

anuário

ENERGIA+

4ª EDIÇÃO - ANUÁRIO ABRAPCH

MUITO ALÉM DA GERAÇÃO DE ENERGIA

As barragens geram desenvolvimento econômico e sustentável nas regiões onde estão instaladas.





Editorial da Presidente



Caros Leitores

Chegamos em 2024 com expectativas. Um olhar de muito trabalho feito, muito ainda a se fazer e a constatação de que o momento exige atenção e união. O Setor Elétrico como um todo aguarda mudanças importantes há alguns anos que promovam ajustes na sua estrutura. Chegamos em março de 2024 e ainda não há uma sinalização concreta de contratação da nossa fonte, o que é preocupante. São quase 2 décadas de contratações pífiás e um Mercado Livre em que regras desequilibradas não viabilizam a fonte.

Uma coisa podemos declarar: da forma como vai a expansão do setor elétrico, é temerário um futuro sem reservatórios, atuais e novos. Entramos na era das mudanças climáticas que, segundo os cientistas, não recuará. Nosso mantra segue ecoando por onde passamos: Em tempos de mudanças climáticas e previsões futuras de escassez hídrica, fazer novos reservatórios é fundamental, não só para gerar energia, mas para todos os usos múltiplos.

De forma a cumprir bem seu papel no cenário nacional e internacional, é aconselhável que o Brasil utilize melhor seu potencial hídrico. É a fonte que vai garantir a segurança energética renovável dentre tantos outros atributos essenciais ao bom funcionamento de um setor elétrico confiável.

O Brasil tem grandes potencialidades em termos de fontes de energia elétrica, com abundância de energias renováveis, mas nada supera a fonte hídrica, com seus atributos. Nenhum país que tenha o potencial que dispomos renunciaria a esta oportunidade e nós não devemos renunciar.

Hidrelétricas, com e sem reservatórios, usinas reversíveis, PCHs, CGHs, fonte limpa e renovável, estratégica e confiável, precisam ser imediatamente reinseridas na matriz elétrica brasileira, pois são fundamentais para a composição e equilíbrio da mesma.

Tendo em vista a falta de projetos que viabilizem novas hidrelétricas de grande porte no curto prazo, ao mesmo tempo em que se deve retomar imediatamente esta opção no planejamento, para garantir o aproveitamento do potencial ainda disponível, a solução de curto prazo para

a falta de novas hidrelétricas é evidente e única: viabilizar a grande quantidade existente de projetos de PCHs e CGHs, com potência instalada até 50 MW, fonte renovável e limpa, que precisa ser priorizada no planejamento da Matriz e também em futuros leilões de qualquer natureza.

Nosso desejo é que isso seja objeto de um amplo programa de Estado, de âmbito nacional, com a adoção simultânea de medidas que as viabilizem, valorizem seus atributos e externalidades, resolvam os impedimentos ambientais e corrijam as distorções atuais do mercado, em desfavor das pequenas hidrelétricas.

Retomar os investimentos em PCHs e CGHs, a partir de um planejamento determinativo, através de um programa de âmbito nacional como o proposto, também teria um impacto econômico positivo com investimentos de bilhões de reais, reativação imediata da indústria 100% nacional, criação de milhares de empregos que poderiam resultar em benefícios socioambientais verdadeiros.

Acreditamos que o setor produtivo hidrelétrico, em especial o das Pequenas Hidrelétricas, pode contribuir muito para a construção de um Plano de Governo de sucesso para aprimorar o SEB, com a adoção das medidas necessárias de política energética, a curto e médio prazo, visando a construção de um Brasil melhor e mais justo para todos os brasileiros.

Hidrelétricas de todos os portes - rios limpos, garantia de suprimento e uso sustentável da água doce, segurança contra enchentes com mais reservatórios, controle de secas, energia elétrica barata, limpa e longa, competitividade econômica, autonomia ao Brasil e bem-estar aos brasileiros!

Seguimos trabalhando incansavelmente, afirmando que a vontade de crescer, realizar e contribuir para o bem coletivo de todos será sempre a nossa fonte de inspiração para alcançar melhores resultados.

Alessandra Torres
Presidente da
ABRAPCH



Sumário

EDITORIAL DA PRESIDENTE	3
MUITO ALÉM DA GERAÇÃO DE ENERGIA	10
CONGRESSO 2024	22
ENTREVISTA ANEEL	42
COMUNICAÇÃO ABRAPCH	58

Expediente

DIRETORIA NACIONAL ABRAPCH 2024

Presidente Executivo:
Alessandra Torres

Vice-presidente Executivo:
Ademar Cury

Presidente do Conselho:
Paulo Arbex

Vice-presidente do Conselho:
Pedro Dias

Diretor Jurídico Regulatório:
Vinicius Murussi

Diretor Financeiro:
Lindolfo Zimmer

Diretor de GD:
Roberto Correa

Diretora de Assuntos Ambientais:
Gleyse Gulin

Diretor de Comercialização:
Bernardo Marangon

Diretor Comercial:
Anderson Cardoso

Administrativo ABRAPCH:
Gean Slusarz

Comunicação ABRAPCH:
Alisson Rodrigues

Imprensa ABRAPCH:
Agência Comunicore de Comunicação e Marketing Digital

O Anuário Energia Mais da ABRAPCH é uma publicação da Associação Brasileira de PCHs e CGHs.

As opiniões emitidas em artigos assinados não são, necessariamente, as mesmas da publicação.

