

A glowing yellow lightbulb is the central focus, held by two hands in a business suit. The year "2020" is printed in a bold, brown font inside the lightbulb's glass part. The background is a warm, orange-toned close-up of a person's torso in a suit jacket.

2020

NOTAS DOS
ENCONTROS DOS
COMERCIALIZADORES
DE ENERGIA DO
RIO DE JANEIRO **2020**

DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

ASSESSORIA ESTRATÉGICA

Fernanda Delgado

SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Luiz Roberto Bezerra

SUPERINTENDENTE DE ENSINO E P&D

Felipe Gonçalves

EQUIPE DE PESQUISA

Coordenação Geral

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

Coordenação de Pesquisa

Magda Chambriard

Pesquisadores

Acacio Barreto Neto

Adriana Ribeiro Gouvêa

Angélica dos Santos

Ana Costa Marques Machado

Flávia Porto

Gláucia Fernandes

João Teles

Kárys Prado

Marina de Abreu Azevedo

Paulo César Fernandes da Cunha

Assistente de Ensino (MBA) e Pesquisa

Melissa Prado

PRODUÇÃO

Coordenação

Simone C. Lecques de Magalhães

Execução

Thatiane Araciro

Diagramação

Bruno Masello e Carlos Quintanilha

Elaboração



DIRETOR

Carlos Otavio de Vasconcellos Quintella

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação

Paulo César Cunha

Autores

Carlos Ratto

João Teles

Marina Azevedo

Ricardo Simabuku

EQUIPE DE PRODUÇÃO

Coordenação

Simone Corrêa Lecques de Magalhães

Execução

Thatiane Araciro

Bruno Masello

Carlos Quintanilha

Índice

01	Introdução e perspectivas do mercado de derivativos de energia no Brasil	7
02	A chegada do PLD horário: Principais desafios e oportunidades.....	13
03	A modernização do setor elétrico: um processo de construção colaborativo ...	21
04	Mercado Livre de Energia Elétrica em 2020	27

INTRODUÇÃO

Atravessamos um estranho ano, repleto de discontinuidades. A crise sanitária requereu de todos os melhores esforços para o seu enfrentamento e sua inusitada gravidade alterou profundamente a maioria dos processos ao redor do mundo. Não foi diferente no setor elétrico brasileiro e obviamente não o foi para o Ambiente de Contratação Livre de energia. O mercado livre respondeu à altura ao desafio posto e foi capaz de recomodar suas relações comerciais de modo a conservar a normalidade setorial, sem a necessidade intervenções externas ao segmento.

Nesse ano o mercado livre atingiu sua maioridade, constituindo-se num foco em torno do qual convergiram boa parte das expectativas para a modernização do setor elétrico brasileiro. A descentralização dos sistemas e o empoderamento dos clientes, os avanços tecnológicos e as novas modalidades de comercialização, o financiamento da expansão e a precificação da energia foram temas para os quais a perspectiva do mercado livre emprestou

especial importância.

Nesse exercício adotamos o formato virtual para os encontros e mais uma vez o Grupo dos Comercializadores e Energia do Rio de Janeiro contribuiu para as discussões sobre os avanços do mercado livre, aproveitando a fecunda articulação entre a academia e a indústria, capaz de contribuir para o aprimoramento setorial.

O Grupo tem a felicidade de contar com empresas de reconhecida excelência na comercialização de energia do país e é integrado pela Brookfield, Diferencial, Enel, Eneva, Energisa, Furnas, Hydro, Light, Neoenergia Pacto, Petrobras, Rio Energy, Solenergias, Statkraft, Ternium e Voltalia.

Agradecemos as participações de todos, destacadamente aos especialistas e aos líderes setoriais que enriqueceram os encontros nas apresentações e debates. As discussões também colaboraram para o desenvolvimento da pesquisa e da produção acadêmica.

Temas e palestrantes

- **PRODUTOS FINANCEIROS NA
COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA
ELÉTRICA**

Carlos Ratto

Diretor presidente da BBCE

- **PORTFÓLIOS DE ENERGIA NO
CONTEXTO DOS PREÇOS HORÁRIOS**

Alexandre Street

Diretor de Pesquisa do LAMPS - PUC/Rioa

- **ANDAMENTO E PERSPECTIVAS
PARA A MODERNIZAÇÃO DO SETOR
ELÉTRICO**

Ricardo Takemitsu Simabuku

*Assessor da Secretaria-Executiva do
Ministério de Minas e Energia*



**INTRODUÇÃO E
PERSPECTIVAS
DO MERCADO
DE DERIVATIVOS
DE ENERGIA NO
BRASIL***

Carlos Ratto

01

Nos últimos nove anos, o mercado dos grandes consumidores de energia contou com grande avanço. Comercializadoras se reuniram para criar uma empresa, a BBCE, que proveria a plataforma de negociação do **Mercado Livre de Energia** (MLE). Até então, a totalidade das operações acontecia por telefone e parecia distante a migração à tela. Sabia-se que o Mercado Livre e derivativos de energia se desenvolviam em todo mundo, a exemplo dos Estados Unidos, Alemanha e Noruega. Contudo, o caminho no Brasil era árduo. Era necessário iniciar tudo do zero: expertise, tecnologia, práticas, regulação e migrar à tela operações que ocorriam no telefone.

Antes de aprofundar nos negócios realizados por meio da Plataforma da BBCE e como as operações em tela se desenvolveram é preciso destacar a importância do chamado Mercado Livre de Energia. Este mercado representa hoje cerca de 30% de toda energia que é consumida no Brasil e com um enorme potencial de crescimento pois, apesar de ter sido criado em 1998, ainda hoje sua utilização é limitada, por regulação, à um determinado tamanho de consumidor.

Ressalto aqui a importância de avançarmos nas mudanças regulatórias e legislativas em curso para que esta liberdade de escolha na gestão de energia, um dos insumos mais importantes de qualquer economia, possa chegar a cada vez mais consumidores, inclusive as pessoas físicas, como já ocorre em outros países.

Também destaco aqui o importante papel de todos os Agentes do Mercado Livre, em especial os Comercializadores de energia. Eles têm um importante papel na gestão da energia junto aos consumidores e no fomento desse mercado.

São eles que também geram negócios com o ativo energia criando um processo dinâmico e líquido de formação de preço baseada em oferta e demanda. Os comercializadores representaram cerca de 57% de toda a energia negociada no mercado livre em 2020¹.

E foi através da iniciativa pioneira dos Comercializadores que surgiu a BBCE. Uma plataforma de negociação e pós negociação de energia desenvolvida pelo mercado e para o mercado de energia.

¹ Fonte: CCEE Informações ao Mercado

Negócios de energia em plataforma eletrônica

Feitas as considerações anteriores, cabe então agora aprofundarmos na série de questões importantes envolvidas no desenvolvimento de um mercado líquido.

Os negócios em plataforma eletrônica são transparentes e ágeis. Dentre as diversas vantagens estão a possibilidade de acessar mais *players* e conseqüentemente mais ofertas, acompanhar de perto os movimentos do mercado e automatizar todo o fluxo operacional de confirmação e validação de uma operação. Além disso quanto mais digital for um mercado maior a possibilidade de liquidez e conseqüentemente melhor será a execução de um negócio.

Como exemplo de mercados que passaram por esses avanços, podemos citar derivativos cambiais e ações. Quem se lembra dos pregões de bolsa em que os operadores gritavam negociando com outras corretoras enquanto recebiam ordens de compra e venda por telefone?

