

BOLETIM INFORMATIVO DO SETOR ELÉTRICO ^{nº1}

Núcleo de Coordenação NEPSEL

Prof. Dr. Arnaldo José Pereira Rosentino Junior (Coordenador Geral)

Prof. Dr. Danilo Borges Rodrigues

Prof. Dr. Fabrício Augusto Matheus Moura

Prof. Dr. Lucas Pereira Pires

Prof. Dr. Rodrigo Rimoldi de Lima

Prof. Dr. Madeleine Rocio Medrano Castillo Albertini

Prof. Dr. Marcus Vinícius Borges Mendonça

Pesquisadores NEPSEL

Estevam Souza Silva

Iago Neto Alves

Josearley Magalhães de Oliveira

Luana Aparecida de Oliveira

Maurício Pavani da Silva

Pedro Ravagnani Donadeli

Samuel Phelipe Barão Borges

Taís Coelho Lima

Vinicius Botelho Pimenta Cantarino

Wallace Servato Bertolaccini



Sumário

DESEMPENHO, PLANEJAMENTO, E REGULAÇÃO	4
ENERGIA EÓLICA	4
IMPACTOS DA COVID-19 NO SETOR ELÉTRICO	5
LEILÕES DE ENERGIA	5
MERCADO DE ENERGIA	6
PROGRAMA DE P&D ANEEL	7
SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	8
RECURSOS ENERGÉTICOS DISTRIBUÍDOS	9
ARMAZENAMENTO DE ENERGIA	9
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	12

Desempenho, Planejamento, e Regulação

Energia Eólica

Nordeste registra três recordes de geração de energia eólica na mesma semana.

Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) – 07.08.2020

Recordes ocorreram nos dias 2, 5 e 6 de agosto. O mês de agosto vem demonstrando que será bastante favorável na geração de energia eólica. Na mesma semana, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) registrou três recordes de geração média da energia e ontem, dia 6 de agosto, os sistemas registraram que os ventos chegaram a produzir 9.049 MWmed e fator de capacidade de aproximadamente 71,6%. Este montante é suficiente para abastecer 94,4% da demanda elétrica de todos os estados que compõem a região Nordeste. Historicamente, agosto costuma ser um mês de ventos fortes. Além deste recorde, o Operador indicou que no dia 5 a geração de energia eólica média foi de 8.854 MWmed e no dia 2 de 8.780 MWmed.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

Fonte eólica se destaca entre as novas usinas liberadas pela ANEEL em julho.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) – 03.08.2020

A ANEEL fechou o mês de julho com 119,97 MW liberados para a operação comercial – sendo 84% deles em usinas eólicas. No entanto, mesmo com um cenário de pandemia a Agência vem fiscalizando a expansão da oferta de energia no Brasil, através de tecnologias que permitem o acompanhamento de obras por imagens de satélite.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Impactos da COVID-19 no Setor Elétrico

Balanço Covid-19 1º semestre: os impactos nos mercados de energia no Brasil.

Empresa de Pesquisa Energética (EPE) – 20.08.2020

A aceleração dos casos de Covid-19 no Brasil a partir de março provocou impactos fortes na economia e na circulação de pessoas e bens. Esta nova publicação da EPE reúne em um só lugar dados consolidados que dão a dimensão dos impactos da pandemia no setor energético, com destaques para a demanda de energia elétrica e dos principais combustíveis.

A partir de um retrato do setor energético em 2019, este caderno traça a evolução da carga e da demanda de combustíveis ao longo dos seus primeiros meses de 2020, permitindo uma leitura abrangente do choque causado pela pandemia.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

Leilões de Energia

Aprovado edital de leilão de transmissão com R\$7,4 bilhões de investimentos previstos.

Ministério de Minas e Energia – 10.08.2020

A Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL aprovou na quinta-feira, 06/08/2020, o Edital do Leilão de Transmissão nº 1/2020, onde serão negociados 11 lotes, com contratação de 1.958 km de novas linhas de transmissão e 6.420 MVA em capacidade de transformação. O leilão está previsto para 17 de dezembro na sede da B3, em São Paulo. Os lotes que serão negociados compreendem investimentos em nove estados: Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo. Os dois últimos são os estados com o maior número de novas instalações a serem licitadas.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

Código Brasileiro de Energia Elétrica traz novidades para geração distribuída e leilões de energia por fonte.

Portal Solar – 10.08.2020

A primeira versão do Código Brasileiro de Energia Elétrica, apresentada à Comissão Especial no dia 31 de julho, trará novidades para o setor elétrico como regras para geração distribuída de fontes renováveis e leilões de energia por fonte.