Assessoria e Conteúdo:
COMUNICORE AGÊNCIA DE COMUNICAÇÃO E MARKETING DIGITAL
COMUNICORE.COM.BR

Projeto Gráfico Editorial:
KAZÉ ESTÚDIO CRIATIVO
KAZE.COM.BR

Jornalistas
Ceres Battistelli - MTB 5175 / PR
Giselle Ulbrich - MTB 4931 / PR

ESCRITÓRIO BRASÍLIA
Ed. Centro Empresarial Norte
SRTVN, 701 sala 219, Torre A
Asa Norte, Brasília / DF
(61) 99314 8214
comunicacao@abrapch.org.br



Soluções Integradas para CGHs E PCHs

TURBINAS E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

TURBINAS FRANCIS, KAPLAN E PELTON, VÁLVULAS BORBOLETA E ESFÉRICAS, COMPORTAS, GRADES, MÁQUINAS LIMPA-GRADES, CONDUTOS



PACOTES TURNKEY ELETROMECAÂNICOS

AUTOMAÇÃO DE CENTRAIS

SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, CONTROLE E OPERAÇÃO REMOTA
REGULADORES DE VELOCIDADE E TENSÃO DIGITAIS

As empresas do grupo SEMI estão consolidadas no mercado de geração de energia renovável desde 1992. Fornecemos pacotes eletromecânicos completos para CGHs e PCHs com montagem e comissionamento, incluindo turbinas hidráulicas, hidromecânicos, auxiliares mecânicos e elétricos e sistemas de automação, supervisão e operação remota.

SEMI

Administração e Vendas: Av. Cidade Jardim 427 · cj. 84 – São Paulo – SP – CEP 01453-000 – tel: (011) 3079-7343
Fábrica: R. Leozir Ferreira dos Santos · 455 – Miringuava – São José dos Pinhais – PR – CEP 83183-970 – tel: (041) 3398 6680
www.semi.com.br

COG - CENTRO DE OPERAÇÃO DA GERAÇÃO



PCM PLANEJAMENTO E CONTROLE DE MANUTENÇÃO

Focado nos indicadores da ANEEL e MME, o sistema gerencia ativos para prolongar a vida útil, assegurar disponibilidade de geração e reduzir custos operacionais. O cadastro detalhado e controle dos ativos, implantação de indicadores, e manutenções preventivas e preditivas garantem a eficiência. Com ensaios elétricos, termografias, análises de vibração, coleta de óleo e inspeções abrangentes, a Eletrisa prioriza a excelência na manutenção, promovendo melhorias contínuas.

COG CENTRO DE OPERAÇÃO DA GERAÇÃO

OPERAÇÃO REMOTA
DA SUA USINA

**24h por dia e
365 dias por ano**

O COG Eletrisa é equipado com a mais alta tecnologia, com infraestrutura de supervisão distribuída e redundante. É homologado para operação supervisionada pelo ONS. Possui Sistema de Relatório WEB e aplicativo mobile para o monitoramento da geração pela Diretoria. Realiza detecção imediata de falhas e problemas de comunicação, além de muitas outras entregas que você pode conferir entrando em contato.

OFFICIAL PARTNER
VOITH

CONHEÇA TODAS AS NOSSAS SOLUÇÕES PARA GERAÇÃO DE ENERGIA



Entre em contato e saiba mais

 **47 99124-4921**

47 3037.7300
www.eletrisa.com.br

Rua Joinville, 209, sala 301
Vila Nova | Blumenau/SC



eletrisa
energy performance

A SOLUÇÃO DEFINITIVA

PARA ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO ANA/ANEEL 127/2022

O iflux é uma solução única no mercado até o momento, envolvendo um algoritmo e um hardware específicos, desenvolvidos exclusivamente para esse fim. Além disso, o produto entrega um alto nível de precisão com baixo custo operacional.

COLETA DE DADOS COM INTELIGÊNCIA

O iflux coleta informações que servem para aumentar o conhecimento hidrológico nacional. Tudo isso de forma simples, com muita inteligência embarcada e utilização da Internet das Coisas Industrial (IIoT).

- ✓ Sem Investimento Inicial
- ✓ Fácil Instalação
- ✓ Atendimento Imediato da Resolução
- ✓ Sem Custos de Manutenção
- ✓ Não necessita aprovação de projeto



Entre em contato e saiba mais

☎ 47 99124-4921

Centro de Inovação de Blumenau
Rua São Paulo, 3366 • Sala 203
Blumenau • SC • Brazil

47 3037.7300
www.eletrify.io

eletrify
energy tech

Grupo H2O se destaca no Sul do Brasil em soluções ambientais

Mais do que atender a legislação, normas e condicionantes de qualquer projeto ambiental, uma empresa que presta serviços nessa área precisa estar preparada para entregar todas as soluções necessárias aos empreendedores. O **Grupo H2O**, que tem sede em Concórdia, no Oeste de Santa Catarina, tem se destacado entre as empresas que prestam **consultoria e assessoria ambiental**.

De acordo com o **Grupo**, a **H2O** se tornou especialista em todos os serviços exigidos para que os empreendimentos tenham as soluções necessárias, do início do projeto à entrega das obras. Segundo o gerente ambiental do **Grupo**, **Gustavo Plieski**, isso se deve a estrutura oferecida pelo **Grupo H2O**. "Contamos com mais de **30 profissionais** com formação e especializações que nos permitem assessorar ou gerenciar qualquer projeto

que demande de serviços ambientais. Além disso, a empresa tem **mais de 15 anos de atuação** e expertise em todos os setores ambientais", detalha. "Isso tudo resulta na qualidade do atendimento, entrega de serviços completos e na verdadeira resolução de problemas. Aqui nós encontramos e viabilizamos soluções", ressalta **Plieski**.

