



UCHA - USINA COMPACTA DE HIDROGERAÇÃO ANFÍBIA

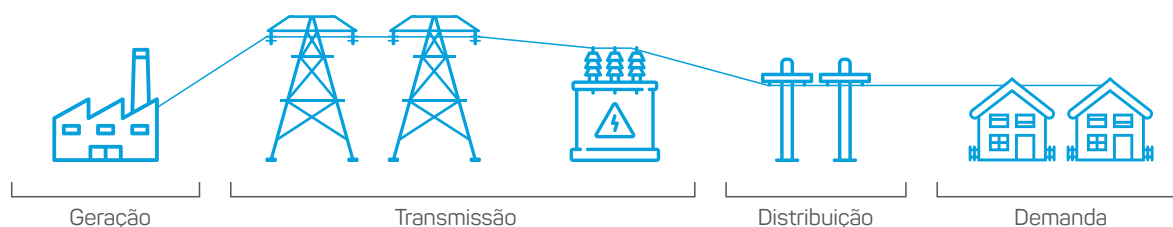


## Geração distribuída

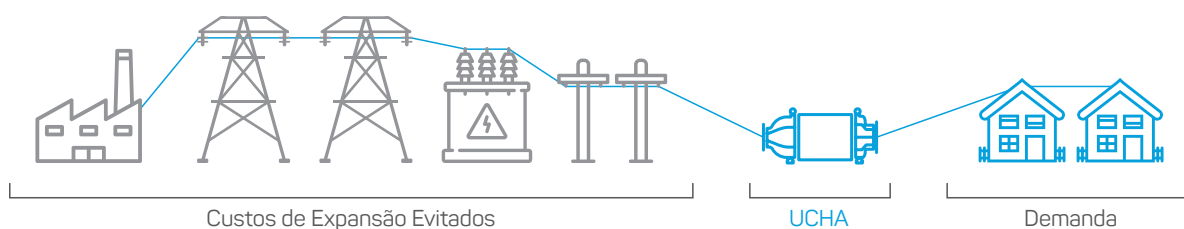
A geração distribuída pode ser definida como toda produção de energia elétrica proveniente de agentes concessionários, permissionários ou autorizados conectados diretamente ao sistema elétrico de distribuição e/ou situada no próprio consumidor. É uma expressão usada para designar a geração elétrica realizada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



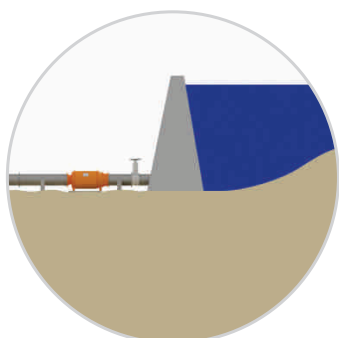
### Geração distribuída



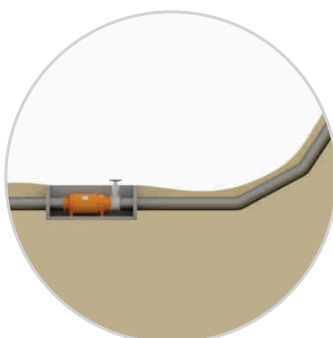
## Usina Compacta de Hidrogeração Anfíbia (UCHA)

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:

