cmap/politicas/area/energia/subsidios/cde#:~:text=A%20Conta%20de%20Desenvolvimento%20Energ%C3%A9tico,Geral%20da%20Uni%C3%A3o%20\(OGU\)](https://www.gov.br/economia/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/cmap/politicas/area/energia/subsidios/cde#:~:text=A%20Conta%20de%20Desenvolvimento%20Energ%C3%A9tico,Geral%20da%20Uni%C3%A3o%20(OGU)). Acesso em: 5 nov. 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades, 2021**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/pesquisa/37/30255?tipo=ranking>. Acesso em: 03 set. 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Organização do território. Amazônia Legal. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15819-amazonia-legal.html?=&t=aceso-ao-produto>. Acesso em: 03 set. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Amazônia Sustentável**. Brasil, 8 maio 2008. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/governo-federal-lanca-planoamazonia-sustentavel>. Acesso em: 5 nov. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Política nacional sobre mudança do clima**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html#:~:text=A%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20sobre%20Mudan%C3%A7a,das%20emiss%C3%B5es%20projetadas%20at%C3%A9%202020>. Acesso em: 5 nov. 2022.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Programa Mais Luz para a Amazônia**. Brasil, 26 jan. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/energiaeletrica/copy2_of_programa-de-eletrificacao-rural/acompanhamento-dos-atendimentos-nosestados/amazonas. Acesso em: 5 nov. 2022.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Manual de Operacionalização do Programa Mais Luz Para a Amazônia**. Anexo à Portaria Nº 244/GM, 16/06/2020. Brasília: 2020, 19p. 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: 15 mai. 2023.

BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. **Síntese de Indicadores da Amazônia**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/sudam/pt-br>. Acesso em: 26 ago. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 14 fev. 1995. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8987cons.htm. Acesso em: 5 nov. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 2 nov. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **LEI nº 12.111, de 09 de novembro de 2009**. Dispõe sobre os serviços de energia elétrica nos Sistemas Isolados; altera as Leis nºs 9.991, de 24 de julho de 2000, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e 10.848, de 15 de março de 2004; revoga dispositivos das Leis nºs 8.631, de 4 de março de 1993, 9.648, de 27 de maio de 1998, e 10.833, de 29 de dezembro de 2003; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 10 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12111.htm. Acesso em: 12 jun. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **LEI nº 10.438, de 26 de abril de 2002**. Diário Oficial da União, 29 abr. 2002.
Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, nº 9.648, de 27 de maio de 1998, nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 5.655, de 20 de maio de 1971, nº 5.899, de 5 de julho de 1973, nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências.
Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10438.htm. Acesso em: 6 nov. 2022.

CARVALHO, J. E.; TONIN, M. G. JUSTEN FILHO, M. (org.); SILVA, Marco Aurélio de Barcelos (org.). **Direito da Infraestrutura: Estudos de Temas Relevantes**. 1. Ed. Belo Horizonte: Forum. 2019.

CAVALCANTE, Andréia Santos. **Atendimento e inclusão: impactos socioambientais da política pública de energia elétrica na construção da sustentabilidade em contexto amazônico**. 2015. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5155>. Acesso em: 22 ago. 2023.

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

DE FREITAS, Lutegardo Bassal Costa; DOS SANTOS, Matheus Cardoso; DE OLIVEIRA CASTRO, Anderson. **Eficiência Energética No Amazonas: A Alternativa Solar**. ITEGAM-JETIA, v. 5, n. 19, p. 151-155, 2019. Disponível em: <http://itegam-jetia.org/journal/index.php/jetia/article/view/508>. Acesso em: 22 ago. 2023.

DE SOUZA, Cecy Meira Rosa; GALLO, Fabrício. **A reestruturação do setor elétrico brasileiro: Sistema Interligado Nacional e a energia elétrica como mercadoria**. V Geosimpósio. 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Fabricio-Gallo/publication/357780570_A_reestruturacao_do_setor_eletrico_brasileiro_Sistema_Interligado_Nacional_e_a_energia_eletrica_como_mercadoria/links/61df29184e4aff4a64386eb4/A-reestruturacao-do-setor-eletrico-brasileiro-Sistema-Interligado-Nacional-e-a-energia-eletrica-como-mercadoria.pdf. Acesso em: 22 ago. 2023.

DIAS, Davi Bentes Monteiro et al. **As dimensões da pobreza multidimensional na Amazônia Legal**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/218379>. Acesso em: 22 ago. 2023.

FERREIRA, André Luís; SILVA, Felipe Barcellos. **Universalização do acesso ao serviço público de energia elétrica no Brasil: evolução recente e desafios para a Amazônia Legal**. Revista Brasileira de Energia, v. 27, n. 3, p. 135-154, 2021. Disponível em: <https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2021/08/UNIVERSALIZACAODOSERVICOPUBLICODEENERGIAELETICAAMAZONIA.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2023.

