



29ª FEIRA INTERNACIONAL
DA INDÚSTRIA ELÉTRICA, ELETRÔNICA,
ENERGIA E AUTOMAÇÃO.

abinee²⁰¹⁷TEC



GTDC

GERAÇÃO, TRANSMISSÃO, DISTRIBUIÇÃO
E COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA

AGENDA

- SOBRE A HYTRON
- POR QUE ARMAZENAR ENERGIA?
- APLICAÇÕES
- ARMAZENAMENTO DE ENERGIA
- HIDROGÊNIO
- FUTURO
- CONTATOS



SOBRE A HYTRON



ATENDER AO MERCADO COM TRANSPARÊNCIA, COMPETITIVIDADE, SOLUÇÕES INOVADORAS E EFICIENTES PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA E PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO E GASES INDUSTRIAIS.

- ✓ A Hytron foi constituída em **2003** como *spin-off* da **UNICAMP** (Universidade Estadual de Campinas, considerada a 1ª melhor universidade da América Latina pelo “*Times Higher Education - World University Ranking*”, 2016)
- ✓ Desde o início de sua história, a Hytron tem trabalhado com soluções inovadoras para os setores de energia e gases industriais, atendendo a diversas empresas nacionais e multinacionais
- ✓ Somos **uma das primeiras empresas brasileiras a trabalhar com sistemas fotovoltaicos e sistemas de produção e uso energético de hidrogênio**
- ✓ A equipe Hytron é composta por doutores, mestres, engenheiros e técnicos com ampla experiência no desenvolvimento e gestão de projetos, visando sempre entregar a seus clientes alto padrão de qualidade operacional
- ✓ Entregamos **soluções completas** nas áreas de energia e gases industriais, incluindo estudos, projetos de engenharia, protótipos e produtos, serviços de monitoramento, integração, automação e comissionamento de sistemas



Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

- Empresa brasileira com atuação no desenvolvimento de tecnologias para produção de hidrogênio, energia e soluções em controle, automação e supervisão

Gases Industriais

- Criação e implantação de tecnologias e modelos de negócios inovadores para geração *on-site* de gases industriais
- Auditoria contratual em gases industriais e utilidades

Energia

- Pioneira na geração fotovoltaica (primeira usina do estado de São Paulo)
- *EPCM* em Usinas Fotovoltaicas
- Gerenciamento, monitoramento e manutenção de Usinas Fotovoltaicas
- Cogeração de energia em processos térmicos



A equipe da Hytron é composta por **Doutores, Mestres, Engenheiros, Administradores e Técnicos.**



Dr. Eng. Daniel Lopes

Doutor em Planejamento Energético
Mestre em Engenharia Térmica e Fluidos
Engenheiro Mecânico



Dr. Cristiano Pinto

Doutor em Planejamento Energético
Mestre em Planejamento Energético
Físico



Dr. Eng. José Antonio Donizete Rossi

Doutor em Engenharia Elétrica
Mestre em Engenharia Elétrica
Engenheiro Eletricista



Adm. Luiz Vieira

Especialista em Gestão Estratégica de Empresas
Administrador



Dr. Eng. João Camargo

Doutor em Planejamento Energético
Mestre em Planejamento Energético
Engenheiro Eletricista



Dr. André Furlan

Doutor em Planejamento Energético
Mestre em Planejamento Energético
Físico



Antonio Marin

Especialista em Processos Químicos
Tecnólogo em Química



Eng. Diego Cambra

Especialista em Monitoramento e Controle
Engenheiro Eletricista
Físico

- Implementação de projetos de engenharia (*EPC* ou *EPCM*)
- Implementação de sistemas de supervisão e controle:
 - Desenvolvimento, tropicalização, implantação e comissionamento
 - Inteligência e *Big Data*
 - Otimização operacional e de manutenção
- Estudos ambientais (Avaliação de impactos e Otimização tecnológica através de análise de ciclo de vida)
- Estudos elétricos (Qualidade de energia, Impacto de inserção em redes de transmissão ou distribuição, etc.)
- Estudos regulatórios
- Gestão de projetos



POR QUE ARMAZENAR ENERGIA?