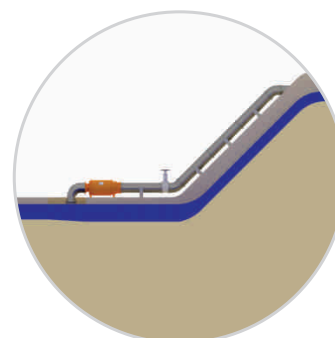
**Barragens**



**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)

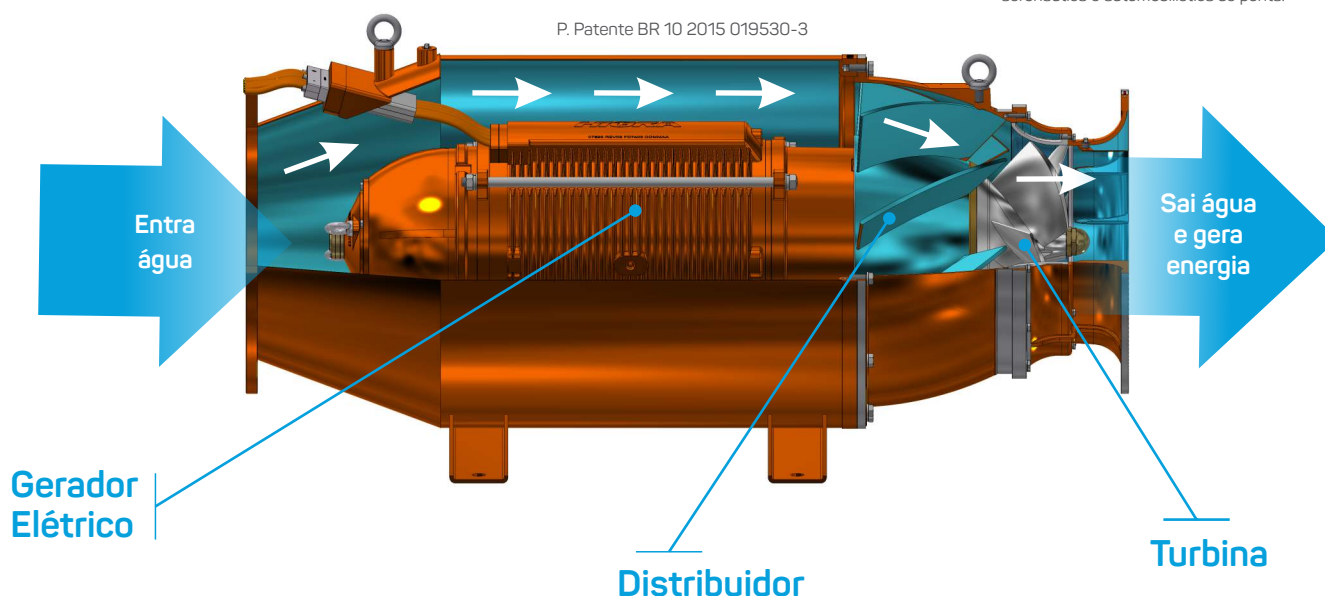
O TGA (Turbogerador Anfíbio) é o coração e o principal componente da UCHA. É um equipamento integrado, composto por turbina e gerador elétrico.

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.

P. Patente BR 10 2015 019530-3



## 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  
10.000m<sup>3</sup>/h\*

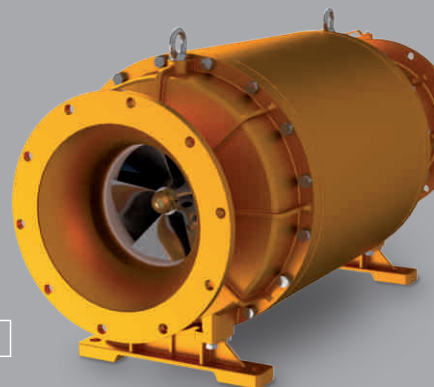


Quedas (Pressões)  
de 4 a 200mca\*



Tecnologia  
On-Grid

\*Valor unitário por TGA, passível de ampliação por meio de modulação em série e/ou em paralelo.



## 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 otimiza 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

#### Pás móveis

Lançamento



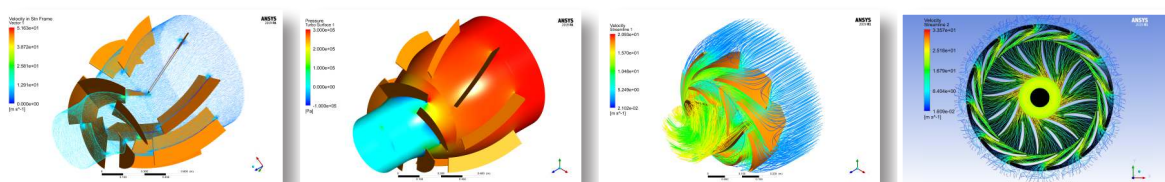
Turbina Kaplan  
Queda Variável  
5m a 20m



Assista ao vídeo  
através de um  
leitor de QR Code.

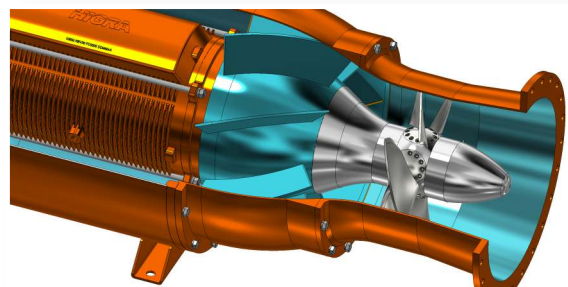
## Computational Fluid Dynamics (CFD)

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.



