

ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS DA LINHA DE TRANSMISSÃO MIRANDA II - SÃO LUÍS II NA FASE DE OPERAÇÃO: COMPARAÇÃO ENTRE PREVISÕES DO EMPREENDIMENTO E VIVÊNCIAS DAS COMUNIDADES LOCAIS

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL IMPACTS OF THE MIRANDA II – SÃO LUÍS II TRANSMISSION LINE IN THE OPERATION PHASE: A COMPARISON BETWEEN PROJECT PREDICTIONS AND THE LIVED EXPERIENCES OF LOCAL COMMUNITIES

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN MIRANDA II - SÃO LUÍS II EN LA FASE DE OPERACIÓN: COMPARACIÓN ENTRE PREVISIONES DEL EMPRENDIMIENTO Y VIVENCIAS DE LAS COMUNIDADES LOCALES

 <https://doi.org/10.56238/arev8n1-108>

Data de submissão: 20/12/2025

Data de publicação: 20/01/2026

Ericka Rarynne Dias da Silva

Bacharelando em Ciência e Tecnologia

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: ericka.rarynne@discente.ufma.br

Luís Arthur Severo Carvalho de Almeida

Bacharelando em Ciência e Tecnologia

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: luis.arthur@discente.ufma.br

Francisco de Souza Rocha Neto

Bacharelando em Ciência e Tecnologia

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: fransrneto@gmail.com

Jonas Jansen Mendes

Doutor em Ciências Ambientais

Instituição: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

E-mail: jonas.jansen@ufma.br

RESUMO

A implantação de linhas de transmissão é estratégica para o setor energético, porém impõe desafios socioambientais às regiões interceptadas. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a correspondência entre os impactos previstos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e os impactos reais observados durante a fase de operação da Linha de Transmissão Miranda II – São Luís II, com foco no município de Santa Rita, Maranhão. A metodologia adotada consistiu em uma análise comparativa baseada em revisão documental e levantamento de campo, incluindo a escuta ativa da comunidade local. Os resultados demonstraram divergências significativas entre o planejamento e a realidade: impactos classificados como de risco "remoto", como a degradação da qualidade da água e a mortandade da população de peixes, concretizaram-se, comprometendo a segurança alimentar e a economia de auto sustento. Observou-se também a ineficácia das medidas de manutenção da vegetação, transferindo aos moradores a responsabilidade

pelo combate a incêndios, além da frustração quanto às melhorias na infraestrutura viária. Conclui-se que as medidas mitigadoras foram insuficientes, evidenciando a necessidade de maior rigor na fiscalização e proteção do modo de vida das comunidades tradicionais afetadas.

Palavras-chave: Linhas de Transmissão. Impacto Ambiental. EIA/RIMA. Santa Rita (MA). Baixada Maranhense.

ABSTRACT

The implementation of transmission lines is strategic for the energy sector but imposes socio-environmental challenges on the intercepted regions. This study aims to evaluate the correspondence between the impacts predicted in the Environmental Impact Study (EIA) and the Environmental Impact Report (RIMA) and the real impacts observed during the operation phase of the Miranda – São Luís Transmission Line, focusing on the municipality of Santa Rita, Maranhão. The methodology adopted consisted of a comparative analysis based on document review and field surveys, including active listening to the local community. The results demonstrated significant discrepancies between planning and reality: impacts classified as "remote" risks, such as water quality degradation and fish population mortality, materialized, compromising food security and the subsistence economy. The ineffectiveness of vegetation maintenance measures was also observed, transferring the responsibility for firefighting to residents, in addition to frustration regarding road infrastructure improvements. It is concluded that the mitigating measures were insufficient, highlighting the need for stricter enforcement and protection of the way of life of the affected traditional communities.

Keywords: Transmission Lines. Environmental Impact. EIA/RIMA. Santa Rita (MA). Baixada Maranhense.

