

O Advento Da Energia Elétrica No Maranhão: Um Resgate Histórico No Período De 1820 A 1950

José Tavares Bezerra Junior¹, Lindalva Silva Correia²,
Alan Vasconcelos Santos³, Heric Santos Hossoé⁴, Jadson Pessoa Da Silva⁵,
Lucy Rosana Silva⁶, Talita De Sousa Nascimento Carvalho⁷,
Ana Cecília Loayza Vasconcelos⁸.

¹(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

²(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

³(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

⁴(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

⁵(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

⁶(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

⁷(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

⁸(Departamento De Economia, Universidade Federal Do Maranhão, Brasil)

Resumo:

É sabido que o surgimento da energia elétrica no cenário mundial - do período oitocentista ao início do século XX – deu o suporte inicial, em termos de oferta de infraestrutura disponível, para grandes transformações observadas no contexto social e econômico, proporcionando o surgimento de novas técnicas de produção, rearranjos no mercado de trabalho e, sobretudo, melhoria na qualidade de vida para a população. O presente artigo tem como objetivo fazer um breve resgate histórico do surgimento da energia para o caso do Maranhão entre as décadas de 1820 a 1950. Para alcançar o objetivo proposto, foi indispensável observar o panorama, em período semelhante, para o contexto mundial e brasileiro. Observa-se que grande parte dos principais desafios e óbices, inerentes ao setor elétrico, foram sendo gradativamente superados naquela fase inicial, sendo este fato crucial para a ampliação da oferta da energia nas décadas posteriores e, portanto, se consubstanciando com um dos eixos facilitadores para redução das desigualdades sociais, ampliação no uso de tecnologias e facilitação no acesso a bens e serviços.

Palavras-chave: Energia elétrica; Resgate histórico; Iluminação pública

Date of Submission: 07-06-2024

Date of Acceptance: 17-06-2024

I. Introdução

A história do advento da energia elétrica no cenário mundial remonta ao terceiro quartil do século XIX, quando uma série de fenômenos e descobertas no campo da ciência desencadeou o “surgimento” da eletricidade, levando inclusive a várias teorias distintas e debates acirrados no campo do pensamento científico. No entanto, é sabido que a energia *per se* vem sendo usada e adaptada ao longo da história, em sua arena de acepções distintas e conforme o inerente avanço da humanidade. Não se tem aqui a pretensão de fazer uma exegese esmiuçada sobre o histórico mnemônico da energia, senão trazer aqueles principais fenômenos com o propósito de facilitar a compreensão da fase inicial do advento da energia elétrica, fase esta, caracterizada por vários óbices e com significativos desafios que foram gradativamente transpostos, tanto pelo avanço tecnológico quanto por decisões justapostas ao arcabouço político e toda sua gama de nuances.

O Maranhão acompanhou, de certa forma, *pari-passu* os prolegômenos do período, por assim dizer, de gestação da energia elétrica em contexto mundial e nacional. Desde a época precursora caracterizada pelo uso de lâmpadas, candelários e lamparinas movidas a querosene, álcool e gás – e do até então desejado *petromax*, lâmpada este de origem alemã que poderia ser considerado um produto de alta tecnologia para a época, onde apenas aquelas famílias abastadas tinham acesso ao mesmo –, até o fenômeno hodierno da energia de baixo carbono, hidrogênio verde etc., vão-se aproximadamente duzentos anos de história. Esta inicial foi marcada por um verdadeiro alarido causado pela chegada da energia elétrica, notadamente a partir do seu respectivo uso na iluminação pública, em bondes elétricos, eventos públicos, festejos populares, na substituição de máquinas a vapor por motores elétricos, entre outros.

Além desta introdução e da conclusão, o trabalho está dividido em três seções. Utilizando-se o método da crítica histórica, antes de se adentrar especificamente no cenário maranhense, faz-se necessário abordar, de forma preliminar, o processo do surgimento da energia elétrica no contexto mundial e no cenário brasileiro. Portanto, na primeira parte, será feita uma abordagem sobre o surgimento da energia no cenário mundial e sua relação exordial com as necessidades humanas. Na segunda parte, dar-se-á ênfase àquele período do surgimento do fenômeno elétrico, em meados do terceiro quartil do século XIX para a realidade brasileira. Em seguida, na terceira seção, o cenário maranhense será o espaço circunscrito ora avaliado para o arcabouço do advento da energia elétrica. Por fim, será apresentada a conclusão deste breve estudo.

II. Resultados E Discussão

O Surgimento Da Energia E O Atendimento Das Necessidades Humanas Primevas – *Fiat Lux*

O uso da energia, em sua concepção mais ampla, remonta aos primórdios da pré-história, quando o homem primitivo fazia uso, quase que exclusivo, da energia derivada da força muscular para obter recursos, alimentos, proteger-se contra as intempéris da natureza e, sobretudo, lutar pela própria sobrevivência. Há cerca de 40.000 a.C., as atividades de caça, pesca e coleta de frutos eram as fontes primevas de alimentação nos primórdios da civilização, tendo como fonte da cadeia alimentar a energia solar em seu cerne. Nesses comenos, o trabalho basicamente restringia-se àquelas atividades voltadas à satisfação das necessidades imediatas de subsistência e a geração do excedente de produção era praticamente nula (BASTOS, 1991).

Heller (1978) objetivando apreender uma concepção mais aprofundada acerca das necessidades humanas, apresenta o conceito de necessidade a partir de sua vinculação intrínseca à temática do valor – leia-se valor de uso e valor de troca na sociedade capitalista – constituída a partir de um resgate crítico e, portanto, desmentindo as esperanças mais otimistas do *maisntream* da economia ortodoxa e dos arautos da teoria do valor utilidade.

A satisfação da necessidade constitui uma condição *sine qua non* para qualquer mercadoria. Não existe nenhum valor (valor de troca) sem valor de uso (satisfação das necessidades), porém pode existir valor de uso (bens) sem valor (valor de troca), embora atendam às necessidades (pela definição). (HELLER, 1978, p. 21, tradução nossa).

O atendimento a contento das necessidades humanas de autorrealização poderia ser interpretado como uma questão de oferta versus demanda de bens e serviços – ou mesmo a partir de princípios de hermenêutica como aqueles proposto por Abraham Maslow a partir da famigerada hierarquia das necessidades humanas. Todavia, Elster (1992), por exemplo, conduz a análise a partir de questões que fogem a aparência fenomênica dos fatos, adentrando de forma aprofundada em uma classificação que traz a teoria do valor trabalho como elemento central para uma adequada compreensão – pelo menos de forma preliminar – da complexidade inerente ao fenômeno subjacente à satisfação das necessidades.

Uma sociedade não pode garantir que todos os indivíduos terão o que necessitam para implementar seu projeto de auto-realização; se o fizesse poderia tornar impossível adequar a demanda à oferta de recursos. Mas ela pode tentar criar uma grande variedade de oportunidades de auto-realização e bons mecanismos para ajustar os desejos às oportunidades. Ao fazê-lo, porém, será forçada pela necessidade a favorecer (a) formas de auto-realização que não requerem quantidades excessivas de recursos materiais e (b) formas que levam à criação de recursos materiais (ELSTER, 1992, p. 68).