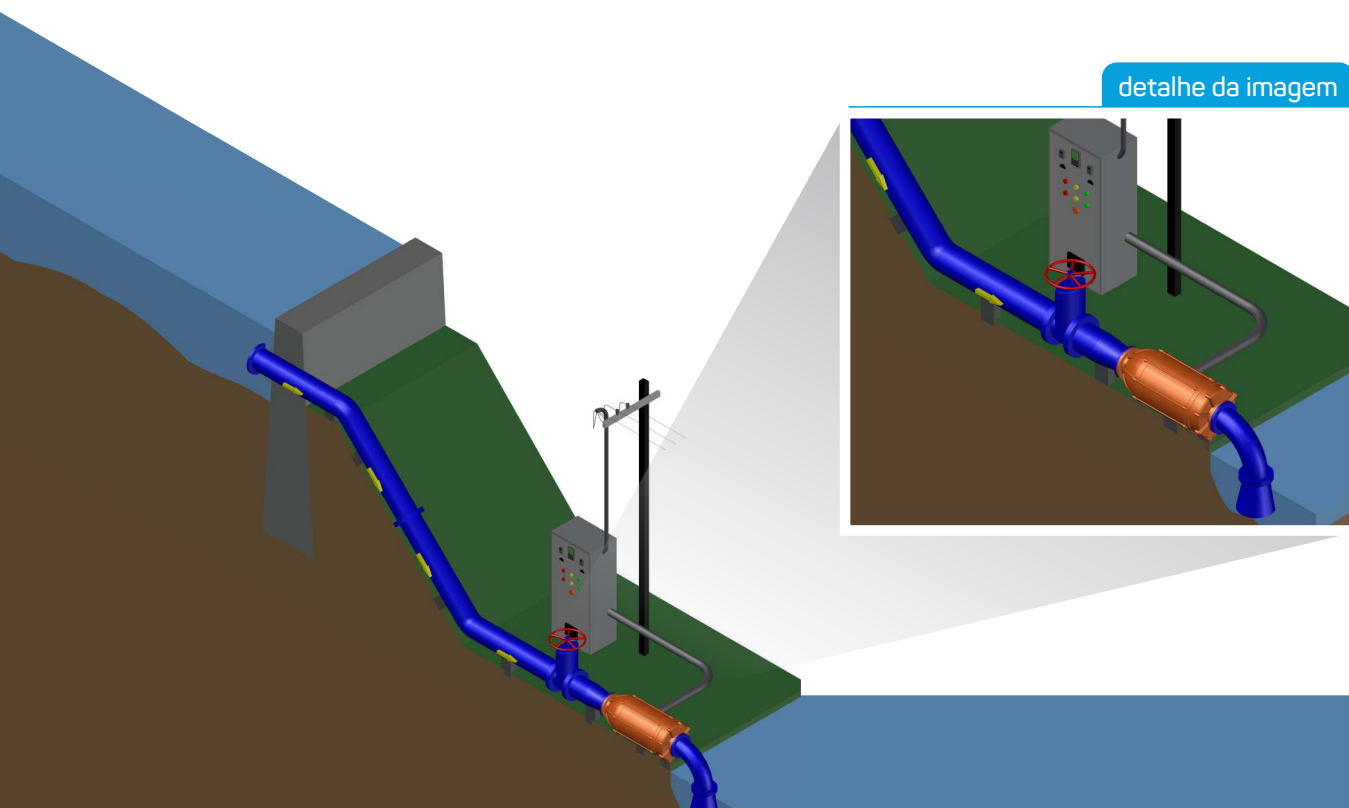
## CAD 3D

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



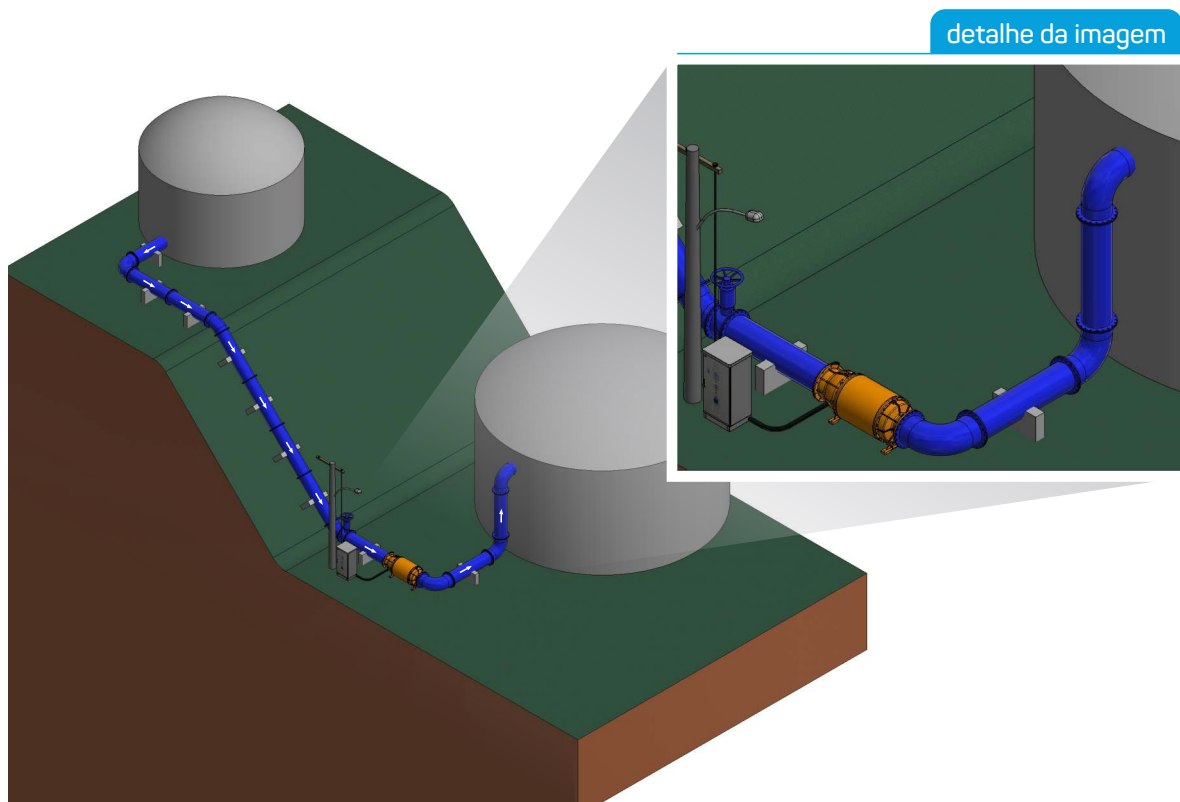
## Aplicações típicas | UCHA

### Barragens | Canais

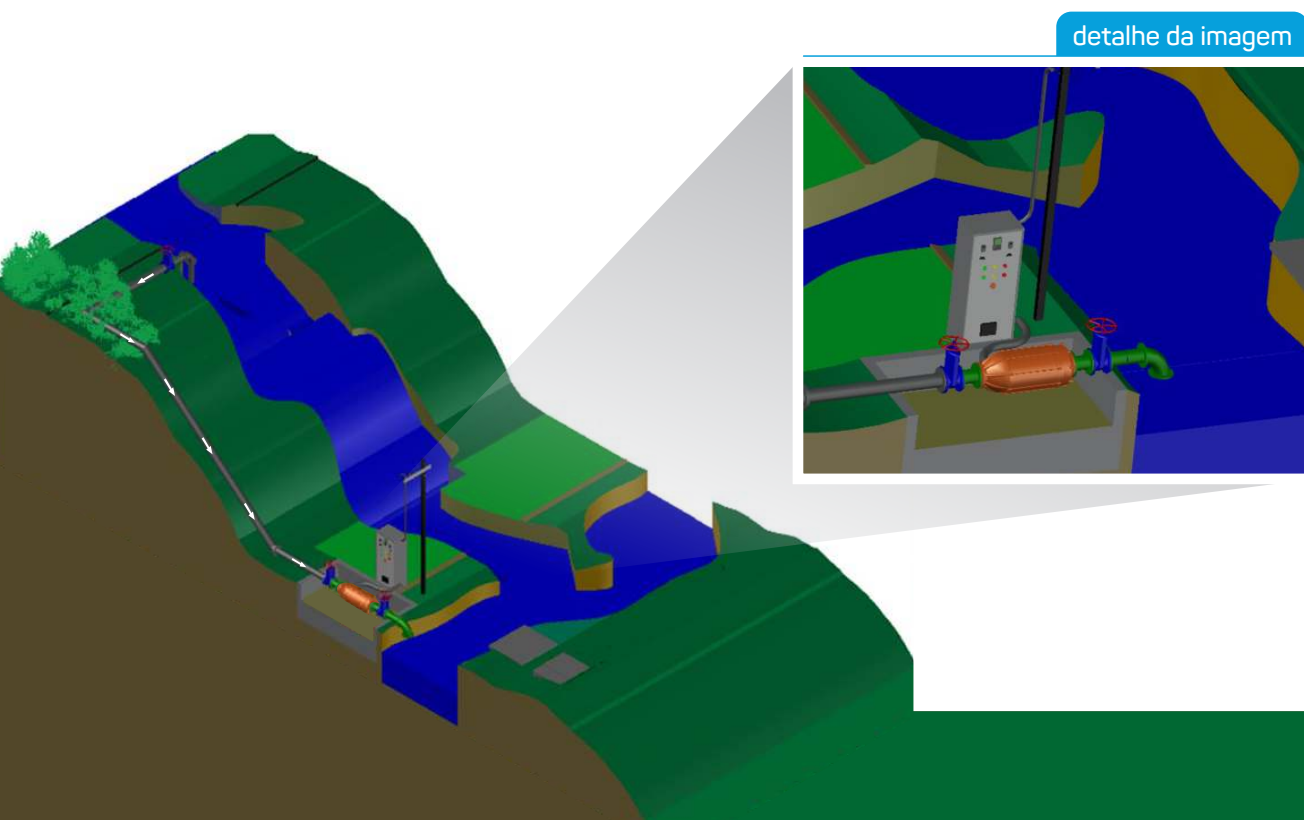




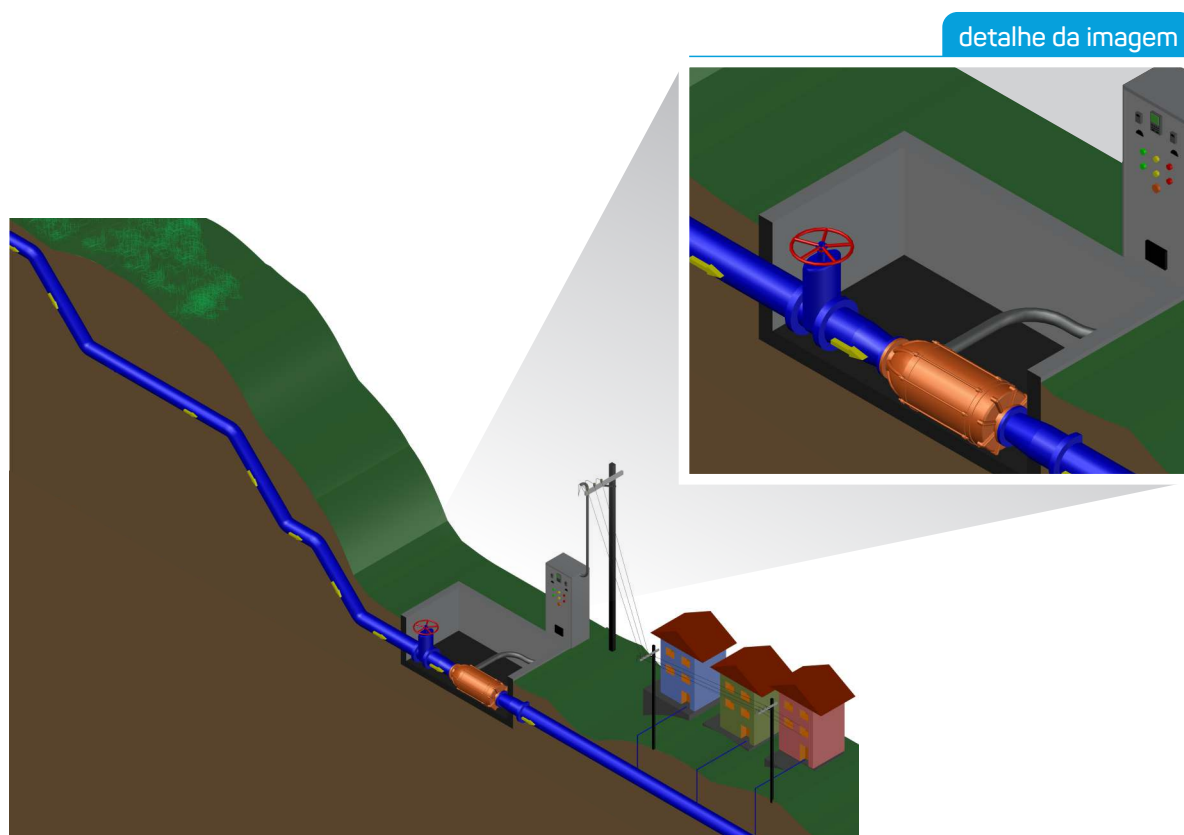
## Chegadas de Reservatórios



## Rios | Cachoeiras | Quedas d'água

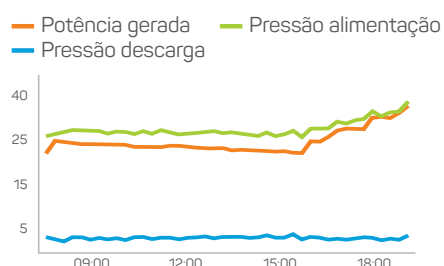


## Adutoras - Água bruta | Água tratada | Esgoto tratado

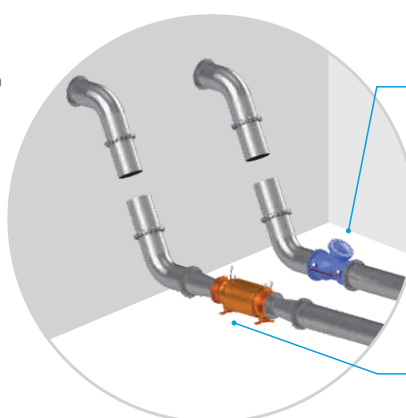


## Substituição de VRP's

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.