RESUMEN

La implantación de líneas de transmisión es estratégica para el sector energético, sin embargo, impone desafíos socioambientales a las regiones interceptadas. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la correspondencia entre los impactos previstos en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y en el Informe de Impacto Ambiental (RIMA) y los impactos reales observados durante la fase de operación de la Línea de Transmisión Miranda II – São Luís II, con foco en el municipio de Santa Rita, Maranhão. La metodología adoptada consistió en un análisis comparativo basado en revisión documental y levantamiento de campo, incluyendo la escucha activa de la comunidad local. Los resultados demostraron divergencias significativas entre la planificación y la realidad: impactos clasificados como de riesgo "remoto", como la degradación de la calidad del agua y la mortandad de la población de peces, se concretaron, comprometiendo la seguridad alimentaria y la economía de autosustento. Se observó también la ineeficacia de las medidas de mantenimiento de la vegetación, transfiriendo a los habitantes la responsabilidad por el combate de incendios, además de la frustración respecto a las mejoras en la infraestructura vial. Se concluye que las medidas mitigadoras fueron insuficientes, evidenciando la necesidad de mayor rigor en la fiscalización y protección del modo de vida de las comunidades tradicionales afectadas.

Palabras clave: Líneas de Transmisión. Impacto Ambiental. EIA/RIMA. Santa Rita (MA). Baixada Maranhense.

1 INTRODUÇÃO

[...]A implantação das linhas de transmissão de energia elétrica é fundamental para garantir a segurança energética de uma cidade. Assim, a transição desse modelo de estrutura de energia convencional para energia limpa e renovável assegura melhor qualidade de vida, redução de custos operacionais, geração de emprego e consequentemente renda para a população. Destaca Partner Energy, s.d.

A Empresa de Pesquisa Energética (2018) destaca os desafios enfrentados na expansão e implantação das linhas de transmissão, dentre eles encontram-se os aspectos socioambientais e fundiários como as áreas protegidas (histórica, ambiental, patrimonial ou turístico), e ocupação do solo, bem como as mudanças climáticas. Ademais, conforme previsto na Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho, há a obrigatoriedade da elaboração do diagnóstico de impactos ambientais e a proposição de medidas mitigadoras juntamente a apresentação para a população afetada.

“Nesse sentido, o Maranhão está integrado no maior projeto de transmissão de energia do Brasil, com investimento de R\$23 bilhões da State Grid Brazil Holding para a nova linha que conecta a subestação de Silvânia (GO) à subestação de Graça Aranha (MA)” (CPG Click Petróleo e Gás, 2025). O Ministro de Minas e Energia, Alexandre Silveira, ressalta ser uma obra fundamental para a ampliação e integração energética nacional. A principal justificativa para o projeto dessa dimensão é solucionar a problemática do desperdício e garantir energia limpa de baixo custo ao Nordeste e segurança energética do país (Click Petróleo e Gás, 2025).

Todavia, a rede de linha de transmissão no Maranhão encontra dificuldades no que compete a sua expansão, a exemplo da linha que corta os municípios de Miranda do Norte à São Luís atravessando os campos naturais da baixada maranhense e impactando diretamente as comunidades tradicionais e quilombolas da região. O que motivou o Ministério Público Federal (MPF, 2024), a buscar a regularização do licenciamento ambiental do empreendimento instalado devido à falta de consulta prévia das comunidades.

Assim, torna-se evidente a imprecisão no que compete o diagnóstico ambiental e a análise dos impactos ambientais examinados, equiparado aos impactos vivenciados pela população. Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar a relação entre os impactos ambientais previstos no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e os impactos reais observados na fase de operação da Linha de Transmissão Miranda à São Luís. A partir da análise das metodologias utilizadas no estudo de impacto, buscamos identificar lacunas e limitações, bem como verificar a efetividade das medidas mitigadoras aplicadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 HISTÓRICO DA ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL E MARANHÃO

“O uso inicial da energia elétrica no Brasil sucedeu no período imperial. A primeira implementação prática no país ocorreu em 1852 com a inauguração de uma linha telegráfica no Rio de Janeiro, porém, somente em 1857 ocorreu a primeira experiência pública” (Memória da Eletricidade, 2024).