Como ocorreu em diversos cases de negociação de ativos do mundo, a solução para as negociações eletrônicas do

mercado de energia veio do próprio mercado. Confesso que não me lembro de uma Bolsa ou de uma outra plataforma de negociação que tenha tido sucesso ao ser imposta por uma legislação. Acredito e considero de suma importância o papel do regulador em definir regras de funcionamento, mas cabe ao mercado optar por qual forma de organização melhor se adequa ao tipo e ao estágio de evolução de cada mercado.

Ser administrador de mercado, independentemente do que se negocia neste mercado, é uma atividade empresarial, com seus riscos e benefícios, e como tal deve ser tratada.

Desta forma foi natural a tendência que os próprios *players* do mercado de energia se unissem para criar a sua infraestrutura de mercado. E assim surgiu a BBCE em 2012, já de uma forma digital e conectada com o mercado de energia.

Ao longo deste tempo a BBCE cresceu e foi se consolidando como a grande referência do mercado de negociação de energia. Em 2017, registrou um volume sete vezes maior que 2016. Em 2018, novo recorde: a liquidez duplicou em um

semestre, atingindo mais de 59 mil contratos.

Junto com este crescimento também cresceu o número de clientes, hoje mais de 200, e de acionistas. Dos 13 acionistas fundadores a BBCE passou para 42 até dezembro de 2020.

Praticamente todo o mercado de negociação de energia está conectado na BBCE. Em 2020 atingimos o recorde histórico de volume negociado num único ano com 183 TWh.

Derivativos de energia

Com o incremento e amadurecimento do mercado de energia nos últimos anos, tornou-se evidente a necessidade do desenvolvimento de um mercado de negociação do preço da energia, um derivativo do mercado de energia, ou os chamados contratos com liquidação financeira.

Esta necessidade se baseou em dois principais fatos: o primeiro o chamado **Giro**, ou seja, o total de energia negociada em relação ao total de energia consumida. Nos

últimos anos esse número ficou entre 4 e 5 vezes, um valor elevado se comparado a outros mercados físicos o que demonstra a existência de um mercado que não necessariamente precisa do físico, trata-se apenas de negociação de preço de energia.

Outro fator característico desse mercado, e aqui não vou entrar nas razões para que isto aconteça, é a **Volatilidade** do mercado de energia. Ela é bastante elevada e se por um lado gera oportunidades de negócio, por outro gera a necessidade de que consumidores e geradores busquem alternativas de proteção contra a oscilação de preço, o chamado *hedge*, sendo os derivativos o instrumento mais eficiente para esta finalidade.

Como todo contrato de derivativo é um valor mobiliário, foi necessário que a BBCE obtivesse uma autorização da Comissão de Valores Mobiliários² (CVM), para se tornar administradora de mercado de balcão organizado, condição necessária para oferecer entre outros serviços, infraestrutura para registro e negociação de valores mobiliários.

² Lei 6.385/76 Art. 2º inciso VII

Esta autorização foi concedida em junho de 2020 e, com esse importante avanço não só para a BBCE como para todo o mercado de energia, lançamos o primeiro pregão de derivativos de energia no Brasil em janeiro de 2021.

A BBCE também passou por uma significativa mudança na sua governança, tornando-se uma empresa com 30% dos seus Conselho formado por membros independentes. Além disso, criou uma área de Supervisão e Monitoramento de Mercado ligada a um Comitê também formado por outros membros independentes. Toda esta estrutura, além de ser uma exigência regulatória, é um mecanismo de proteção para todo o mercado, monitorando, auditando e, se necessário, aplicando penalidades para os responsáveis por condutas que prejudiquem o correto funcionamento do mercado de derivativos de energia.

A atividade de administrador de mercado também colocou a BBCE no mesmo nível de responsabilidade quanto ao sigilo de informações que uma instituição financeira³. Isto reforçou a importância que

este tema tem dentro da BBCE e nos investimentos que fazemos em segurança da informação e cibernética.

Diferentemente das regras existentes para outros mercados, no caso de derivativos o seu registro é condição de validade⁴. Com isto toda operação de derivativo só é considerada válida se for registrada e a BBCE, além de plataforma de negociação, também está autorizada a receber este registro. Este processo traz mais informação de forma tempestiva para que o regulador, no caso a CVM, possa adotar medidas preventivas.

É apenas o começo de um trabalho desenvolvido em conjunto com mercado e cujo objetivo é colocar o Brasil no mesmo patamar de outros mercados desenvolvidos que já oferecem esse instrumento como forma de *hedge* ou de posicionamento nos preços do ativo energia.

Para os que hoje já participam do mercado de energia, nas operações que visam simplesmente proteção ou posicionamento no preço do ativo, o derivativo traz inúmeros benefícios e destacamos

³ Lei Complementar 105/01 Art.1º inciso VIII

⁴ Lei 12.543/11 Art. 1º - introduziu o parágrafo 4º no Art. 2º da Lei 6385/76

aqui quatro deles. O primeiro é que o **risco de crédito é a diferença entre o PLD e o preço negociado**, se ela for a seu favor. Assim, é diferente de uma operação no mercado físico, cujo risco do vendedor é receber a 100% do preço negociado e do comprador de ter o registro da operação realizado após o pagamento.

A segunda vantagem é o fato de ser um instrumento financeiro e **liquidado pela diferença**, com isso, **a tributação incide apenas sobre a diferença**. Se ela for a seu favor, tem imposto sobre o resultado. Se for a favor da sua contraparte, é uma despesa que possui determinadas regras para dedução a depender da natureza da operação.

Por ser um instrumento financeiro, também **não existe emissão de Nota Fiscal** e, conseqüentemente, todo o trâmite operacional, reduzindo, assim, os riscos e os custos de observância.

Vale ainda mencionarmos que o processo de liquidação é simples e digital e, por ser financeiro, **não é necessário o registro dessas operações na CCEE**. A BBCE calcula e informa os valores de liquidação

para as partes que, por sua vez, providenciam a liquidação entre si. Um processo muito mais simples do que a liquidação de uma operação realizada no mercado físico e, conseqüentemente, com menor risco e custo operacional. Por fim, o quarto ponto que gostaria de destacar é que **o custo total é inferior ao de uma operação realizada no mercado físico**, isto sem considerar os ganhos de eficiência operacional mencionados acima.

O momento traz a oportunidade para instituições financeiras, como bancos e fundos, também ingressarem nesse setor. Os bancos podem não apenas oferecer alternativa de *hedge* para seus clientes, como parte ou não de um financiamento, como também utilizar este mercado para se posicionar no ativo energia. No caso de fundos, este é um ativo de baixa correlação com outros ativos do mercado financeiro o que pode gerar oportunidades para diversificação de carteiras.