Pela proposta, um portfólio guiaria os leilões de energia, fazendo com que a competição fosse por tipo de fonte, dentro de uma margem pré-estabelecida. Esse “portfólio” determinaria a contratação de energia tanto no mercado cativo quanto no mercado livre. Os parâmetros seriam pelo Ministério de Minas e Energia (MME), por meio de estudos da Empresa de Pesquisa Energética (EPE) e do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e faria uma revisão a cada cinco anos para delimitar as participações de cada fonte na expansão do parque gerador.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Mercado de Energia

Influência do mercado financeiro na transição para matriz energética mais renovável

Portal Solar – 28.08.2020

O direcionamento para uma economia verde foi intensificado em função dos efeitos da pandemia de COVID-19, conforme ilustram pacotes de recuperação ao redor do mundo. A participação do mercado financeiro deverá acelerar o processo de transição energética global para uma matriz mais limpa e renovável, avaliaram especialistas do setor durante painel no Brazil Virtual Energy Summit.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Mercado livre de energia passa de 10 mil agentes, afirma CCEE.

Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) – 12.08.2020

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE atingiu em julho a marca histórica de 10.036 associados. Ao longo desta trajetória de 21 anos, quando começou com 58 agentes em 2000, a organização precisou se renovar, inovar e simplificar seus processos e sistemas para atender a demanda crescente de associados.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

Mercado de energia solar fotovoltaica desacelera no primeiro semestre de 2020.

Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) – 03.08.2020

Segundo estudo, setor cresceu 92% em relação ao registrado no mesmo período do ano anterior; porém apresentou redução de 12% quando comparado ao semestre imediatamente anterior.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

Programa de P&D Aneel

Webinar realizado pelo GESEL, em homenagem aos 20 anos do Programa de P&D da ANEEL, apresenta avaliações e perspectivas para o programa.

GESEL – 25.08.2020

Em webinar realizado pelo Grupo de Estudos do Setor Elétrico (GESEL) em homenagem aos 20 anos do Programa de P&D da ANEEL, foram apresentados os resultados do P&D intitulado “Programa de P&D da ANEEL: Avaliação & Perspectivas”. No evento, além dos debates para modernização e aprimoramento do programa, foi lançado o livro homônimo que é fruto do projeto de P&D realizado pelo GESEL com o apoio da RedeSist (outro grupo de pesquisa do Instituto de Economia da UFRJ) que avaliou o Programa de P&D da ANEEL, entre 2008 e 2015, apresentando proposições e medidas de inovações regulatórias e de políticas públicas

para o aperfeiçoamento do Programa. Nivalde de Castro (coordenador geral do GESEL) e Marcelo Matos (pesquisador da RedeSist) fizeram a abertura do evento. Os debatedores foram: Reive Barros (Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Energético do MME); Arnaldo Jardim (Deputado Federal pelo Cidadania); e Giovani Vitória Machado (Diretor da EPE).

Para acessar o vídeo do webinar, clique [aqui](#).

Para mais informações sobre o projeto, acesse: www.gesel.ie.ufrj.br

Sistema de Distribuição

Aneel aprova reajustes de distribuidoras da Região Sul.

Canal Energia – 25.08.2020

Os reajustes tarifários anuais das distribuidoras Cooperaliança, Forcel, Iguaçu Energia, Empresa Força e Luz Urussanga e João Cesa foram aprovados pela Agência Nacional de Energia Elétrica nesta terça-feira, 25 de agosto. As novas tarifas serão aplicadas nos próximos dias 26 e 29.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Petrolina ganha laboratório vivo para cidades inteligentes.

Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) – 11.08.2020

A criação do laboratório vivo será concretizada na próxima quinta-feira (dia 13/08), quando a prefeitura de Petrolina (PE) publica decreto instituindo o Programa Sandbox (Ambiente isolado, específico para testes). O projeto consiste na criação de um centro de comando e controle (CCO), além da instalação de: semáforos inteligentes, iluminação pública inteligente, câmeras de alta definição e softwares de inteligência artificial para reconhecimento facial e de placas de veículos.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Recursos Energéticos Distribuídos

Armazenamento de Energia

Inovação tecnológica promete revolucionar o mercado de baterias para aplicação em equipamentos portáteis.

Inovação Tecnológica – 27.08.2020

A empresa *NanoDiamond Battery* (NDB) promete revolucionar o mercado de baterias para pequenas aplicações, por exemplo, com a substituição de pilhas. O princípio de funcionamento é conhecido como betavoltaico, utilizando um isótopo radioativo, neste caso o carbono-14. A proposta da empresa é usar o rejeito radioativo das usinas nucleares, mais precisamente, as barras de grafite que são usadas para controlar a fissão nuclear nos reatores, e que por isso se tornam altamente radioativos, virando lixo nuclear, que precisa ser armazenado virtualmente "para sempre".