Em 1883, o Brasil inaugurou sua primeira central geradora, movida a lenha, responsável por alimentar lâmpadas em Campos no Rio de Janeiro, dando início ao serviço de iluminação pública na América do Sul. Assim como a primeira hidrelétrica brasileira em Minas Gerais. Em 1939 foi criado o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), subordinado à Presidência da República, como órgão de consulta, orientação e controle da utilização dos recursos hidráulicos e de energia elétrica (Memória da Eletricidade, 2024)4. Segundo a Equatorial Energia (2024), somente em 1958 foi criada a Centrais Elétricas do Maranhão (CEMAR) objetivando produzir e distribuir energia elétrica em todo o Estado. Tornou-se a única responsável por distribuir energia elétrica no estado, além de absorver o sistema de subtransmissão.

O Plano Diretor para Conservação e Recuperação do Meio Ambiente nas Obras e Serviços do Setor Elétrico e o Comitê Consultivo de Meio Ambiente foram publicados em 1986. Posteriormente, as subestações de Imperatriz (MA) e Samambaia (DF) são conectadas assinalando o chamado Sistema Interligado Nacional (SIN) (Memória da Eletricidade, 2024). De acordo com a Equatorial Energia (2024), em abril de 2006 o controle acionário da Centrais Elétricas do Maranhão passou para a Equatorial Energia objetivando a expansão de sua operação de distribuição de energia nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

2.2 DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO E VULNERABILIDADE LOCAL: O CASO DA LINHA DE TRANSMISSÃO NA BAIXADA MARANHENSE

Conforme descreve o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, [s.d.], p.6), a Baixada Maranhense é uma área de rica biodiversidade pois incorpora uma complexa interface de ecossistemas, como manguezais, babaçuais, campos abertos e inundáveis, estuários, lagunas e matas ciliares. Além disso, a área traz destaque para as zonas úmidas onde habitam diversas espécies aquáticas, aves e espécies vegetais, tais como castanheiras, gameleira, embaúba, cedro e babaçu, que são de suma importância para a economia das populações locais. Desse modo, o Governo Brasileiro promove a conservação e o uso sustentável das zonas úmidas do território nacional, objetivando manter as

características ecológicas das áreas classificadas como Sítios Ramsar, incluídas na lista de importância internacional (BRASIL, [s.d]).

De acordo com o Relatório de Impacto Ambiental da EDP (2018), dos 40 impactos ambientais identificados para o empreendimento, 11 são em componentes do meio biótico, onde a ocorrência depende de medidas de prevenção, controle e mitigação propostas e também da eficácia de tais medidas. Dentre os impactos estão a supressão da vegetação, o corte de árvores ameaçadas de extinção ou protegidas por lei, alteração do habitat, deslocamento de espécies e colisões de aves com cabos e torres na fase de operação (EDP TRANSMISSÃO MAIS.A., 2017, p.45).

Em conformidade com os dados da ficha técnica do Sítio Ramsar disposta no documento do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, [s.d], p.4), o município de Santa Rita não está situado em sua totalidade na Área de Preservação Ambiental da Baixada Maranhense, no entanto está inserido na mesma biota da região.

Considerando que o município de Santa Rita se limita com o município de Anajatuba e compartilham da mesma biota, a realidade social e ambiental da população se assemelham, destarte, utilizou-se aspectos do Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), na Enciclopédia dos Municípios Maranhenses (2013, p.55), que trata o modo de vida da população que reside naquela região.

