



MOURA

Sistema de
**Armazenamento
de Energia**

Bess

Apresentação Institucional



Moura

*Energia para mover o futuro.
E o seu negócio.*

Líder de mercado de baterias na América do Sul, o Grupo Moura nasceu em 1957, na cidade de Belo Jardim, em Pernambuco, concretizando o sonho dos visionários empreendedores Edson Mororó Moura e sua esposa, Conceição Moura. Voltada inicialmente para o ramo automotivo, a Moura ampliou a sua atuação para outros segmentos, produzindo, hoje, baterias e sistemas de acumulação de energia para as mais diversas aplicações, como motos, barcos, empilhadeiras, nobreaks, metrô, trens, estações de telefonia, sistemas de armazenagem, entre outras. A Moura produz hoje a energia que move o futuro.

Contando com sete plantas industriais – seis no Brasil e uma na Argentina – a empresa conta com mais de 6.000 colaboradores e um centro técnico e logístico avançado. O Grupo conta ainda com a parceria do Instituto de Tecnologia Edson Mororó Moura (ITEMM) e com uma rede de distribuição de baterias automotivas (RM), além da rede de serviços para baterias industriais (RSM), que atua na prestação de serviços, assistência técnica e venda de baterias industriais, atendendo nossos clientes de forma personalizada e com tecnologia de ponta.

O avançado nível tecnológico e expertise do Grupo Moura lhe conferem a credibilidade para orientar as decisões de negócios de seus clientes, especialmente para o mercado da América do Sul. Atrelado a isso, a empresa possui relevantes diferenciais de desempenho e portfólio de produtos para satisfazer as demandas do futuro, como o BESS, uma solução voltada exclusivamente para o armazenamento de energia.



Crença

Fortalecimento de vínculos

Nossa história é uma prova de que relacionamentos de confiança são essenciais para crescer e superar situações de dificuldade.

Essa é uma herança de nosso fundador, que desejamos cultivar e fortalecer, a fim de consolidar o “Jeito Moura” e perenizar o nosso negócio.

Garantindo um futuro melhor

Somos otimistas. Acreditamos na melhoria contínua, como indivíduos, empresa e sociedade.

Para nós, o futuro é construído a partir das constantes melhorias que realizamos em nosso dia a dia e pela nossa capacidade de identificar oportunidades e transformá-las em projetos concretos.

Missão

Produzir e entregar as melhores soluções em baterias, com um time coeso, gerando riquezas, fazendo o novo, bem feito e com paixão.

Valores

Pessoas - Acreditamos nas pessoas.

Qualidade - Somos comprometidos em fazer bem-feito.

Inovação - Fazemos o novo para perpetuar o nosso negócio.

Sustentabilidade - Buscamos o crescimento sustentável e a longevidade do nosso negócio.

Clientes - Acreditamos que nosso sucesso depende do sucesso dos nossos clientes.

Integridade - Agimos conforme nossos valores e princípios.

Persistência - Somos incansáveis na superação dos desafios.

Portfólio industrial

Baterias Tracionárias

A nossa linha de baterias tracionárias é líder no mercado brasileiro e atende os maiores fabricantes de máquinas e equipamentos do país, além de clientes corporativos de grande porte, em todo o território nacional. Essa família de produtos é formada pela Moura Tração (MT) Convencional, além das MT Fast Charge, MT Super Frio, MT Monobloco e Moura Tração Lítio.



Moura Tração



MT Monobloco



MT Lítio

Baterias Estacionárias

Temos o maior portfólio de baterias estacionárias para atender às necessidades de sua empresa. Aplicações: telecomunicações, UPS/Nobreak, vigilância eletrônica, caixas eletrônicos, equipamentos médico-hospitalares, energias renováveis, geração, transmissão e distribuição de energia etc.



Clean



Solar



GMG



VRLA



Nobreak



Lítio

Baterias Metroferroviárias

A linha Moura Locomotiva foi projetada para garantir mais energia aos transportes sobre trilhos, com tecnologia 100% nacional e atendimento às normas internacionais de segurança e qualidade. Máxima eficiência energética, rápida resposta e resistência a condições severas de uso e temperatura são algumas das muitas vantagens do know-how de mais de 60 anos no mercado.



Locomotiva à Diesel



Locomotiva Elétrica



O portfólio industrial Moura atua no desenvolvimento de produtos, para atender às necessidades do mercado que está em constante evolução, com a qualidade e a credibilidade que a Moura construiu ao longo dos seus 60 anos de história.

Armazenamento de Energia



BESS

Battery Energy Storage System

O Battery Energy Storage System (BESS) é um sistema inteligente de acumulação de energia, para que ela possa ser utilizada quando e onde necessário. É a solução mais eficaz para redução de custo e melhoria na qualidade de energia, além de eliminar a poluição gerada pela queima do diesel em geradores e proporcionar segurança energética.

Chumbo

Lítio

Realidade do setor elétrico

A indústria de energia do Brasil passa por um processo progressivo e irreversível de transformação, em que a estrutura unidirecional de Geração, Transmissão e Distribuição está sendo substituída, com a inserção de novas tecnologias, por um processo multidirecional, com conceitos de descentralização, digitalização e descarbonização. Energia limpa, confiável, acessível e descentralizada é uma demanda crescente da sociedade e a indústria de energia tem sido desafiada a atendê-la com soluções inovadoras, ambientalmente adequadas e economicamente viáveis.



Digitalização

Seu maior potencial é voltado para o monitoramento e gestão dos dados da rede de energia, otimizando a vida útil dos equipamentos e diminuindo o tempo de tomada de decisão. Uma das principais finalidades da digitalização é a sua habilidade de romper barreiras e aumentar a flexibilidade do sistema como um todo.



