

**V-1193 - MIGRAÇÃO PARA O MERCADO LIVRE DE ENERGIA ELÉTRICA:
UMA OPORTUNIDADE NA REDUÇÃO DE CUSTOS COM ENERGIA
ELÉTRICA EM UMA EMPRESA DO SEGMENTO DE SANEAMENTO**

Deividi Maurente Gomes da Silva⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Pampa. Mestre em Engenharia Civil com ênfase em Tecnologia e Materiais da Construção Civil pela Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCI/UFRGS). Engenheiro civil a serviço do Serviço Municipal de Água e Esgotos de São Leopoldo, RS. Aluno de doutorado em Engenharia Civil com ênfase em Biomateriais para a Construção Civil no PPGCI/UFRGS.

Cristiano Baumgarten⁽¹⁾

Engenheiro Eletricista pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGCI/UFRGS). Engenheiro eletricista do quadro de funcionários do Serviço Municipal de Água e Esgotos de São Leopoldo, RS. Aluno de especialização do curso de Engenharia de Saneamento da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Kauê Pereira Guimarães⁽¹⁾

Engenheiro Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Engenheiro civil do quadro de funcionários do Serviço Municipal de Água e Esgotos de São Leopoldo, RS. Especialista em Patologia das Construções pela Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS) e aluno de especialização do curso de Engenharia de Saneamento da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Rosmari Apollo da Silva⁽¹⁾

Engenheira Civil pela Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS). Especialista em Saneamento pela Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul (PUCRS).

Vicente Jaeger Fonseca⁽¹⁾

Engenheira Civil pela Universidade do Vale dos Sinos (UNISINOS). Engenheiro civil do quadro de funcionários do Serviço Municipal de Água e Esgotos de São Leopoldo, RS. Especialista em segurança do trabalho pela UNISINOS e aluno de especialização do curso de Engenharia de Saneamento da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Endereço⁽¹⁾: Rua Emílio Dexheimer, 404 – São Leopoldo - RS - CEP: 93032-200 - Brasil - Tel: (51) 3579-6000 - e-mail: aprovacaodeprojetos@semae.rs.gov.br

RESUMO

O atual modelo de comercialização de energia elétrica é baseado em contratos bilaterais que podem ser firmados no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), ou no Ambiente de Contratação Livre (ACL) (MME, 2023). O Mercado Livre de Energia Elétrica (MLEE) é um ambiente competitivo de negociação de energia elétrica em que os participantes podem negociar livremente as condições comerciais, tais como: fornecedor, preço, quantidade de energia contratada, período de suprimento, pagamento, entre outras. Neste estudo foi apresentado o método de migração ao MLEE que permite ao gestor a tomada de decisão, bem como a análise econômica e de potencial na redução do custo deste insumo. Ao final, foi apresentado um estudo de caso realizado em uma autarquia do ramo de saneamento do estado do RS, no ambiente de contratação livre, modelo atacadista e definida como consumidora livre. Verificou-se em estudo preliminar a perspectiva de economia de aproximadamente 20% do montante total das unidades, com a aquisição/contratação com fornecimento de energia elétrica, através da migração do atual ACR para o ACL. Assim, a migração para o ACL foi imperativa para se atingir o princípio da economicidade. Ainda, considerando a necessidade de termos ações em sintonia com o princípio da previsibilidade, pôde-se presumir em um horizonte de tempo mais longo os gastos com o custo de compra da energia elétrica.

PALAVRAS-CHAVE: Mercado Livre de Energia, energia elétrica, estudo de caso.

INTRODUÇÃO

O custo com energia elétrica é um insumo imprescindível e de extrema relevância dentro da matriz de custos das empresas de saneamento. O atual modelo de comercialização de energia elétrica é baseado em contratos bilaterais que podem ser firmados no Ambiente de Contratação Regulada (ACR), ou no Ambiente de Contratação Livre (ACL) (MME, 2023). No ACR, os consumidores compram energia diretamente das concessionárias de distribuições às quais estão conectados. Já o Mercado Livre de Energia Elétrica (MLEE) é um ambiente competitivo de negociação de energia elétrica em que os participantes podem negociar livremente as condições comerciais, tais como: fornecedor, preço, quantidade de energia contratada, período de suprimento, pagamento, entre outras (MLEE, 2023). Neste modo de contratação, o consumidor negocia o preço da energia diretamente com os agentes geradores. Cabe salientar que a redução nos custos se dá apenas sobre o preço do custo da geração de energia elétrica, de modo que o contrato de demanda permanece junto à concessionária. No mercado brasileiro, a expansão no consumo de energia registrado em dezembro de 2020 teve um incremento em 13,1% na parcela oriunda do MLEE (EPE, 2021).