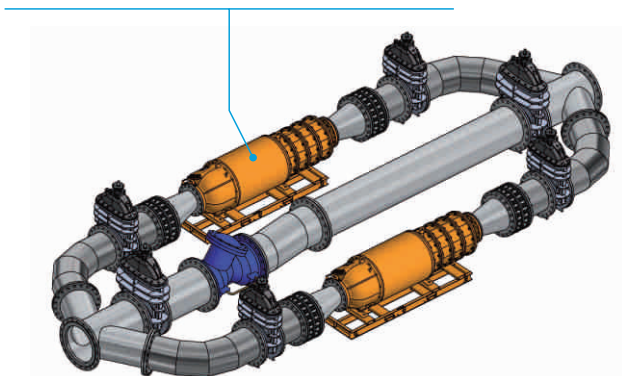
Sistema tradicional com válvula redutora de pressão

Novo sistema HIGRA com Usina Compacta de Hidroeração Anfíbia

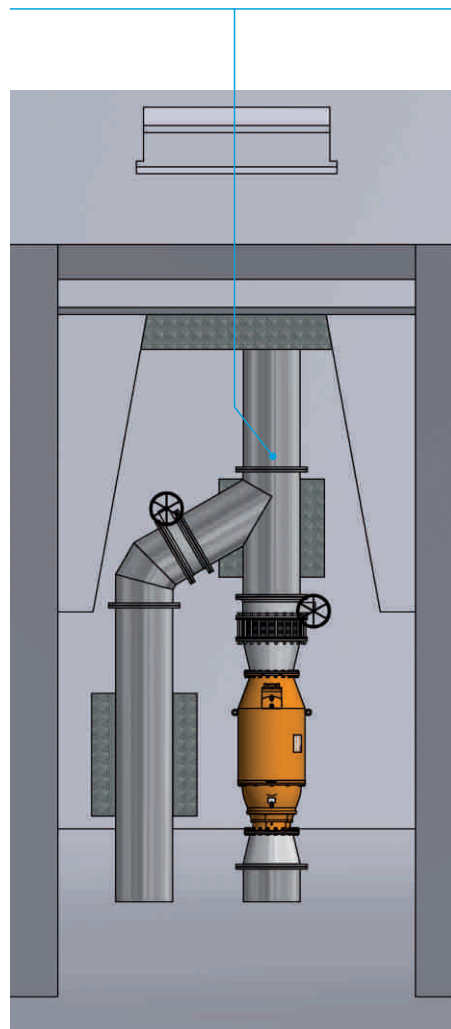
## **Projetos personalizados**

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.