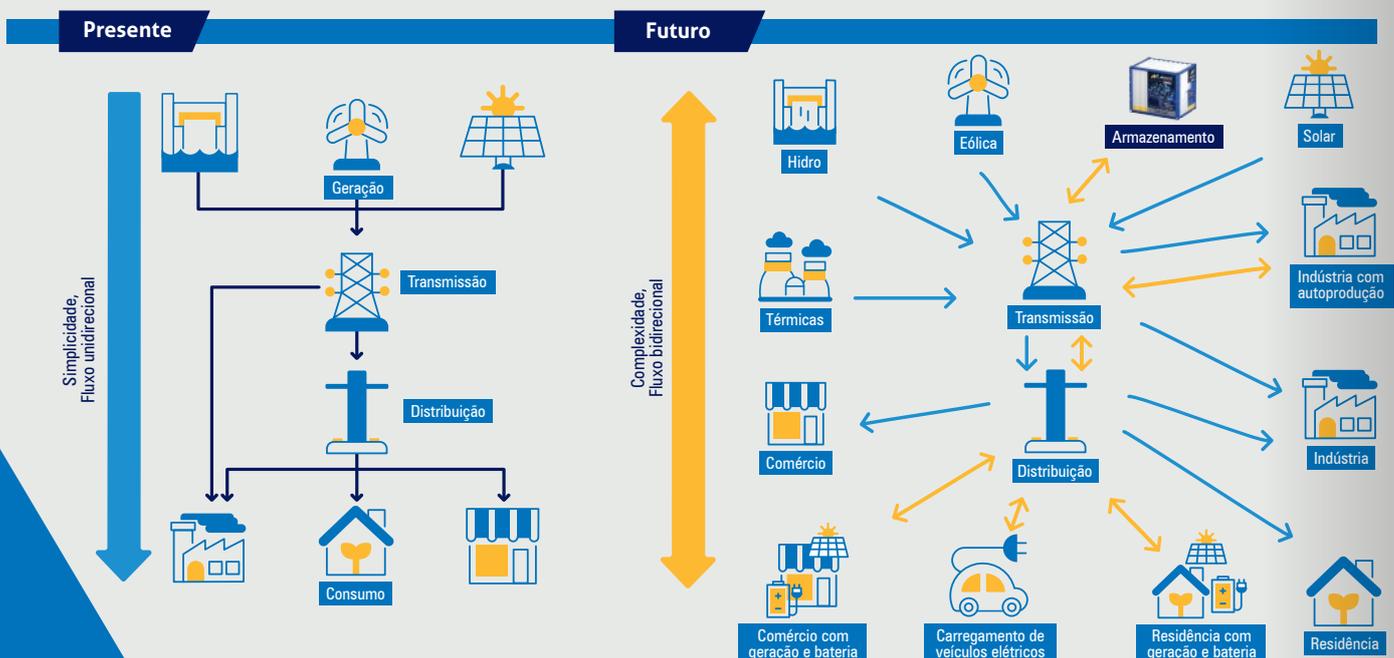
Descentralização

Com a marcante inserção da geração distribuída nas redes elétricas, a complexidade de sistemas de potência aumentou bastante. Sendo assim, a ideia da descentralização surge nessa realidade, em que os antigos grids com fluxo unidirecional de potência se transformam em modelos dinâmicos e multidirecionais.



Descarbonização

A descarbonização também é uma necessidade real, para o alcance dos termos climáticos da nova agenda ambiental, e a garantia de um futuro sustentável para as próximas gerações. Para o cumprimento desses objetivos, é fundamental incentivar a inserção de fontes renováveis às redes elétricas.