Ao longo do avanço inexorável dos séculos, importantes transformações foram sendo percebidas no seio da civilização, tendo sempre o ser humano a busca inerente de satisfação das necessidades num contexto permeado por mudanças constantes, desigualdades crescentes e imbricados por uma hecatombe de processos simbióticos, dada a percepção de uma espécie de “núcleo fechado” de energia, haja vista o princípio de Lavoisier, quando afirmara de forma lapidar que “na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. Assim, o trabalho que anteriormente satisfazia as necessidades contíguas, passa a gerar um excedente, sobretudo em decorrência do aperfeiçoamento de técnicas utilizadas no cultivo da terra e do processo de divisão de tarefas.

O progresso da humanidade está intimamente ligado ao trabalho excedente, pois através da sua aplicação na produção de instrumentos de trabalho, o homem pode dispor, em um dado momento, de uma quantidade maior de bens do que dispunha no passado. Isso significa que a ampliação da capacidade de produzir bens – capacidade produtiva – depende do volume e do uso do trabalho excedente (BASTOS, 1991, p. 09).

Aproximadamente 4.000 a.C., o surgimento das grandes civilizações no mundo antigo e as novas formas de utilização de energia representaram um divisor de águas no bojo do, digamos assim, projeto de avanço civilizatório, seja, por exemplo, pela utilização dos ventos para a navegação ou ainda pelo desenvolvimento de técnicas de irrigação, ampliando consideravelmente a energia provenientes das fontes de alimentação (FARIAS e SELLITTO, 2011). A força dos ventos seria melhor aproveitada a partir da Idade Média, *pari passu* ao uso do vapor e da energia mecânica.

Em termos do surgimento da eletricidade propriamente dita, a despeito desta remontar à Grécia Antiga – visto que no século VI a.C. o filósofo Thales de Mileto inicia os estudos de eletrostática e no memorável

exemplo a partir da fricção de uma peça de âmbar com um pedaço de lã ou pele, o qual atraía objetos – somente em 1729 o astrônomo inglês Sthepen Gray daria o contributo basilar para a verificação da transmissão da eletricidade de um objeto para outro (BOSS e CALUZI, 2010). A partir de então, não tardou para, em fins do século XIX, se iniciar a disseminação da energia elétrica como prolegômenos do seu respectivo uso em grande escala.

Importante ponto de inflexão na história se deu com a substituição gradativa da energia derivada do uso de lenha para a utilização do coque – notadamente a partir da Revolução Industrial iniciada na Inglaterra na segunda metade do século XVIII para fomento da indústria nascente, levando a profundas transformações sociais e econômicas, sobretudo da agudização da relação capital versus trabalho – sobremaneira em decorrência das relativas facilidades de acesso e de minimização do custo de produção.

Os séculos XVIII e XIX foram marcados por grandes descobertas no campo da eletricidade nascente (Tabela 1), onde não é possível asseverar uma data específica, mas sim um conjunto de descobertas que foram paulatinamente desencadeando o processo de descoberta do fenômeno elétrico. Diversos cientistas deram um contributo substancial para o advento da eletricidade no cenário social com o objetivo precípua de atender as necessidades humanas, tendo como pano de fundo, em determinadas fases, o fenômeno da Revolução Industrial e todo a envergadura da metamorfose justapostas ao tecido social.

Tabela 1 – Síntese de descobertas notórias ligadas ao advento da eletricidade

Ano	Personalidade	Descoberta/invenção/fato relevante
1600	William Gilbert	Distinção entre fenômenos magnéticos e elétricos
1698	Thomas Savery	Invenção da máquina a vapor (concessão de patente)
1729	Stephen Gray	Verificação da transmissão da eletricidade
1733	Charles du Faye	Dois tipos de cargas (fluxos elétricos)
1750	Benjamin Franklin	Conservação da carga
1753	John Canton	Fenômeno da indução
1766	Joseph Priestley	Quantificação das forças elétricas
1777	James Watt	Aperfeiçoamento da máquina a vapor
1785	Charles Coulomb	Força eletrostática entre cargas elétricas
1791	Luigi Galvani	Eletricidade animal
1799	Alessandro Volta	Pilha voltaica
1812	Humphry Davy	Produção de luz em arco-voltaico
1820	Hans Oersted	Ciência do eletromagnetismo
1879	Edwin Hall	Efeito Hall (diferença de potencial)
1880	Thomas Edison	Invenção da lâmpada incandescente
1885	Nikola Tesla	Sistema polifásico
1895	J. Perrin	"Raio catódico" constituído de partículas
1897	J. J. Thomson	Experimento para estudar o elétron ("corpúsculo")
1900	Max Planck	Fluxo de pacotes de energia

Fonte: elaboração própria a partir de dados colhidos em Bhering (2001), Tavares (2008), Farias e Sellitto (2011) e Simões (2018).

No cenário mundial, o uso pioneiro da eletricidade de forma comercial ocorreu especificamente em 1882, na área da comunicação com a invenção do telégrafo e do telefone elétrico, a partir das primeiras usinas geradoras em corrente contínua e, em seguida, em 1886 foi a vez da corrente alternada fazer parte da primeira transmissão de energia elétrica.

A primeira aplicação da eletricidade se deu no campo das comunicações, com o telégrafo e o telefone elétricos. Em 1882, Thomas Edison construiu as primeiras usinas geradoras em corrente contínua, para o atendimento de sistemas de iluminação. Em 1886, foi feita a primeira transmissão de energia elétrica em corrente alternada por George Westinghouse; o uso da corrente alternada e dos sistemas polifásicos desenvolvidos por Nikola Tesla, em conjunto com o transformador eficiente de Willian Stanley, proporcionaram a transmissão a grandes distâncias e o uso doméstico da energia elétrica (FARIAS e SELLITTO, 2011, p. 10).

Do uso do lampião e candeeiro utilizados para a iluminação pública ou residencial abastecidos em tempos longínquos pelo azeite, até a energia advinda do hidrogênio no mundo hodierno – doravante o período atual da proficuidade crescente das denominadas energias alternativas –, vão-se aproximadamente dois séculos de avanço sem precedentes para a sociedade. Nesse ínterim, observou-se mudanças significativas percebidas no estágio de desenvolvimento contemporâneo do modo de produção capitalista, permeados por um novo regime de acumulação (financeira, fictícia etc.) e aprofundamento da exploração e dominação da classe trabalhadora por parte dos detentores dos meios de produção, levando, em grande parte, ao aumento das taxas de desemprego e desmantelamento das conquistas sociais e democráticas.

A ascensão do capital financeiro foi seguida pelo ressurgimento de formas agressivas de brutais de procurar aumentar a produtividade do capital em nível microeconômico, a começar pela produtividade do trabalho. Tal aumento baseia-se no recurso combinado às modalidades clássicas de apropriação da mais-valia,

tanto absoluta como relativa, utilizadas sem nenhuma preocupação com as consequências sobre o nível de emprego, ou seja, o aumento brutal do desemprego, ou com os mecanismos viciosos da conjuntura ditada pelas altas taxas de juros. Todas as virtudes atribuídas ao “toyotismo” estão dirigidas a obter a máxima intensidade do trabalho e o máximo rendimento de uma mão-de-obra totalmente flexível, à qual se volta a contestar, cada vez mais (até nos relatórios do Banco Mundial), o direito de organização sindical (CHESNAIS, 1996, p. 16-17).