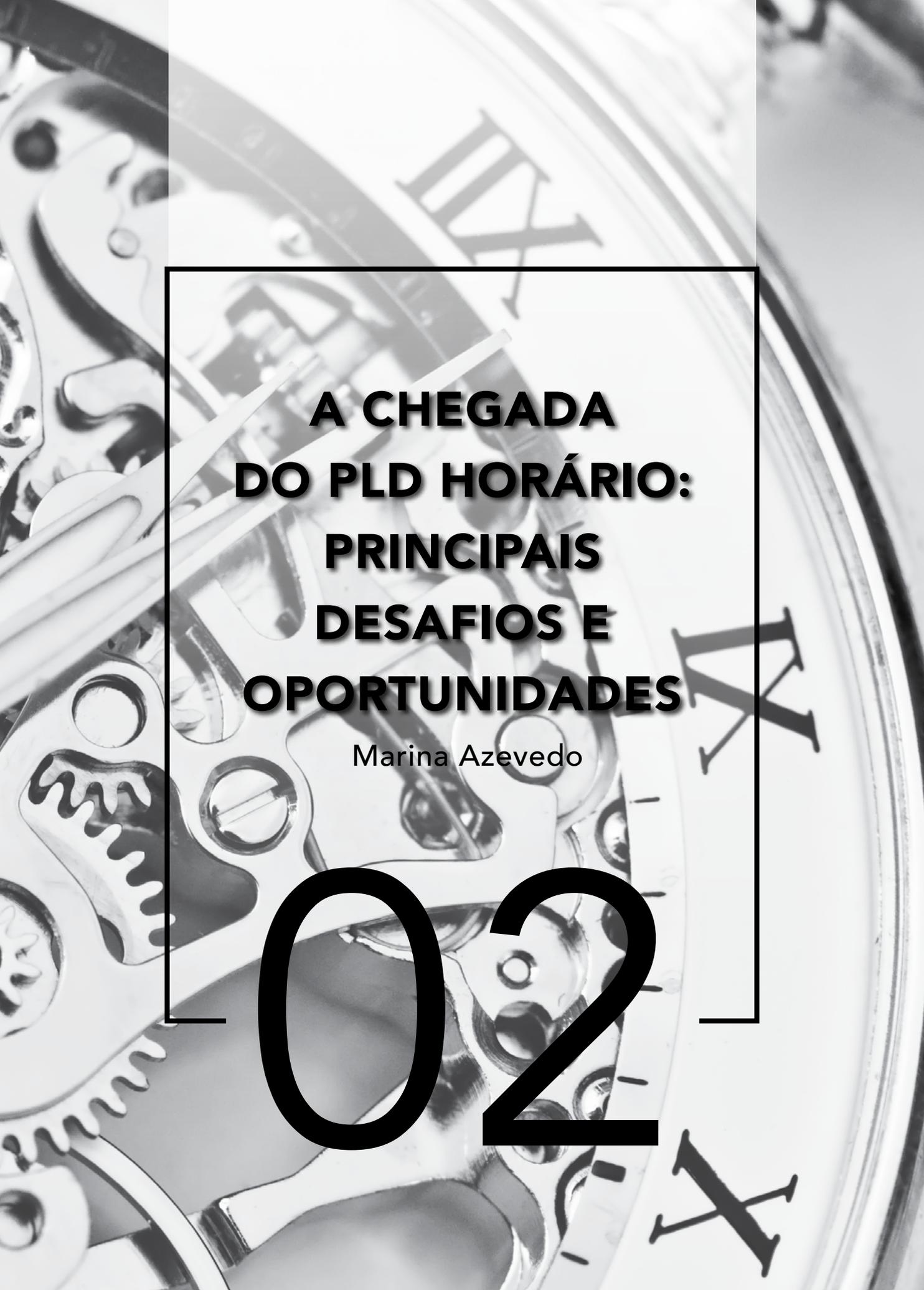
O setor de energia já tem atraído a atenção do mercado financeiro, que, inclusive, está também criando suas próprias comercializadoras de energia. Com o lançamento da plataforma de Derivativos da

BBCE, esse movimento tende a aumentar, o que é importante para a liquidez e desenvolvimento do setor, bem como para estreitar a conexão entre o investidor e o mercado livre.

Soma-se a este cenário perspectivas de que, no futuro, o mercado livre esteja aberto a mais consumidores e chegando até às pessoas físicas, o que traz mais oportunidades à negociação desse ativo.

Em resumo, acredito que o mercado livre de energia está repleto de oportunidades e ainda tem muito para acontecer nos próximos anos, seja em função de uma maior abertura para cada vez mais consumidores, seja pelo desenvolvimento do mercado de derivativos. A BBCE estará sempre ao lado do mercado acompanhando e suportando o seu desenvolvimento pois aqui energia é nosso core.





**A CHEGADA
DO PLD HORÁRIO:
PRINCIPAIS
DESAFIOS E
OPORTUNIDADES**

Marina Azevedo

02

Em janeiro de 2021, começou a operar o Preço de Liquidação de Diferenças Horário, ou PLD horário.

Este evento representa um marco no setor elétrico brasileiro, que há quase 20 anos buscava uma nova forma de precificar o setor, e desde meados de 2018 se preparava para a implementação do Preço Horário (CCEE, 2020).

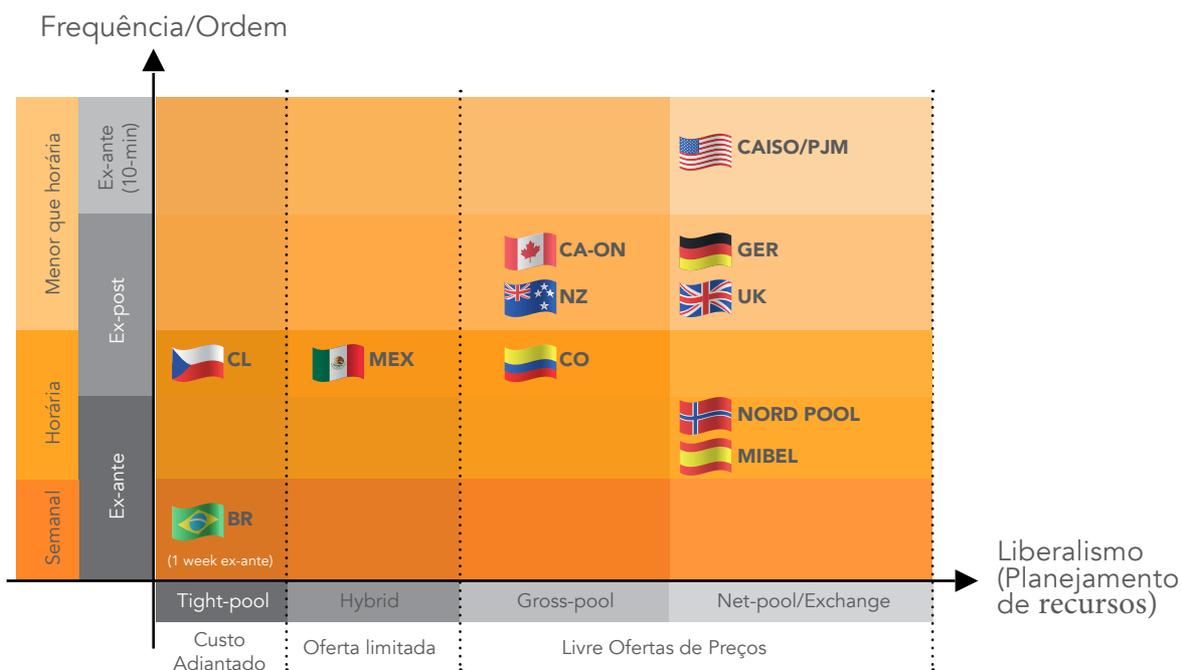
Tradicionalmente o Brasil tem uma estrutura comercial bastante engessada, num regime *tight pool*, no qual os agentes repassam custos e quantidades, juntamente com as restrições, e o despacho é definido de forma centralizada pelo Operador Nacional do Sistema – ONS. Já outros países com perfil de matriz elétrica similar ao Brasil, ou seja, com percentuais próximos de capacidade instalada hídrica e térmica, apresentam um sistema de

oferta de preços com grau de liberalismo muito maior.