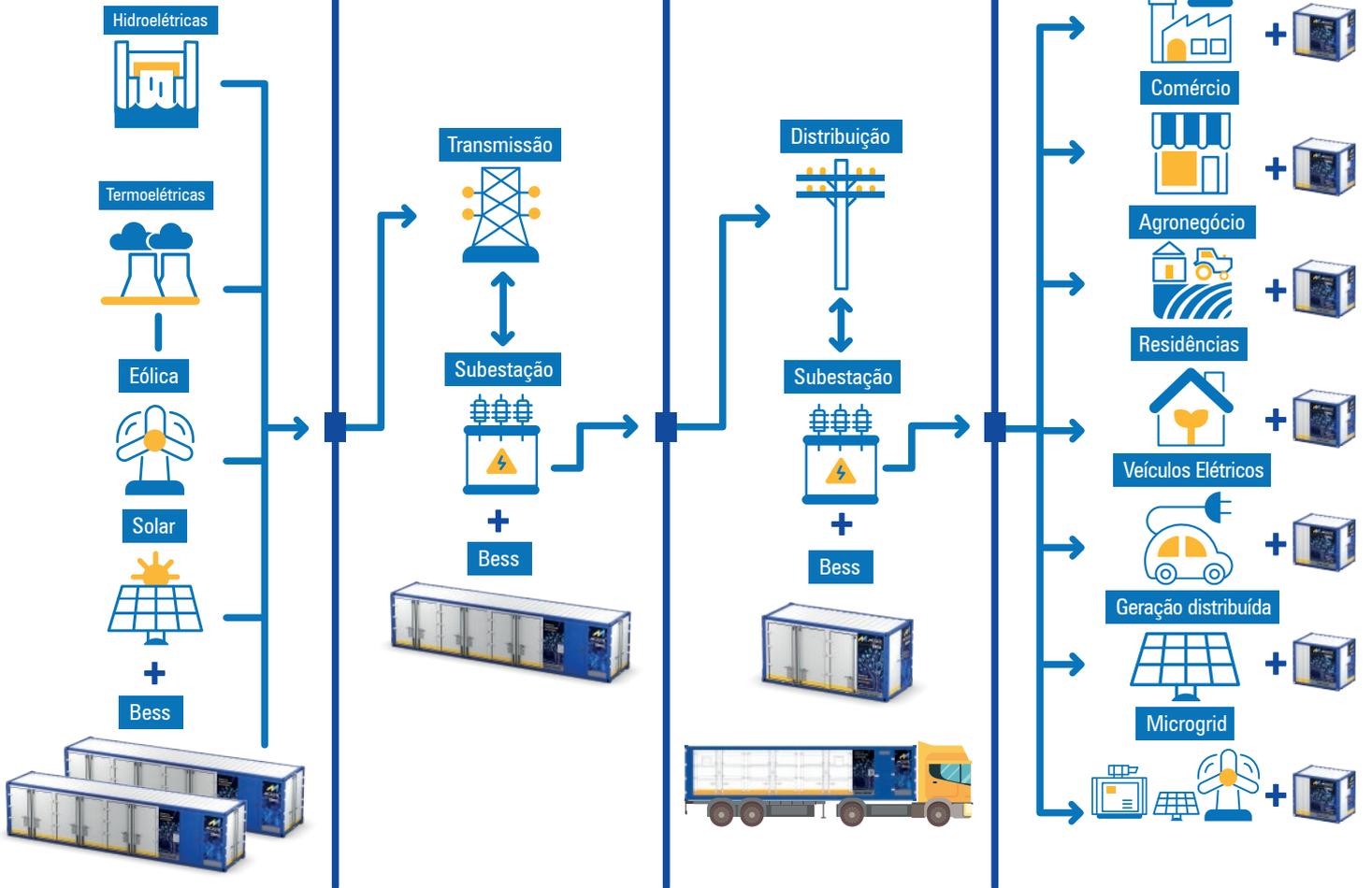
GERAÇÃO

TRANSMISSÃO

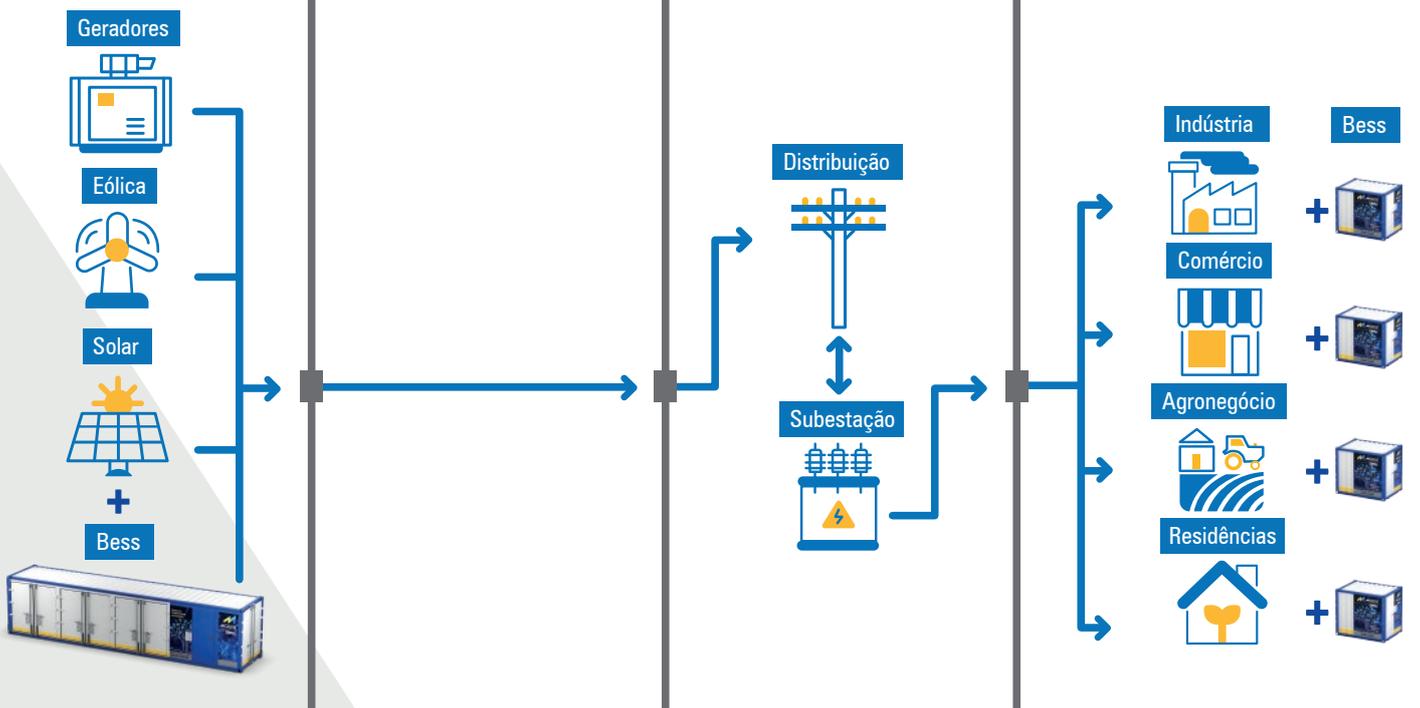
DISTRIBUIÇÃO

CONSUMIDOR

Centralizada



Sistemas isolados





Economia



Sustentabilidade



Segurança



Bloco energia

Baterias (PbC ou Li)
BMS – Gerenciamento das baterias

Bloco potência

PCS – Inversor bidirecional
Painel



Sistemas auxiliares

Fechamento estrutural
HVAC – Acondicionamento térmico
Sistemas de combate a incêndio
Sistemas de vigilância

EMS - Gerenciamento do Sistema



A solução completa em armazenamento de energia para o seu negócio



Flexibilidade na operação



Eficiência



Tecnologia brasileira



Tecnologia Moura BESS

As baterias que compõem o Moura BESS foram especialmente desenvolvidas para a aplicação em Sistemas de Armazenamento de Energia e podem ser da tecnologia Chumbo-Carbono (PbC) ou Lítio-Ferro-Fosfato (LFP), ambas de longa durabilidade, muita robustez e máxima segurança.

BESS PbC



Solução Chumbo

As baterias de Chumbo-Carbono são muito seguras e a sua tecnologia muito madura. Trata-se de um dos itens mais recicláveis e reciclados do mundo (100% reciclável). São ideais para projetos em que a descarga da bateria ocorre de maneira gradual, com a energia sendo injetada em médios ou longos intervalos de tempo.



BESS Li



Solução Lítio

As baterias de Lítio-Ferro-Fosfato (LFP) proporcionam elevada densidade energética e alcançam descargas profundas. São especialmente recomendadas para aplicações em que o sistema de armazenamento necessita fornecer grandes volumes de energia em curtos intervalos de tempo.

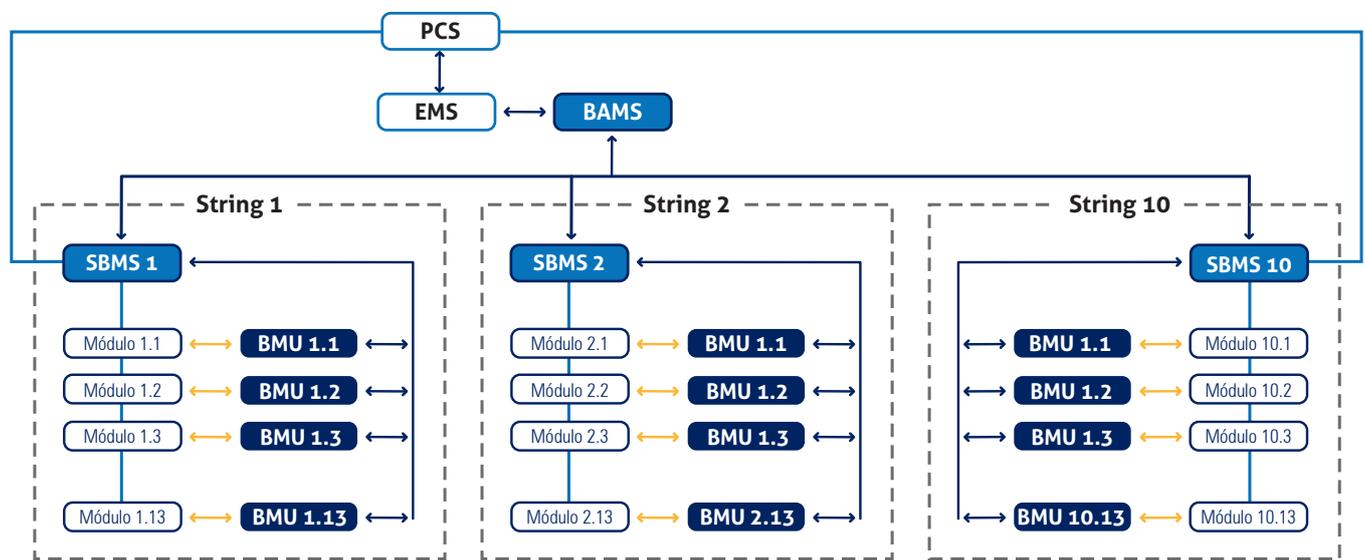




BMS (Battery Management System)

É responsável por controlar e gerenciar a operação das baterias, garantindo que todas operem de forma segura e similar, o que garante longa vida útil ao equipamento. Controla o Estado de Carga (SoC), a Tensão e a Temperatura de cada elemento ou célula, o que permite monitorar o seu Estado de Saúde (SoH). Para máxima segurança na operação, protege o sistema contra variações de corrente, tensão ou temperatura e autonomamente realiza o balanceamento de tensão entre as baterias.