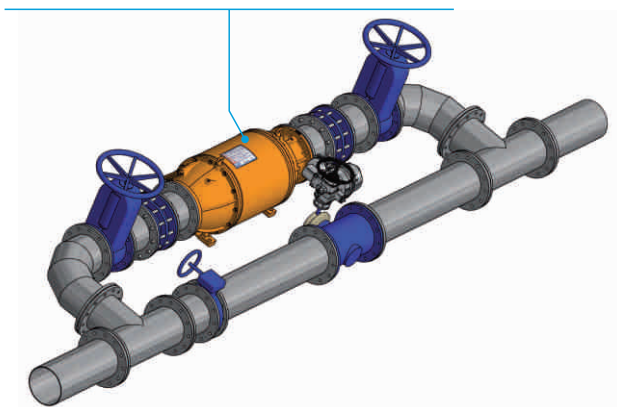
Projeto UCHA Campo Limpo



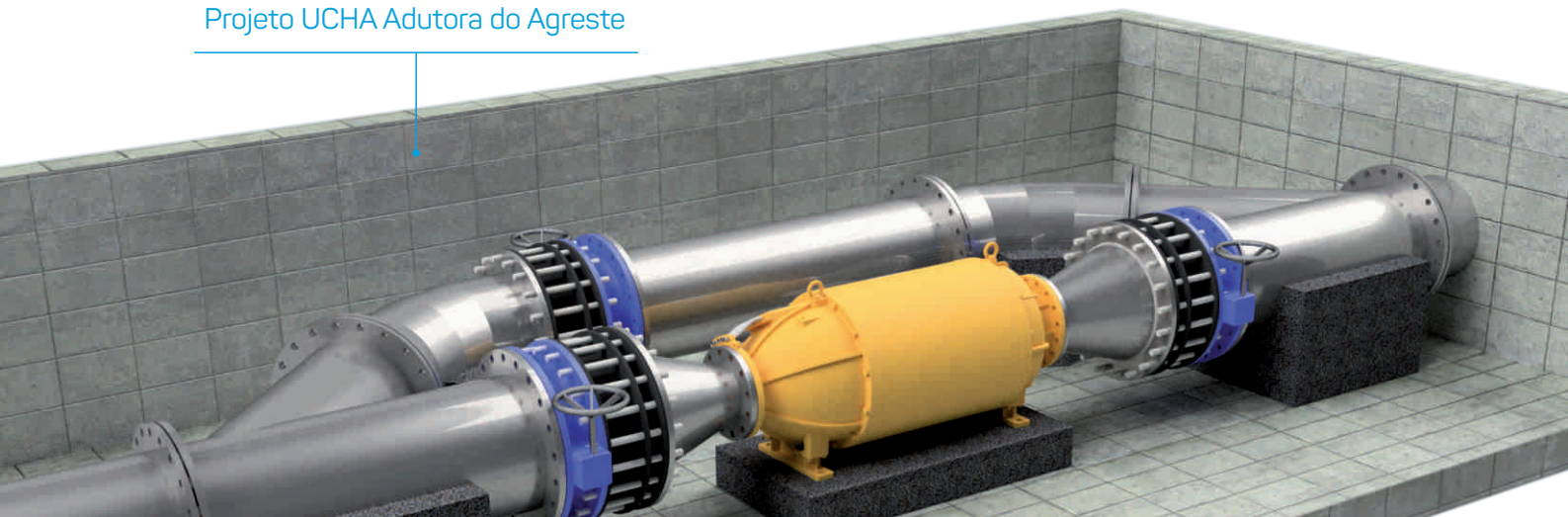
Projeto UCHA Barragem Santana



Projeto UCHA Campo Santana



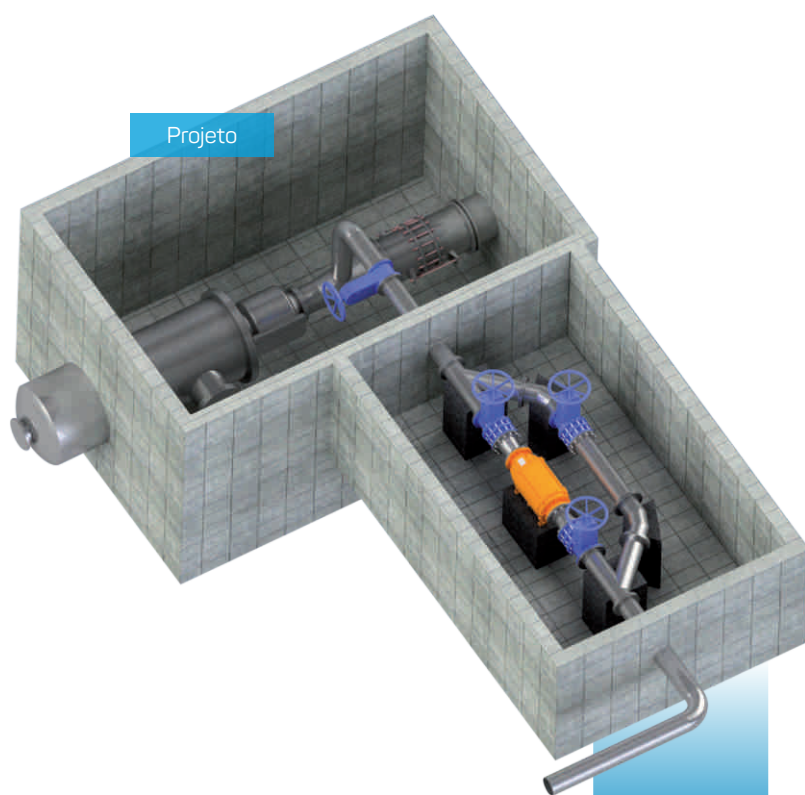
Projeto UCHA Adutora do Agreste



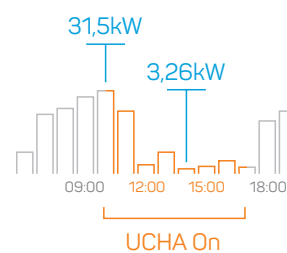


# Cases

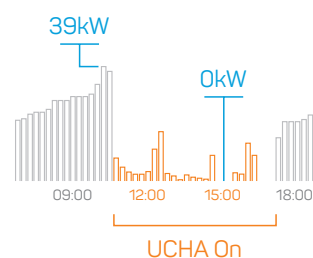
SABESP



Consumo



Demanda



Execução





SEMAE



Execução

Projeto

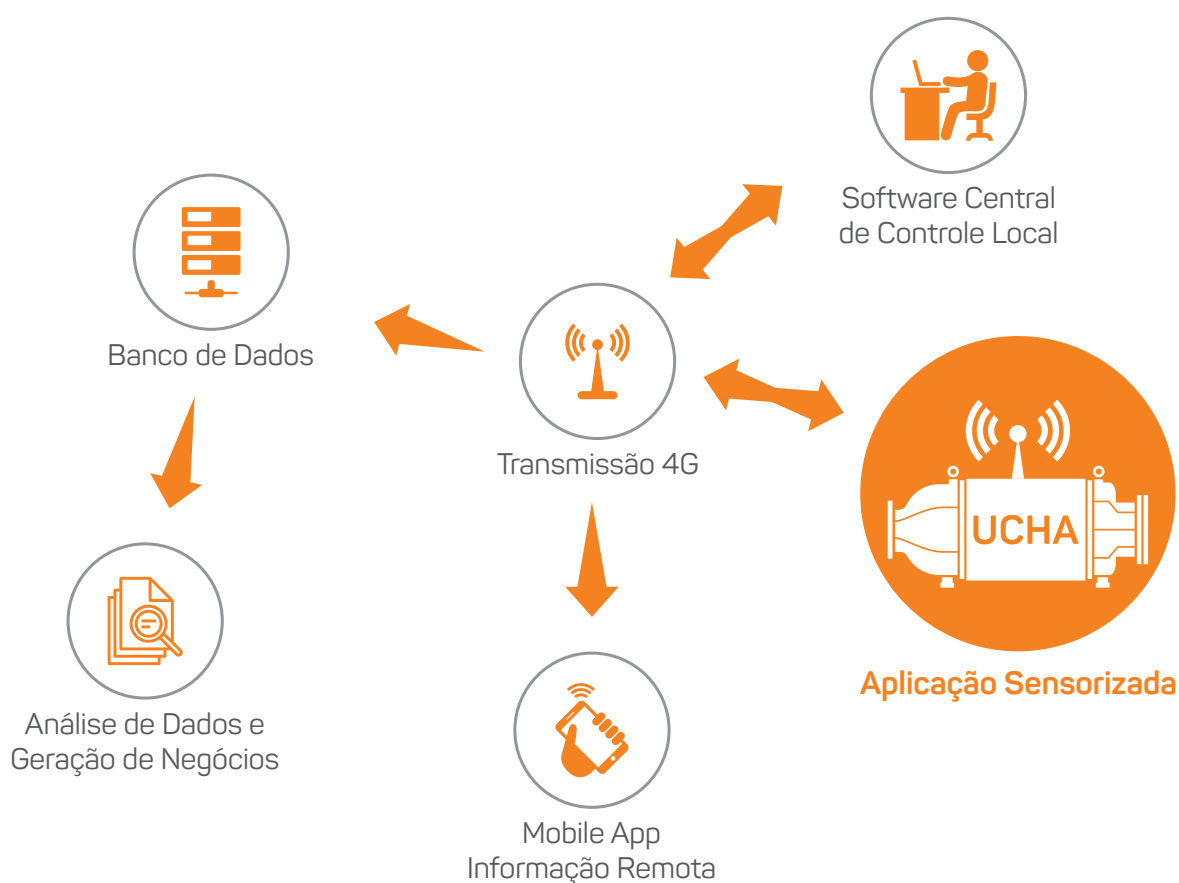
Histórico de Consumo		kWh	Dias
UCHA ON	JUL	140	31
	JUN	264	28
UCHA OFF	MAI	5191	33
	ABR	4783	28
	MAR	5220	30
	FEV	6377	28
	JAN	7017	33
	DEZ	5768	29
	NOV	6262	32
	OUT	5894	31
	SET	5853	32
	AGO	5465	30
	JUL	7385	29

## 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.

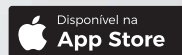


- Gestão operacional completa a distância
- Controle total das variáveis do sistema
- Gestão do controle de energia
- Geração de dados para manutenção preventiva e preditiva





# Faça download do APP UCHA



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 as 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