

# HIGRA

UCHA - USINA COMPACTA DE HIDROGERAÇÃO ANFÍBIA

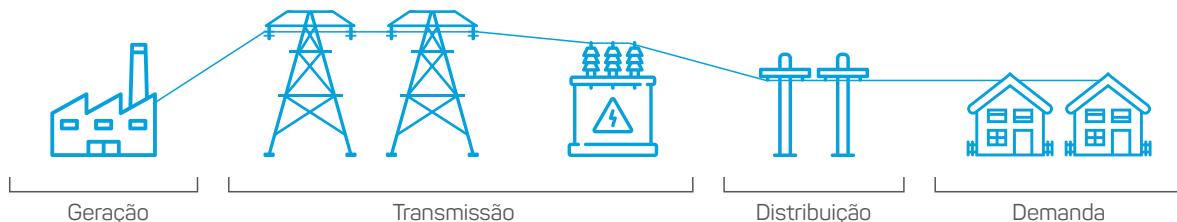


## Geração distribuída

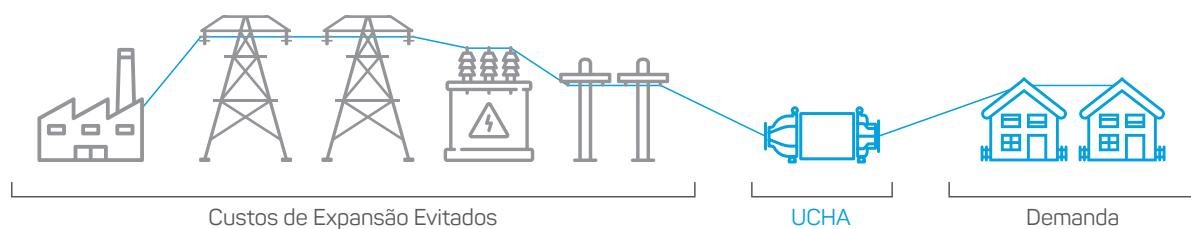
A geração distribuída pode ser definida como toda produção de energia elétrica proveniente de agentes concessionários, permissionários ou autorizados conectados diretamente ao sistema elétrico de distribuição e/ou situada no próprio consumidor. É uma expressão usada para designar a geração elétrica realizada junto ou próxima do consumidor independente da potência, tecnologia e fonte de energia.

A geração distribuída tem vantagem sobre a geração central pois economiza grandes investimentos de instalação e transmissão, reduzindo as perdas neste processo e melhorando a estabilidade do serviço de energia elétrica.

### Geração convencional



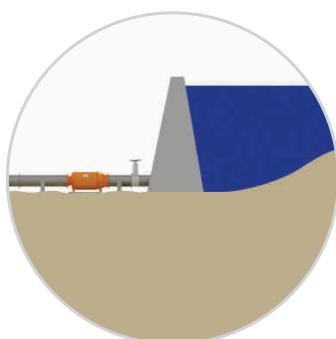
### Geração distribuída



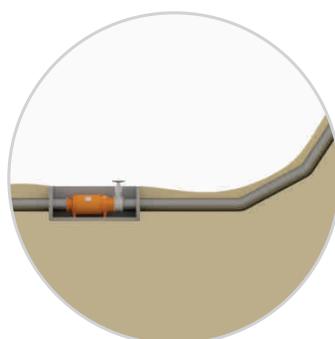
## Usina Compacta de Hidrogeração Anfíbia (UCHA)

A UCHA é uma solução integrada para hidrogeração de energia limpa e renovável através do aproveitamento dos potenciais hidroenergéticos disponíveis nas mais diversas fontes hídricas, tais como:

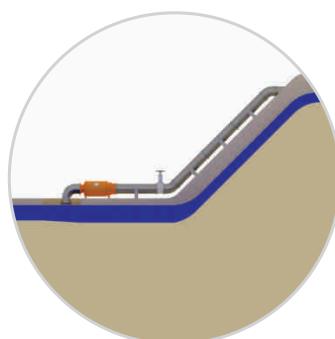
**Barragens**



**Adutoras**



**Quedas d'gua**



## Solução integrada de hidrogeração de energia

As UCHAS (Usinas Compactas de Hidrogeração Anfíbia) já são fornecidas completas, com todo sistema de acionamento, controle e devolução de energia elétrica sincronizada com a rede existente local. Para isso, a engenharia da HIGRA desenvolveu em parceria com grandes marcas mundiais todo controle automatizado de energia e rotação do gerador elétrico, buscando sempre o melhor ponto de operação.