Para o caso do Brasil, o surgimento da força produtiva energia elétrica remonta originalmente ao último quartil do século XIX e – concomitante ao advento no contexto mundial, em termos de formação e desenvolvimento do setor elétrico brasileiro – foi-se estruturando inicialmente durante a fase da República Velha (1890-1930) tendo como moldura institucional a Constituição de 1891, sendo melhor observada no item que se segue.

Lameijos Da Fase “Portentosa” Do Advento Da Energia Elétrica No Brasil

Não se trata de se fazer uma análise historiográfica profunda acerca dos primórdios daquela que seria considerada a fase do surgimento da energia elétrica no Brasil, dado os objetivos propostos neste artigo, tampouco uma investigação semelhante ao estilo palingenésico do fenômeno da eletrificação em território nacional. Por outro lado, faz-se indispensável retratar aqueles fatos históricos substanciais e que marcaram a evolução da energia no Brasil em sua fase inicial de formação e desenvolvimento, bem como suas contradições numa perspectiva panorâmica, pois esta confunde-se com o próprio desenvolvimento econômico e social brasileiro, além de dar o designado suporte para o fenômeno da eletrificação, tanto no meio urbano quanto rural.

O ano de 1889 é considerado o “marco zero” da geração de energia elétrica no Brasil, a partir da implantação da Usina Hidrelétrica Marmelos no rio Paraibuna na cidade de Juiz de Fora – MG, em decorrência de ter sido a pioneira unidade de geração hidrelétrica para atendimento à sociedade, sobretudo ao serviço de iluminação pública da cidade, além de atender *à posteriori* instalações da indústria têxtil nascente e seus interesses comerciais (BHERING, 2001), não obstante os registros testemunhados em 1879, portanto uma década preliminarmente, do uso da eletricidade na iluminação pública no Rio de Janeiro.

Como precursora da energia elétrica no contexto brasileiro no início do século XIX, nota-se uma tendência nacional que se houvera alinhado com o espírito mundial de utilização do gás enquanto fonte da indústria de iluminação, tendo sido sobretudo base para estruturação da indústria da eletricidade.

Este modelo técnico, espacial e financeiro serviu, posteriormente, para a estruturação da indústria de eletricidade. As companhias inglesas de gás se desenvolveram rapidamente e exportaram seus serviços e tecnologias para todo o mundo. O gás foi introduzido como iluminante no Rio de Janeiro, em 1854, sendo depois levado a outras cidades brasileiras. Durante quase trinta anos, até os primeiros experimentos com a luz elétrica ocorridos no Rio de Janeiro, em 1879 e a instalação do primeiro serviço público de iluminação elétrica na cidade de Campos dos Goytacazes, em 1883, o gás foi considerado a fonte de energia que produzia o tipo de iluminação tecnicamente mais avançada e eficaz (LEMOS, 2007, p.79).

É sabido que, historicamente, os segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica são influenciados por diversos fatores das mais variadas esferas e nuances adaptativas, passando por interesses econômicos, rentabilidade das empresas – via maximização do lucro e/ou até, em determinados casos, impactos ambientais negativos – não obstante seus efeitos favoráveis como fator indutor do desenvolvimento.

A energia elétrica é uma forma de energia secundária, obtida a partir de diferentes fontes de energia primárias, capaz de entregar aos usuários finais energia através de extensas redes de distribuição. [...] Fatores como a disponibilidade de recursos, interesses comerciais, domínio de tecnologias e a preservação do meio ambiente levaram os países a diferentes escolhas para a composição de suas matrizes (FARIAS e SELITTO, 2011, p. 08).

Seabra (1993) chama atenção para o avanço da indústria capitalista no contexto do processo de eletrificação nascente no Brasil, sobretudo a partir da formação de cartéis e trustes na segunda metade do século XIX, aliado ao avanço tecnológico e com intensa participação do capital financeiro, promovendo um desenvolvimento desigual e redefinindo as bases da economia local.

Foi o uso intenso da hidroeletricidade, após as invenções de Thomas Edison que criou condições atraentes para a participação do capital financeiro nos negócios da eletricidade devido, principalmente, ao retorno rápido. A indústria elétrica por causa dos enormes capitais que requer, oferece condições extremamente favoráveis para a formação de grandes trustes. E aqueles que visam a exploração da energia elétrica aproximam-se, muitas vezes, do tipo de trustes financeiros (SEABRA, 2013, p. 11).

Naquela literatura voltada aos estudos sobre o resgate histórico do advento da energia elétrica no Brasil, não existe consenso entre os autores sobre quais seriam as fases mais destacadas para interpretar as mudanças na dinâmica energética observadas nacionalmente, seja ela motivada por alterações nos padrões tecnológicos, fontes de investimento ou até mesmo aqueles eventos de grande notoriedade vinculados a um determinado marco histórico ligado ao setor, tanto de caráter endógeno quanto exógeno. A título de exemplo, tem-se o modelo

proposto por Bhering (2001) o qual faz uma divisão em cinco eixos cronológicos, enquanto Cachapuz (2016) opta por três grandes fases e Dias (1995), por sua vez, explicita o avanço do setor elétrico em seis fases distintas.

Tabela 2 - Eixos cronológicos do advento da energia elétrica no Brasil

Autor	Fases	Eixos cronológicos
Bhering (2001)	5	<ul style="list-style-type: none">• 1880 - 1930• 1390 - 1945• 1945 - 1962• 1962 - 1990• 1990 – 2001
Cachapuz (2016)	3	<ul style="list-style-type: none">• Primeira metade século XX - 1970• 1970 - 2000• 2001 - Atualidade
Dias (1995)	6	<ul style="list-style-type: none">• 1890 - Década de 1930• Décadas de 1940 - 1950• Primeiros anos de 1960• 1964 - Década de 1960• Década de 1970• Década de 1980

Fonte: Bhering (2001), Cachapuz (2016) e Dias (1995).

Naturalmente a distinção cronológica entre as fases dispostas acima na Tabela 2, corrobora à saber que as mesmas não são delimitações temporais estanques ou rigidamente separadas, pois, por exemplo, o próprio entrelaçamento de paradigmas do período atual – marcado por avanços sem precedentes pela ótica da vanguarda tecnológica da energia do hidrogênio merece considerações juntas e correspondentes às nuances, dada a fonte finita dos combustíveis fósseis, numa era onde o petróleo haverá se esgotado futuramente – e, dessa forma, sujeito a mudanças de cenários e/ou revoluções econômicas, alternância do poderio geopolítico internacional, portanto, levando a impactos sociais de grande relevância para a humanidade, ainda que o poder do capital ambicione e insista em escamotear a realidade dos fatos.