O **Grupo H2O** atua nas áreas **ambiental, imóveis e de energia**. Em todas as áreas a empresa já soma anos de trabalho e de entregas. "Temos projetos ambientais executados em todo o Sul do país. Já viabilizamos e entregamos mais de **5 mil lotes** residenciais e industriais no Meio-Oeste de SC. E quando se fala em geração de energia, participamos de mais de **40 empreendimentos**. São PCHs e CGHs em SC, RS, PR e SP", complementa o gerente ambiental.

Serviços oferecidos pelo Grupo H2O:



Licenciamento Ambiental



Consultoria, assessoria e execução de projetos ambientais



Elaboração de estudos e laudos ambientais (EIA / RIMA, EAS, RAS, EIV, RAP, entre outros)



Adequação de projetos às condicionantes ambientais



Gestão e supervisão ambiental



Levantamento e manejo de fauna silvestre



Implantação e monitoramento de programas ambientais



Incorporações imobiliárias, loteamentos/condomínios



Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD)

Entre em contato: ☎ 49 9 9807 3434



grupoh2ooficial



grupoh2ooficial



grupoh2o.com.br

H2O
GRUPO



Aproveitamento do reservatório da PCH Santana I, em Nortelândia, para piscicultura.
Fotos: Arquivo pessoal / Daniel Lagemann Fedrizz



Daniel investiu R\$ 5 milhões na criação de tilápias na PCH Santana I.

Muito além da geração de energia

Relatório da ONU aponta que aproveitamento das barragens das PCHs contribuem para a preservação do meio ambiente e ainda geram desenvolvimento econômico e sustentável nas regiões onde estão instaladas

De um sonho de família nasceu uma vitrine para o Mato Grosso e para todo o Brasil. Aproveitando o reservatório da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Santana I, que fica no município de Nortelândia (MT), o piscicultor Daniel Lagemann Fedrizz começou a criar tilápias em 2021. Hoje, o empreendimento virou modelo de negócio sustentável e é uma vitrine para as autoridades locais, pois mostra que é possível aliar a produção limpa de energia ao aproveitamento máximo das PCHs com outras atividades produtivas e que geram renda e desenvolvimento. E o impulso que a piscicultura está trazendo à região está só no começo.

Daniel - que já trabalha com peixes há 20 anos - conta que tem experiência tanto na criação, quanto no abate e gerenciou um dos maiores frigoríficos do estado até 2021. Nesta data, seu pai recebeu um aporte financeiro e presenteou o filho, para que montasse a sua própria piscicultura.

De lá para cá, entre a compra da propriedade à beira do reservatório da PCH, até a montagem de toda a estrutura, passando por todos os estudos e licenciamentos, a família investiu R\$5 milhões no empreendimento.

A piscicultura, por enquanto, ainda não gera grandes volumes de postos de trabalho. Mas os investimentos possibilitaram melhorias nas estradas ao redor da PCH, o aquecimento da piscicultura na cidade, valorizou imóveis de todo o entorno e ajudou no crescimento de um dos frigoríficos locais, que absorve a produção de Daniel. Sem contar um frigorífico fechado na região que o empresário precisou reativar para dar vazão a sua produção no início da atividade.

E este é só o começo, já que o empresário ainda sonha em aumentar a produção e ter o próprio abatedouro em sua propriedade. O frigorífico que absorve a sua produção, hoje em dia, trabalha

prioritariamente com peixes nativos e os vende eviscerados. Para trabalhar com tilápias, um peixe exótico, o processo de produção é outro e muda muito a rotina do abatedouro, já que a tilápia é vendida em filés. Assim, é necessário aguardar os lucros da venda de tilápias. “Aí vamos empregar bastante gente”, almeja o produtor.

Volume de produção

Neste início de ano, Daniel está com aproximadamente 50% dos tanques da propriedade ocupados. Dos 400 tanques autorizados pela Secretaria do Meio Ambiente do Mato Grosso (Sema-MT), 275 estão em funcionamento. Isso porque ele está aguardando a alevinagem, que deve chegar à propriedade até abril.

Os alevinos chegam pesando 2 a 7 gramas cada um, ou seja, com 2 a 5 centímetros de comprimento. Ficam no berçário até atingirem 55 gramas, quando são colocados em outro tanque, até chegarem aos 350 gramas. Aí os peixes passam para a etapa de engorda, até o ponto de abate, ou seja, a partir de 800 ou 900 gramas. Até novembro, Daniel estará operando com a capacidade máxima na propriedade.

Ou seja, neste ciclo que está em andamento, será possível tirar aproximadamente 250 toneladas. Mesmo com uma atividade ainda no início, Daniel já é o segundo maior produtor de tilápia do Mato Grosso.



CADA TANQUE RENDE AO PRODUTOR ATÉ 1.100 QUILOS DE PEIXE A CADA SETE OU OITO MESES

O head de Operações do Grupo Interalli, que é proprietário da PCH Santana, Fabrício Fumagalli, explica que o projeto de piscicultura no reservatório só veio somar com as características do empreendimento.

“Nosso Grupo investe em energias renováveis em diferentes regiões do Brasil. Temos cinco PCHs e esta é a primeira que está agregando valor com um projeto diferenciado de desenvolvimento econômico e sustentável para a região. Para nós, este é um case que comprova o real valor da PCH para a geração de desenvolvimento econômico e aumento do IDH em municípios que sediam as PCHs e CHs”, afirma Fabrício Fumagalli.