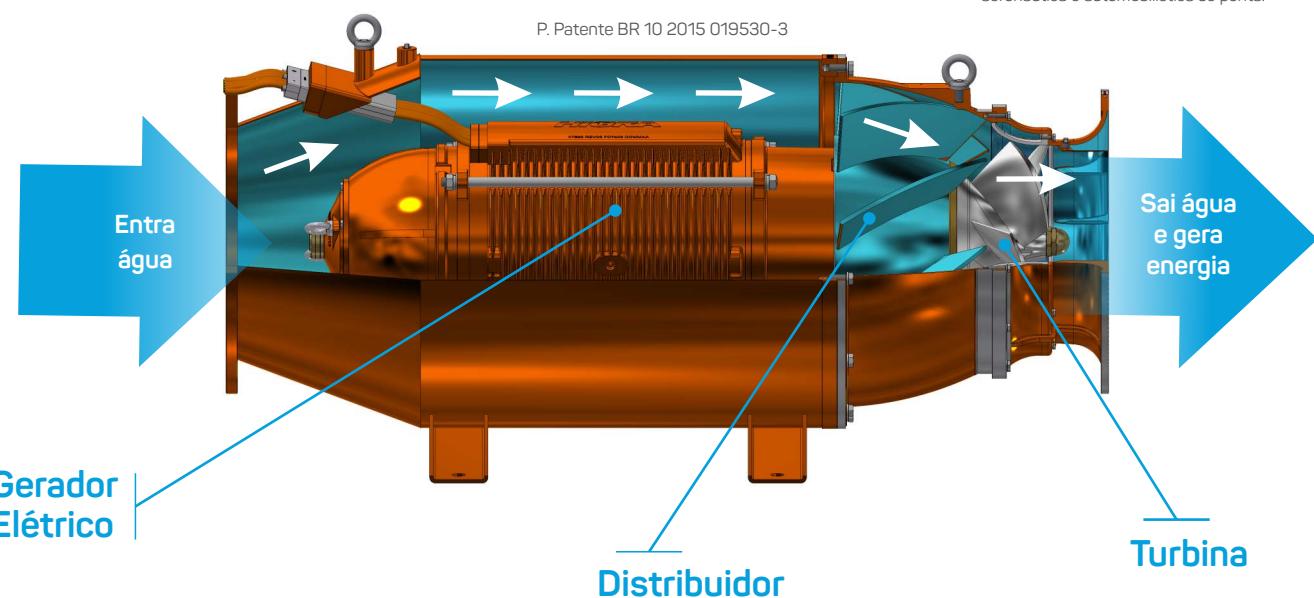
## Turbogenerador Anfíbio (TGA)

O TGA (Turbogenerador Anfíbio) é o coração e o principal componente da UCHA. É um equipamento integrado, composto por turbina e gerador elétrico.

O gerador elétrico é do tipo submerso molhado, sendo refrigerado pelo próprio fluido que passa pela máquina, fornecendo excelente condição de rendimento.

A turbina é projetada de acordo com as condições operacionais da aplicação, utilizando-se ferramenta do tipo CFD para otimização da geometria e alcance de alto rendimento.

\*CFD (Computational Fluid Dynamics) é uma ferramenta computacional de simulação utilizada mundialmente, por exemplo, pela indústria aeronáutica e automobilística de ponta.



## TGA - Principais características

- Gerador Elétrico Interno / Acoplado
- Tecnologia Anfíbia
- Sistema monobloco e compacto
- Fácil instalação em qualquer posição
- Baixo custo de implantação
- Conceito que facilita a instalação e remoção do equipamento
- Sem necessidade de alinhamento de eixo
- Alta eficiência e durabilidade
- Silencioso
- Permite instalações submersas, enterradas ou ao ar livre
- Micro e mini-geração distribuída "On-Grid"



Pot. de Geração  
de 5kW a 500kW\*



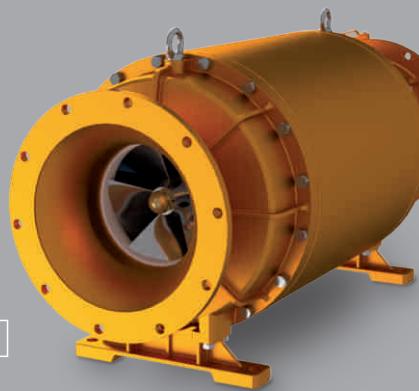
Vazões de até  
10.000m³/h\*



Quedas (Pressões)  
de 4 a 200mca\*



Tecnologia  
On-Grid



## Cada aplicação é única, a turbina ideal também

Para garantir o máximo aproveitamento dos potenciais hidroenergéticos disponíveis, a HIGRA, através de ferramentas avançadas de simulação computacional, projeta e optimiza cada turbina. Cada aplicação é única, assim como a turbina ideal.

### Tipos de turbinas utilizadas | TGA

#### Pequenas vazões

##### Pás fixas



Turbina Francis  
Alta Queda  
50m a 100m



Turbina Francis  
Média Queda  
40m a 70m



Turbina Francis  
Baixa Queda  
25m a 50m

#### Médias vazões

##### Pás fixas



Turbina Propeller  
Média Queda  
15m a 30m



Turbina Propeller  
Baixa Queda  
5m a 10m

#### Grandes vazões

Lançamento

##### Pás móveis



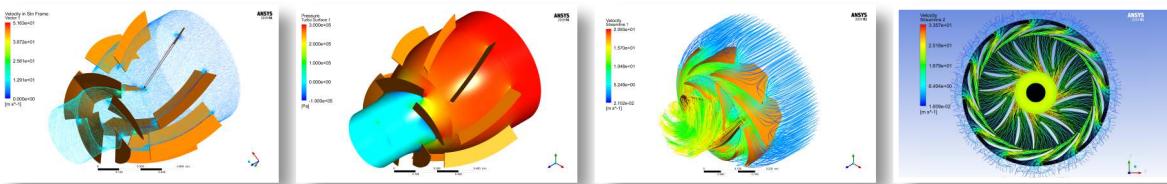
Turbina Kaplan  
Queda Variável  
5m a 20m



Assista ao vídeo  
através de um  
leitor de QR Code.

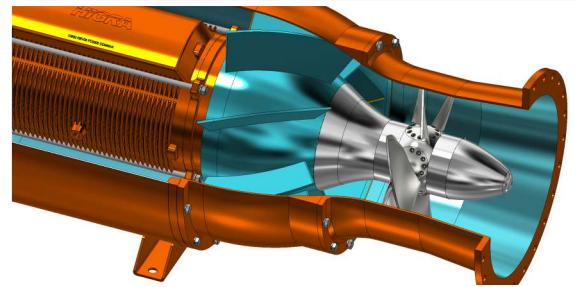
## Computational Fluid Dynamics (CFD)

O desenvolvimento das turbinas e distribuidores é feito a partir da ferramenta de CFD (Computational Fluid Dynamics), através da simulação numérica de escoamento de fluidos. O objetivo da utilização deste software é alcançar a excelência no desenvolvimento dos produtos, buscando o máximo de rendimento Hidroenergético, velocidade e qualidade no desenvolvimento.