A trajetória do setor de energia elétrica no Brasil inicia-se na fase da República Velha, tendo forte influência da Constituição de 1891 conforme relatado anteriormente, a qual instituiu a legalidade à utilização dos recursos da terra a partir dos direitos de mineração, tanto para finalidades particulares ou públicas quanto para as empresas concessionárias, tendo como pano de fundo a expansão dos serviços públicos de forma embrionária – sobretudo a iluminação e a tração – e os interesses majoritários do complexo agrário-exportador, notadamente a indústria do café.

Nas primeiras décadas de seu desenvolvimento, o setor de energia elétrica no Brasil, por força das transformações da economia interna, mudou radicalmente do ponto de vista institucional em que foi estruturado. Durante a República Velha (1890-1930), a estrutura política do Brasil, através da Constituição de 1891, determinou em boa parte o estatuto jurídico-legal que regeu o setor elétrico. (...) o princípio básico do setor elétrico foi a consagração do direito da ascensão, ou seja, o entendimento de que as jazidas minerais, as quedas d'água, todos os recursos hídricos em geral eram acessórios à propriedade da terra (LIMA, 1995, p. 14).

O avanço da capacidade instalada do setor elétrico no Brasil foi soerguendo de forma gradual, sendo permeado por debates institucionais e políticos que giravam em torno do estabelecimento das tarifas, prazo de concessão para as empresas, taxas de rentabilidade, grau de atendimento aos empreendimentos industriais, escassez da energia etc.

Um ponto que merece atenção se dá a partir da entrada dos grupos estrangeiros no setor elétrico nacional, sendo uma das características observadas de compleição robusta e que daria ensejo a um processo de concentração e fusão de empresas, ao mesmo tempo que desnacionalizava o setor elétrico. A entrada do capital internacional se deu com a chegada da empresa *Light* no Rio de Janeiro em 1905, formada por um grupo de investidores canadenses e norte-americanos, objetivando atuar nas áreas de geração e distribuição de energia elétrica, iluminação, fornecimento de gás, telefonia e bondes, além da perspectiva promissora de retorno dos investimentos em atividades do setor público.

Esse processo culminou, na segunda metade da década de 1920, na considerável monopolização pelos grupos estrangeiros, com a consequente desnacionalização do setor, quando parte das empresas de capital nacional foram transferidas para o controle dos primeiros. O Grupo *Light* incorporou, nessa etapa, as empresas de Ataliba Vale, Fonseca Rodrigues e Ramos de Azevedo, constituídas no interior do estado de São Paulo. A *American and Foreign Power Company* (Amforp), organizada em 1923 pela *Electric Bond and Share* e atuante no Brasil a partir de 1927, passou a controlar as empresas de Armando de Salles Oliveira e do Grupo Silva Prado e a CPFL. Em 1930, as atividades ligadas à energia elétrica estavam claramente dominadas pelo Grupo *Light*, concentrado no eixo Rio de Janeiro – São Paulo, e pela Amforp, em diversas capitais estaduais, situação que viria a perdurar até meados dos anos 1960 (BHERING, 2001, p. 32 e 33).

A entrada da Light não deu ensejo aos concorrentes nacionais pois o serviço de outorga e concessão às pequenas firmas privadas nacionais foram sendo gradualmente repassados para as corporações estrangeiras. Outro ponto deve-se à escassez interna de mão de obra especializada direcionada ao setor elétrico nascente e pela falta de tecnologia nacional, fazendo com que grande parte dos produtos e serviços fossem importados.

Apesar do esforço destes e de outros pioneiros, não se desenvolveu uma tecnologia nacional no setor de energia elétrica, que cresceu com a chegada das empresas estrangeiras Light e mais tarde a AMFORP, no início do século XX. Estas empresas trouxeram também as tecnologias e os técnicos para executá-las. Durante os primeiros cinquenta anos de desenvolvimento da indústria de energia elétrica, o país importava praticamente todos os bens e serviços de alta tecnologia, bem como aparelhos e eletrodomésticos. A maioria das empresas possuía escritórios de representação ou subsidiárias no Brasil: a Thomson-Houston e depois a GE, a Ericsson, a Eletrolux, a Philips, a Whestinghouse, a Siemens & Halske etc. Ao longo desses primeiros cinquenta anos, algumas empresas estrangeiras se instalaram no país para produzir componentes, usando tecnologia estrangeira e pagando a licença de uso ou royalties à matriz (LEMOS, 2007, p. 61 e 62).

A década de 1930 foi marcada pelo fim da República Velha e sobretudo pelos efeitos da Crise de 1929, levando a profundas transformações no eixo econômico brasileiro, pondo em xeque os interesses agrários e oligárquicos, ao mesmo tempo que direcionava a dinâmica econômica para um viés urbano-industrial, malgrado as dificuldades de financiamento impostas pelo período pós-crise, o que acabou afetando o padrão de acumulação capitalista. A indústria da energia foi fortemente influenciada pelo advento do Código das Águas, promulgado em 1934, regulamentando a setor hidrelétrico e proporcionando um caráter nacionalista ao setor.

Ademais, Lima (1995) coloca que:

Nos anos 1928-1933, ocorreu uma aparente oposição dos movimentos da indústria e das atividades de energia elétrica: ao lado de uma expansão expressiva da capacidade instalada, houve uma estagnação da produção industrial. Essa combinação delinearía, no início da década de 1930, uma situação de ampla oferta de energia elétrica, de fundamenta importância para a recuperação da indústria verificada nos anos subsequentes. Na década de 1930, a energia elétrica já era um insumo absolutamente fundamental dos mercados urbanos, interferindo diretamente nas atividades econômicas e no crescimento industrial (LIMA, 1995, p. 20).

As décadas de 1940 e 1950 são marcadas por mudanças profundas no padrão de desenvolvimento brasileiro e, no que pese ao setor elétrico, por modificações nas definições tarifárias, crises de escassez e investimentos substanciados nas áreas de geração e transmissão de energia, tendo como pano de fundo a política de substituição de importações, levando à intervenção direta do Estado e novos padrões de desenvolvimento. Em 1953 houve a tentativa de criação do Plano Nacional de Eletrificação (PNE), elaborado com vistas a atender ao projeto de expansão do setor elétrico, embora não tenha sido concretizado efetivamente. Não obstante, o mesmo daria ensejo à política governamental de desenvolvimento do setor *à posteriori*.

A Assessoria Econômica do Gabinete Civil da Presidência da República, órgão constituído em fevereiro de 1951, foi responsável por alguma das iniciativas de maior relevo quanto à reordenação institucional e ao equacionamento dos problemas concernentes do parque gerador brasileiro no período. Em maio de 1953 propôs a instituição do Fundo Federal de Eletrificação (FFE), a ser constituído com recursos provenientes da cobrança do Imposto Único sobre Energia Elétrica (IUEE), o que foi consignado na Lei nº 2.308 de 31 de agosto de 1954, em iniciativa que representou a criação da primeira fonte de recursos de cunho fiscal, de alcance nacional, diretamente vinculada a investimentos do setor de energia elétrica (BHERING, 2001, p. 85).