Ainda, de acordo com a demanda contratada, os consumidores do ACL podem ser classificados dentre dois tipos conforme a demanda contratada (DC): os livres ($DC > 1,5$ MW) e os especiais (500 kW $< DC < 1,5$ MW). Os consumidores especiais podem contratar energia de fontes especiais, a saber, usinas eólicas, solares, biomassa, ou hidráulica, de pequenas centrais hidrelétricas, ou de empreendimentos com potência inferior ou igual a 30 MW (ANEEL, 2022). Já em setembro de 2022 houve a publicação da Portaria 50/GM/MME (BRASIL, 2022) do Ministério de Minas e Energia em que, a partir de janeiro de 2024, qualquer consumidor pertencente ao grupo A (alta tensão) poderá optar pela compra de energia de qualquer concessionária, permissionária ou autorizada do Sistema Interligado Nacional.

No ACL existem dois modelos de contratação de energia: atacadista e varejista. No modelo atacadista o consumidor passa a ser um agente da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). Por outro lado, quando Varejista, a contratação é direta com uma empresa comercializadora de energia. Uma das principais vantagens do mercado Atacadista é, geralmente, a possibilidade de contratação por um menor preço da energia, ao passo que no Modelo Varejista destaca-se a facilidade na migração, visto que a contratação direta com o agente comercial isenta o contratante das negociações na CCEE. Independente do modelo de contratação, os consumidores podem contar com uma maior flexibilidade na gestão de sua demanda de energia. Adicionalmente, a grande participação de consumidores nestes mercados pode fazer com que inovações constantes sejam atingidas pelos fornecedores para suprir a necessidade de um mercado com ampla competitividade.

Os contratos entre consumidores e fornecedores podem ser estabelecidos em curto, médio ou longo prazo. As necessidades de cada consumidor devem ser mapeadas e os contratos podem ser personalizados para cada tipo específico de consumidor. Essa flexibilidade garante que a consumidores e fornecedores tenham grande capacidade de planejamento e gestão eficiente de seus contratos de energia elétrica. No entanto, cabe salientar que essa versatilidade de contratação é uma tomada de decisão que deve ser baseada em um projeto adequado à realidade história de consumo de cada consumidor.

O setor de saneamento básico, nas atividades de tratamento de água e esgotos tem uma considerável demanda de energia para atender uma determinada população. Neste contexto e, frente ao crescente aumento pela necessidade de investimento em novas obras de saneamento, surge a necessidade de avaliação econômica pelas empresas de saneamento, para que os recursos possam ser utilizados da melhor forma possível.

Um ponto que merece atenção para as empresas que desejam migrar para o MLEE é o risco de ficar sem energia contratada, ou seja, tendo que recorrer ao Preço de Liquidação das Diferenças (PLD). O Preço de Liquidação das Diferenças é utilizado para valorar os volumes de energia liquidados na CCEE (diferença entre energia contratada e consumida ou gerada). Assim, O PLD tem como base o Custo Marginal de Operação, calculado pelo Operador Nacional do Sistema. Desse modo, faz-se necessário uma boa gestão destes contratos a fim de evitar possíveis custos extraordinários.

Portanto, o presente estudo apresenta um método de migração ao MLEE o qual permite ao gestor a tomada de decisão, bem como a análise econômica e de potencial na redução do custo deste insumo. Ao final, é acrescido

um estudo de caso realizado em uma autarquia do ramo de saneamento do estado do RS, no ambiente de contratação livre, modelo atacadista e definida como consumidora livre.

MÉTODOS

Rosa, Siluk e Burin (2022) apresentaram um modelo matemático capaz de avaliar o potencial de migração de consumidores brasileiros para o MLEE. O fluxo utilizado nesta análise pode ser sintetizado por cinco sessões, como apresentado na Figura 1.