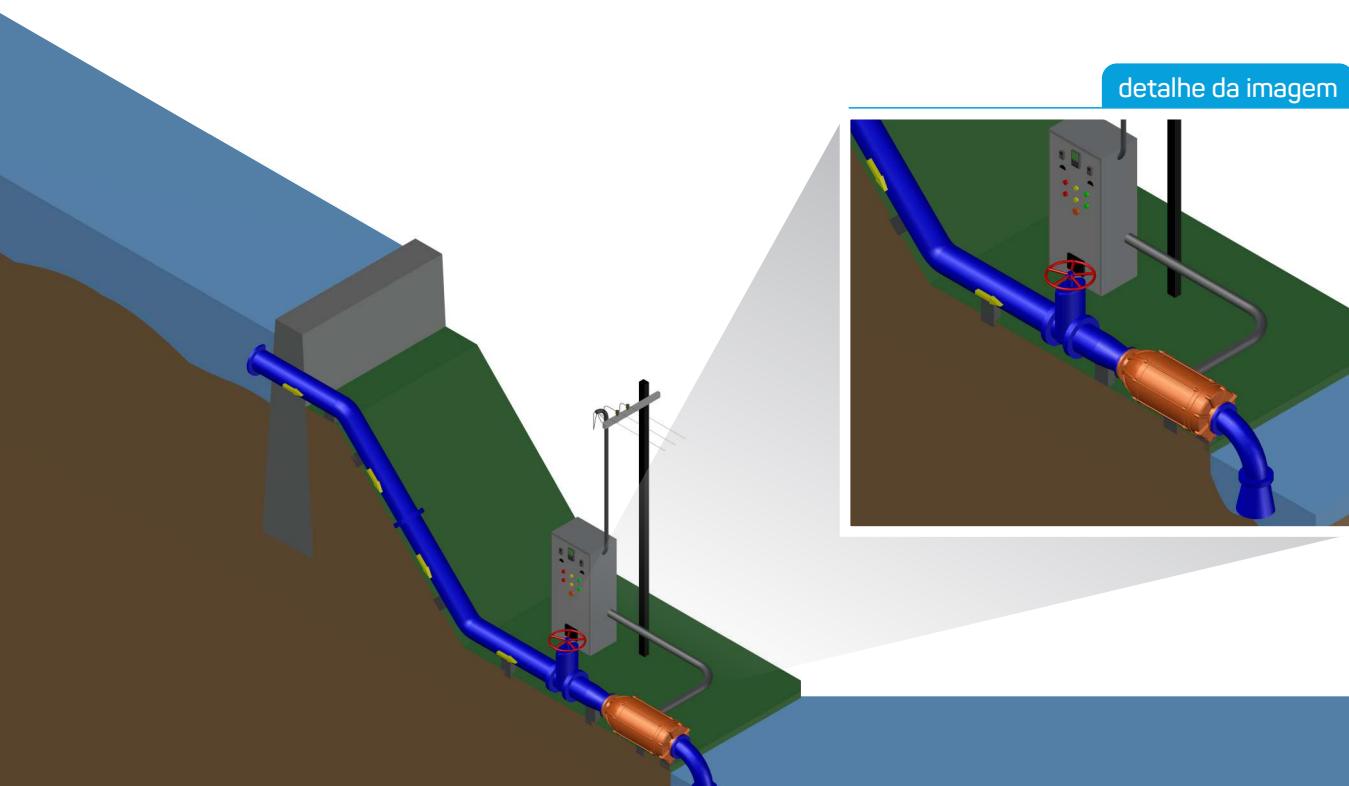
## CAD 3D

A partir da ferramenta de CAD (Computer-Aided Design) é feita a modelagem computacional de todos os componentes do Turbogerador Anfíbio, mantendo um elevado padrão em todas as etapas do desenvolvimento.