A empresa não ignora os riscos e por isso se apoia no desenvolvimento de uma tecnologia baseada em nano diamantes, que são essenciais para restringir a radiação ao interior da bateria, mantendo-a segura. Vale ressaltar, que a empresa estima que a duração dessas baterias poderiam ser da ordem de 28.000 anos sem a necessidade de recarga.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Vale terá um dos maiores sistemas de armazenamento de energia em bateria do Brasil.

Canal solar – 25.08.2020

A Vale, mineradora brasileira, está instalando no Rio de Janeiro um dos maiores sistemas de armazenamento de energia a bateria do Brasil para suprimento de demanda elétrica. O projeto, que está sendo desenvolvido em parceria com a Siemens e a MPC (MicroPower Comerc), irá



substituir o fornecimento da rede elétrica da concessionária nos horários de pico de demanda, quando a tarifa é mais cara e com isso reduzirá cerca de 20% o custo do porto com energia.

O equipamento de armazenamento utilizado tem capacidade de 10 MWh, o suficiente para atender a 45 mil residências por uma hora. E de acordo com a Vale a utilização dessa tecnologia é um passo importante na estratégia de descarbonização da empresa.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Sistemas de armazenamento de energia já apresentam viabilidade econômica em aplicações específicas no Brasil.

Portal Solar – 21.08.2020

Em pauta discutida na estreia do programa ABSOLAR Inside, promovido pela Associação Brasileira de Energia Solar (ABSOLAR), empresas especialistas apontam que a tecnologia dos sistemas armazenadores de energia já se mostram economicamente viáveis em determinadas aplicações no Brasil.


O CEO da ABSOLAR, Rodrigo Sauer, declarou que os sistemas de armazenamento devem evoluir de maneira similar a energia solar fotovoltaica, tornando-se mais presente conforme a tecnologia fica mais acessível e que em breve seu uso se tornará uma regra e não uma exceção.

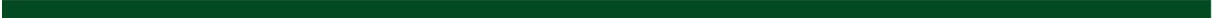
Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Especialistas debatem vantagens e desafios do armazenamento de energia no ABSOLAR Inside.

Canal Solar – 19.08.2020

Os questionamentos se deram acerca das vantagens e desafios do armazenamento de energia no ABSOLAR Inside. Segundo os especialistas, a energia solar e o armazenamento de energia andam de mãos dadas e conseguem proporcionar para seus consumidores a autonomia energética que muitos almejam. Nesse sentido, de acordo com as expectativas, espera-se que, com uma maior demanda por essas tecnologias, seja para mobilidade elétrica ou para o setor





estacionário de armazenamento do hemisfério norte, os preços tendem a cair, o que pode favorecer o Brasil.

Atualmente, questões econômicas inviabilizam o crescimento do segmento de armazenamento de energia no Brasil. Esses são os desafios que a ABSOLAR tem dado foco, visando construir programas, políticas e incentivos, com o apoio do GT de armazenamento, de levar a bandeira desta solução adiante para que se consiga, com isso, ajudar a acelerar o uso desta tecnologia no país.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).


Considerações de Segurança e Práticas de Proteção em Sistemas de Armazenamento de Energia Doméstica (HESS) Conectados à Rede.

Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) – Agosto 2020

Medidas rigorosas devem ser levadas em consideração ao projetar o sistema de armazenamento de energia integrado com geradores distribuídos para proteger equipamentos elétricos e eletrônicos domésticos de danos, e consumidores e pessoal de manutenção contra choques elétricos perigosos.

Neste sentido, este artigo foca em funções de segurança e recursos de proteção do sistema de armazenamento de energia doméstica, que são considerados em geradores distribuídos para tornar o sistema confiável, seguro e robusto. Destaca-se, por exemplo, detecção de ilhamento, suportabilidade à afundamentos de tensão durante falta - *Low Voltage Ride Through (LVRT)*, controle do aumento de tensão da rede, estratégias de coordenação de relés, prevenção de fluxo reverso de potência, problemas de *flicker* e outros problemas da qualidade da energia, etc.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).



Energia Solar Fotovoltaica

Construção da maior usina fotovoltaica urbana do Brasil em Caldas Novas.

Canal energia – 28.08.2020

São 16.578 módulos fotovoltaicos subdivididos com 5,6 MW de potência, ocupando 3.220m² em sistema de cobertura tipo garagem, 3.800m² em telhados e 75.000m² em solo, o que é suficiente para abastecer de energia solar 100% limpa 4.256 casas, ou uma cidade de 10.000 habitantes. Uma usina nesses moldes impossibilita que 603 toneladas de CO₂ sejam emitidos por ano, 48 mil árvores adultas sejam preservadas e haja redução de poluentes produzidos em 3,4 milhões de km rodados por um automóvel em um ano. De acordo com Magda Moffatto Hon, a estimativa de economia é de 85%.