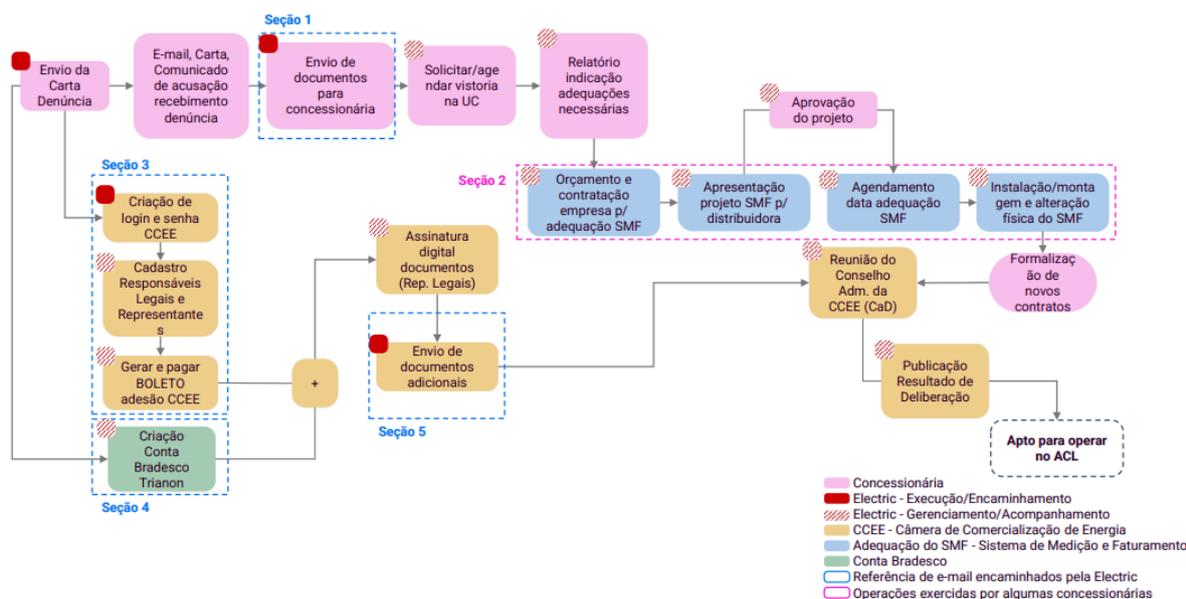


Figura 1: Fluxograma de migração para o Mercado Livre de Energia Elétrica

Fonte: Electric

- Sessão 1: oficialização da migração. Nesta etapa a concessionária atual de energia é avisada do encerramento do contrato vigente no fornecimento de energia elétrica do Mercado Cativo. Posteriormente, há a assinatura do termo de pactuação (requerimento de migração ao Ambiente de Contratação Livre – ACL), o envio do diagrama unifilar da unidade consumidora, da planilha de cadastro, do termo de adesão e do formulário de característica do padrão de medição de energia existente.

- Sessão 2: Adequação do Sistema de Medição para Faturamento (SMF). Neste momento, ocorre a adequação da entrada de energia para que a concessionária possa instalar o novo sistema de medição.

- Sessão 3: Adesão a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE). A CCEE é a pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, que tem a finalidade de viabilizar e gerenciar as operações de compra e venda de energia elétrica entre agentes do mercado.

- Sessão 4: Criação da conta na agência Bradesco TRIANON. Nenhuma importância financeira é gerenciada pela CCEE, o Bradesco funciona como o agente de custódia de todas as operações financeiras dentro do MLEE, mais especificamente, todas as suas operações acontecem na agência TRIANON/USP.

- Sessão 5: Assinatura dos novos contratos. Após a desvinculação da concessionária, a unidade consumidora define a nova fornecedora de energia e formaliza esta ação por contratos e demais documentos necessários à migração.

Adicionalmente, durante o processo de migração, antes da definição do novo contrato, há a necessidade de compra de energia com intuito de redução de custos e previsibilidade, ou seja, os preços contratados não dependem do PLD.

O estudo de caso ocorreu em uma autarquia do segmento de saneamento da Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A discussão incorre na migração, não simultânea, de seis unidades para o MLEE. O volume de energia contratado baseou-se em um histórico individual de seis anos de consumo para cada uma das unidades. O contrato teve como limitação o prazo de sessenta meses, a qual dispõe a Lei 8666 (BRASIL, 1993) sobre Licitações e Contratos Administrativos.

PRINCIPAIS RESULTADOS OBTIDOS

As seis unidades migrantes para o MLEE foram denominadas: Captação (CAP), Estação de Tratamento de Esgoto 1 (ETE1), Estação de Tratamento de Água 1 (ETA1), Estação de Tratamento de Água 2 (ETA2), Elevatória de Água Tratada 1 (EAT1) e Casa de Bombas Drenagem 1 (CBD1). O consumo de energia foi projetado tendo por base no período de cinco anos retroativos à contratação da empresa fornecedora de energia e está apresentado na Figura 2.