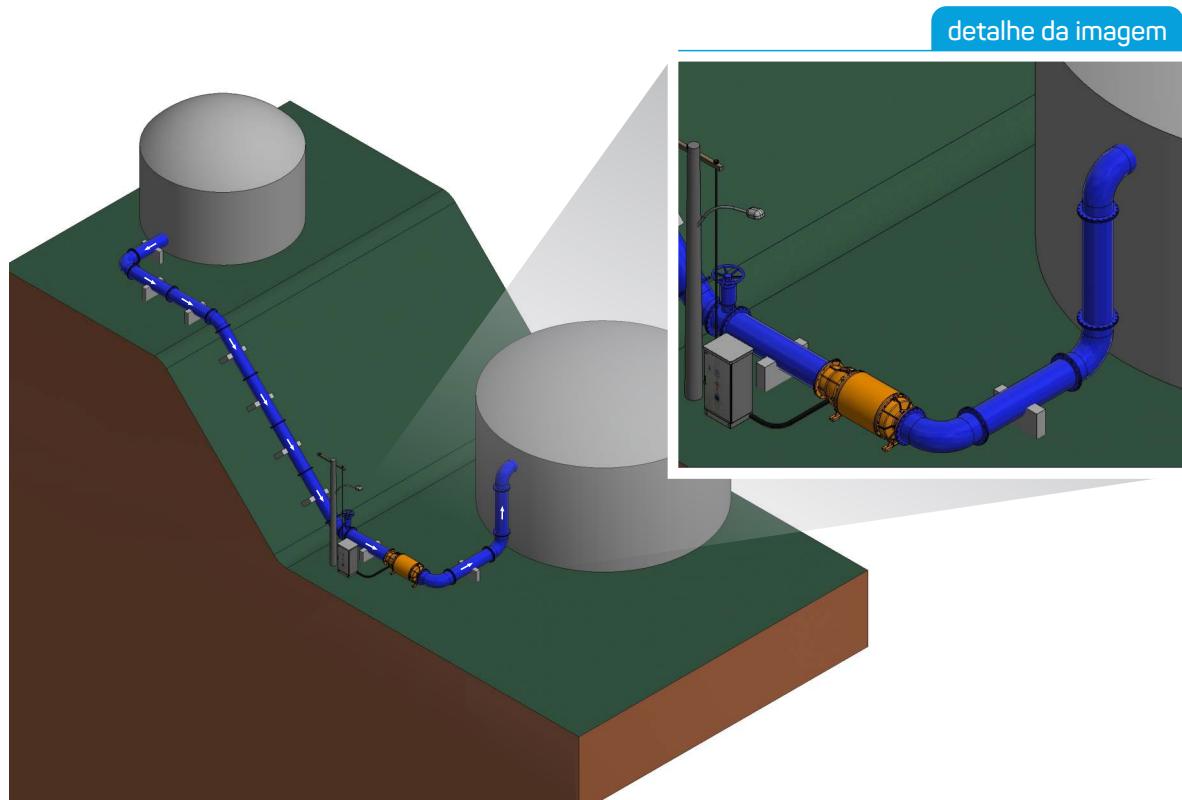


## Aplicações típicas | UCHA

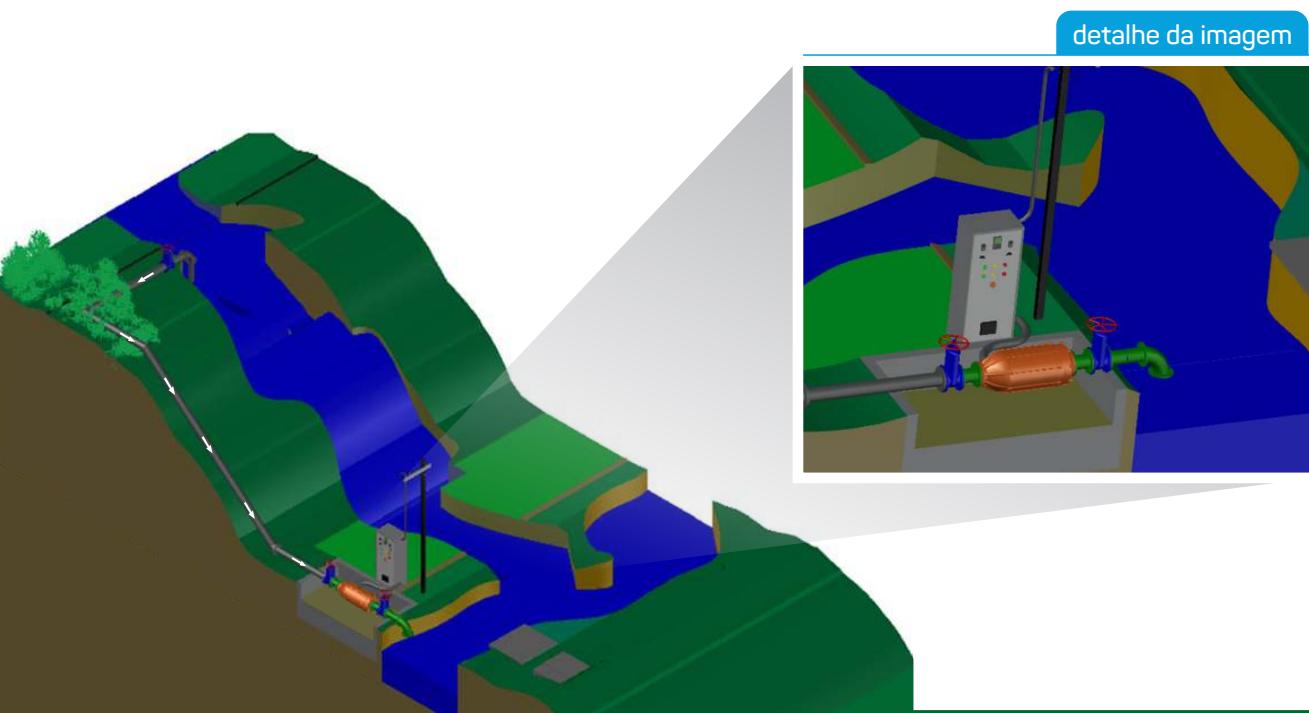
### Barragens | Canais



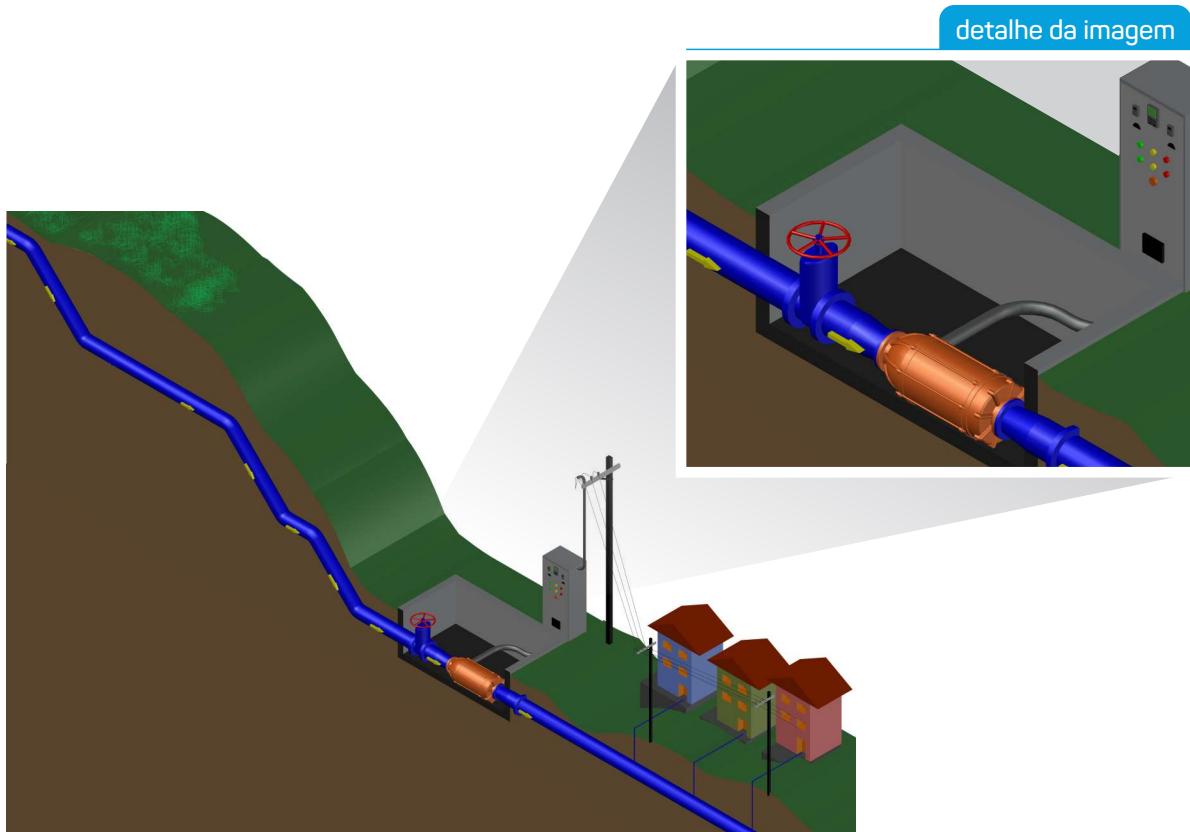
## Chegadas de Reservatórios



## Rios | Cachoeiras | Quedas d'água

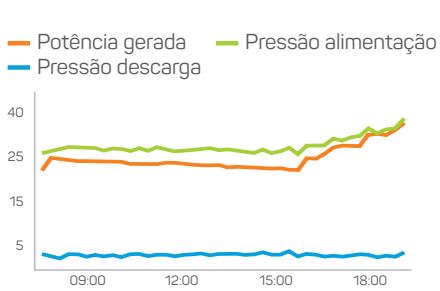


## Adutoras - Água bruta | Água tratada | Esgoto tratado

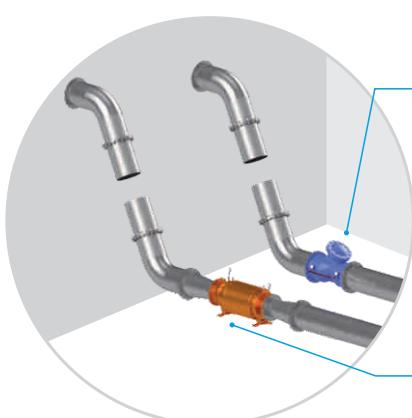


## Substituição de VRP's

Uma das principais aplicações da UCHA está na substituição total ou parcial de VRPs (Válvulas Redutoras de Pressão) em sistemas de abastecimento de água, realizando o controle da pressão requerida na saída e aproveitando a energia, antes dissipada pelas válvulas, para a geração de energia elétrica.



A pressão na descarga do equipamento continua a mesma independente da variação da pressão na alimentação do mesmo.



Sistema tradicional com válvula redutora de pressão

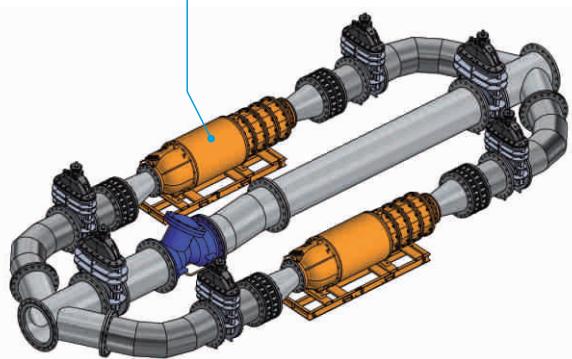
Novo sistema HIGRA com Usina Compacta de Hidrogeração Anfíbia