A Figura 1 apresenta o *Benchmark Internacional* de operação do mercado de energia elétrica em diversos países, inclusive no Brasil, e relaciona o grau de liberalismo do mercado com a granularidade dos preços. Observa-se que para que os agentes possam ofertar de forma livre os preços, até mesmo com negociações em bolsas, é necessário que se aumente a granularidade dos preços. Essas estratégias culminam em preços mais próximos ao seu valor real. O Brasil, por sua vez, está caminhando para uma granularidade de preço maior, que sai de semanal para horário, com formação *ex-ante*, ainda está numa posição muito distante dos países com maior realismo de preço, como Estados Unidos, Alemanha e Reino Unido.

A maior quantidade de produtos físicos e financeiros disponíveis também aumenta a liquidez do mercado brasileiro.

Gráfico 1 Benchmark Internacional – Operação



Fonte: Apresentação Alexandre Street.

Nesse contexto, a entrada do PLD horário representa um avanço para o mercado de energia elétrica nacional uma vez que a frequência de contabilização aumentará e os sinais de preço se tornarão mais precisos. A maior quantidade de produtos físicos e financeiros disponíveis também aumenta a liquidez do mercado. Por sua vez, o aumento da liquidez é importante para que se consiga precificar no mercado de contratos as necessidades operativas e de flexibilidade comerciais do setor, o que permite uma alocação mais eficiente

do risco. O maior realismo dos preços traz também novas oportunidades, que estão alinhadas a resolução dos problemas reais do sistema.

No entanto, se com o PLD semanal o mercado já enfrenta uma série de inconsistências na formação de preços que levam a valores imprevisíveis, a tendência é que esses problemas possam ser acen tuados com o PLD horário.

Uma das razões para a alta volatilidade do

PLD está associada às inconsistências temporais da cadeia de modelos utilizada para o planejamento e operação do setor elétrico – NEWAVE, DECOMP e DESSEM. Nesses modelos a operação no futuro é simulada sob diversos cenários que tentam projetar o valor da água nas decisões implementadas. No entanto, são feitas simplificações que podem resultar em sinais errados para o despacho e, conseqüentemente, em decisões subótimas. Alguns exemplos dessas simplificações são as restrições de transmissão, critério de segurança, agregação dos reservatórios, não linearidades como fluxo de potência, *unit commitment*, e outros.

Necessitam-se de metodologias que atenuem esses efeitos adversos e essas questões precisam ser incorporadas nas análises dos agentes, uma vez que elas reduzem a atratividade financeira do setor, criam barreiras de entrada e apresentam um alto custo de *hedge*. Estabelece-se também uma judicialização do setor, devido a falta de clareza sobre os motivos que estão desencadeando a alta volatilidade do PLD. Essas questões não estão restritas a comercialização de curto e médio prazo, e também envolvem o planejamento da expansão do setor.

Para mitigar os impactos necessitam-se de ferramentas que avaliem o planejamento

da operação e a eficácia da implementação de políticas. Deve haver incentivos para mais investimentos em tecnologias de previsão e medição de dados, e para que o operador seja consistente ao manusear os modelos.

Adicionalmente, com o crescimento da participação de fontes intermitentes na matriz e aumento da quantidade de incerteza, os fluxos de rede apresentam maior variabilidade e os agentes ficam mais susceptíveis a contingências. Isso acontece porque os geradores convencionais térmicos passam a oscilar com maior frequência, o que causa mais desgaste nas máquinas e equipamentos.

Enquanto houver maior variabilidade nos perfis renováveis e nos preços no mercado em base horária, juntamente com quebras de disponibilidade e inadimplência de consumidores, maior será o grau de incerteza sobre os portfólios.

Mas o PLD horário também tem o potencial de introduzir diversos custos de oportunidade que no momento não estão sendo refletidos no preço e no planejamento da operação, como a valoração correta das fontes que desempenham um papel fundamental de serviços ancilares no sistema. Dentro dos portfólios, isso

pode ser particularmente relevante se incorporado à estratégia de contratação de ativos físicos e financeiros, com a adição de mais flexibilidade operativa. Ativos que acrescentam mais confiabilidade ao sistema, como por exemplo baterias e reservatórios, irão agregar *hedge* e, portanto, segurança aos portfólios.

Além disso, abre-se espaço para novos produtos de flexibilidade física e financeira. As comercializadoras podem fazer MRE privados para fontes renováveis, e vendê-los para fundos ou utilizá-los para gestão de energia no mercado. Outros exemplos de produtos são opções de compra e venda, swaps, produto pôr do

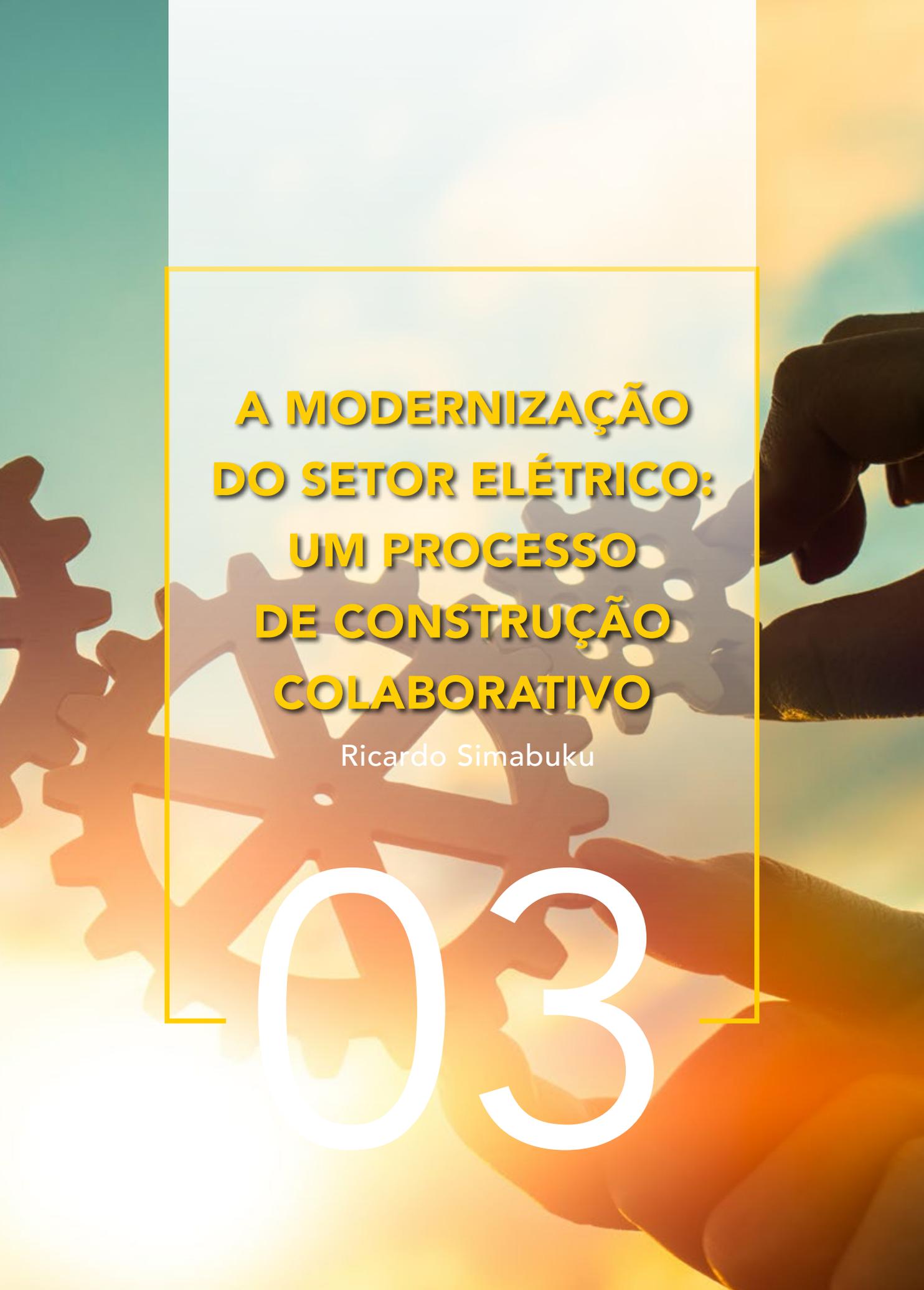
sol, e produto de modulação para geradores e consumidores. Destaca-se que a atuação do mercado financeiro nesses novos produtos é importante para garantir sua atratividade por meio de uma precificação correta.