Diagrama BMS



— Medição
 — Comunicação
 — Cabo CC

- BAMS (Battery Array Management System -- Sistema de Gerenciamento Central das Baterias)
- SBMS (String Battery Management System -- Sistema de Gerenciamento de String)
- BMU (Battery Monitoring Unit -- Unidade de Monitoramento das Baterias)

PCS

Responsável por converter, de forma bidirecional, a energia em corrente alternada em corrente contínua e vice-versa. É capaz de operar o BESS nos 4 quadrantes da curva de potência e adequar seu uso para a aplicação desejada. Principais Funções: compatibilizar a corrente entre as baterias e a rede, suportar a rede em operações off-grid, realizar proteções de segurança, fornecer e controlar tensão e frequência, proteção anti-ilhamento.



Solução Outdoor



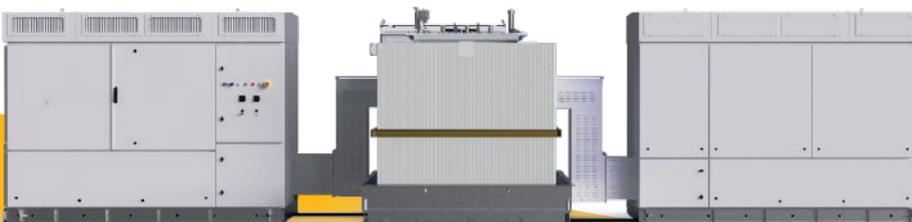
Solução Indoor

Principais Funções

- Suporte à rede em operações off-grid;
- Funcionalidade de proteção;
- Fornecimento e controle de tensão e frequência;
- Proteção anti-ilhamento.

Skid Média Tensão

O Skid possui potência de até 5MVA e é composto por Painel de Média (aplicação ao tempo) e Transformador elevador (a seco ou a óleo). Os PCS's são acoplados diretamente ao polo do transformador que possui range de operação de 480...690Vca na BT e 13,8...34,5kV na MT.





Sistemas Auxiliares

Garantem a operação segura e otimizada do sistema de armazenamento de energia e são essenciais para a longevidade do equipamento.

Sistema de vigilância – Conjunto de câmeras e sensores para monitoramento e segurança do BESS.

Fechamento estrutural – Abriga todos os componentes do sistema e faz o adequado condicionamento térmico dos equipamentos.



HVAC – Sistema de refrigeração e climatização: Atua para que as baterias operem em condições ótimas de temperatura, o que eleva sua durabilidade.

SCI – Sistema de Combate a Incêndio: Conjunto de sensores e atuadores para neutralizar e combater ameaças de incêndio no sistema.



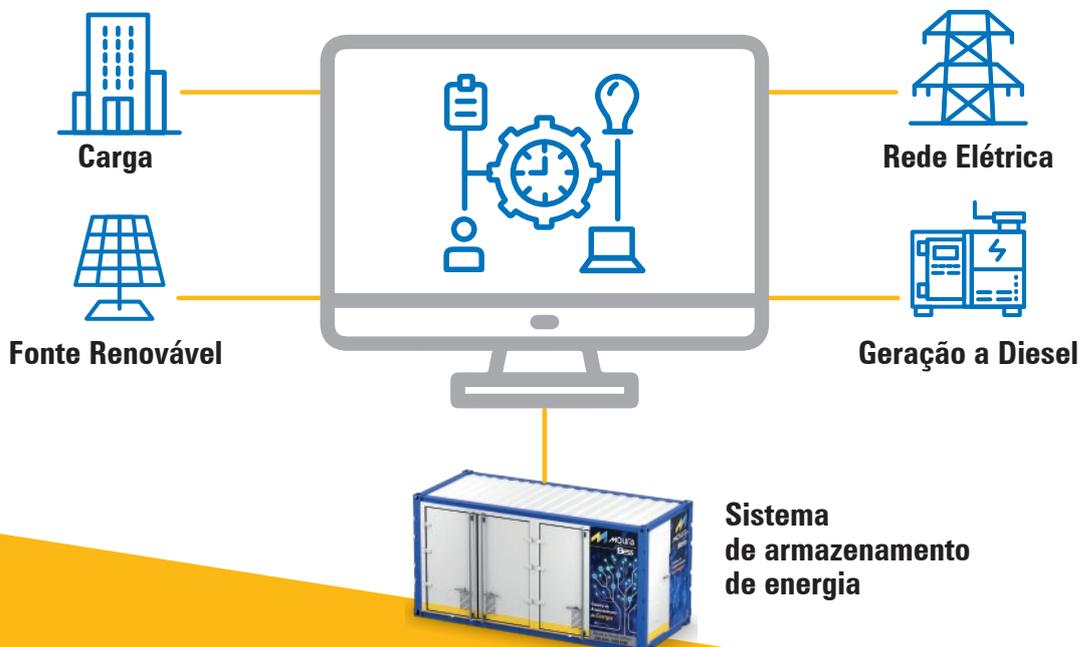
O Rack de Telecomunicação, que abriga os equipamentos responsáveis pela interface entre os diversos subsistemas que compõe o Moura BESS, tais como Switch, Nobreak, modems, computadores industriais, IHM's etc.



O EMS Moura é o sistema responsável por gerenciar a operação do BESS. Nele, todos os sinais de monitoramento oriundos do BMS, PCS e auxiliares são compilados. Cabe ao EMS receber esses sinais de entrada, avaliar suas condições de operação, calcular o seu perfil ótimo de trabalho e fornecer as saídas, para garantir o melhor aproveitamento da energia armazenada, bem como os momentos adequados para a recarga.

- Integração para a operação otimizada da geração renovável e/ou a diesel;
- Alteração eficiente entre os modos de operação do sistema para otimizar e adequar o BESS às variações de aplicação;
- Suporte aos principais protocolos de comunicação;
- Capacidade de detecção de risco de falha e execução de rotinas para prevenção;
- Monitoramento e controle da potência ativa e reativa do PCS;
- Detecção de alertas relacionados às baterias, PCS e sistemas auxiliares.