Um ponto de inflexão relevante foi observado no início da década de 1960, dando início a um ciclo econômico depressivo, com paralização de investimentos, inflação, desestabilização política e, sobretudo, marcado pelas atrocidades do golpe militar de 1964 e sua cartilha dantesca de violação dos direitos humanos. No âmbito do setor elétrico, observa-se no período entre 1960 e 1990 uma trajetória de investimentos na capacidade de geração, construção de linhas de transmissão, criação da Eletrobras (1961) e construção do maior projeto hidrelétrico do mundo: a usina de Itaipu – início em 1975 e conclusão em 1982 –, buscando uma solução para os problemas de apagões e racionamento (PAIVA et al, 2002).

O padrão de financiamento da expansão do setor elétrico foi interrompido durante a década de 1990, onde os empréstimos internacionais oneraram a dívida pública e a abertura comercial trouxe impactos significativos para o arcabouço econômico. O avanço do projeto neoliberal durante a década de 1990 sob a égide do capital financeiro, trouxe sérias implicações para a classe menos favorecida, atendendo a um novo padrão de acumulação capitalista, ao mesmo tempo que engendrava a política de privatização do setor elétrico brasileiro.

Finalizada aqui a proposta de contextualização do surgimento da energia elétrica em contexto mundial e nacional, passa-se agora à tentativa de elencar alguns aspectos importantes vinculados à gênese da energia elétrica no Maranhão.

Síntese Do Processo De Eletrificação No Maranhão: Uma Introdução Necessária

Para se compreender a presente – e persistente – fase de exclusão energética em pleno século XXI, faz-se necessário recorrer a períodos históricos anteriores à atual fase do capitalismo contemporâneo. A falta de recursos econômicos é tida como um dos principais óbices para alijar milhares de famílias no meio rural ao acesso de forma contínua à energia elétrica. No entanto, sabe-se que existem outros tipos de barreiras, notadamente aquelas vinculadas a interesses políticos que buscam perpetuar um estado de miséria e calamidade para os “invisíveis” aos olhos da sociedade, constituída em sua essência pelas comunidades tradicionais e pela população do meio rural como um todo.

Muito longe da pretensão de se esgotar o assunto, as graves adversidades e vicissitudes observadas no meio rural na atualidade, decorrem direta ou indiretamente de uma rede complexa de fatores históricos de origem multifacetadas, onde o setor elétrico corresponde, em partes, a um daqueles eixos, mormente pela perspectiva da infraestrutura, que denotam o atual estado de coisas e escassez de serviços públicos, em termos do atual nível de exclusão energética – tomando a energia enquanto um dos vetores de políticas públicas universais (*para todos* efetivamente), de fácil acesso (modicidade tarifária) e de qualidade (contínua).

Um breve resgate histórico da gênese da energia elétrica no Maranhão remonta ao final do século XIX, em período concomitante ao advento em cenário tanto nacional quanto em âmbito internacional, conforme visto anteriormente. O período precedente à chegada da energia, foi marcado pelo uso de lampiões à azeite nos insipientes serviços de iluminação pública. As reivindicações em relação à infraestrutura urbana da capital São Luís eram temas frequentes nos jornais e periódicos da época, passando por tentativas de melhorias no calçamento, limpeza de rios e praças, abertura de ruas e encanamento, os quais eram temas recorrentes de requerimentos enviados diretamente ao imperador.

O insigne escritor maranhense Josué Montello, à propósito, retratara em sua consagrada obra clássica da literatura “Os Tambores de São Luís” (1975) o uso dos lampiões de azeite em período distinto da história ludovicense, resgatando igualmente a parca e insuficiente iluminação de São Luís:

Mais ninguém no largo mal iluminado. Só de longe em longe, para os lados do Palácio do Governo, luzia a chamazinha azulada de um lampião de azeite. [...] O cocheiro torceu o pino da lanterna, para clarear melhor o caminho, e em seguida soltou a rédea. Deu uma volta contornando a Sé, devagar, cautelosamente, para descer adiante a Rua de Nazaré, na direção da Praia Grande, ao toque-toque dos cavalos, que ia estimulando apenas com sacudidelas das rédeas e estalos da língua no céu da boca. No silêncio largo, que a escuridão tornava mais denso, soavam alto as ferraduras e as rodas nas pedras do calçamento. A luz da boleia só dava para clarear desmaiadamente o vão da rua, à medida que a parrelha avançava, passo a passo, perlongando agora o Largo do João do Vale (MONTELLO, 2019, p. 135 e 136).

Em 1819, além da infraestrutura precária, a capital São Luís também não contava com a iluminação pública, o que levava a sérios problemas de segurança pública (BRAGA, 1922). O primeiro registro de iluminação pública na capital, se deu em 7 de janeiro de 1825, quando o Presidente Interino da Província do Maranhão, Manuel Telles da Silva Lobo, envia requerimento ao brigadeiro intendente da Marinha, solicitando a colocações de lampiões nas vias públicas, fato este registrado pelo “Argos da Lei”, típico jornal do período oitocentista maranhense. Os serviços de iluminação via lampião foram contratados por sessenta Contos de Réis.

No entanto, em fevereiro de 1825, os lampiões já não atendiam a contento aos anseios da população da capital, devido a iluminação escassa e intermitente, obrigando a uma nova ordenação por parte do presidente interino da província, o qual não poupava críticas contumazes ao ponto de considerar a situação a um nível de displicência.

Observando o Presidente interino da província o desleixo em que anda a iluminação pública da cidade, apagando-se a poucas horas os lampiões ou oferecendo uma luz escassa e amortecida, com quebra das comodidades (sic.) dos cidadãos, e, querendo vigorizar uma medida que aldrava a porta dos delitos e afeiçoava a polícia: ordena que o Sr. Intendente interino da marinha dê enérgicas providencias para que os lampiões conservem maior claridade em todo o tempo que reinar a claridade da noite, assim o cumpra. Maranhão, palácio do governo, 23 de fevereiro de 1825, 4º. da independência e do império. Lobo, Presidente interino (ARGOS DA LEI, 1825, p. 01).

Os lampiões eram abastecidos à época com azeite derivado de pescados, onde a Fazenda Nacional era a responsável pelas despesas, obedecendo ao Regimento do Reino e conforme Decreto nº 148 de 20 de dezembro de 1821, conforme aponta Conciliador do Maranhão (1822):

Desta quantia deve subtrair-se 194:990 reis importância do que custarão as drogas, que foram consumidas na manipulação dos sobreditos medicamentos: deve diminuir-se mais 22:942 reis, que a Fazenda gastou com ordenado, ração do Boticário e servente, com lenha, com **azeite para iluminação** e outras despesas miúdas da Botica, donde resulta evidentemente que a Fazenda Nacional teve neste mez (sic.), com ter o estabelecimento da Botica por sua conta, hum (sic.) interesse real, equivalente a 608:068 (CONCILIADOR DO MARANHÃO, 1822, p. 05, grifo nosso).