Assim, o PLD horário irá trazer mais desafios e também oportunidades para o setor elétrico. Um ponto chave é aumentar a transparência e adaptar os modelos para valorar corretamente os custos de oportunidade dos recursos escassos. Se soubermos aproveitar bem as oportunidades, o aumento da previsibilidade nos preços será benéfico para agentes e investidores.

Referências

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, 2020. “CCEE prevê transição segura e tranquila para a implementação do PLD Horário”. Disponível em: https://www.ccee.org.br/portal/faces/pages_publico/noticias-opiniao/noticias/. Acesso em: Abril 2021.





**A MODERNIZAÇÃO
DO SETOR ELÉTRICO:
UM PROCESSO
DE CONSTRUÇÃO
COLABORATIVO**

Ricardo Simabuku

03

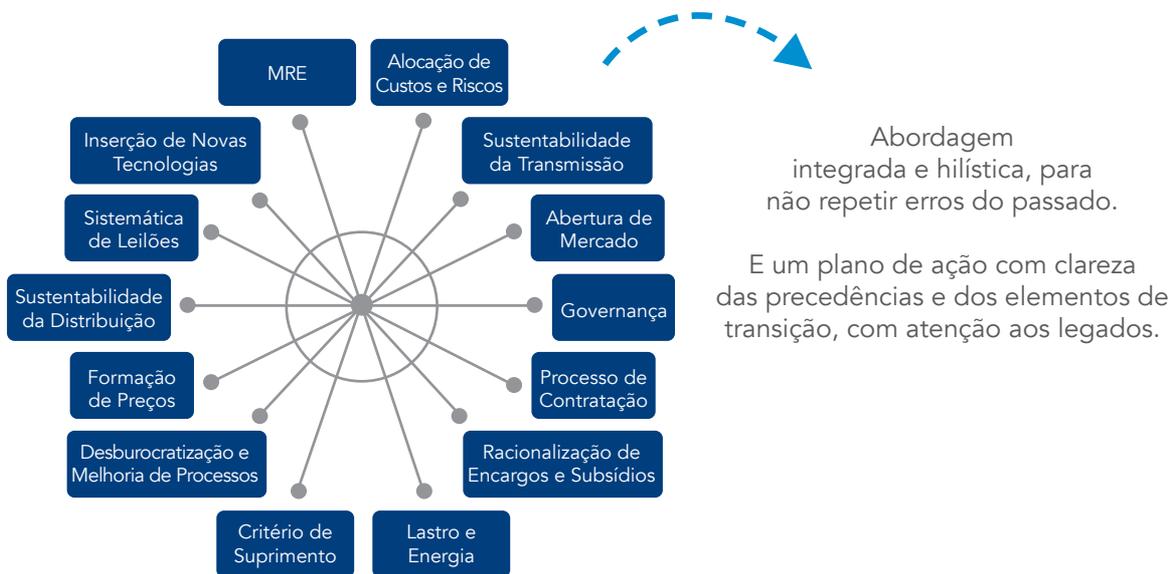
Há tempos que se identifica a necessidade de aprimoramento do marco legal e regulatório do Setor Elétrico Brasileiro (SEB). Nesse contexto, o Ministério de Minas e Energia (MME) tomou iniciativas para a discussão do tema. A Consulta Pública nº 26/2016 buscou sugestões para diversos questionamentos relativos aos benefícios e riscos associados à expansão do mercado livre de energia elétrica. Por sua vez, a Consulta Pública nº 33/2017 submeteu à sociedade uma proposta de aprimoramento do marco legal, centrada em 4 grupos¹: (i) decisões que orientem a reforma e elementos de coesão; (ii) aumento da flexibilidade de aspectos do modelo do setor elétrico; (iii) alocação adequada de custos; e (iv) medidas de sustentabilidade. As conclusões da Consulta Pública nº 33/2017 embasaram o aprimoramento de propostas legislativas atualmente em tramitação na Câmara dos Deputados, os Projetos de Lei nº 414/2021 (anteriormente PLS 232/2016) e o nº 1917/2015.

Um passo relevante na direção da abertura do mercado foi a publicação da Portaria MME nº 514/2018, que diminuiu os limites de carga dos consumidores que podem optar pela livre contratação de energia elétrica, reduzindo dos 3.000 kW então vigentes para 2.500 kW a partir de julho/2019 e 2.000 kW a partir de janeiro/2020.

Em 2019, no âmbito de novo contexto político e institucional, a Portaria MME nº 187/2019 criou um grupo de trabalho (GT Modernização) objetivando desenvolver propostas de Modernização do Setor Elétrico, tendo como base os princípios discutidos nas Consultas Públicas nº 21/2016 e 33/2017, observando as diretrizes contidas nos projetos de lei supramencionados, por meio de um trabalho integrado entre as instituições do Setor Elétrico, com o envolvimento de empresas, associações, a academia e interessados, que discutiram assuntos divididos em 14 grupos temáticos (vide Figura 1).

¹ Nota Técnica nº 5/2017/AEREG/SE, disponível em http://antigo.mme.gov.br/web/guest/servicos/consultas-publicas?p_p_id=consultapublicammeportlet_WAR_consultapublicammeportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&consultapublicammeportlet_WAR_consultapublicammeportlet_view=detalharConsulta&resourcePrimKey=517270&detalharConsulta=true&entryId=517272

Figura 1 Grupos temáticos do GT Modernização



Com o diagnóstico de que no mundo todo, inclusive no Brasil, a indústria de energia elétrica tem passado por profundas e aceleradas transformações, com a inserção das fontes renováveis na matriz, o surgimento de novas soluções tecnológicas e o empoderamento do consumidor, além de particularidades do SEB, tais como a dificuldade de implantação de novas hidrelétricas com reservatórios de regularização e o esgotamento da capacidade do mercado regulado de continuar arcando com os custos da contratação de usinas que garantam confiabilidade e segurança do sistema, os trabalhos do GT Modernização

permitiram: fortalecer os consensos acerca dos rumos que a Modernização do Setor Elétrico deve seguir; efetuar a gestão das expectativas, num ambiente de confiança e segurança jurídica; e efetuar a articulação das agendas do próprio MME com as agendas de trabalho da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), culminando na apresentação de um Plano de Ação multianual dando transparência ao escopo da reforma.