A economia dos habitantes é marcada principalmente pela agricultura, realizada pelo pequeno produtor, a pecuária, com pastagens naturais advindas dos campos, a pesca tanto artesanal quanto de subsistência ocorre nos campos alagados, lagos, rios e igarapés (IMESC, 2013). Visto que a pesca artesanal constitui uma das principais atividades geradoras de alimento e renda para as famílias da comunidade, levantamento de campo e relatos de moradores indicam que as obras associadas ao empreendimento provocaram alterações na qualidade da água e episódios de mortandade de peixes, com avistamentos frequentes de peixes mortos. Esses episódios refletiram diretamente na segurança alimentar de toda a população da cidade e na renda familiar de quem sobrevive da pesca, aumentando a vulnerabilidade socioeconômica dos pescadores e de seus agregados.

Acerca da distribuição de energia na cidade de Santa Rita (MA), esta é coberta pela rede de distribuição da Equatorial Energia. De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética em seu relatório R1 (EPE, 2021) e conforme o próprio Estudo de Impacto Ambiental (EDP, 2018), a linha de transmissão que parte de Miranda do Norte a São Luís é necessária devido o desgaste por oxidação de outras linhas de transmissão que atendem o território e também para reforçar estruturalmente o fornecimento da região noroeste do estado do Maranhão. Assim, apesar do município de Santa Rita

fazer parte do trajeto da linha de transmissão Miranda II - São Luís II, tal empreendimento apresenta impacto nulo no que se refere a melhorias e/ou alterações no suprimento de energia local.

3 METODOLOGIA

3.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A presente pesquisa tem como foco a avaliação dos impactos ambientais relacionados à operação de uma Linha de Transmissão de energia elétrica na região do município de Santa Rita, que encontra-se a 70km da cidade de São Luís, Maranhão, Brasil. A linha de transmissão avaliada intercepta 6 municípios do estado, dentre eles: Miranda do Norte, Itapecuru Mirim, Anajatuba, Santa Rita, Bacabeira e São Luís. Segundo o Relatório R1 (EPE/MME, 2015), o empreendimento foi concebido designando-se como solução estrutural para o problema causado pela oxidação nas LT 500 kV Miranda II – São Luís II C1 e C2 e ampliação da Rede Básica na Ilha de São Luís de forma a atender às cargas da Região Metropolitana, especialmente a região portuária e industrial, além de aliviar o carregamento na transformação 230/69 kV da Subestação São Luís I.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia adotada neste estudo se baseia na análise comparativa entre os impactos previstos no EIA/RIMA durante a fase de operação e os impactos efetivamente observados nessa fase do empreendimento. Para isso, utilizamos as seguintes abordagens:

- Análise Documental: Revisão do EIA/RIMA para identificar os principais impactos previstos, as medidas mitigadoras propostas, além do modo de vida da população anterior a implementação da obra descrita.
- Levantamento em Campo: Foram realizadas ao menos 4 visitas in loco às regiões nas proximidades das faixas de servidão das torres da linha de transmissão dos campos naturais do município de Santa Rita - Ma, além da coleta de relatos de moradores e comunidades afetadas, buscando compreender sua percepção do empreendimento e da dinâmica atual dos lagos, córregos, igarapés, açudes, a vegetação e as área de uso das comunidades.
- Diagnóstico de Comparação: Analisou-se os relatos da população que reside e utiliza dos campos naturais como forma de auto sustento, a observação das visitas in loco e comparou-se com o que havia sido previsto no EIA/RIMA, verificando- se se há conformidade ou não com o que estava proposto e identificando impactos ambientais e sociais que não foram previstos.

A combinação dessas abordagens possibilitou uma análise crítica, comparativa e integrada dos impactos ambientais e sociais previstos e realizados, fornecendo subsídios para avaliar a eficácia e a atuação das medidas mitigadoras propostas. Outrossim, resguardar que novos empreendimentos reconheçam as singularidades do estilo de vida e da biota local, garantindo o equilíbrio entre o desenvolvimento e a preservação ambiental, ademais a soberania alimentar e o estilo de vida tradicional das comunidades.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em dado item, propõe-se correlacionar as diretrizes previstas no Estudo de Impacto Ambiental e no Relatório de Impacto Ambiental da EDP (2018) com a realidade observada e vivenciada no cotidiano dos moradores da região. Analisa-se a implementação das medidas mitigadoras, sua resolutividade frente aos impactos ocasionados e a sua conformidade com o cronograma proposto pelo empreendimento.