Altíssima qualidade da água

O produtor diz que “Não há lugar melhor do que o reservatório da PCH Santana I para essa atividade”, ressaltando que a qualidade da água no local é a melhor da região. E são vários os motivos que trazem essa vantagem. A primeira delas, elenca Daniel, é que as matas ciliares ao redor do reservatório estão extremamente bem preservadas, um cuidado que a equipe da PCH Santana I leva ao extremo. Sem contar que o próprio barramento da PCH é pequeno, de aproximadamente 150 hectares num local que já era um vale, uma fuma, e por isso o impacto ao meio ambiente foi muito pequeno, quase nulo, trazendo mais vantagens que prejuízos.

Segundo, que a água do Rio Santana nasce numa região calcária bem preservada, o que traz boa alcalinidade, dureza e pH ideais à criação de peixes, além da temperatura e fornecimento de água constante, já que no Mato Grosso, não há rigorosos períodos de frio ou seca. Outra

vantagem é que a PCH gera bastante fluxo e a água nunca fica estagnada. Ou, em termos técnicos, o tempo de residência da água é muito curto.

E Daniel ainda aponta outra vantagem. Diferente do Manso, outra área de represamento no Mato Grosso, onde há diversos piscicultores atuando, na PCH Santana I o produtor está sozinho, o que isola os seus peixes de patologias diversas. Em quase três anos de atividade, ele ainda não precisou vacinar os animais. A qualidade da água, aliada à qualidade dos alevinos que recebe, tem resultado em tilápias de altíssima qualidade.



Qualidade da água no reservatório da PCH Santana permite uma maior produtividade e qualidade na criação de tilápias.

Qualidade da água no reservatório da PCH Santana é muito alto. Além da mata ciliar estar muito preservada, características da água permitem o bom desenvolvimento de peixes.



Além da geração de energia, o reservatório da PCH Santana tem trazido desenvolvimento econômico e social à região.

“A vantagem da criação de peixes é que não existe nenhum impacto negativo para o lago e para a geração de energia. O impacto positivo é que o peixe aduba a água e isso aumenta a produção de plâncton, que filtra a água e serve de alimento para o peixe forrageiro. Hoje temos muito mais peixes no lago, a cadeia vai se formando”, explica Daniel, mostrando que no lago há peixes nativos como piauá, piraputanga e dourado.

Ele também aponta outra vantagem do reservatório da PCH Santana I. “Nos lagos, sempre tem um predador dominante. No Manso, por exemplo, é a piranha, que além de prejudicar a balneabilidade, atrapalha a criação de outros peixes. No caso da PCH Santana, o peixe dominante é o dourado. Além de ser um peixe nobre, ele faz todo o controle da piscicultura. Se a tilápia escapa do tanque, o dourado come ela. Como é um peixe de cativeiro, a tilápia é meio ‘bobinha’, não consegue fugir do dourado”, analisa o produtor.

Licenciamentos

Diferente dos licenciamentos para a operação de uma PCH, que demoram até nove anos para serem emitidos pelas autoridades, os licenciamentos para atividades nos reservatórios das hidrelétricas têm sido mais fáceis e rápidos de conseguir. O produtor de tilápias conta que a prefeitura de Nortelândia, onde está sua propriedade, tinha interesse na exploração da piscicultura para fortalecer a economia na cidade. Com isso, emitiu rapidamente a carta de anuência.

A maior dificuldade, diz Daniel, foi com a Sema-MT. Mas não porque o órgão quisesse de alguma forma barrar a atividade, ou encontrasse algo nocivo ao meio ambiente. Mas porque foi o primeiro empreendimento desse porte numa PCH no estado. A Sema já tinha experiência no Manso, que possui águas pertencentes à União, mas não numa PCH. Isso exigiu um olhar diferente em relação aos estudos e documentos a serem levantados.

Primeiro, disse o empresário, foi feito um estudo da capacidade do lago. E com base na quantidade de fósforo que a ração dos peixes despejava na água, encontrou-se a quantidade máxima de peixes a serem criados no lago. E desta forma, chegou-se ao limite de tanques rede que poderiam existir na propriedade.

Daniel diz que os estudos apontaram que ele poderia ter até mil tanques em sua chácara. Mas apenas 400 foram inicialmente autorizados pela Sema. “Foi um pouco trabalhoso, mas não difícil e nem tão demorado de conseguir as licenças. Fizemos tudo no rigor da lei e hoje somos uma vitrine. Tanto a prefeitura quanto a Sema traz desde técnicos, que vêm conhecer a cultura de tilápias, quanto estudantes. Tem gente que vem de fora do estado”, conta o produtor.

“O Daniel conversou com o administrador da PCH sua intenção do uso do lago. Não vimos problema nisso. Pelo contrário, entendemos a importância de utilizar a água para outros fins econômicos e que pudessem desenvolver a região. Nossa única ressalva era que tudo fosse feito rigorosamente dentro dos licenciamentos e autorizações”, explicou Fabrício Fumagalli, do grupo Interalli.

ONU e o aproveitamento das PCHs

A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial - UNIDO (acrônimo em inglês), agência especializada da ONU dedicada a promover o desenvolvimento industrial sustentável e inclusivo em países em desenvolvimento, publicou o relatório intitulado “World Small Hydropower Development Report 2022” (Relatório Mundial de Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidrelétricas 2022), elaborado em conjunto com o Centro Internacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas (ICSHP).

O relatório mostra que o Brasil lidera a América do Sul em capacidade instalada de PCHs de até 10 MW. Também busca ativamente o desenvolvimento de PCHs tanto no âmbito de até 10 MW, bem como na definição local de até 30 MW.

No Brasil, a capacidade instalada de PCHs sob a definição local de até 30 MW é de 6.324,6 MW, enquanto a capacidade potencial estimada é de 35.765 MW, indicando que apenas 18% da capacidade foi desenvolvida. Para PCHs de até 10 MW, a capacidade instalada é de 1.608,2 MW, enquanto a capacidade potencial é estimada em 3.737,8 MW, indicando que apenas 43% foi desenvolvida. Ou seja, apesar da liderança em relação aos outros países latinos, ainda há muito o que explorar.