O Relatório Final do GT Modernização identificou que são requisitos essenciais para que a abertura do mercado de energia elétrica ocorra de forma ordenada:

a) Eliminar os subsídios cruzados (efetuar **a racionalização de encargos e subsídios**), levando em conta a neutralidade regulatória na inserção de novas tecnologias. Como parte desses subsídios é paga em tarifas de distribuição e transmissão, é necessário cuidar da **sustentabilidade da distribuição** e da **transmissão**;

b) Buscar a isonomia de tratamento entre os Ambientes de Contratação Regulada e Livre (ACR e ACL) por meio da **desburocratização e melhoria de processos**;

c) Zelar pela sustentabilidade da distribuição, uma vez que as distribuidoras atendem atualmente cerca de 70% da carga do país, considerando, ainda, a inserção de **novas tecnologias** e os **contratos de concessão vencedores**;

d) Conceber uma solução para separação de lastro e energia, criando **processos de contratação** para a energia (tratada como commodity) e para garantir segurança de suprimento (lastro). Assim, é preciso endereçar o que ocorre com os contratos de comercialização vigentes (legados) e

o Mecanismo de Realocação de Energia (MRE), além de ser necessária a integração dos setores de **gás natural e energia elétrica**;

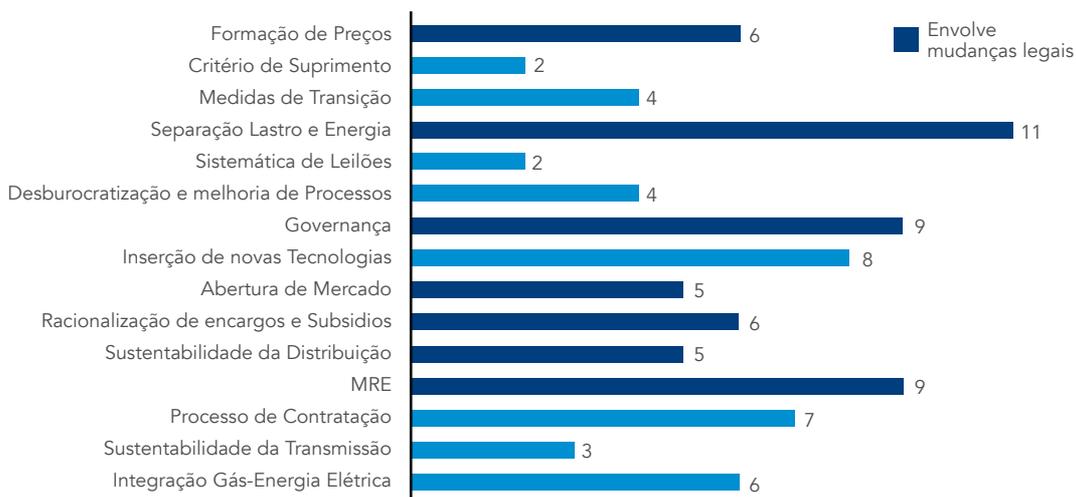
e) **Formação de preço** por oferta e demanda que, no caso do Brasil, afetará a financiabilidade do setor e **a sistemática de leilões**.

f) Evoluções nos **critérios** de garantia de suprimento considerando, pelo menos, energia e potência.

g) Melhorias na **governança** setorial e **medidas de transição** para o sucesso da Modernização.

A iniciativa seguinte do MME foi a criação, em setembro de 2019, do Comitê de Implementação da Modernização (CIM), por meio da Portaria MME nº 403/2019, tendo como objetivo dar efetividade ao Plano de Ação da Modernização. O CIM deve se reportar trimestralmente ao Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) demonstrando a evolução das atividades estabelecidas em seu Plano de Ação e respectivas atividades (vide Figura 2). Um aspecto importante foi a determinação de que haja o acompanhamento de associações de agentes setoriais do desenvolvimento dos trabalhos do CIM.

Figura 2 Plano de Ação do CIM - Frentes de atuação e quantidade de ações



Os primeiros avanços alcançados em decorrência dos trabalhos do CIM foram as publicações da Resolução CNPE nº 29/2019, que estabeleceu o novo critério de garantia **de suprimento** vigente a partir de 2020, e da Portaria MME nº 59/2020, que definiu os parâmetros associados às métricas de risco que compõem este critério.

Outro avanço relevante foi dado por meio da Portaria MME nº 465/2019 que, dando continuidade à trajetória de redução do limite de carga do consumidor livre, estabeleceu novos marcos de redução do limite de carga do consumidor que pode optar por adquirir livremente a contratação de energia: 1.500 kW a partir de janeiro/2021; 1.000

kW a partir de janeiro/2022; e 500kW a partir de janeiro/2023. Adicionalmente, a Portaria estabeleceu que até 31/1/2022 a ANEEL e a CCEE “deverão apresentar estudo sobre as medidas regulatórias necessárias para permitir a abertura do mercado livre para os consumidores com carga inferior a 500 kW, incluindo o comercializador regulado de energia e proposta de cronograma de abertura iniciando em 1º de janeiro de 2024”.

A despeito das dificuldades no desenvolvimento dos temas ao longo do ano de 2020, dado que o MME direcionou esforços na mitigação dos efeitos da Pandemia da Covid-19 sobre o setor elétrico e sobre os consumidores, ainda assim o CIM avançou em diversos

temas, alguns dos quais são relatados a seguir.

As discussões acerca da formatação da separação e contratação de **lastro e energia** continuam, com a previsão para outubro de 2021 da definição de mecanismo de adequabilidade a ser utilizado no setor elétrico, estando a EPE encarregada de detalhar a forma de implementação desse mecanismo, o que também será discutido com a sociedade.

Um avanço na questão dos contratos legados foi a redução dos prazos contratuais nos novos leilões regulados. Também vinculada aos leilões de energia e associada às medidas de **integração** entre os setores de gás natural e de energia elétrica, já foi considerada nas diretrizes dos leilões de contratação de energia existente deste ano de 2021 (LEE A-4/A-5), a retirada do limite de inflexibilidade de 50% para fins de habilitação de usinas termelétricas. Na Consulta Pública nº 104/2021, que trata das diretrizes e sistemática dos leilões de energia nova (LEN A-5/A-6), além da retirada do limite de inflexibilidade, foi proposta, para fins de habilitação técnica de usinas termelétricas que utilizem gás natural, a aceitação reservatórios com volumes de gás classificados como recursos contingentes e/ou reservas, certificados por empresa independente e nos valores apresentados nos documentos exigidos no contrato de E&P (Exploração e Produção), conforme

Instruções da EPE e regulamentação da ANP, sendo a comprovação de disponibilidade de combustível, para empreendimentos vencedores no leilão, efetuada em até 18 meses após o certame. Essas medidas aumentam a competitividade de termelétricas que utilizam gás do Pré-Sal, contribuindo para aumentar a concorrência nos leilões.

A governança da Comissão Permanente para Análise de Metodologias e Programas Computacionais do Setor Elétrico (CPAMP) também foi objeto de discussão na Consulta Pública nº 99/2020 cujas discussões estão em fase final de avaliação para a proposição de atos do MME sobre o tema.

No que se refere à governança de recursos setoriais de pesquisa e desenvolvimento, houve avanços nas tratativas com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) para o estabelecimento da governança única, envolvendo ambos Ministérios, da política de pesquisa, desenvolvimento e inovação nas áreas de mineração e energia.