4.1 IMPACTOS NO MEIO FÍSICO E BIÓTICO

Conforme descreve o EIA/RIMA no Quadro 8.1.4.a (EDP, 2018), um dos potenciais impactos descritos no meio físico é a alteração da qualidade das águas superficiais. Segundo o documento, na fase de operação, o risco decorrente de vazamentos de óleos em transformadores é “remoto”. Tratando das medidas mitigadoras, nota-se que em sua maioria estão voltadas para a etapa de construção, como o P.01 - Plano Ambiental da Construção (PAC) e o P.02 - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), ou seja, houve uma carência de descrição para tal impacto no período de operação, o que gera preocupação visto que se faz necessário manutenções em períodos de campos inundados. Além disso, de acordo com o descrito, a duração quanto a reversibilidade são atributos que dependem diretamente do tipo de poluente e da quantidade derramada (EDP, 2018), porém vale citar que a alteração da qualidade das águas compromete também a fauna e flora local, além da segurança alimentar da população que subsiste dos campos naturais.

Acerca da alteração na qualidade dos solos, verifica-se que o EIA/RIMA (EDP, 2018) está fidedigno quando descreve a fragilidade do solo dos campos. Entretanto, negligencia as medidas mitigadoras para tal impacto reduzindo a de curta duração e de total reversibilidade. No entanto, segundo relatos da comunidade, sua principal fonte de rendimento (criação de peixes em açudes e agricultura familiar) foi reduzida após a implementação do empreendimento (Pulitzer Center, 2022).

No que tange ao impacto de alteração da vegetação remanescente adjacente em virtude do efeito de borda, o EIA/RIMA (EDP, 2018) faz-se bastante esclarecido ao apontar que onde houver formações

nativas de fisionomia florestal, deverão ser roçadas periodicamente durante toda a fase de operação do empreendimento para abertura da faixa de serviço e das áreas das torres, e que deverá provocar efeito de borda permanente e irreversível. Trazendo a ampliação do risco de ocorrência de incêndios na vegetação remanescente adjacente, durante a fase de operação está descrito que há possibilidade, “remota”, de aumento de risco de ocorrência de incêndios provocados por descargas elétricas acidentais, ademais, é citado que o material vegetal seco advindo das roçadas periódicas nas faixas de servidão pode ser combustível propagador em caso de incêndio. É importante mencionar a alta nos focos de incêndio nos campos da baixada maranhense nos períodos de seca, como traz o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC), no Relatório Trimestral de Queimadas (2021), consta que a área de proteção ambiental da Baixada Maranhense contabilizou 328 focos, no quarto trimestre no ano de 2021. Contrapondo o que havia sido proposto, moradores relatam que, no ano de 2025, a ausência de manutenção por parte da empresa colocou os mesmos para combater e controlar altos focos de incêndio próximos à faixa de servidão.

4.2 IMPACTOS NO MEIO SOCIOECONÔMICO

No âmbito da melhoria das condições de tráfego e manutenção das vias existentes, consta no EIA/RIMA (EDP 2018), que o tráfego por veículos pesados pode requerer a implantação de algumas melhorias, além da recuperação de trechos de vias locais danificados pelas obras. No entanto, a vivência dos moradores diverge do que foi proposto, as estradas que utilizam para trafegar diariamente são, em maioria de piçarra.

Apontam também que em pontos específicos, principalmente onde as obras foram embargadas, houve manutenção moderada, com aplicação de “cascalhos de brita”.