detalhe da imagem

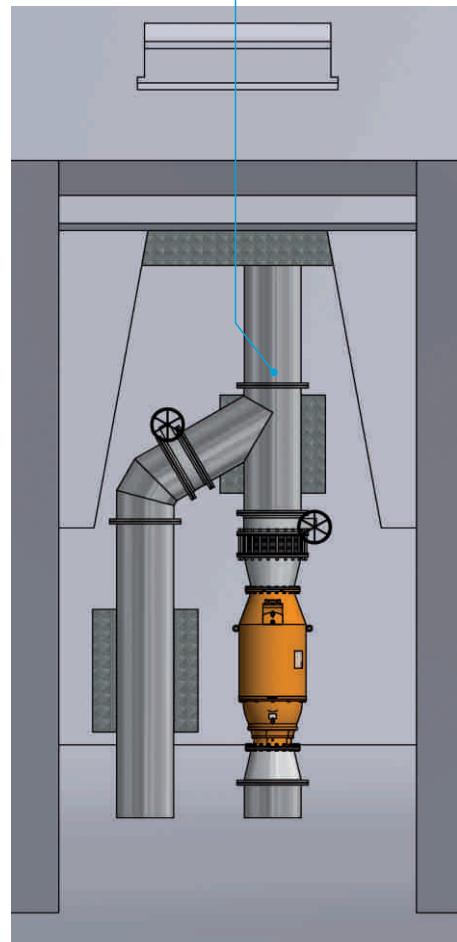
# Projetos personalizados

Além de tratar cada turbina como única, a expertise da HIGRA em projetos personalizados "Turnkey" concentra todos os esforços de engenharia de aplicação para apresentar também a melhor solução para cada caso. O objetivo de cada UCHA é aproveitar ao máximo a energia que passa pelo TGA e com isso gerar a maior quantidade de energia possível. Entender as necessidades de cada usuário é o primeiro passo para apresentar a solução ideal.