Em concomitância com os trabalhos do CIM, e em decorrência do amadurecimento obtido nos temas discutidos, quando da edição da Medida Provisória nº 998/2020 (convertida na Lei nº 14.120/2021), que visou primordialmente destinar recursos de pesquisa e desenvolvimento e de eficiência energética não investidos pelos agentes setoriais e parte

dos recursos futuros para mitigar impactos tarifários, foram também incluídos dispositivos acelerando movimentos previstos na Modernização do Setor Elétrico:

a) o fim do subsídio da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) de conferir desconto na tarifa de uso para os novos empreendimentos de fonte renovável e ampliações de empreendimentos existentes, ressalvado um período de transição no qual apenas os empreendimentos que efetivamente iniciarem a operação comercial de todas as suas unidades geradoras poderão ainda manter o desconto, medida que contribui para estancar o crescimento do custo da CDE;

b) a possibilidade, no caso de usina de fonte renovável que possua contratos no ACR e venha a participar de mecanismos de descontração, de posterior comercialização dessa energia no ACL sem desconto na tarifa de uso para o consumidor comprador, também contribuindo para mitigar aumento de custo da CDE;

c) a possibilidade de contratação de reserva de capacidade para fins de garantir a segurança e a confiabilidade do sistema elétrico, a qual, visando atender o benefício sistêmico, deve ser custeada não somente pelos os consumidores cativos das distribuidoras, mas também pela a parcela de consumo que está

no ACL, proporcionando melhor alocação desses custos; e

d) aprimoramento dos requisitos do comercializador varejista e tratamento para casos de inadimplência de consumidores no ACL, dois movimentos necessários para a abertura do mercado de energia elétrica de forma segura e organizada.

Ainda sob a vigência da Medida Provisória nº 998/2020, a Portaria MME nº 435/2020, que estabeleceu o calendário dos leilões de energia nova de 2021 a 2023, indicou a possibilidade de realização de leilões anuais para contratação de reserva de capacidade a partir do segundo semestre de 2021, a depender da necessidade que vier a ser apontada em Estudos de Planejamento Energético e de Operação do Sistema Elétrico.

Com base nesse exemplos de avanços, aqui relatados, observa-se, para concluir, que a Modernização do Setor Elétrico traduz uma visão comum do setor elétrico que todos almejam: um setor pautado pela **livre escolha**, que forneça energia elétrica para os consumidores de **forma competitiva, com sustentabilidade da expansão e eficiência na alocação de custos e riscos**. A Modernização constitui, pois, um processo cujo sucesso depende da atuação e do engajamento de todos os agentes, públicos e privados, dentro de suas competências e responsabilidades.



**MERCADO LIVRE
DE ENERGIA ELÉTRICA
EM 2020**

João Teles

04

O ambiente de mercado de contratação de energia livre - ACL representa uma parcela significativa do mercado de energia elétrica brasileiro, com 32% de participação, onde 21.000 consumidores acima de 500 kW compram sua energia nesse ambiente e os restantes 9.000 potencialmente livres ainda estão comprando das suas respectivas distribuidoras.

No ano de 2020, as incertezas econômicas foram agravadas pelas medidas adotadas relativas ao controle da pandemia da covid-19, que assolou os países a nível mundial. O Brasil, em particular, amargou uma retração do consumo de energia elétrica da ordem de -1,6% no ano e chegou a atingir a marca de -10,7% no 2º trimestre desse ano.

Os agentes de mercado foram levados a renegociar seus contratos de compra e venda de energia, quer seja no Ambiente de Contratação Regulado - ACR ou no Livre - ACL, uma vez que as condições vigentes se tornariam insuportáveis, apontando para prejuízos enormes aos agentes e consumidores de energia. Nesse item, as negociações ocorreram com tranquilidade.

Este ambiente de comercialização livre tem se desenvolvido rapidamente nos últimos anos, atravessando barreiras de financiamento, tecnológicas, regulação, competitividade, entre outras.

Segundo a CCEE, “Mesmo com as incertezas econômicas decorrentes da pandemia da covid-19, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE teve um aumento de 19% no número de associados em 2020, somando 10.734 agentes. O crescimento foi impulsionado pela nova onda migratória de consumidores para o mercado livre, que alcançou a segunda maior marca da história. Além disso, houve adesão de 66 novas comercializadoras, totalizando 397 (16% a mais que em 2019) e 155 produtores independentes de energia, um crescimento de 14,8%, elevando o número total para 1.590. Também foram registrados seis autoprodutores, que agora somam 78, e um gerador a título de serviço público. A CCEE fechou o ano com 26 comercializadores varejistas habilitados para atuação. Outras 32 solicitações estão sob análise.”

É importante ressaltar os avanços para desativar o passivo criado pela judicialização do risco hidrológico. Com a regulamentação

ção da Lei 14.052, de 2020, pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, para estabelecer novas condições para a repactuação do risco hidrológico de geração de energia elétrica. Dessa forma, um grande entrave na inadimplência existente na CCEE começará a ser resolvido em 2021, estimulando as negociações comerciais. “Um mercado que não liquida suas operações funciona de forma anômala e com incentivos distorcidos à eficiência na alocação de recursos, o que acarreta perda de investimentos indispensáveis

ao aumento da oferta de energia elétrica (ABRACEEL)”

Em relação ao tema da segurança do mercado, a CCEE enviou propostas à agência reguladora - ANEEL, que sugerem aprimoramentos em critérios de entrada, manutenção e saída do mercado de comercialização, bem como a criação de garantias para o Mecanismo de Vendas de Excedentes – MVE e a ampliação do compartilhamento de informações dos agentes com a organização.

Um mercado que não liquida suas operações funciona de forma anômala e com incentivos distorcidos à eficiência na alocação de recursos, o que acarreta perda de investimentos indispensáveis ao aumento da oferta de energia elétrica (ABRACEEL)

Outro avanço foi registrado relativo à adoção da programação da operação semi-horária pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, que implementou, em 1º de janeiro de 2020, o DESSEM ou Modelo de Despacho Hidrotérmico de Curtíssimo Prazo. Esta programação traz ganhos de eficiência no despacho de usinas e aumenta a simetria de informações entre as empresas do setor. A implementação permitiu a CCEE consolidar as simulações do PLD sombra para validar a metodologia e aplicação do PLD horário em 2021.

A indústria de geração de energia associada às energias renováveis continuou se desenvolvendo consistentemente. A capacidade de fabricação de equipamentos de usinas eólicas atingiu 4 GW/ano. Destaca-se que os contratos no mercado livre foram responsáveis por quase a totalidade dessa expansão. O desenvolvimento pelo BNDES de modalidades de financiamento baseadas em garantias rolantes com ciclos de 5 anos, bem como a consideração de preço mínimos da ordem de R\$ 90,00/MWh viabilizaram os projetos

O mercado livre tem clamado pela abertura mais abrangente no sentido de incluir os consumidores de baixa tensão para a escolha de seu fornecedor de energia, além da reformulação de outros atributos regula-

tórios para estimular a comercialização de energia elétrica competitiva e então mais barata para o consumidor.

Nesse sentido, os agentes junto ao Ministério das Minas e Energia - MME e a Agência de Regulação de Energia Elétrica – ANNEL e demais instituições EPE, CCEE, ONS, dentre outras, vem envidando esforços para aprovar o projeto de lei PLS 232/2016 no Senado e PL 414/2020 na Câmara, quando será efetuada uma modernização do setor elétrico brasileiro.

Em 2020, estes projetos de lei avançaram em sua discussão, mas ainda estão em tramitação para conclusão a partir de 2021.

As bases para o desenvolvimento do mercado livre energia brasileiro estão sólidas e em pleno desenvolvimento para atingir a sua maturidade. Percebe-se que os agentes de diversas naturezas de interesse compartilham de objetivos comuns para um mercado forte, competitivo e lucrativo para todas as partes, quer sejam os agentes de geração, transmissão, distribuição, comercialização e consumidores de uma forma geral. Assim, grandes investidores serão atraídos para a expansão do setor elétrico, visando o atendimento ao mercado de energia elétrica dentro de um ambiente estável e seguro.