No interior do estado, as cidades faziam de forma parca igualmente o uso de lâmpadas, candeeiros e outros recursos para uso em sua deficitária iluminação pública, os quais eram registrados pelo Atos do Poder Legislativo, conforme consta nos Anais da Assembleia Provincial do Maranhão (século XIX). A título de exemplo, a cidade de Caxias foi a pioneira a receber iluminação pública logo após a capital São Luís, seguida pela cidade de Alcântara, Icatu e Viana (BRAGA, 1992). Pelos idos de 1835, a cidade de Caxias recebe 50 lâmpadas para incremento em sua iluminação pública:

Pela primeira lei provincial de 3 de março de 1835 foram concedidos 50 lâmpadas para a iluminação de Caxias. Ficou esta lei sem execução até dar-se esta ocorrência. Tendo disso consignada no § 25 do art. 19 da lei do orçamento provincial n. 831 de 12 de junho de 1866, como crédito suplementar para o exercício seguinte, a quantia de 7:600\$000 reis para a iluminação d’esta cidade, mandou o exm. sr. dr. Frank Americo de Menezes Doria, em execução da lei, enviar mais 30 lâmpadas além dos 50, que já tinha mandado, ordenando o concerto d’elles, e pondo em arrematação o serviço da iluminação por espaço de dois anos, devendo porem ser submetido o contracto á aprovação da presidência (MARQUES, 1870, p. 126 e 127).

Após o uso do azeite, outros combustíveis foram sendo utilizados como substitutos para uso nos lâmpadas na capital do Maranhão, seja em decorrência do custeio ou ainda derivado do grau de eficiência, passando posteriormente pelo álcool de terebentina e, em seguida, o gás hidrogênio. “O primeiro contrato para introduzir iluminação a gás hidrogênio na cidade, em substituição à iluminação a álcool terebentinado (que substituiu, por sua vez, a iluminação a azeite, de 1825), a data de 1861” (PALHANO, 2017, p.160).

As vantagens da iluminação a gás eram veiculadas em periódicos de grande circulação, com a finalidade de convencer a população sobre os benefícios advindos da mudança de combustível, pois havia uma certa resistência por parte dos usuários na conversão do padrão tecnológico. Em artigo intitulado “Vantagens da iluminação à gás”, adjudicava relevante folhetim da época:

Toda diferença (sic.) que existe entre a iluminação à gás e a operação que se passa, em pequena escala, em um candeeiro ou vela, consiste em que o aparelho (sic.) de distillação (sic.) está afastado em vez de estar em mescla, e o gás, depois de ter sido armazenado em um gasômetro, e enviado através de tubos, para ser ardido a medida que se escapa pelo bico, em lugar de ser ardido no momento e lugar mesmo em que se produz (ARTISTA, 1863, p. 04).

Em 1850 a cidade de São Luís contava com a inusitada quantidade total de 156 lâmpadas – onde parte das peças utilizadas para fabricação era importada da Inglaterra – derivado da Lei nº 272 de 21 de dezembro de 1849, artigo 23, firmando o contrato entre o Governo e o cidadão Bernardo Paes de Vasconcellos, com a finalidade de garantir a iluminação da capital por meio de gás líquido.

Com o crescimento populacional da cidade foi surgido não só a necessidade da ampliação da quantidade dos lâmpadas, bem como o serviço de manutenção e operação dos mesmos. Concomitante, os demais serviços públicos iam sendo ofertados por diferentes companhias e, em determinados casos, até mesmo pela contratação de serviços de pessoas físicas.

Tabela 3 - Companhia/Responsável que atuavam na área de serviços/energia no Maranhão no final do século XIX até a primeira metade do século XX

Companhia/Responsável	Área de atuação	Ano de criação
Feliz Empreza (sic.)	Engenho de vapor	1821
Faustino Antonio da Rocha	Serviços de iluminação a azeite	1824
Bernardo Paes de Vasconcelos	Serviços de iluminação a álcool terebentinado	1841
Joaquim Franco de Sá	Produção açucareira	1846
Bernardo Paes de Vasconcelos	Serviços de iluminação a gás líquido	1849
Feliz Empreza (sic.)	Fábrica de descascar arroz (motor, vapor)	1861
Tamancão	Fábrica de descascar arroz (motor, água)	
Felix	Fábrica de descascar arroz (motor, vento)	
Moinho de vento	Fábrica de descascar arroz (motor, vento)	
Companhia de iluminação a Gás do Maranhão – Gasômetro	Serviços de iluminação a gás hidrogênio	1862
Nova Empresa da Carros (Road-Steamr)	Aluguel de carros/bondes a tração animal	1870
Companhia Ferro-Carril do Maranhão	Bondes a tração animal	1871
Engenho Central São Pedro	Engenho de açúcar	1884
The Maranham Obras Públicas Company Limited	Iluminação pública	1907
	Bondes a tração elétrica (sistema trolley wire)	1908
-	Iluminação pública à energia elétrica	1918

South American and General Syndicate Ltd.	Fornecimento de energia e tração elétrica	1923
Ulen Management Company	Distribuição de energia elétrica	1926
CEMAR	Distribuição de energia elétrica	1958

Fonte: elaboração própria a partir de dados colhidos em A REVISTA (1850), BRAGA (1992) e PALHANO (2017).

No início dos anos 1860, um importante periódico da capital ludovicense trazia em sua notícia de capa notícia promissora sobre o uso da eletricidade como um importante sinônimo de progresso, embora já houvesse a compreensão de que a energia não seria para todos efetivamente.

San' Luiz - 27 de dezembro de 1860. A lei ascendente do progresso é inevitável. Ahasveros não pára nem descança, vae sempre para deante fazendo conquistas. Manifesta-se por todas as fórmulas, em todos os sentidos, servindo-se dos esforços do homem, e ainda do acaso. A imprensa, o vapor e a electricidade são seus vehiculos, e a luz que delle emana chega a todos os povos, a uns mais cedo, a outros serôdio, mas sempre vem a espancar-lhes as trevas. O Brasil, novo ainda, [...] recebe e aplaude todas essas conquistas, e se as afeiçoa conforme suas forças, e seu acanhado desenvolvimento. Um dia livre, a imprensa não achou limites que lhe embargassem os passos; o poderoso invento de James Watt veio logo em seguida, depois os carris de ferro e o telegrapho electrico (A IMPRENSA, 1860, p. 01).

O uso da energia elétrica seria introduzido efetivamente em São Luís, com finalidade pública, somente em meados de 1918 (BRAGA, 1992), substituindo o precário sistema de iluminação via lâmpões e candeeiros, os quais eram sinônimos de uma infraestrutura deficitária e incipiente, marcas dos períodos colonial, imperial e início da era republicana.

Contudo, São Luís ainda necessitava de algumas melhorias urbanas. Ainda na primeira década do século XIX, o matadouro público ficava na praia de Santo Antônio; depois foi transferido para a praça que se chamava da Hortaliça, e também conhecida como do Açogue Velho. Além do problema do abastecimento de água e da higiene pública, a **iluminação da cidade era deficiente e precária**. Somente as principais vias e praças da cidade eram servidas de iluminação, feita com base no azeite, instalada em 1825 (IPHAN, 2006, p. 51, grifo nosso).