Em termos de gestão a usina traz benefícios para o Grupo diRoma, mas impacta também a cidade que receberá o excedente elétrico antes destinado para os hotéis e clubes.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Governo de SP prepara nova chamada pública para usina solar flutuante.

Canal energia – 25.08.2020

O governo do estado de São Paulo deverá abrir uma chamada pública de 80 MW para a construção de usina solar flutuante no espelho d'água da represa Billings. Em webinar foi revelado que a fonte solar tem proporcionado um grande nicho de oportunidades no estado, de fábricas até programas de moradia da Companhia de Desenvolvimento Habitacional Urbano. Desde fevereiro, o piloto de 100 kW instalado em parceria com a EMAE na represa Billings está em operação com bons resultados, o que acabou motivando essa nova chamada pública para mais um projeto.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Nove entre dez brasileiros querem gerar a própria energia.

Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR) – 24.08.2020

Segundo resultados recentes da pesquisa Ibope Inteligência de 2020, nove em dez brasileiros gostariam de produzir a própria eletricidade renovável, enquanto 84% dos consumidores se mostram insatisfeitos com a atual tarifa cobrada no país. Isso aponta um envolvimento da sociedade com o desenvolvimento econômico competitivo e sustentável do Brasil, principalmente para um cenário pós-pandemia. Adicionalmente, destaca o CEO da ABSOLAR, Rodrigo Sauaia, o potencial de geração de empregos atrelado a energia solar, fator importante para o cenário pós-pandemia.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Ferramenta Projetos Advanced - Plataforma online para projetos fotovoltaicos.

Canal solar – 20.08.2020

A Sices Solar apresenta uma ferramenta online, denominada “Projetos Advanced”, destinada a profissionais do setor de energia para desenvolvimento de projetos fotovoltaicos. O programa é virtual e permite dimensionar e realizar simulações energéticas em ambientes 3D para avaliação de possíveis impactos, obstáculos e riscos.

A ferramenta proporciona funcionalidades como a criação de layout de instalação elétrica e a geração de relatórios detalhados com dados de clima, irradiação, produção de energia, desenhos técnicos, projeto elétrico, performance e viabilidade financeira.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

Geração solar remota tem 2 GW em carteira no Brasil.

Canal Energia – 18.08.2020

Com a expansão da geração distribuída no país, a modalidade de geração remota para locação chama a atenção. Esta modalidade é caracterizada por usinas com capacidade instalada entre 1 e 5 MW, onde neste modelo de negócio o cliente pode se beneficiar com descontos na tarifa de energia elétrica sem ter sua própria usina fotovoltaica. Neste contexto temos 1,5 GW em empreendimentos em diferentes fases de desenvolvimento, onde 600 MW já foram contratados e mais 900 MW em fase avançada de negociação, isso mostra o mercado de GD bastante dinâmico para o futuro.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).

BYD inaugura sua primeira usina fotovoltaica de P&D no Brasil.

Portal Solar – 11.08.2020

Com 1,5 GW de módulos comercializados, a BYD detém 25% do mercado nacional e hoje é um dos principais, players do mercado solar com produção nacional, importação de módulos fotovoltaicos e armazenadores de energia.

A empresa inaugurou em Campinas (SP) sua primeira usina fotovoltaica voltada exclusivamente para Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no País. Com um investimento de R\$ 7 milhões em equipamentos, a usina foi construída dentro do conceito da indústria 4.0, sendo a mais moderna do País, em parceria com o grupo Royal FIC e o Instituto Eldorado. A fazenda solar possui uma estação meteorológica completa e será dedicada ao estudo dos mais diversos tipos de módulos fotovoltaicos em solo tropical e a fazer a integração com sistemas de armazenamento de energia e inversores.

Para ver a matéria completa clique [aqui](#).



O Núcleo de Estudos e Planejamento do Setor Elétrico, NEPSEL, fundado em 2020, é um núcleo sem fins econômicos ou lucrativos, apartidária, com finalidades educacionais, composto por professores e discentes do Departamento de Engenharia Elétrica, Instituto de Ciências Tecnológicas e Exatas, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, bem como alunos, pesquisadores e professores de outras instituições. O grupo tem por finalidade contribuir com a evolução do setor elétrico; gerar e difundir pesquisas e produções científicas; aprimorar relações entre Universidade e Empresa; e formar profissionais e líderes capazes de enfrentar os desafios do futuro. As linhas de atuação do grupo são: Desenvolvimento, planejamento e regulação do sistema elétrico, e recursos energéticos distribuídos.

E-MAIL: nepseluftm@gmail.com

ENDEREÇO:

UFTM – Instituto de Ciências Tecnológicas e Exatas.
Departamento de Engenharia Elétrica.
Campus Univerdecidade.

Av. Doutor Randolpho Borges Júnior, 1250
Uberaba, MG – Brasil.
CEP: 38064-200