Um caminho longo, mas que está em andamento: mais de 20 novas PCHs foram autorizadas em 2020. A construção de novas plantas de geração de energia é realizada de acordo com as metas estabelecidas pelo Plano Decenal de Expansão Energética. Até 2029, o Governo informou a pretensão de ampliar a capacidade total de PCHs do país de até 30 MW para 9.045 MW.

Ao todo, são 1.046 pequenas usinas em operação no Brasil, com a possibilidade de instalação de outras 2.013, sem contar com o potencial existente no bioma amazônico, que totaliza outros 108 projetos.

O relatório ainda destaca que mais de 700 milhões de pessoas, ou o equivalente a 9,5% da população mundial, enfrentam a falta de acesso à eletricidade, especialmente em áreas rurais ou isoladas, intensificando consideravelmente as desigualdades sociais. O problema da geração de energia ainda foi afetado pela pandemia de Covid-19 e pelas guerras que se seguiram. Com isso, o relatório ressalta a importância das PCHs para diminuir essas disparidades sociais. E, de quebra, ainda cedem espaço para promover projetos como o do piscicultor Daniel, que mostramos anteriormente nessa reportagem, que além de levar energia, podem trazer muito mais desenvolvimento social e econômico para as regiões onde estão instaladas.

E um reservatório pode ter capacidades muito além da piscicultura. Nele podem ser desenvolvidas atividades de turismo, lazer, navegação, investimentos imobiliários (clubes, casas de campo, condomínios, marinas e resorts), irrigação da agricultura, prevenção de enchentes nas grandes cidades (como é, por exemplo, o Parque Barigui, em Curitiba, que também serve de espaço de lazer), melhorar o microclima em cidades muito secas (como o lago Paranoá, em Brasília) e até ajudar em cenários de crises hídricas.

“As barragens de água são extremamente necessárias. Possibilitam, além da geração de energia elétrica limpa e firme, o aproveitamento dos escassos recursos hídricos de água doce do mundo para diversos usos, que sem as barragens e reservatórios, terminam em água salgada no mar. Os reservatórios servem para muitos usos importantes e essenciais, como abastecimento de água para os municípios, irrigação, dessedentação animal, produção de peixes, turismo, transporte hidroviário, entre outros. Nenhum país do mundo abre mão disso, não devemos abrir também”, ressalta Alessandra Torres de Carvalho, presidente da Associação Brasileira de PCHs e CGHs (ABRAPCH).

Outro dado relevante no relatório da ONU é que o desenvolvimento de PCHs proporciona oportunidades de emprego no próprio empreendimento, abrangendo desde funções técnicas e administrativas, até serviços menos especializados. É fato, também, que as PCHs frequentemente estão localizadas em regiões rurais ou remotas, gerando empregos em áreas onde, normalmente, há uma escassez de oportunidades de trabalho como um todo e, particularmente, para as mulheres.

Experiência pioneira

Quem foi pioneiro tanto na construção de uma PCH, quanto no uso das águas do reservatório para geração de renda e emprego à comunidade no entorno foi o empresário Sevan Naves. Ele é um dos sócios da PCH Mosquitão, que fica na cidade de Arenópolis (GO), e que utiliza as águas do Rio Caiapó.



A PCH Mosquitão foi a primeira usina hidrelétrica enquadrada no Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA) do Governo Federal. Na época, no início dos anos 2000, o investimento na PCH foi de R\$ 1,2 milhão, diz Sevan. Ela tem capacidade de geração de 30 MW. Mas sua vocação vai muito além da energia.

Sevan autorizou o uso das águas do reservatório de 300 hectares para a piscicultura, atividade que hoje emprega 20 pessoas. Elas atuam desde a alevinagem e criação dos peixes até o abate. **“A ideia de desenvolver a piscicultura atrelou-se à necessidade de otimizar o uso do lago . Além de estimular a economia local, envolveria saudavelmente a comunidade numa benéfica atividade sócio econômica”**, disse o empresário.

Além da utilização dos tanques redes dentro do lago, para a criação de tilápias, a propriedade de Sevan também tem tanques menores escavados, para o desenvolvimento de alevinos. Depois de crescidos, eles são colocados nos tanques redes do reservatório para engorda, até chegarem no ponto de abate. A produção mensal é de 30 toneladas de tilápia.

E Sevan conta que, diferente das licenças para geração de energia, não teve grandes empecilhos para conseguir o licenciamento ambiental para a atividade de piscicultura. E ele ressalta que as atividades, tanto de geração de energia, como criação de peixes, não trazem problemas ao meio ambiente. **“Só este aproveitamento sustentável do lago já justifica a instalação de reservatórios d’água, na atividade na zona rural. Mostrando que o impacto positivo, até a curto prazo, supera qualquer impacto negativo que se pressupõe”**, ressalta ele.



foto: adobestock

ELECTRA, INOVAÇÃO, PIONEIRISMO E FOCO NO CLIENTE

Quem se lembra do primeiro contrato de energia incentivada fechado por consumidor especial no mercado livre há mais de 20 anos? A inovação, o pioneirismo e o foco no cliente que marcaram o contrato entre uma PCH e uma empresa de telefonia seguem, nessas mais de duas décadas, como o tripé de atuação do Grupo Electra.

Hoje, além de estar entre as maiores comercializadoras independentes de energia do país, o grupo atua na prestação de serviços para geradores e consumidores, tendo também investimentos próprios em usinas, sempre pautado pelas melhores práticas de ESG.