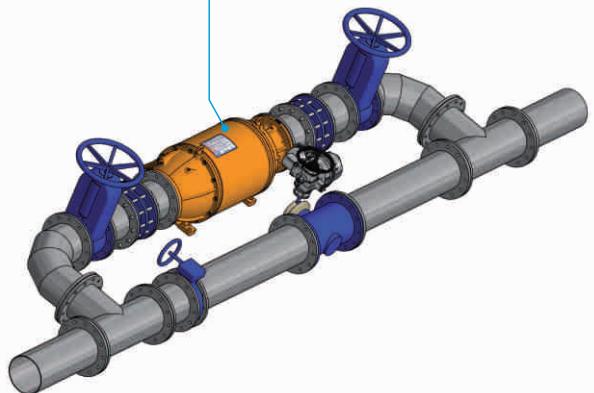
Projeto UCHA Campo Limpo



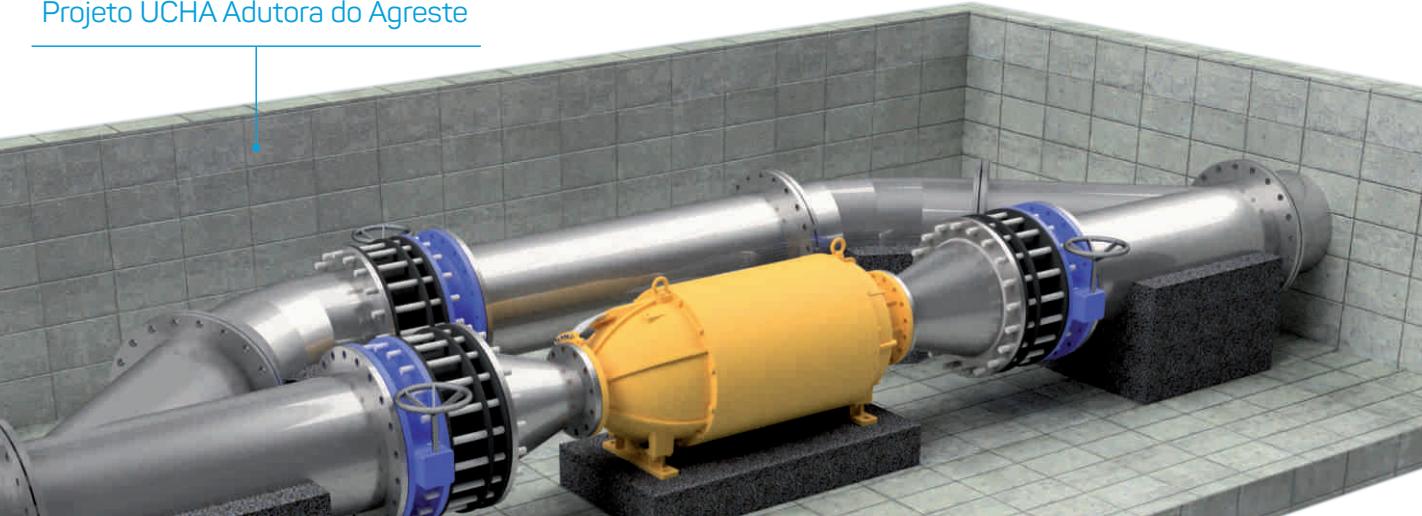
Projeto UCHA Barragem Santana



Projeto UCHA Campo Santana

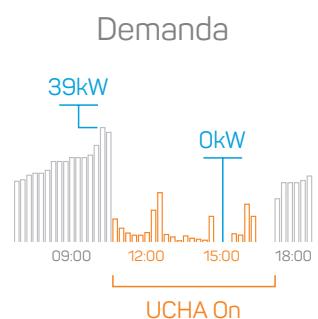
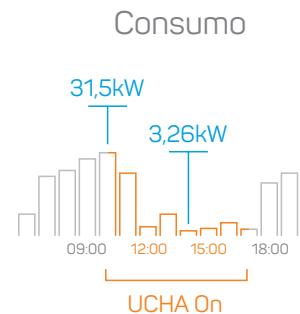
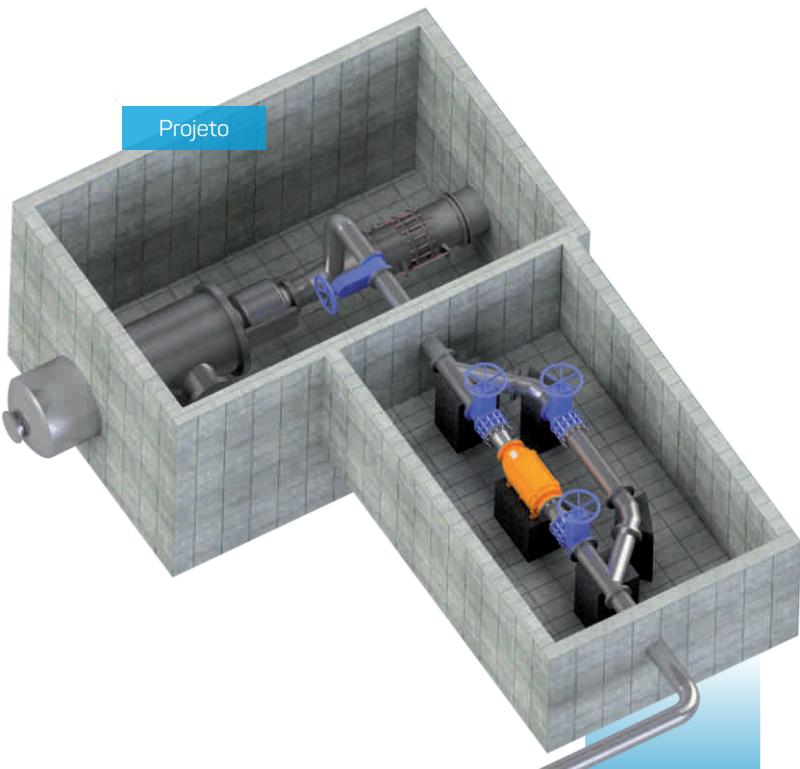