No que concerne os incômodos pelo aumento de ruído durante a operação, o EIA/RIMA (EDP, 2018) reconhece que a população com maior risco de incômodos pela geração de ruídos durante a fase de operação será a localizada mais próxima à faixa de servidão e que os valores de ruído audível ultrapassam os níveis máximos de ruído considerados pela Norma NBR10151 da ABNT para área de sítios e fazendas. No entanto, não foi considerado o impacto do ruído com o afugentamento da fauna e/ou espécies sensíveis ao ruído.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo atingiu seu objetivo ao evidenciar uma clara dissonância entre as previsões contidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e os impactos reais observados durante a fase de operação da Linha de Transmissão Miranda II – São Luís

II, especificamente no município de Santa Rita (MA). A análise comparativa demonstrou que, embora o licenciamento ambiental cumpra ritos burocráticos, ele apresentou falhas significativas na identificação da magnitude dos danos à biota e ao modo de vida local.

No que tange ao meio físico e biótico, constatou-se que a classificação de riscos como "remotos" subestimou a realidade. A alteração na qualidade da água e os episódios de mortandade de peixes contradizem as previsões de baixo impacto, afetando diretamente a população de peixes e, por extensão, a segurança alimentar das famílias que dependem da pesca artesanal nos campos inundáveis. Adicionalmente, a gestão da vegetação mostrou-se ineficaz, visto que a ausência de manutenção preventiva por parte do empreendimento transferiu para a comunidade a responsabilidade de combater focos de incêndio, exacerbando os riscos em uma região já propensa a queimadas.

Sob a ótica socioeconômica, as medidas mitigadoras propostas não se traduziram em benefícios efetivos para a população local. As promessas de melhoria na infraestrutura viária não foram cumpridas integralmente, limitando-se a manutenções pontuais em áreas de interesse do empreendimento, mantendo as estradas de uso comunitário em condições precárias. Além disso, a perda de rendimento relatada pelos moradores confirma que o empreendimento aumentou a vulnerabilidade econômica da região, ao invés de promover o desenvolvimento integrado.

Conclui-se, portanto, que a fase de operação do empreendimento carece de um acompanhamento rigoroso das condicionantes ambientais e do monitoramento. Há uma lacuna entre a "conformidade documental" e a "sustentabilidade prática". Recomenda-se que futuros licenciamentos na Baixada Maranhense incorporem uma escuta ativa e contínua das comunidades tradicionais e quilombolas, garantindo que o desenvolvimento energético nacional não ocorra às custas da soberania alimentar e da preservação dos ecossistemas locais. É imperativo que os órgãos fiscalizadores exijam a execução eficaz dos programas de recuperação ambiental e de comunicação social durante toda a vida útil da linha de transmissão.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ed Wilson. Na Amazônia, as redes têm cada vez menos peixe: “o nosso principal rendimento está acabando”. Pulitzer Center, 20 maio 2022. Disponível em: <https://pulitzercenter.org/pt-br/stories/na-amazonia-redes-tem-cada-vez-menos-peixe-o-nosso-principal-rendimento-esta-acabando>. Acesso em: 9 jan. 2026.

ARAÚJO, Ed Wilson. Tensões na Amazônia maranhense opõem indígenas e quilombolas ao avanço do progresso predatório. Mongabay, 19 maio 2022. Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2022/05/tensoes-na-amazonia-maranhense-opoem-indigenas-e-quilombolas-ao-avanco-do-progresso-predatorio/>. Acesso em: 9 jan. 2026.

BIASOTTO, Larissa Donida. Interações entre linhas de transmissão e a biodiversidade: uma revisão sistemática dos efeitos induzidos por esses empreendimentos. 2017. Dissertação (Mestrado em Ecologia) — Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). Silveira inicia maior obra de infraestrutura do país com investimentos de mais de R\$ 18 bilhões em linhas de transmissão ligando o Maranhão a Goiás. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/silveira-inicia-maior-obra-de-infraestrutura-do-pais-com-investimentos-de-mais-de-r-18-bilhoes-em-linhas-de-transmissao-ligando-o-maranhao-a-goias>. Acesso em: 21 dez. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. APA da Baixada Maranhense – MA: planejamento para o sucesso de conservação. Brasília: MMA, [s.d.]. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade-e-biomas/biomas-e-ecossistemas/areas-umidas/publicacoes/baixada_maranhense.pdf. Acesso em: 9 jan. 2026.