No mercado livre, disponibilizamos energia competitiva para empresas de todo o país tanto no atacado como no varejo, além de contarmos com uma mesa de trading que se destaca pela qualidade de suas estratégias e bons resultados de suas operações.

Nossos investimentos em geração - 625 MW de projetos de eólica e solar, e participações societárias em 13 PCHs (67,7MW) - garantem a solidez de todos os negócios para continuarmos nos destacando no mercado nacional.

Sempre com inovação, pioneirismo e foco no cliente.



Electra



APESC

Associação dos Produtores
de Energia de Santa Catarina

16 anos

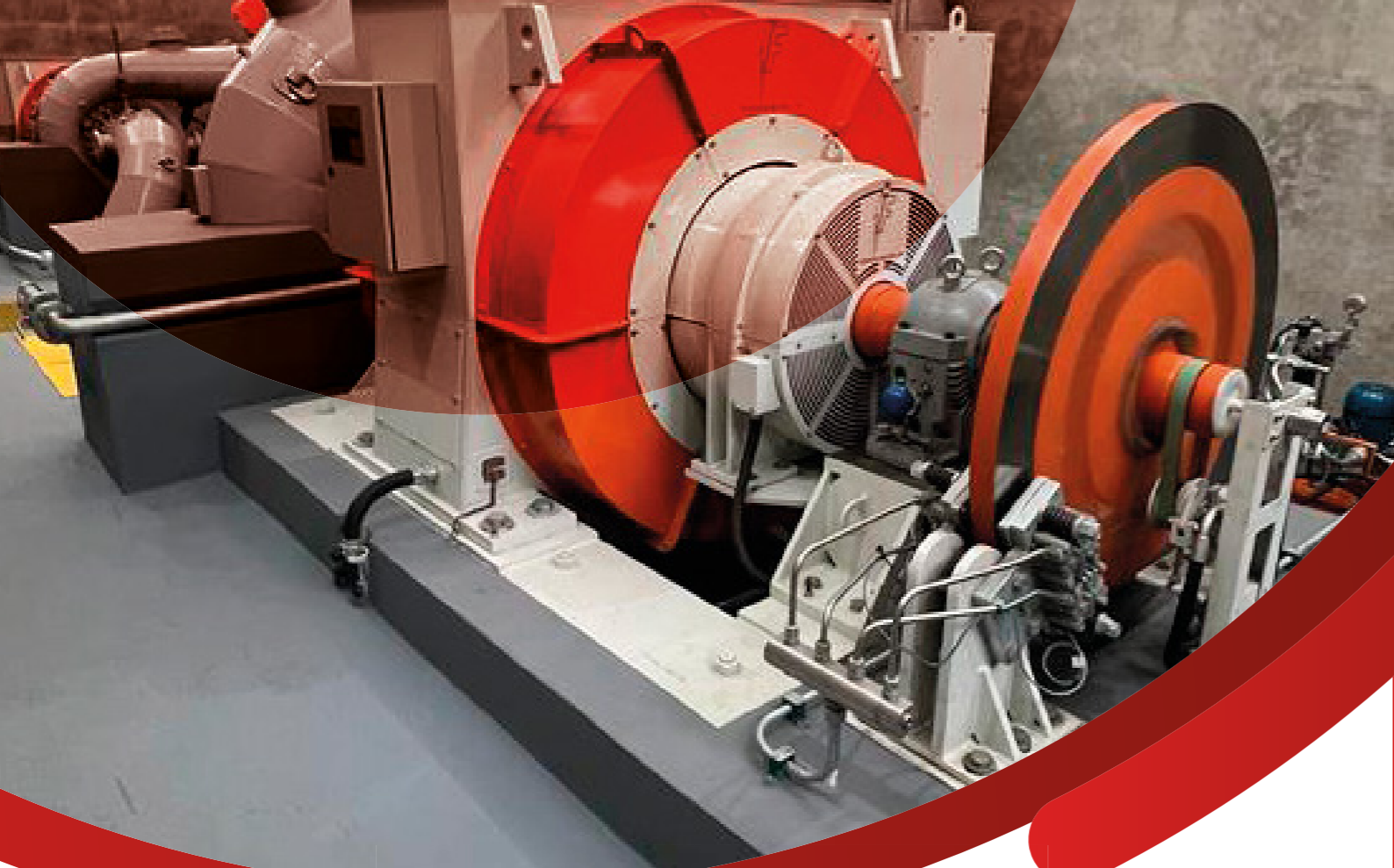
Onde tem **energia**, tem desenvolvimento!



Associe-se e faça parte do nosso time de **mais de 100 associados!**

O êxito das nossas ações está na qualidade de nossos associados.

www.apesc.com.br



Automatize com a **FLESSAK**

Fornecemos a possibilidade de realizar automações flexíveis e robustas, solução capaz de ser aplicada nas mais diversas configurações e com alto nível de confiabilidade, desde CGH até UHE.

Com a automação das usinas, você simplifica a operação e ainda auxilia na manutenção e diagnóstico dos equipamentos do empreendimento. Seguro de que contará com todas as atualizações do sistema, quaisquer manutenções necessárias, além das análises de desempenho e a segurança da rede.

Nossos **SERVIÇOS**

Realizamos também serviços de montagem, diagnóstico, comissionamento e testes em geradores, transformadores, disjuntores, relés de proteção e sistemas de medição e faturamento de energia.

Para isso, contamos com uma equipe experiente, capaz de auxiliá-lo na conexão de seu empreendimento à rede das distribuidoras e transmissoras.

Somos energia! **SOMOS FLESSAK**

Empresa comprometida com o setor de energia elétrica brasileiro! Dispondo de fabricação 100% nacional, com tecnologia própria e mais de 50 anos de experiência na montagem de usinas (CGH's, PCH's e UHE's).