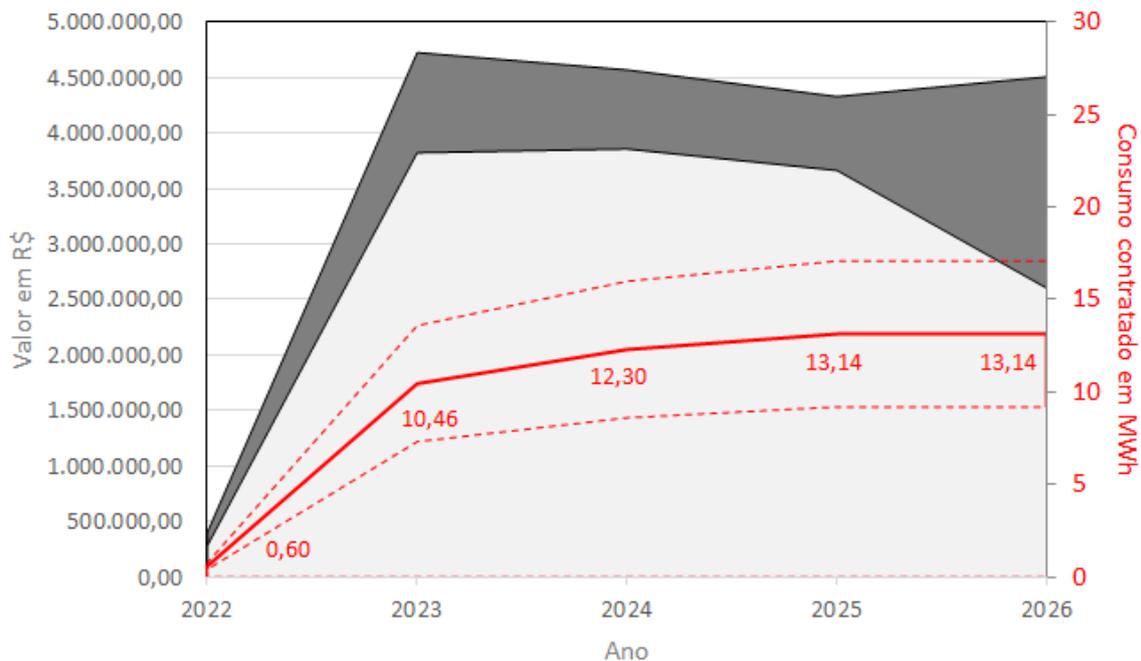


Figura 2 – Projeção do consumo contratado para as unidades migrantes ao MLEE em reais pelo mercado cativo e pelo MLEE, e em megawatt-hora.

As unidades ingressaram/ingressarão no MLEE em diferentes datas (mês/ano), sendo elas: CAP em 12/2022; ETE1 em 01/2023; ETA1 em 06/2023; ETA2 em 06/2023; EAT1 em 06/2023 e CBD1 em 07/2023. Dessa forma, na Figura 2 podem ser vistos diferentes valores acumulados conforme a progressão dos anos. Considerando as diferentes datas de migração de cada uma das unidades, o consumo contratado para os anos 2022, 2023 e 2024 sofre incrementos e totaliza, respectivamente, 0,59; 10,45 e 12,31 MWh. Os períodos posteriores, ou seja, 2025 e 2026, o consumo iguala-se ao total obtido para 2024, ano no qual todas as unidades já estarão migrados para o MLEE. As linhas tracejadas indicam uma margem de 30%, para mais ou para menos no consumo contratado.

Um comparativo, entre a probabilidade do cenário do Mercado Cativo e o MLEE, na evolução dos valores em reais para o consumo contratado também embasou a migração. Compreendida pelo período de 2022 a 2026, as vantagens financeiras obtidas na migração para o MLEE das seis unidades deste estudo somam aproximadamente nove milhões de reais; no ano de 2026 a vantagem é de 43%, representando um valor igual a R\$3.872.302,62 e o maior montante financeiro anual do período. A Figura 3 apresenta os valores em reais dos consumos contratados de energia no MLEE das seis unidades em cada um dos anos do período em análise.