Pilares da Tecnologia: APLICAÇÕES, BENEFÍCIOS e PROPOSIÇÃO DE VALOR:

- ✓ Aplicações: uso final;
- ✓ Benefícios: agregação de valor à aplicação (agregando maior atratividade ou viabilidade financeira);
- ✓ Proposição de Valor: combinação de dois ou mais benefícios;

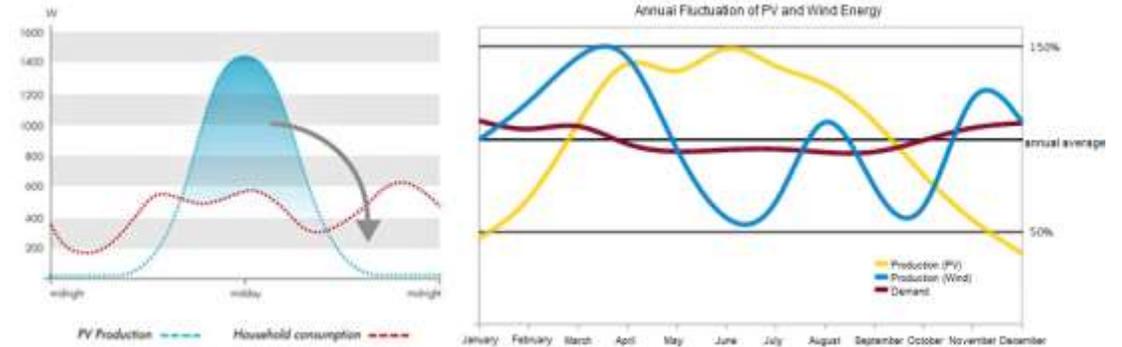
Motivadores: CUSTO EVITADO e/ou RECEITA ADICIONAL (pelo proprietário ou operador):