FERREIRA, Adriano Fernandes. **Análise da gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil sob uma perspectiva tributária**. Cia do eBook, 2016.

FISCH, Gilberto; MARENGO, José A.; NOBRE, Carlos A. **Clima da amazônia. Climanálise-Boletim de Monitoramento e Análise Climática**. Edição Comemorativa. v. 10, 1996.

GOMIDE, Alexandre de Ávila.; PIRES, Roberto Rocha C. **Capacidades estatais e democracia: arranjos institucionais de políticas públicas**. 1. Ed. Brasília: IPEA, 2014.

GUIMARÃES, Lucas Noura de Moraes Rêgo. **A Efetividade do Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - Luz para Todos**. Rev. Bras. de Políticas Públicas, Brasília, v. 1, n. 2, p. 207-223, jul./dez. 2011. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/RBPP/article/view/1204>. Acesso em: 22 ago. 2023.

IEMA. Instituto de Energia e Meio Ambiente. In: **Acesso aos serviços de energia elétrica nas comunidades isoladas da Amazônia: Mapeamento jurídico institucional**. IEMA, 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. **Exclusão Elétrica na Amazônia Legal: Quem ainda está sem Acesso na Amazônia Legal**. São Paulo: 2020. Disponível em: <https://energiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2021/02/relatorio-amazonia-2021-bx.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2023.

BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. ODS 7. IPEA, 2019. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods7.html>. Acesso em: 22 ago. 2023.

LEAL, Luciana Braga Bacelar; ALVA, Juan Carlos Rossi. **Políticas públicas de acesso à energia elétrica, como ferramenta na efetividade dos direitos fundamentais/Public policies of access to electric energy, as a tool to make fundamental rights effective**. Braz J Dev, v. 7, n. 8, p. 82796-82823, 2021.

MAZZONE, Antonella et al. **A multidimensionalidade da pobreza no Brasil: um olhar sobre as políticas públicas e desafios da pobreza energética**. Revista Brasileira de Energia, 2021. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/sov33epz2zggbhkhx6p5vpeyy/access/wayback/https://sbpe.org.br/index.php/rbe/article/download/644/472/> Acesso em: 22 ago. 2023.

NUSSBAUMER, Patrick; BAZILIAN, Morgan; MODI, Vijay. Measuring energy poverty: Focusing on what matters. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 16, n. 1, p. 231-243, 2012. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Measuring+energy+poverty%3A+Focusing+on+what+matters.+Renewable+and+Sustainable+Energy+Reviews&btnG=#:~:text=%5BHTML%5D%20sciencedirect.com. Acesso em: 22 ago. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **ONU News. Perspectiva Global Reportagens Humanas**. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2014/06/1476171>. Acesso em: 22 ago. 2023.

NOS. Operador Nacional do Sistema Elétrico. **O Sistema Interligado Nacional**. Disponível em: <https://www.ons.org.br/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>. Acesso em: 15 mai. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **ONU News. Perspectiva Global Reportagens Humanas**. *Word Conference on Human Rights, Viena, 1993*. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/about-us/history/vienna-declaration>. Acesso em: 22 ago. 2023.

PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; GONÇALVES, A. R.; COSTA, R. S.; LIMA, F. L.; RÜTHER, R.; ABREU, S. L.; TIEPOLO, G. M.; PEREIRA, S. V.; SOUZA, J. G. Atlas brasileiro de energia solar. 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2017. 80p. Disponível em: <http://doi.org/10.34024/978851700089>. Acesso em: 12 de jun. De 2023.

PIAIA, Thami Covatti; CERVI, Jacson Roberto. Belo monte, suas distopias, e a (in) sustentabilidade socioambiental do planejamento energético brasileiro. **Veredas do Direito**, v. 14, n. 30, p. 169-186, 2017. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt->

BR&as_sdt=0%2C5&q=Belo+monte%2C+suas+distopias%2C+e+a+%28in%29+sustentabilidade+socioambiental+do+planejamento+energ%C3%A9tico+brasileiro.+&btnG=#::~text=incluir%20cita%C3%A7%C3%B5es-,%5BPDF%5D%20archive.org,-%5BPDF%5D%20Belo. Acesso em: 22 ago. 2023.

ROSA, Taís Hemann da. **O acesso à energia elétrica como manifestação do direito ao mínimo existencial: uma análise com ênfase na dimensão defensiva do direito de acesso à energia elétrica.** 2016. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/6787>. Acesso em: 22 ago. 2023.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Curso de Direito Ambiental.** 3. ed. Rio de Janeiro: Forense. 2022.

TONIDANDEL, Danny Augusto Vieira; ARAÚJO, Antônio Emílio Angueth de; BOAVENTURA, Wallace do Couto. **História da eletricidade e do magnetismo: da Antiguidade à Idade Média.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 40, p. e4602, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/fQ4Ck9MFSK5gHxKnQJy7T3x/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 ago. 2023.