Conheça a nossa **FABRICAÇÃO**

Fabricamos geradores síncronos para PCH e CGH, pontes rolantes, subestações e cubículos de média tensão, sistemas de automação e supervisórios, a fim de atender nossos clientes com excelência nas mais variadas aplicações.

*Todos os geradores são fabricados e testados obedecendo a normas nacionais e internacionais.

flessak

 **46. 9 9136-3992**
 **www.flessak.com.br**
 **/flessakindustrialetrica**
 **/flessak**





UMA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR
FOCADA EM UNIR VIABILIDADE ECONÔMICA
E PROTEÇÃO AMBIENTAL

GESTÃO AMBIENTAL PARA EMPREENDIMENTOS DO SETOR ENERGÉTICO

A Cia Ambiental atua em todas as fases do licenciamento de empreendimentos de geração de energia, especialmente de matrizes renováveis: eólica, hidroelétrica, solar e de biomassa.

A empresa tem projetos desenvolvidos em todo o território nacional, com experiência nas fases de planejamento, implantação e gestão ambiental da operação das estruturas.



CONHEÇA O S.I.A.

Sistema de Inteligência Ambiental

A Cia Ambiental otimizou o acompanhamento dos serviços ambientais prestados aos nossos clientes com o S.I.A, um sistema que permite atualizações e monitoramento das atividades realizadas em campo em tempo real.

Como funciona?

Durante os trabalhos de gestão ambiental de obras, monitoramentos e estudos ambientais diversos, as inspeções de campo são realizadas pela equipe da Cia Ambiental utilizando modernas tecnologias de coleta e registro de dados.

Através de um aplicativo instalado em celulares ou tablets, nossos técnicos efetuam registros georreferenciados de suas constatações, incluindo fotos, vídeos, áudios, descrições, classificação de eventos e qualquer outra informação desejada. Os dados são enviados em tempo real a um servidor em nuvem (conexão por operadora de telefonia móvel ou wi-fi) e representados, com todas as informações, em uma navegação intuitiva sobre imagem de satélite, protegida por login com senha.



Para saber mais sobre a Cia Ambiental e nossas notícias, acompanhe nossas redes sociais.



facebook.com/ciaambiental
linkedin.com/company/ciaambiental
instagram.com/cia.ambiental



www.ciaambiental.com.br

Telefone: (41) 3336-0888 | Rua Lysímaco Ferreira da Costa, 101, Curitiba/PR | ciaambiental@ciaambiental.com.br



CGH João do Passo, localizada em Panambi/RS
Fotos: Arquivo pessoal

A importância das PCHs e CGHs para o setor elétrico é tema da VII Conferência Nacional da Abrapch

A Associação Brasileira de PCHs e CGHs (ABRAPCH) promove pelo sétimo ano consecutivo a Conferência Nacional de PCHs e CGH, nos dias 19 e 20 de março. Nesta edição, o evento será realizado no Centro de Convenções Ulysses Guimarães, em Brasília, e reunirá técnicos, empreendedores, autoridades do setor elétrico e especialistas.

Serão realizados painéis e sessões sobre aspectos regulatórios, socioambientais, econômicos e políticos da implantação e operação de PCHs e CGHs.

De acordo com a presidente da ABRAPCH, Alessandra Torres de Carvalho, o Brasil tem grandes potencialidades em termos de fontes de energia elétrica, com abundância de energias renováveis, mas nada supera a fonte hídrica, com seus atributos.

"Nenhum país que tenha o potencial que dispomos renunciaria a esta oportunidade e nós não devemos renunciar. Hidrelétricas, com e sem reservatórios, usinas reversíveis, PCHs, CGHs, fonte limpa e renovável, estratégica e confiável, precisam ser imediatamente reinseridas na matriz elétrica brasileira, pois são fundamentais para a composição e equilíbrio da mesma", afirma a presidente.

Segundo ela, a Conferência Nacional é fundamental para debater temas importantes como os benefícios e mitigações sociais e ambientais proporcionados pelas PCHs e CGHs, em especial as de pequeno porte. "As PCHs e CGHs são empreendimentos que têm sustentabilidade, são ativos de descarbonização que devem ser

priorizados pelo planejador por serem um bem da União", afirma. "É o que discutiremos na VII Conferência Nacional", destaca.

Programação

Entre os temas a serem abordados estão "**Transição Energética, o Novo Setor Elétrico e o Papel Fundamental das Hidrelétricas**", painel que irá abordar temas como a descarbonização, segurança energética, propostas para o setor elétrico, cautela das soluções energéticas pontuais e a reinclusão das hidrelétricas no planejamento determinativo.

Outro painel irá debater "**Mudanças Climáticas e Sustentabilidade Ambiental na Produção de Energia Elétrica**", incluindo temas como vantagem da matriz brasileira, Lei Geral de Licenciamento Ambiental, mudanças climáticas e reservatórios reguladores, crédito de carbono e outros. "A importância da Água e Seus Usos Múltiplos", prevendo formas de gestão e otimização dos recursos hídricos, será o tema central do terceiro painel.

Na sequência, o último painel do primeiro dia irá abordar "**O Potencial de Desenvolvimento Regional que as PCHs e CGHs Proporcionam**".

Já no dia 20 serão três painéis, sendo o primeiro sobre "**A Matriz Elétrica Brasileira e a Reinserção das PCHs e CGHs**", com foco na segurança do sistema elétrico, viabilização econômica e ambiental das PCHs e CGHs e o incremento das redes de distribuição para prover o acesso das PCHs

O painel seis será sobre a "**Abertura do Mercado de Energia Elétrica e os Desafios da Comercialização**", incluindo mecanismos de comercialização de energia, eficiência energética, estímulo ao investimento, desoneração da tarifa de energia elétrica e financiabilidade. O último debate ficou reservado para "**Tecnologia, inovações e Investimentos**".