Aquilo que se poderia chamar de mudança de paradigma energético, trouxe uma série de inovações tecnológicas, além da introdução de empresas estrangeiras na definição de soluções para os novos padrões de eletrificação, tanto na capital quanto no interior do estado. Fato de grande notoriedade para a época foi a chegada da empresa norte-americana *Ulen Company*, com promessas para atender aos anseios da população, não só pelo prisma do serviço de distribuição de energia, mas em outras áreas, a exemplo de serviços de água, esgoto, tração e prensa de algodão. Não obstante, além de não atender a contento os anseios da população em termos de qualidade na prestação dos serviços – sobretudo em termos de irregularidades no fornecimento coadunadas pelas quedas constantes no fornecimento de energia etc. –, as tarifas cobradas eram exorbitantes, fazendo com que grande parte da população ficasse alheia aos “serviços públicos urbanos” (PALHANO, 2017)

Os jornais e periódicos da época não pouparam críticas à péssima gestão da empresa internacional, apontando, inclusive, o descomedido empréstimo realizado externamente pelo governo para honrar o contrato com a *Ulen*, o qual foi alvo de uma série de denúncias graves, levando *a posteriori* ao rompimento contratual, o qual perduraria pelos próximos vinte anos. Em 1925 anunciara assim o jornal “O Combate” em sua notícia de capa:

É possível que o Estado esteja em condições financeiras tão prósperas que possa, por antecipação de 16 anos, amortizar apólices do empréstimo da Ulen, quando é sabido que o funcionalismo debate-se na mais pavorosa crise, principalmente porque o governo não lhe paga os seus vencimentos atrasadíssimos? [...] Repitamos ao exmo. Sr. Dr. Godofredo Mendes Vianna, Presidente do Estado do Maranhão, a publicar as cláusulas do empréstimo externo celebrando com a casa Ulen & Company (COMBATE, 1925, p. 01).

Além do contrato duvidoso e da qualidade do serviço infausto e desditoso, a *Ulen* primava pela prerrogativa de ter seu capital negociado em bolsas de valores internacionais, gerando vantagens financeiras para acionistas nas bolsas de valores de Londres, Nova York, Toronto ou Paris, enquanto o Maranhão minguava próximo à bancarrota na oferta dos serviços públicos.

[...] o projeto Ulen se inscreveu numa fase em que a presença do capital norte-americano, no setor da infraestrutura de serviços urbanos, estava em franco desenvolvimento e em um processo de dominação. Não só para as empresas norte-americanas, mas para as inglesas, canadenses ou francesas, os serviços urbanos representavam um excelente negócio no Brasil. [...] Aqueles grupos estrangeiros investiam nos vários segmentos do setor da infraestrutura de serviços urbanos, tais como, iluminação, distribuição de energia, bondes elétricos, em ferrovias de subúrbios ou em gás canalizado. De pronto recebiam isenção de impostos estaduais e municipais e de importações, garantia de juro, privilégio de exclusividade, entre outros (PALHANO, 2017, p. 333).

O projeto *Ulen* configurou-se num verdadeiro oligopólio, concentrando uma miríade de nichos de serviços, denotando uma gestão administrativa bastante duvidosa, desconhecimento da realidade maranhense, contrato com vantagens nababescas e sérios prejuízos para a população beneficiária dos serviços públicos. O

Decreto autorizando o cancelamento do contrato com a *Ulen* fora publicado em 15 de julho de 1946. No ano seguinte, o Decreto Lei nº 1.491/1947 cria a SAELTPA – Serviços de Águas, Esgotos, Luz, Tração e Prensa de Algodão, com a promessa de afastar o “fantasma da falta d’água e de luz”. Em 1958, a Lei Estadual nº 1.609 de 14 de junho cria a Centrais Elétricas do Maranhão (CEMAR), com a finalidade de produzir e distribuir energia elétrica para todo o Maranhão, fruto do desmembramento da SAELTPA. Os demais serviços públicos seriam absorvidos pelo DAES (Departamento de Água e Esgotos Sanitários) e pelo DTUSL (Departamento de Transportes Urbanos de São Luís).

III. Conclusão

Imbuído do propósito de concluir, realizou-se neste artigo um breve resgate histórico acerca do advento na energia elétrica, sobretudo no estado do Maranhão e, de maneira complementar, no contexto mundial e no Brasil. Sabe-se que o exame do passado auxilia sobremaneira o entendimento do presente, mormente pela perspectiva do processo de tomada de decisão de gestores e de toda a gama de *stakeholders* vinculados ao setor elétrico brasileiro. Portanto, à guisa de conclusão, o presente artigo fez um breve resgate histórico do período oitocentista à década de 1950, fase esta caracterizada pelo advento da energia elétrica, como forma de se buscar, de forma aproximativa, um entendimento sobre o grande desafio da melhoria da qualidade de vida (para todos) e do atendimento às necessidades humanas (básicas), derivados direta ou indiretamente através do acesso à energia elétrica.

O período supracitado foi marcado por uma série de novos inventos no meio tecnológico, mudanças no processo produtivo e, igualmente, pela superação de grandes desafios operacionais vinculados ao complexo arcabouço inerente ao setor elétrico brasileiro, dando ensejo e suporte em diversos setores como, por exemplo, ao melhoramento da oferta de transporte através dos bondes elétricos, no setor da comunicação via uso do telégrafo elétrico e do telefone (1876) e na indústria nascente por meio de equipamentos intensivos no uso da energia elétrica

Para o caso do Maranhão especificamente, observou-se que em meados do século XIX, a energia elétrica foi utilizada principalmente para os serviços de iluminação pública, os quais ainda mantêm, na atualidade, a prerrogativa do fomento público, ao contrário das concessionárias de distribuição de energia que gradualmente, transferem-se para a iniciativa privada. A expansão da rede elétrica e dos serviços de distribuição de energia iniciados no século XIX, foram fundamentais para auxiliar no processo de desenvolvimento econômico, através de oferta de bens e serviços, fomento de atividades geradoras de emprego e renda, uso de eletrodomésticos, infraestrutura de escolas e hospitais etc., afinal não se pode falar em desenvolvimento sem o suporte necessário da energia elétrica. Todavia, para a realidade do Brasil e do Maranhão, ainda existem milhares de famílias sem o acesso à energia elétrica de forma contínua, não obstante os avanços inconteste promovidos pelo Programa Luz Para Todos (PLPT). Portanto, após mais de dois séculos após o advento da energia elétrica, a sociedade ainda enfrenta desafios não negligenciáveis para ampliar a oferta de energia – “para todos” efetivamente – com qualidade, de forma contínua e com preço justo, dentro do princípio apregoado pela ANEEL de modicidade tarifária.