Gerenciamento de microredes (microgrids)



Destaques operacionais

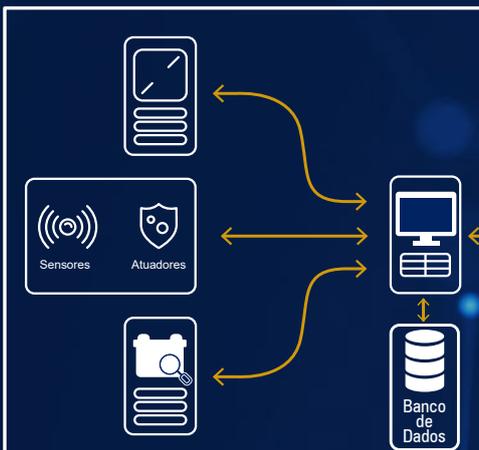
Gerenciamento de energia



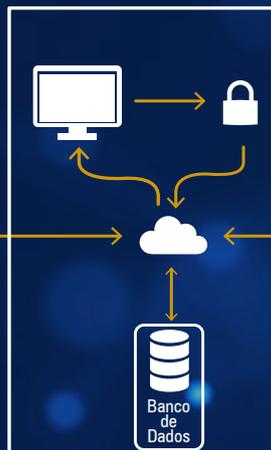
*Inteligente
Sistema próprio
Flexível e adaptativo
Seguro (em nuvem)
Acessível por qualquer plataforma*

3 Níveis de monitoramento

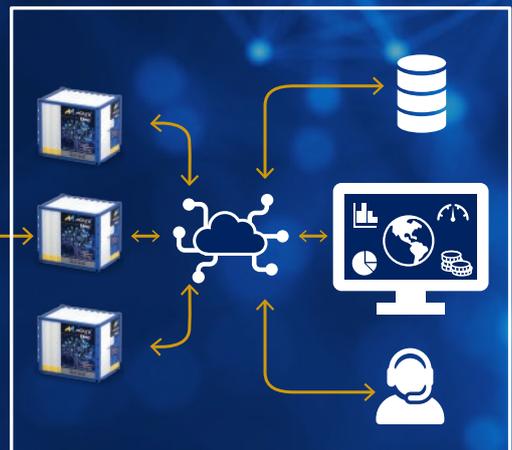
Controle local



Gerenciamento remoto



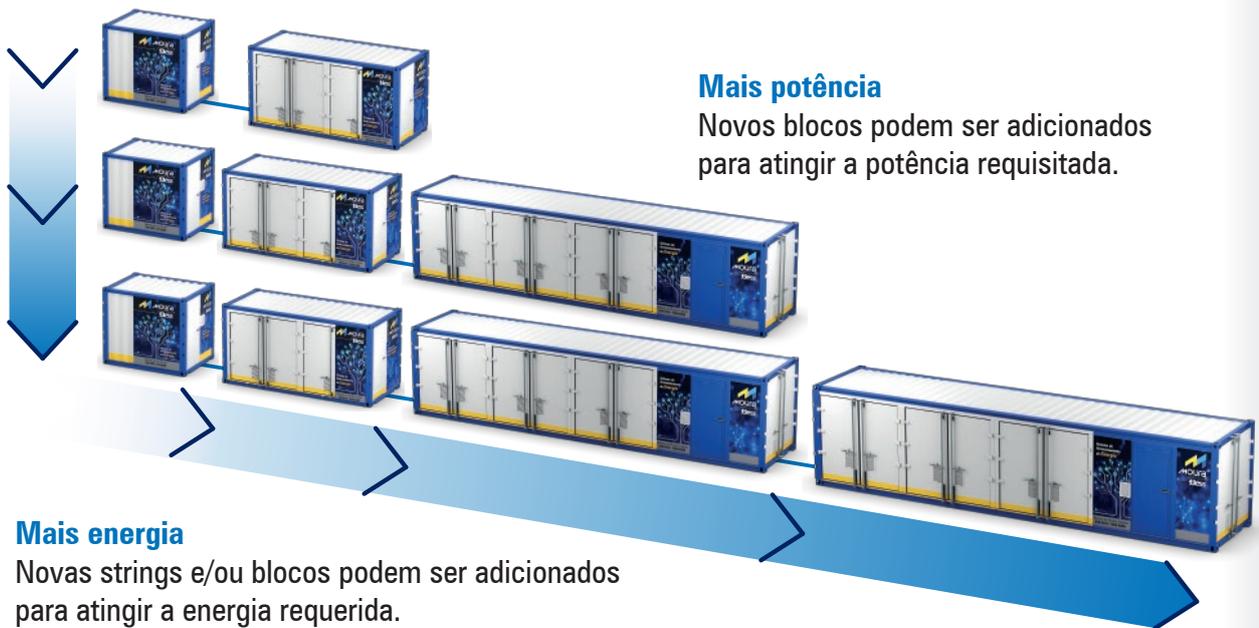
Centro de Gerenciamento



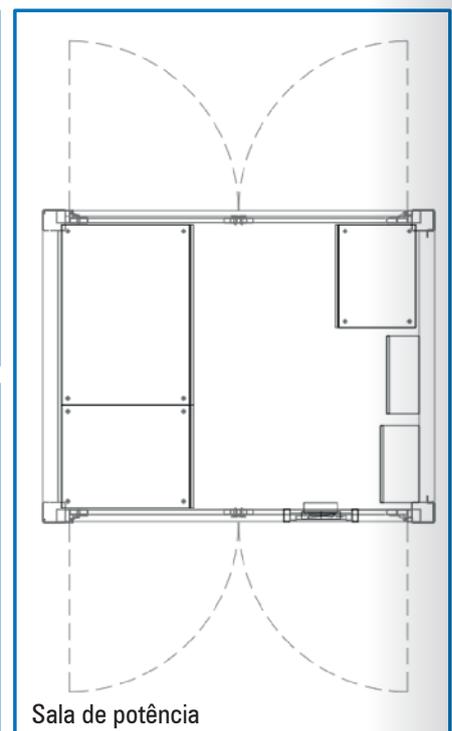
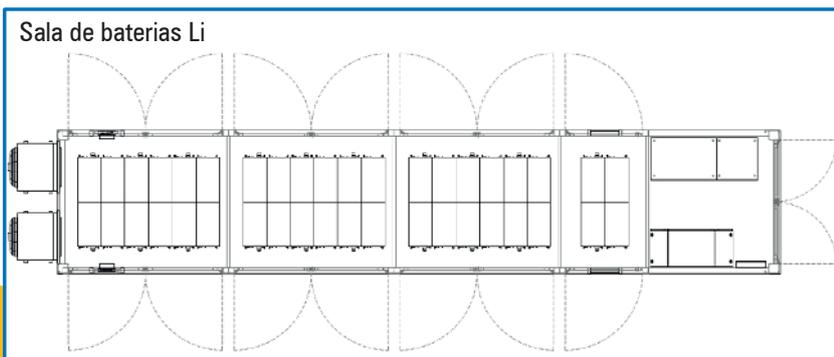
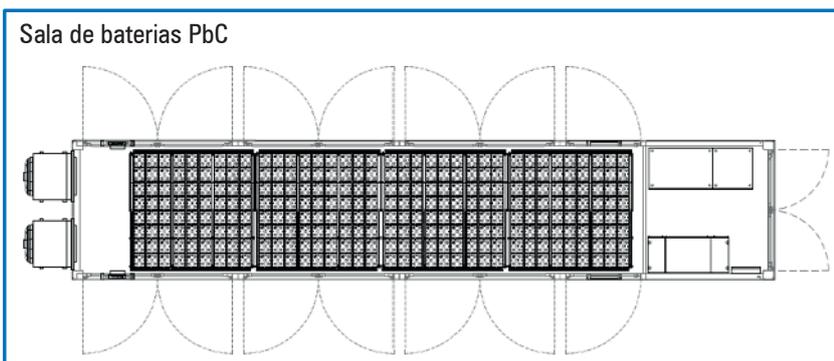
Solução Modular