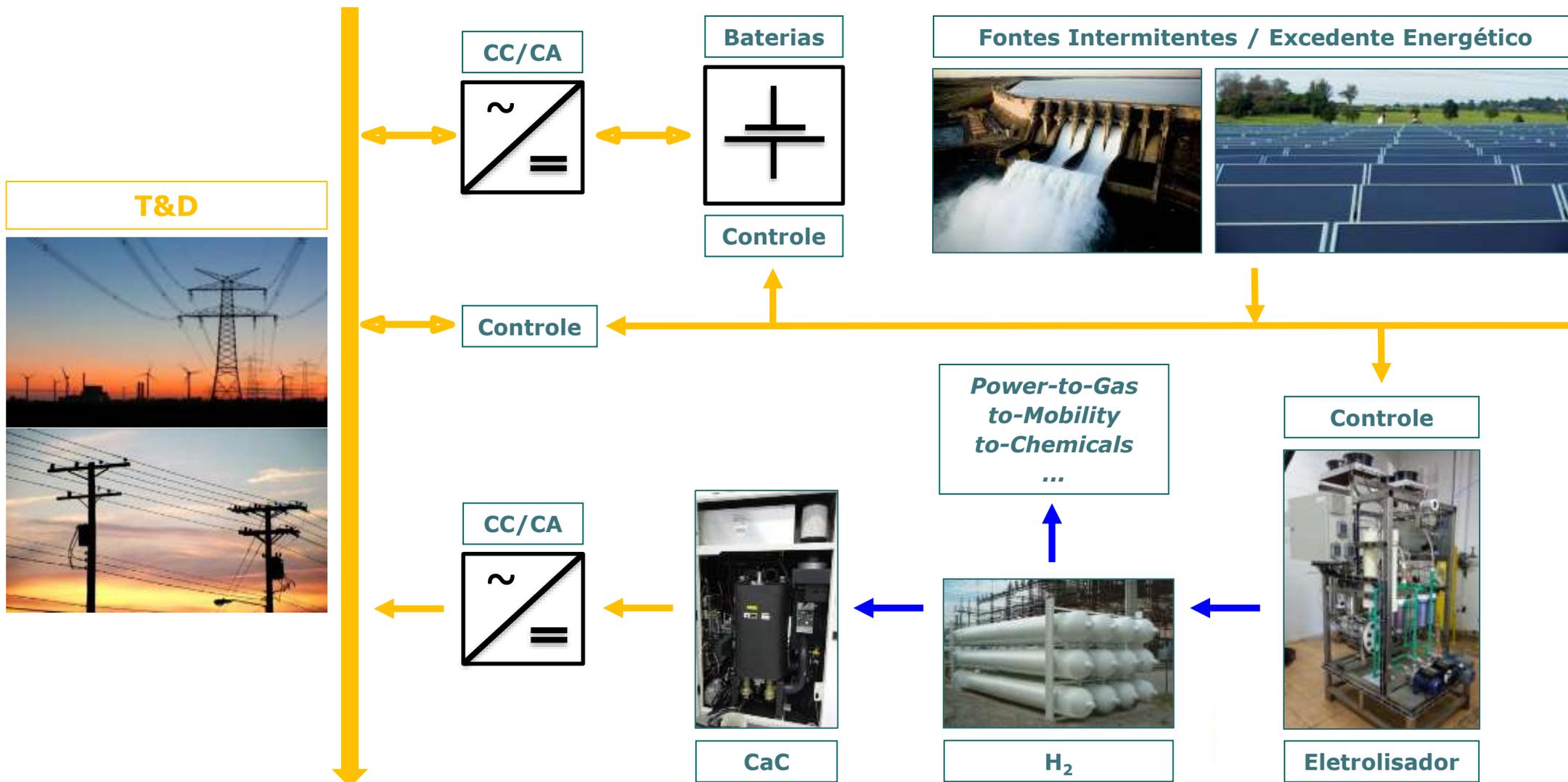
- ✓ Custo Evitado: mitigação de perdas financeiras (operacionais ou regulatórias) ou investimentos necessários;
- ✓ Receita Adicional: oportunidade de venda de energia sob tarifas diferenciadas;
- ✓ Para usuários finais: redução do custo de energia através da redução de demanda, *back up* e aumento da qualidade de energia;

SINERGIA À GERAÇÃO DE ENERGIA:

- ✓ Alternativa à geração (custo evitado de geração);
- ✓ Redução de emissões associadas;
- ✓ Otimização da geração (aumento da eficiência energética e diminuição do custo de geração).

- ✓ **PEAK SHAVING**;
- ✓ **REGULAÇÃO** de tensão e/ou frequência;
- ✓ **BACK UP** (UPS – *Uninterruptible Power Systems*);
- ✓ Solução de gerenciamento energético em **MICROGRIDS**;
- ✓ Solução de gerenciamento energético de **SISTEMAS ISOLADOS**;
- ✓ **BULK STORAGE** de fontes intermitentes (solar, eólica): “deslocamento de blocos de energia no tempo”;
- ✓ Solução de gerenciamento de **DEMANDA ELÉTRICA** (inc. postos de abastecimento de veículos elétricos);
- ✓ **REGULAÇÃO DE INTERMITÊNCIA** (solar, eólica): diminuição da inconstância inerente de fontes intermitentes;
- ✓ Alternativa ao **SPINNING RESERVE** (geradores sincronizados ao sistema porém em ausência de carga, com o intuito de garantir o suprimento no caso de falha dos geradores operacionais);
- ✓ **MITIGAÇÃO DE INVESTIMENTOS** em T&D (investimentos relacionados à ampliações, repotenciações ou “congestionamento de cargas”, em transmissão).