Mantenedores

Empresas que acreditam e investem em pesquisa para o desenvolvimento do Setor Energético Brasileiro.

A **FGV Energia** agradece a seus **Mantenedores** o apoio dedicado às suas pesquisas e publicações.

Enel Green Power, por um mundo mais verde.

Presente em 
16 países

Gerando 
38,1 TWh
de energia anualmente

Mais de 
740 plantas

-  energia eólica
-  energia solar
-  energia hidroelétrica
-  energia geotérmica
-  energia de biomassa

Evitando a emissão de 
22 milhões
de toneladas de CO₂

enel

Green Power



Usina Hidrelétrica de Funil
Resende - RJ

Transparência & sustentabilidade

**Furnas representa um complexo de 19 Usinas Hidrelétricas,
68 subestações e 43 parques eólicos.**

- 40% da Energia do Brasil passa por Furnas.
- Energia para mais 60% dos domicílios brasileiros.
- 24.000 km de linhas de transmissão que interligam o Brasil.
- 100% na geração de energia limpa para o Brasil.



Ministério de
Minas e Energia

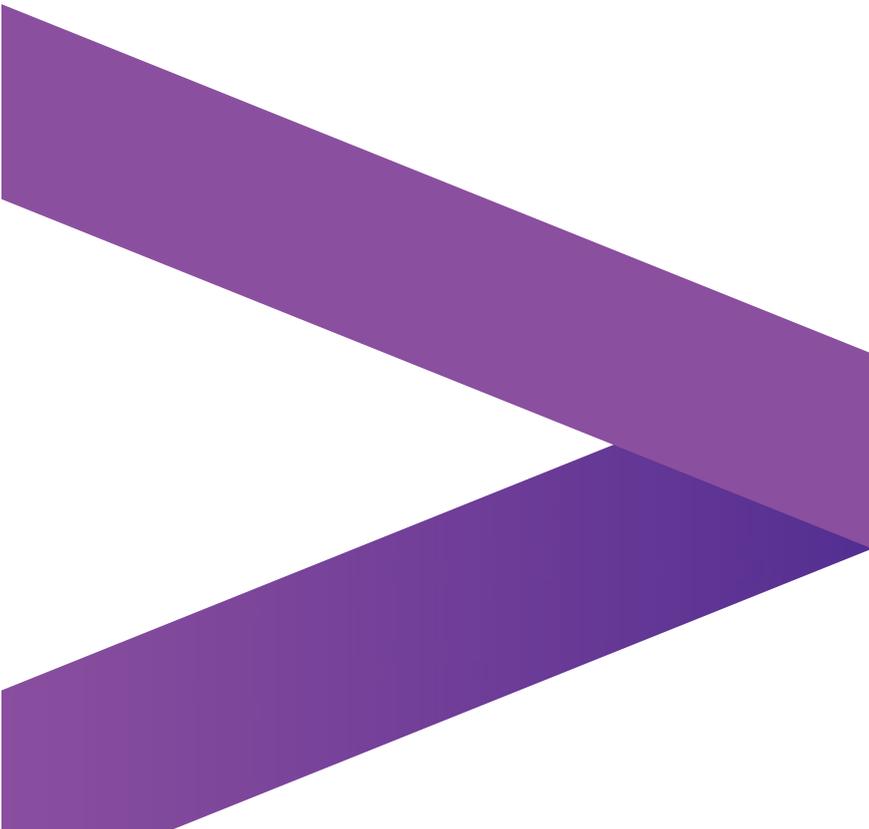


NA NATUREZA, NADA SE PERDE. TUDO SE TRANSFORMA.

ITAIPU GERA MAIS DO QUE A ENERGIA LIMPA QUE VEM DAS ÁGUAS DO RIO PARANÁ. Desenvolve também várias iniciativas na área de energias renováveis, como a utilização do biometano obtido a partir dos dejetos de animais e de resíduos orgânicos das propriedades rurais da região. Com isso, combate as emissões de gases do efeito estufa, protege a natureza ao evitar que dejetos cheguem aos rios e proporciona uma alternativa de renda aos produtores locais, além de desenvolver a tecnologia dos veículos movidos com esse biocombustível. Hoje, Itaipu já conta com 36 deles e, em breve, ampliará ainda mais a sua frota a biometano. Resultado da economia já comprovada e fator de geração de renda e desenvolvimento sustentável, para todo o seu território de atuação.



Para saber mais, acesse www.cibogas.org



TECNOLOGIA INTELIGENTE PEDE TALENTOS GENIAIS

Veja como a Inteligência Aplicada muda a maneira como
pessoas e empresas trabalham em [accenture.com.br](https://www.accenture.com.br)

NEW APPLIED NOW



Ipiranga

JET OIL

DT Clean

WIFI

ampm

RODO

REDE

WANGUERS

84

O que importa para nós é que a inovação chegue até você.

Por isso, investimos tanto em Pesquisar. Desenvolver. Experimentar. Aplicar. Atuamos, há mais de quatro décadas, com isenção, prontidão e competência, fatores que sustentam nossa credibilidade em níveis nacional e internacional.

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica – Cepel

Pesquisadores e técnicos altamente qualificados

Moderno complexo laboratorial para pesquisa experimental, ensaios e serviços tecnológicos

Papel estratégico no desenvolvimento da indústria nacional

Soluções tecnológicas amplamente utilizadas pelo setor elétrico brasileiro

Apoio técnico em P&D+ I para o governo, entidades setoriais, empresas, fabricantes e concessionárias

Ampla agenda de treinamentos e eventos técnicos
Parcerias com instituições de pesquisa do Brasil e do exterior

Seja um Associado do Cepel
Informações pelo e-mail dg@cepel.br

Saiba mais sobre o Cepel em: www.cepel.br



Eletrobras
Cepel

A pesquisa que constrói o futuro



A Eletronuclear segue fornecendo a energia que o Brasil precisa!

Durante a pandemia, continuamos trabalhando atentos aos protocolos de prevenção ao novo coronavírus para que outros serviços essenciais também possam continuar.

Saiba mais:     eletronuclear.gov.br

 **Eletronuclear**
Eletronuclear

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

 **PÁTRIA AMADA
BRASIL**
GOVERNO FEDERAL



norteENERGIA
USINA HIDRELÉTRICA BELO MONTE

Foram necessários mais de 40 anos de estudo para instalação da maior hidrelétrica brasileira na Amazônia.

O único aproveitamento hidrelétrico autorizado para a bacia do rio Xingu utiliza aproximadamente 174 km dos 1.979 km de extensão do rio e não alagou terras indígenas para a formação dos seus reservatórios à fio d'água.

Recursos destinados para proteção de mais de 8,6 milhões de hectares em Unidades de Conservação.

Com capacidade instalada de 11.233,1 MW e quantidade média de geração de energia de 4.571 MW fornece energia para 60 milhões de brasileiros.

O compromisso de Belo Monte com as atuais e futuras gerações, se materializa na transformação social promovida na região onde está instalada, com estruturas de educação, equipamentos de saúde, novas moradias, saneamento e qualidade de vida com ações de cidadania.

*Energia da
Amazônia,
essencial
para o Brasil.*



117 Projetos Ambientais



4.130 indígenas beneficiados em 27 programas



33 Hospitais e Unidades de Saúde



513 Km de rede (água e esgoto)



06 novos bairros com infraestrutura completa



3.850 casas construídas



436 salas de aula





www.fgv.br/energia

Mantenedores

Ouro



Prata