No ano de 2022 consta apenas a unidade CAP, a qual iniciou o seu fornecimento no MLEE em dezembro daquele ano. Comparando o custo da energia elétrica em 2026 e 2024, primeiro ano integral no qual todas as unidades estarão no MLEE, há vantagem não inferior a 25% em cada ano. Por fim, cabe salientar que as maiores vantagens são observadas naquelas unidades com maiores consumos.

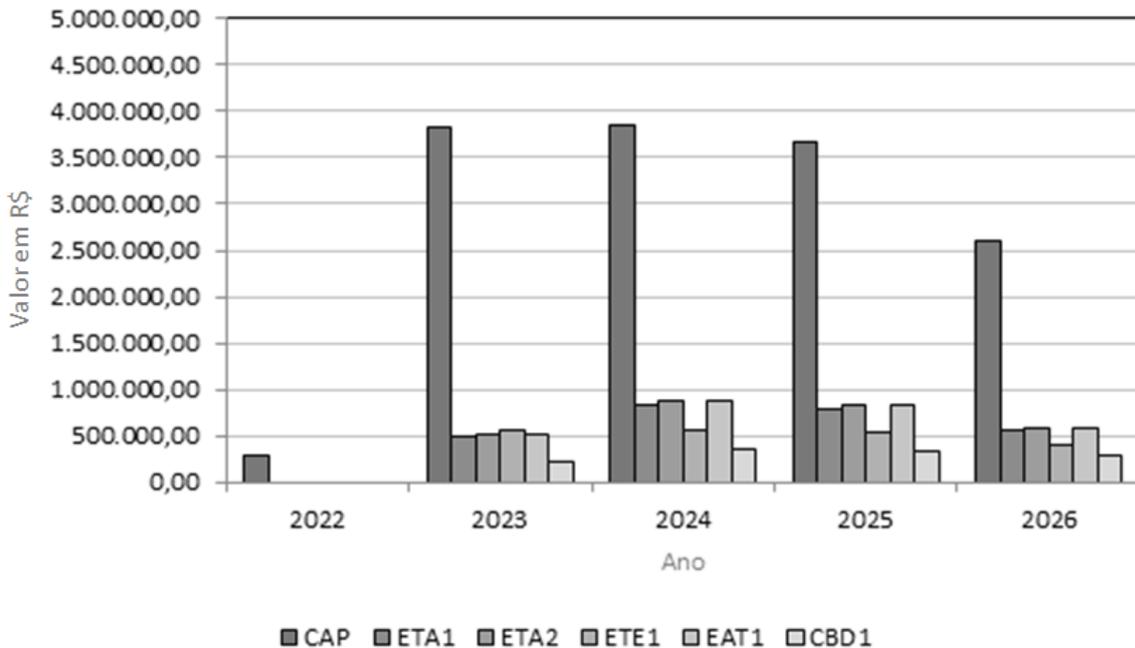


Figura 3 – Projeção do consumo contratado para cada uma das unidades migrante no MLEE em reais

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Analisando historicamente, o segmento de saneamento básico apresentou aumento em 75% de adesão ao MLEE comparando as migrações entre 2019 e 2020 (CCEE, 2020). Quanto aos resultados obtidos, inicialmente, cabe destacar a diferença nas datas de migração de cada unidade. O período de migração está vinculado ao Contrato do Uso Sistema de Distribuição (CUSD) com a concessionária local. Como cada unidade ingressou em momentos diferentes no sistema elétrico brasileiro, também são diferentes as suas vigências contratuais. Portanto, para que não haja o pagamento de multa contratual devido à migração antecipada ao MLEE foram respeitados os referidos prazos.

Ainda, com relação ao tipo da energia contratada, pode-se destacar que, a partir do estudo preliminar, foi exigido seu fornecimento através de fontes incentivadas 50%. Assim há a redução do custo da demanda contratada pela metade, o que torna mais atraente o MLEE.

Em relação ao valor da energia contratada, cabe salientar a estratégia da empresa fornecedora de energia elétrica durante o pregão para a compra da energia: manter os preços de energia maiores durante os primeiros anos de contrato e baixar significativamente o valor da energia contratada no ano de 2026. Os valores pagos pela energia nos respectivos anos de 2022 à 2026 são: 126,29 R\$/MWh; 226,03 R\$/MWh; 225,45 R\$/MWh; 209,37 e 92,02 R\$/MWh. Dessa forma, verifica-se que a maior vantagem se dará no ano de 2026.