e Escalável

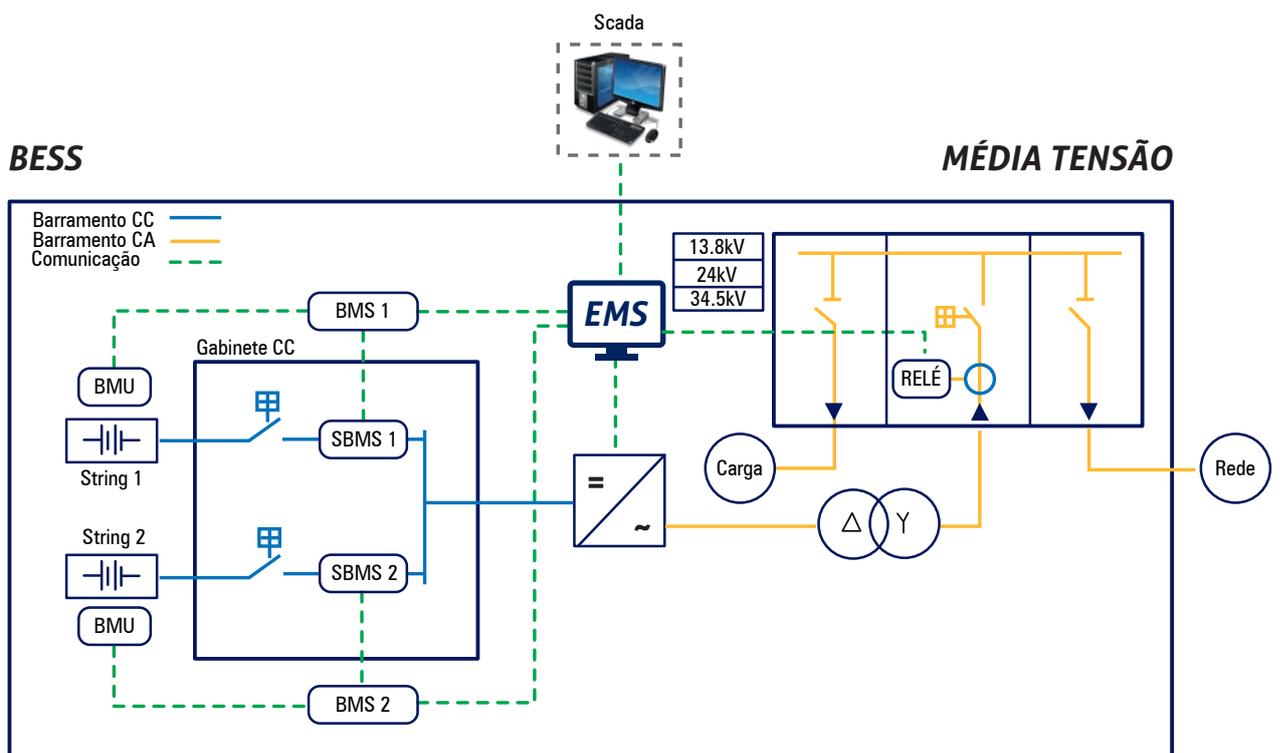
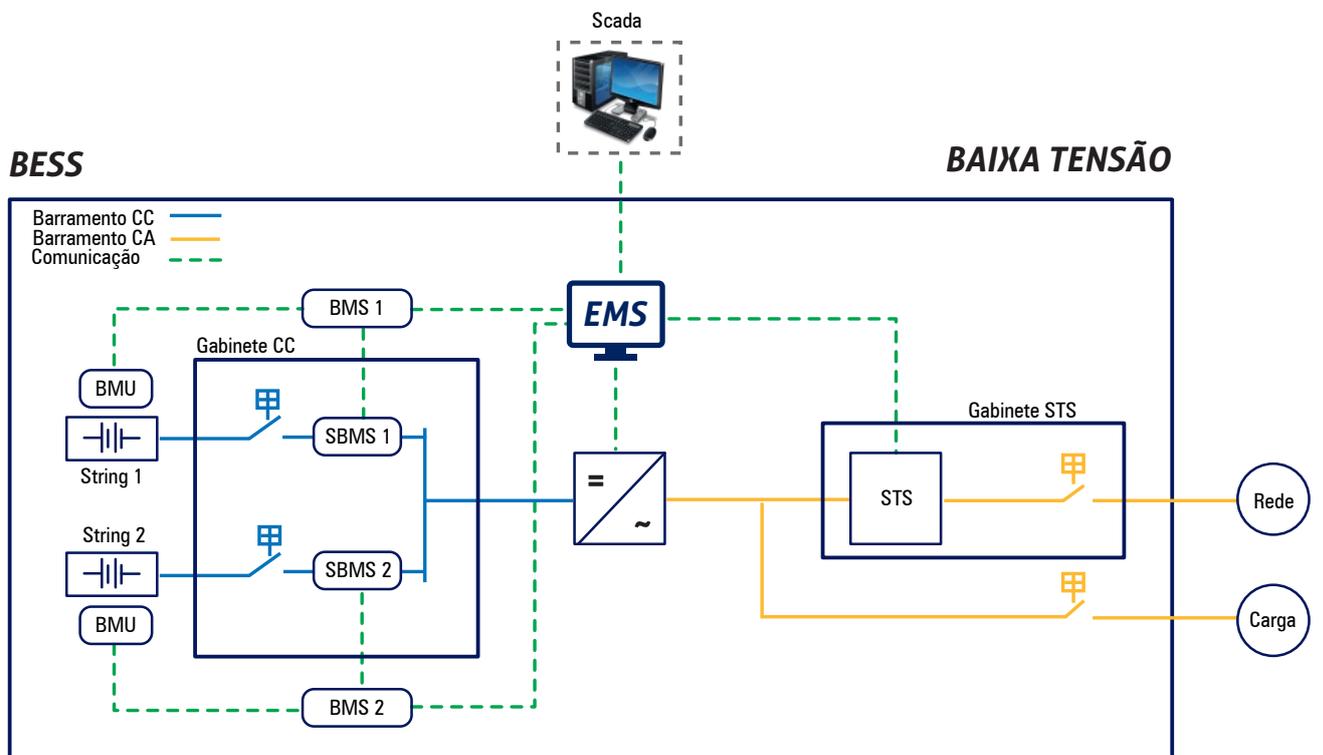
O Moura BESS é uma solução modular e escalável, capaz de se adaptar para atender às necessidades de cada projeto e cliente. Os blocos de energia e potência podem ser adicionados e conectados para atender às mais diferentes demandas.