Projeto UCHA Adutora do Agreste



 Cases

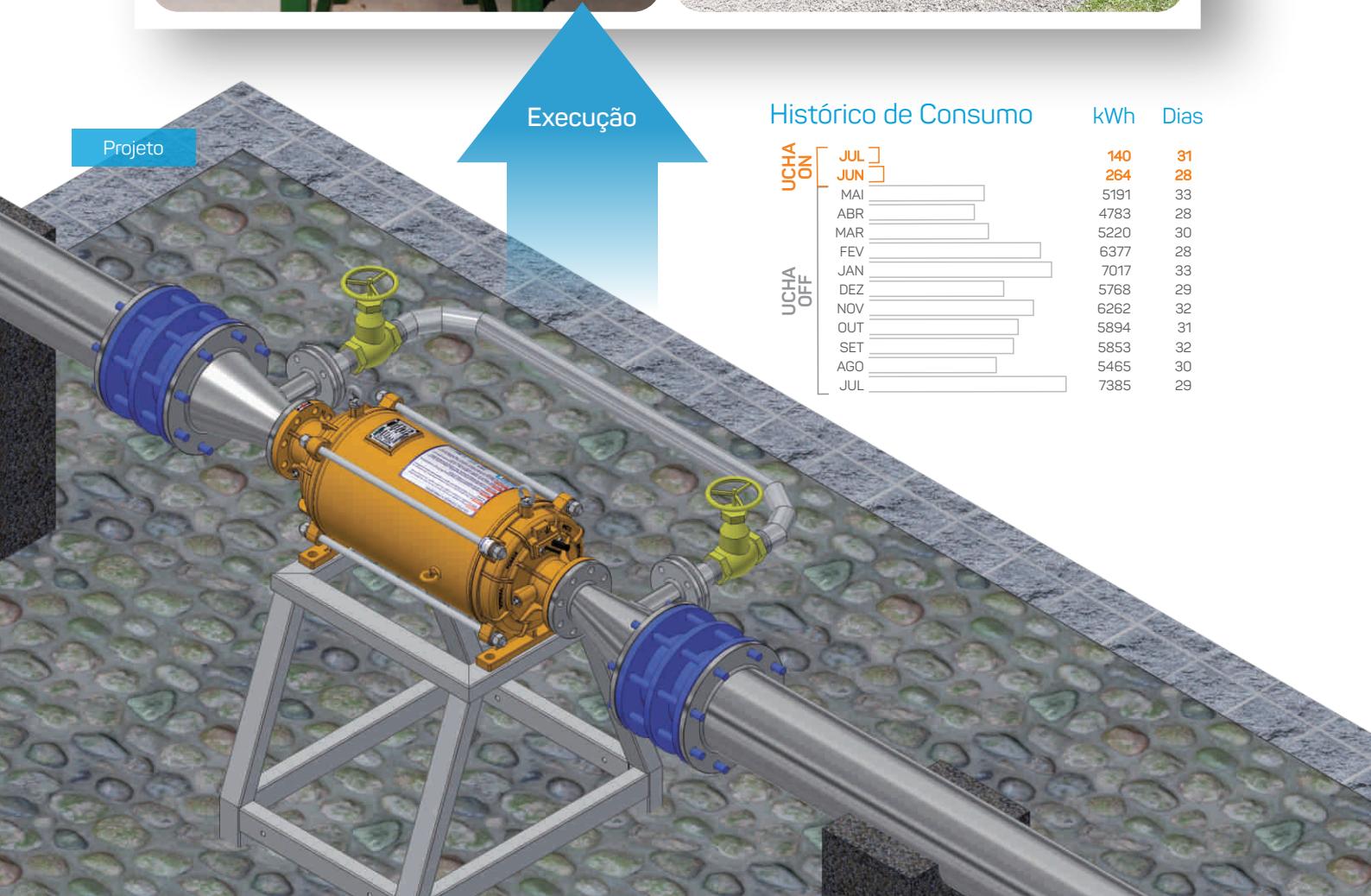
## SABESP



## Execução



## SEMAE

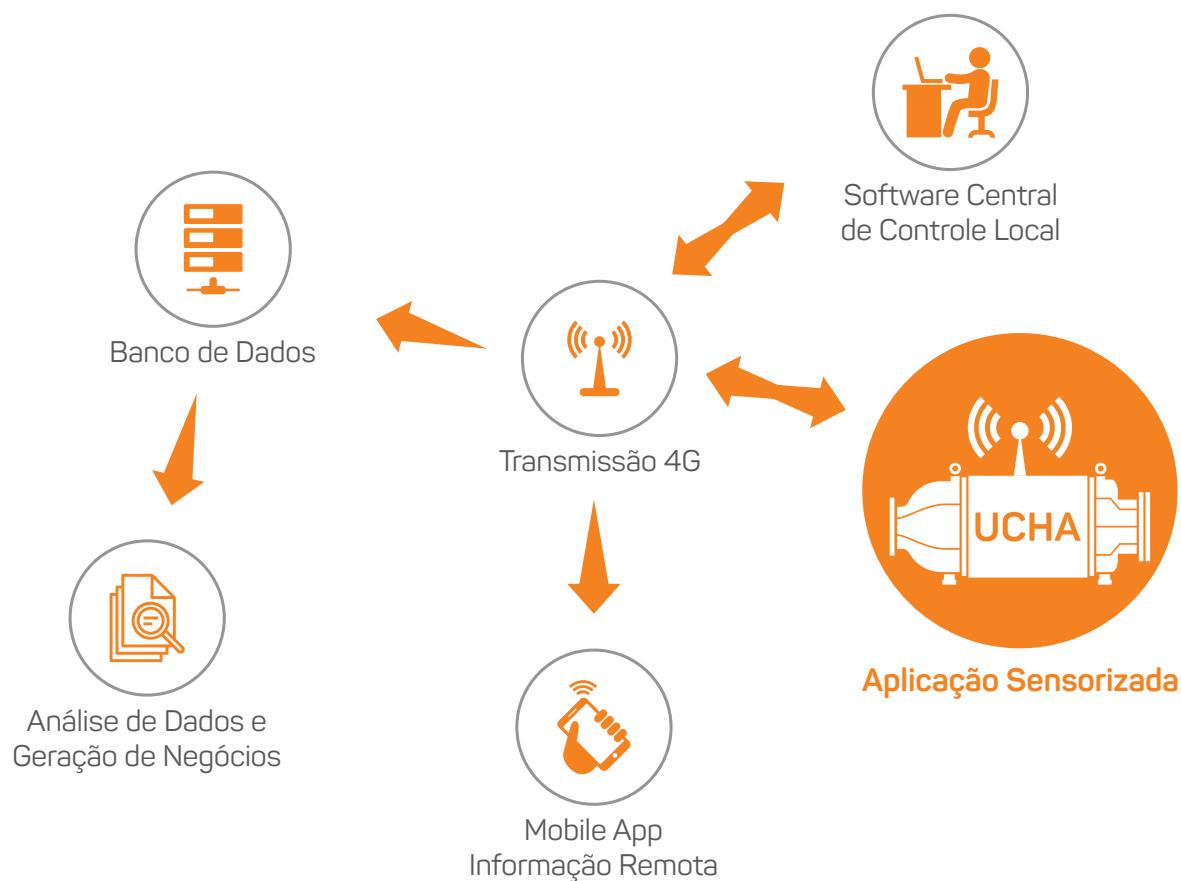


# Conectando a UCHA

## IOT (internet of things)

A UCHA está alinhada ao conceito de IOT (Internet of Things) e da indústria 4.0. Através dos sensores do TGA e dos demais componentes da usina, a UCHA é conectada em uma Central de Controle Local que estabelece conexão remota com tecnologias móveis (tablets, smartphones, sistemas supervisórios, entre outros) possibilitando operação e monitoramento remoto e contínuo do sistema de geração. O uso de um banco de dados possibilita uma gestão completa de operação e manutenção dos equipamentos da UCHA.

O projeto da UCHA atende a norma NR12.



- Gestão operacional completa a distância
- Controle total das variáveis do sistema
- Gestão do controle de energia
- Geração de dados para manutenção preventiva e preditiva

# Faça download do **APP UCHA**

Disponível na  
**App Store**

Disponível no  
**Google Play**



Informações facilitadas para você calcular o potencial de hidrogeração de energia renovável em seu sistema.

## **Potência em KW**

No app você tem acesso em primeira mão dos potenciais existentes em seu sistema de adução.

## **Economia por dia, mês e ano**

Saiba quanto você economizará de energia elétrica utilizando nossa tecnologia UCHA por dia, mês e ano.

## **Calcule quantas vezes quiser!**

Cada aplicação um valor. Basta utilizar o aplicativo!



## **Laboratório de ensaios**

100% dos equipamentos fabricados pela HIGRA são testados no laboratório de ensaios hidroenergéticos e/ou CFD (Computational Fluid Dynamics) para que as informações hidráulicas, elétricas e de rendimentos sejam confirmadas.

\*Existem limitações de teste quanto às vazões que podem ser ensaiadas.

# **HIGRA**



[www.higra.com.br](http://www.higra.com.br) | [contato@higra.com.br](mailto:contato@higra.com.br)



(51) 3778.2929



Rua Dilceu Elias de Moura, 345 | Arroio da Manteiga | São Leopoldo/RS