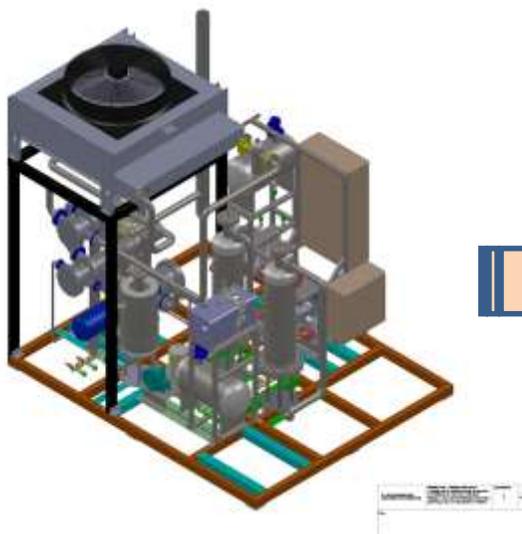




- ✓ Tecnologia em estágio de demonstração (+/-);
- ✓ Expressivas oportunidades de nacionalização (+);
- ✓ Elevada escalabilidade (+);
- ✓ Razoável densidade volumétrica de energia (-);
- ✓ Independência dos parâmetros Potência e Energia (economicidade favorecida em sistemas de alta quantidade de energia armazenada) (+);
- ✓ Taxa de auto-descarga nula (+);
- ✓ Reconversão em eletricidade através de Células a Combustível ou Grupos Gerados (+/-);
- ✓ Aplicações:
 - ✓ *Peak Shaving; Bulk Storage; Back up; Postergação de investimento na rede; Mobilidade.*



PROJETOS DE ENGENHARIA



- ✓ Projeto básico e executivos;
- ✓ Fabricação e Montagem de Estruturas e Equipamentos
- ✓ Prova de conceito e ensaio de longa duração

SISTEMAS DE SUPERVISÃO E CONTROLE



- ✓ Implantação do Sistema Monitoramento e Banco de Dados
- ✓ Avaliação em tempo real
- ✓ Avaliação de impactos em custos de operação e de manutenção

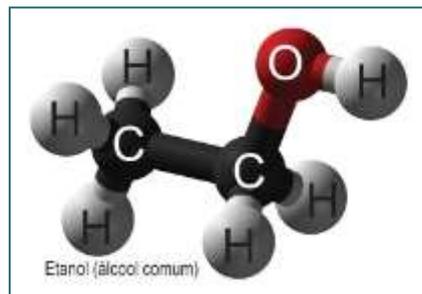
INTEGRAÇÃO

HIDROGÊNIO → CAC → E. ELÉTRICA



RESULTADOS ALCANÇADOS:

- ✓ Real análise dos custos, eficiências e arranjo tecnológico
- ✓ Confiabilidade e estabilidade no funcionamento
- ✓ Geração de energia elétrica de fontes renováveis
- ✓ Correções de falhas e Identificação de melhorias



Etanol

Gás Natural

Petróleo

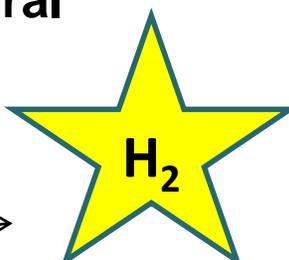
Carvão

Solar

Eólica

Hidráulica

Biogás/Biomassa



Os carros elétricos a hidrogênio já são comercializados por Honda e Toyota, por exemplo, e sua totalidade será uma realidade em um futuro próximo.

Acessórios de geração de energia elétrica, destes automóveis, já são vendidos. Ex.: Honda Clarity Fuel Cell (foto abaixo);



Futuro:

- Veículos Elétricos a Bateria: Pequenas Distâncias.
- Veículos Elétricos a Hidrogênio: Médias e Grandes Distâncias, Países com grande extensão territorial, Transporte Coletivo de Passageiros.

A LIMITAÇÃO DA REDE DE ENERGIA ELÉTRICA GERA GRANDE VANTAGEM PARA A UTILIZAÇÃO DE VEÍCULOS ELÉTRICOS À HIDROGÊNIO VIA REFORMADOR DE RESÍDUOS.



Contatos:

Daniel Gabriel Lopes

Diretor Comercial - Hytron

Tel: +55 (19) 3032-2522

daniel@hytron.com.br

www.hytron.com.br