Como resultado consolidado, através do estudo preliminar, uma previsão de economia de R\$118.972,22 para o ano de 2022 era pressuposta e obteve-se uma redução de R\$ 103.919,00, representando uma vantagem de aproximadamente 30% em relação ao ACR, corroborado por Silva e Barcelos (2023) ao avaliar a redução nos custos com a migração do ACR para o ACL. Ainda, cabe salientar que o consumo ficou dentro das faixas de flexibilidade contratual pactuadas, não sendo necessário ajuste de compra ou venda de energia, o que traz previsibilidade orçamentária.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Verificou-se em estudo preliminar a perspectiva de economia de aproximadamente 20% do montante total das unidades, com a aquisição/contratação com fornecimento de energia elétrica, através da migração do atual ACR para o ACL. Assim, a migração para o ACL é imperativa para se atingir o princípio da economicidade. Ainda, considerando a necessidade de termos ações em sintonia com o princípio da previsibilidade, pode-se presumir em um horizonte de tempo mais longo os gastos com o custo de compra da energia elétrica.

A contratação de energia pelo período de 49 meses visa garantir a redução dos custos ao longo do horizonte. Buscando garantir a previsibilidade de custos energéticos, objetiva-se travar o preço a partir de contratos de compra e venda de energia por períodos mais alongados.

Pode-se destacar que um dos grandes empecilhos à migração ao ACL pelas empresas estatais de saneamento é o prazo para cumprir todas as etapas necessárias à migração. Outra barreira importante a ser vencida é o desconhecimento por parte dos gestores referente às oportunidades e riscos sobre o MLEE.

A partir do resultado parcial, pode-se verificar que há uma redução significativa dos custos com energia na empresa de saneamento em estudo com a migração do ACR para o ACL. Os recursos oriundos dessa redução podem ser utilizados para novas obras de saneamento a fim de se atingir o marco legal do saneamento.

Dessa forma, constatada a oportunidade de reduções significativas nos custos da empresa com a migração do ACR para o ACL, os dados obtidos neste estudo de caso podem servir como amparo e orientação para gestores deste segmento. Igualmente, A adesão a este modelo apresenta maior controle e racionalidade nos custos com este insumo, permitindo ações de tomada de decisão a curto, médio e longo prazo, as quais irão refletir no impacto financeiro e técnico da organização. As vantagens obtidas pela adoção deste modelo podem ser utilizadas em investimentos capazes de auxiliar o atendimento ao novo marco do saneamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Resolução normativa ANEEL nº 1009 de 22 de março de 2022. Estabelece as regras atinentes à contratação de energia pelos agentes nos ambientes regulado e livre, 2022. <https://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren20221009.pdf>.
2. BRASIL, Lei nº 8666 de 21 de junho de 1993. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras Providências, 1993. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm.
3. BRASIL, Portaria Normativa nº 50/GM/MME de 27 de setembro de 2022. Institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras Providências, 1993. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-normativa-n-50/gm/mme-de-27-de-setembro-de-2022-432279937>.
4. BURIN, H. E.; SILUK, J. C. M.; ROSA, C. B. A model to measure the migration potencial of Brazilian consumers from the regulated Market to the free energy Market. *Energy for Sustainable Development*, v. 70, 403-414. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2022.08.012>.
5. CCEE, Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, 2020. Acesso em 31 de janeiro de 2023 (https://www.ccee.org.br/ccee/documentos/CCEE_656812).
6. EPE, Empresa de Pesquisa Energética (2021). Resenha mensal. Acesso em 31 de janeiro de 2023 (<https://www.epe.gov.br/pt/imprensa/noticias/resenha-mensal-o-consumo-de-eletricidade-no-brasil-em-dezembro-de-2020-apresentou-avanco-de-2-8-em-relacao-ao-mesmo-mes-de-2019>).
7. MLEE, Mercado Livre de Energia Elétrica (2023). Acesso em 30 de janeiro de 2023 (<https://www.mercadolivreenergia.com.br/mercado-livre-de-energia/>).
8. MME, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Modernização do Setor Elétrico: Abertura de Mercado (2022). Acesso em 25 de janeiro de 2023 (http://antigo.mme.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=4be90734-dd2c-7838-0ce3-eb979ae7d138&groupId=36090).
9. SILVA, A.T.C.; BARCELOS, S. L. S. L. Study cases consumers migration from captive energy to free energy Market. 7th Brazilian Electrical Systems Symposium. 1-6. <https://doi.org/10.1109/SBSE.2018.8395556>.