Exemplos de Layouts



Topologias de conexão:





Sistema de Armazenamento de Energia

MOURA BESS

Sistema de Armazenamento de Energia

MOURA BESS

Especificações técnicas

POTÊNCIA

PCS (Power Conversion System)

CONEXÃO AC

Potência Nominal	50 kW	100 kW	100 kW	150 kW	250 kW	500 kW	1000 kW	4390 kW
Número de Fases	3							
Tensão Nominal	380 V						690 V	
Frequência Nominal	60 Hz							
Fator de Potência	0.1 ⁻¹ (Indutivo e capacitivo)							
Saída de distorção de corrente	< 3% (Pot Nominal)							

CONEXÃO DC

Tensão máx. de entrada nas baterias	520 Vdc	520 Vdc	900 Vdc	850 Vdc	900 Vdc	1500 Vdc		
Tensão de entrada mín. nas baterias	250 Vdc	250 Vdc	500 Vdc			978 Vdc	976 Vdc	
Corrente máx. CC nas baterias (A)	150 A	300 A	228 A	330 A	566 A	1200 A	4590 A	

OUTRAS INFORMAÇÕES

Protocolo de comunicação	Modbus-TCP / RTU						Modbus-TCP	Modbus-TCP / RTU
Avaliação de proteção	IP20						IP56	IP55
Dimensões (LxAxP) (mm)	800x2160x800		800x1800x800	800x2160x800	1000x1950x800	1400x1950x1000	1800x2443x1500	3000x2200x2000
Peso	520 kg	750 kg	730 kg	680 kg	1450 kg	2050 kg	2100 kg	5500 kg
Temperatura de operação	-20° 50°C		-30° 65°C	-20° 50°C	-30° 65°C	-30° 65°C	-20° 60°C	-35° 60°C
Derating da Temp. de operação	>45°C						>50°C	
Altitude máxima	3000 m		5000 m	3000 m	5000 m	5000 m	4000 m	
Derating da Altitude máxima	>2000 m		>3000 m	>2000 m	>3000 m	>3000 m	>1000 m	>2000 m
Resfriamento	Ventilação Forçada							
Eficiência (%)	95,50%		96,40%	95,50%	97,20%	97,60%	98,80%	98,93%

ENERGIA

	CHUMBO-CARBONO				LÍTIO-FERRO-FOSFATO			
Energia nominal	300 kWh	460 kWh	540 kWh	920 kWh	65 kWh	120 kWh	138 kWh	372 kWh
Classificação de tensão	<500 Vdc	<750 Vdc	<900 Vdc	<1500 Vdc	<500 Vdc	<750 Vdc	<900 Vdc	<1500 Vdc

BATERIA

CÉLULA	CHUMBO-CARBONO		LÍTIO-FERRO-FOSFATO	
Química	Chumbo-Carbono		LFP	
Tipo da célula	Ventilada		Prismática	
Taxa de descarga/ carga (contínuo)	0,25C		0,5C	
Taxa de descarga/ carga (máxima)	0,5C		1C	
Tensão mínima/ nominal/ máxima	1,75 / 2 / 2,57 V		2,5/3,2/3,65 V	
Capacidade da célula	806 Ah / 1612 Wh @C4		90 Ah/288 Wh	
Dimensões (LxAxP)	198x227x467 mm		131x201x37,5 mm	
Peso	67 kg		2 kg	

STRING

	1P192S	1P288S	1P336S	1P576S	2P112S	2P208S	2P240S	1P416S
Energia Nominal	300 kWh	460 kWh	540 kWh	920 kWh	65 kWh	120 kWh	138 kWh	372 kWh
Energia útil	240 kWh	368 kWh	432 kWh	736 kWh	52 kWh	96 kWh	110,4 kWh	353,4 kWh
Tensão Nominal	384 V	576 V	672 V	1152 V	358,4 V	416 V	480 V	832 V
Faixa de tensão operacional	336~494 V	504~741 V	588~864 V	1008~1481 V	336~494 V	504~741 V	588~864 V	1008~1481 V
Potência contínua	75 kW	115 kW	135 kW	230 kW	32,5 kW	60 kW	69 kW	186 kW
Potência máxima	150 kW	230 kW	270 kW	460 kW	65 kW	120 kW	138 kW	372 kW
Profundidade de descarga	80%				80%			90%
Ciclo de vida	3000 ciclos @80% DoD				5000 ciclos @80% DoD			6000 @80% DoD
Instalação	Indoor				Indoor			Outdoor
Sistema de refrigeração	HVAC Indoor				HVAC Indoor			Liquid Cooling
Protocolo de comunicação	Modbus TCP / Modbus							
Sist. de extinção de incêndio	Aerosol Condensado							
Proteção IP	IP54							
Frequência	60/60 HZ							
Umidade	<95%							
Altitude máxima (m)	<2000m							
Interface de comunicação	Ethernet							