Referências

- [1]. Argos Da Lei. São Luís, Ma: Typ. Nacional, 1825. 30x20,5 Cm. Nº 15, 22 De Fevereiro. Disponível Em: [Http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=749486&Pesq=Lampi%C3%B5es&Pasta=Ano%20182&Hf=Memoria.Bn.Br&Pagfis=83](http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=749486&Pesq=Lampi%C3%B5es&Pasta=Ano%20182&Hf=Memoria.Bn.Br&Pagfis=83). Acesso Em 24 Mai. 2024.
- [2]. A Imprensa. São Luís, Ma: Typ. Do Progresso, 1857-1862. Ano Iv, N. 103. 27 Dez. 1860. Disponível Em: [Http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=035156&Pesq=Eletricidade&Pagfis=1455](http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=035156&Pesq=Eletricidade&Pagfis=1455). Acesso Em 19 Fev. 2024.
- [3]. A Revista: Folha Política E Litteraria (Sic.). São Luís, Ma: Typ. Monarchica Constitucional De F. De S. N. Cascaes, 1840-1850. 39x27 Cm. 3 De Outubro. Ed. 566, 1850. Disponível Em: [Http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=217972&Pesq=Lampi%C3%A3o&Hf=Memoria.Bn.Br&Pagfis=740](http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=217972&Pesq=Lampi%C3%A3o&Hf=Memoria.Bn.Br&Pagfis=740). Acesso Em 17 Mar. 2024.
- [4]. Bastos, Vânia Lomônaco. Para Entender A Economia Capitalista. Rio De Janeiro: Forense Universitária, 1991.
- [5]. Bhering, Mário Penna. Energia Elétrica No Brasil: Breve Histórico 1880-2001. Rio De Janeiro: Centro De Memória Da Eletricidade No Brasil, 2001.
- [6]. Boss, Sergio Luiz Bragatto; Caluzi, João José. Uma Breve Biografia De Stephen Gray. História Da Física E Ciências Afins. Rev. Bras. Ensino Fís. 32 (1), Mar 2010. Disponível Em: [Https://Doi.Org/10.1590/S1806-11172010000100021](https://doi.org/10.1590/S1806-11172010000100021). Acesso Em 17 Mai. 2024.
- [7]. Braga, Pedro. Pequena História Da Energia No Maranhão. São Luís: Sioje, 1992.
- [8]. Cachapuz, Paulo Brandi. Eletrificação Rural No Brasil: Uma Visão Histórica. Rio De Janeiro: Centro Da Memória Da Eletrobrás No Brasil, 2016.
- [9]. Chesnais, F. A Mundialização Do Capital. São Paulo: Xamã, 1996.
- [10]. Conciliador Do Maranhão
- [11]. Dias, Renato Feliciano (Coord.). A Eletrobras E A História Do Setor De Energia Elétrica No Brasil: Ciclo De Palestras. Rio De Janeiro: Centro Da Memória Da Eletrobrás No Brasil, 1995.
- [12]. Elster, Jon. Auto-Realização No Trabalho E Na Política: A Concepção Marxista Da Boa Vida. Lua Nova (25). Abr 1992. Disponível Em: [Https://Doi.Org/10.1590/S0102-64451992000100004](https://doi.org/10.1590/S0102-64451992000100004). Acesso Em: 19 Mar. 2024.
- [13]. Farias, Leonel Marques; Sellitto, Miguel Afonso. Uso Da Energia Ao Longo Da História: Evolução E Perspectivas Futuras. Revista Liberato, Novo Hamburgo, V. 12, N. 17, P. 01-106, Jan./Jun. 2011. Disponível Em:

- [Http://Www.Revista.Liberato.Com.Br/Index.Php/Revista/Article/View/164](http://www.Revista.Liberato.Com.Br/Index.Php/Revista/Article/View/164). Acesso Em 17 Abr. 2024.
- [14]. Heller, Agnes. Teoría De Las Necesidades En Marx. Barcelona, Ediciones Península, 1978.
- [15]. Lemos, Chélen Fischer De. O Processo Sociotécnico De Eletrificação Na Amazônia: Articulações E Contradições Entre Estado, Capital E Território (1890 A 1990). Tese (Doutorado Em Planejamento Urbano E Regional), Ippur/Ufrj. Rio De Janeiro, 2007.
- [16]. Lima, José Luiz. Formação E Desenvolvimento Do Setor De Energia Elétrica No Brasil Republicano Até A Década De 1930. In: Dias, Renato Feliciano. A Eletrobras E A História Do Setor De Energia Elétrica No Brasil: Ciclo De Palestras. Rio De Janeiro: Centro Da Memória Da Eletrobrás No Brasil, 1995.
- [17]. Marques, Cezar Augusto. Diccionario Historico-Geographico Da Provincia Do Maranhão. Typ. Do Frias, Xii P., [1] F., 558, Xxxvi, [1] P., [1]; 32 Cm, 1870. Disponível Em: [Https://Www2.Senado.Leg.Br/Bdsf/Item/Id/221726](https://www2.Senado.Leg.Br/Bdsf/Item/Id/221726). Acesso Em 27 Fev. 2024.
- [18]. O Artista: Periódico Dedicado A Indústria E Principalmente As Artes. Vantagens Da Iluminação (Sic.) A Gás. São Luís, Ma: Typ. Do Frias, 1863. 7 De Março, Ano 1, Nº 8. Disponível Em: [Http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=234281&Pesq=Gasometro&Pagfis=140](http://Memoria.Bn.Br/Docreader/Docreader.aspx?Bib=234281&Pesq=Gasometro&Pagfis=140). Acesso Em 14 Abr. 2024.
- [19]. Paiva, E.; Salem, F.; Bustamante, H.; Freire, L. História Da Energia Em São Paulo: Energia E Empresas Privadas Até A Criação Da Cesp E A Encampação Da Light. Usp. 2002. Disponível Em: [Https://Www.Energiaesaneamento.Org.Br/Media/63126/02.Pdf](https://www.Energiaesaneamento.Org.Br/Media/63126/02.Pdf). Acesso Em: 09 Abr. 2024.
- [20]. Palhano, Raimundo Nonato Silva. A Produção Da Coisa Pública: Serviços E Cidadania Na Primeira República Ludovicense. V. 3. São Luís: Ed. Engenho, 2017.
- [21]. Seabra, Odette Carvalho De Lima. Energia Elétrica E Modernização Social. In: Capel, Horacio; Casals, Vicente. Capitalismo E História Da Eletrificação, 1890 – 1930. Capital, Técnica E Organização Do Negócio Elétrico No Brasil E Portugal. Barcelona, Educiones Del Serbal, 2013. Disponível Em: [Https://Bit.Ly/3vdxmci](https://bit.ly/3vdxmci). Acesso Em: 24 Abr. 2024.
- [22]. Simões, Cibele Forjaz. A Eletricidade Entra Em Cena. Urdimento, V.1, N.31, P.63-77, Abril 2018. Disponível Em: [Https://Doi.Org/10.5965/1414573101312018063](https://doi.org/10.5965/1414573101312018063). Acesso Em 17 Mai. 2024.
- [23]. Tavares, Luiz Alberto. James Watt: A Trajetória Que Levou Ao Desenvolvimento Da Máquina A Vapor Vista Por Seus Biógrafos E Homens De Ciências. Dissertação (Mestrado Em História Da Ciência) - Pontifícia Universidade Católica De São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível Em: [Https://Sapientia.Pucsp.Br/Bitstream/Handle/13407/1/Luiz%20alberto%20tavares.Pdf](https://Sapientia.Pucsp.Br/Bitstream/Handle/13407/1/Luiz%20alberto%20tavares.Pdf). Acesso Em 17 Abr. 2024.