CLICK PETRÓLEO E GÁS. O maior projeto de transmissão de energia do Brasil tem 1.468 km de extensão e um investimento de R\$ 2,3 bilhões. Disponível em: <https://clickpetroleogas.com.br/o-maior-projeto-de-transmissao-de-energia-do-brasil-tem-1-468-km-de-extensao-e-um-investimento-de-r-23-bilhoes-mhbb01/>. Acesso em: 21 dez. 2025.

EDP TRANSMISSÃO MA I S.A.; JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. Estudo de Impacto Ambiental (EIA): linhas de transmissão e subestações do Lote 07 (Lote 7 do Leilão ANEEL nº 005/2016). Rev. 00. Maranhão, maio 2018. Relatório técnico.

EDP TRANSMISSÃO MA I S.A.; JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA): linhas de transmissão e subestação do Lote 07 (Lote 7 do Leilão ANEEL nº 005/2016). Maranhão, maio 2018. Relatório técnico.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Relatório do Estudo de Atendimento Elétrico ao Estado do Maranhão: região noroeste. Rio de Janeiro: EPE, 2021. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/imprensa/noticias/relatorio-do-estudo-de-atendimento-eletrico-ao-estado-do-maranhao-regiao-noroeste>. Acesso em: 9 jan. 2026.

EPE — EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Desafios da transmissão. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topicos-457/Desafios%20da%20Transmissao.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2025.

EQUATORIAL ENERGIA — SUPRIMAIS. Histórico do setor elétrico no Brasil e Maranhão.

Disponível em: <https://suprimais.equatorialenergia.com.br/areas/institucional/historico-do-setor-eletro-no-brasil-e-maranhao>. Acesso em: 21 dez. 2025.

MARANHÃO. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. Enciclopédia dos municípios maranhenses: microrregião geográfica da Baixada Maranhense. São Luís: IMESC, 2013. v. 2. Disponível em: <https://imesc.ma.gov.br/wp-content/uploads/2024/12/Enciclopedia-dos-Municipios-Maranhenses-Microrregiao- Geografica-da-Baixada-maranhense.pdf>. Acesso em: 9 jan. 2026.

MEMÓRIA DA ELETRICIDADE. Energia elétrica no Brasil: uma cronologia breve — cronologia do setor elétrico brasileiro. Disponível em: <https://memoriadaletricidade.com.br/blog/119106/energia-eletrica-no-brasil-uma-cronologia-breve-cronologia-do-setor-eletro-brasileiro>. Acesso em: 21 dez. 2025.

MPF — MPF consegue na Justiça revisão da licença ambiental de linha de transmissão em territórios quilombolas no MA. Racismo Ambiental, 03 jun. 2024. Disponível em: <https://racismoambiental.net.br/2024/06/03/mpf-consegue-na-justica-revisao-da-licenca-ambiental-de-linha-de-transmissao-em-territorios-quilombolas-no-ma/>. Acesso em: 21 dez. 2025.

PARTNER ENERGY. A importância da infraestrutura elétrica no crescimento da demanda energética. Disponível em: <https://partnerenergy.com.br/infraestrutura-e-energia/>. Acesso em: 21 dez. 2025.

SOARES, Maria Raimunda Penha. O avanço do capital em terras quilombolas: o que vale saber pescar em rio que não tem peixe? Revista Praia Vermelha, Rio de Janeiro, 13 jul. 2021. Disponível em: <https://praiavermelha.ess.ufrj.br/o-avanco-do-capital-em- terras-quilombolas-o-que-vale-saber-pescar-em-rio-que-nao-tem-peixe/>. Acesso em: 9 jan. 2026.