Aplicações e Soluções

Economia

Corte do Horário de Ponta e Controle de Demanda

Segurança

Backup em casos de blackout

Qualidade

Controle de Tensão e Reativos

Integração com renováveis

Comércio | Indústria | Agronegócio



Transmissão & Distribuição de Energia



Postergação de investimentos

Capacidade de reserva energética

Black Start

Regulação de tensão

Capacidade de reserva energética

Black start

Suavização de potência

Regulação de frequência

Geração de Energia



Sistemas Isolados

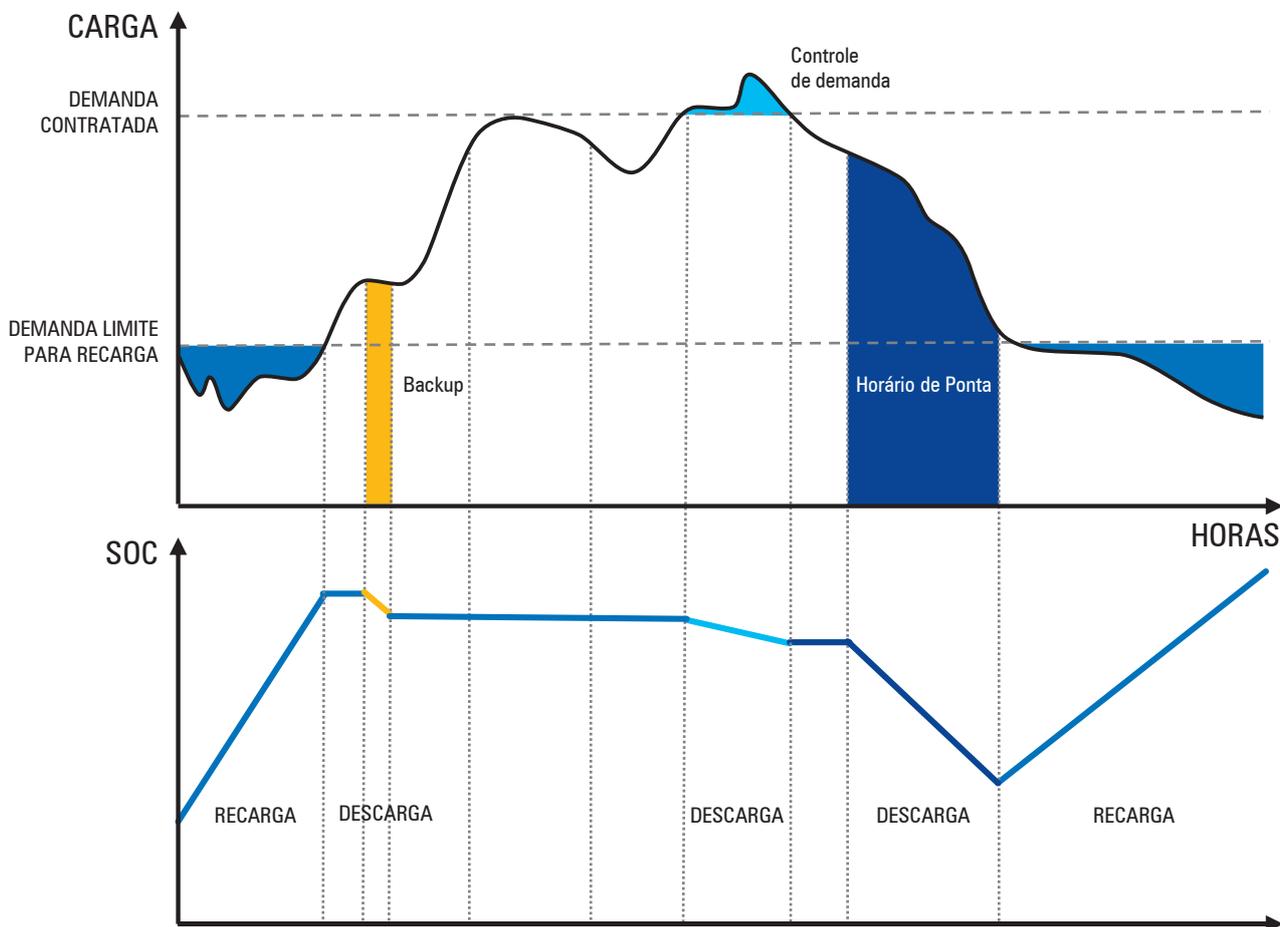


Hibridização das usinas de geração

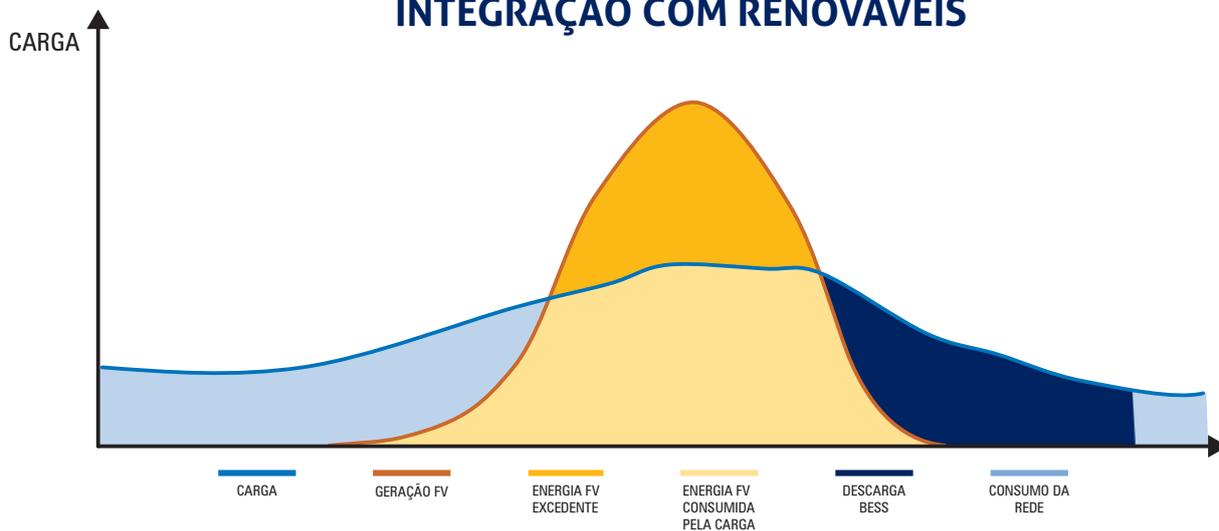
Redução do consumo de diesel

Redução de custos operacionais

CONTROLE DE DEMANDA / ARBITRAGEM DE ENERGIA / BACKUP



INTEGRAÇÃO COM RENOVÁVEIS





Diferenciais Moura

Pós-Venda

A Rede de Serviços Moura é a maior rede de venda e serviços de baterias industriais, que conta com um time de peritos de fábrica e um portfólio completo e exclusivo para atender às altíssimas exigências do mercado industrial. Baseado em todo know-how da Moura, a Rede de Serviços Moura traz soluções completas em diversas áreas, além dos melhores produtos e serviços para os setores tracionário, estacionário e metroferroviário.

Produção Nacional

Primeiro Sistema de Armazenamento de Energia produzido no país.

Sustentabilidade

Garantia de logística reversa e reciclagem dos resíduos dos componentes das baterias.

Inovação

Vertente voltada para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.

Qualidade

Baterias desenvolvidas especialmente para as características climáticas e realidade energética do Brasil, garantindo uma maior resistência, durabilidade e economia.

Destacando alguns projetos **Moura BESS**

Projeto: Energia Solar ITEM
Local: Sede do ITEM - Belo Jardim - PE



Projeto: BESS FUSP
Local: São Paulo



Projeto: BESS Unid. 02
Local: Piedade - PE

Redes Sociais



FACEBOOK
[/bateriasmoura](#)



YOUTUBE
[/bateriasmouratv](#)



INSTAGRAM
[/bateriasmoura](#)



LINKEDIN
[/grupo-moura](#)

Visite:
moura.com/bess



Atualizado em junho de 2022.