Cenário Nacional

Atualmente, as PCHs e CGHs somam juntas 5.560 megawatts (MW) de energia gerada. São 1.046 usinas em operação no país.

Nos últimos cinco anos 65 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e 52 Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGHs) - que produzem até 50 megawatts de energia - entraram em operação no Brasil, totalizando 938,81 MW de potência instalada.

Ao todo, as 117 pequenas usinas geraram um investimento de R\$7,9 bilhões em diferentes regiões do país.

Cerca de 110 PCHs e CGHs estão em construção ou aguardando licenciamento. Além disso, dados - da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), obtidos pela Abrapch - apontam que 594 pequenas usinas estão em fase de Despacho de Registro de Intenção à Outorga de Autorização (DRI) ou Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRS), para que o interessado requeira o Licenciamento Ambiental pertinente nos órgãos competentes na ANEEL. Outros 598 processos encontram-se em estágio de eixo disponível, que quer dizer aptos para usuários interessados no desenvolvimento de estudos de inventário hidrelétrico.

Estes 1.192 processos na ANEEL comprovam que o Brasil tem potencial para expandir a sua capacidade de geração de energia renovável

proveniente de Pequenas Centrais Hidrelétricas em aproximadamente 300%. "Os investimentos representativos poderiam ser ainda maiores, reduzindo as tarifas e eliminando futuras bandeiras tarifárias", afirma a presidente da Associação Brasileira de PCHs e CGHs (Abrapch), Alessandra Torres de Carvalho. A presidente explica que, com um maior investimento em PCHs e CGHs é possível diminuir a geração de usinas termelétricas, fazendo com que o Brasil produza uma energia mais limpa e mais barata.

"Vamos reforçar nesta Conferência a pauta da necessidade de uma maior isonomia tributária e de incentivos em relação às outras fontes, para a viabilização comercial dos projetos disponíveis", disse.

Grandes nomes do setor elétrico

A VII Conferência Nacional da ABRAPCH contará com palestrantes de renome internacional já confirmados. Entre eles, o Diretor-Financeiro Executivo da ITAIPU, André Pepitone da Nóbrega; Luiz Carlos Ciochi, Diretor geral do ONS; Carlos Alberto Valera, Promotor de Justiça; Marcos André Bruxel Saes, Advogado; Pedro Regoto, Especialista em Mudanças Climáticas; Adriana Coli, Advogada, Mestre em engenharia da Energia, especialista em Direito Ambiental; Maria Aparecida B. P. Vargas, Consultora na área de Recursos Hídricos; José Marques Filho, Sócio da Sustech Consultoria; Joana Cruz, Diretora Geral da Azurit; Afonso Henriques Moreira Santos Professor da Universidade Federal de Itajubá-UNIFEI, especialista na área de energia e recursos naturais; Thiago Guilherme Ferreira Prado, presidente da EPE; José Guilherme Antloga do Nascimento, Vice-Presidente do Conselho de Administração da Abrael e outros.

Serviço

VII Conferência Nacional de PCHs e CGHs
Datas: 19 e 20 de março, a partir das 8h30 e 20 de março com início às 9h

Local: Centro de Convenções Ulysses Guimarães, Endereço: St. de Divulgação Cultural - Ulysses Guimarães, Brasília - DF, 70655-775



**A AMIZADE
QUE, DÉCADA
APÓS DÉCADA,
MAIS GEROU
ENERGIA LIMPA
E RENOVÁVEL
NO MUNDO.**

ITAIPU BINACIONAL
50 ANOS

Da união entre Brasil e Paraguai, nasceu um empreendimento inédito no planeta, que pertence igualmente aos dois países. A maior geradora de eletricidade limpa e renovável na história, hoje, é mais do que energia: é transformação na vida de brasileiros e paraguaios.

**MAIS DE 3 BILHÕES
DE MEGAWATTS-HORA
GERADOS, DESDE 1984**

**QUANTIDADE SUFICIENTE
PARA ABASTECER TODO O
PLANETA POR 46 DIAS**



Fluz engenharia há 10 anos contruindo as melhores soluções em projetos

Compromisso, agilidade e segurança são os nossos principais atributos. Contrate uma empresa que tem tradição no setor e uma equipe profissional que realmente entende do assunto.

DO PROJETO À ENTREGA, SOLUÇÕES INOVADORAS E EFICIENTES.

10 ANOS FLUZ



FLUZ
ENGENHARIA
www.fluz.eng.br

Soluções inteligentes,
práticas e viáveis
para usinas hidrelétricas

165 Projetos
Desenvolvidos

50 Empreendimentos
em Operação

⚡ Os melhores resultados que
o empreendedor pode esperar.

Principais áreas de atuação:

- AVT** Avaliação Técnica Potenciais de Geração Energia
- PB** Projeto Básico de Engenharia
- PE** Projeto Executivo
- ATO** Acompanhamento Técnico da Obra
- GTC** Gerenciamento Técnico Construção
- PAE** Plano de Ação Emergencial
- PSB** Plano de Segurança de Barragem
- CT** Consultoria Técnica



Se você procura previsibilidade de investimento e cronograma, a Fluz Engenharia é a sua melhor escolha. Conheça nosso trabalho.



A WOODWARD é uma empresa independente de design, fabricação e prestação de serviços de soluções de controle e otimização de energia para os mercados aeroespacial e industrial. Com mais de 150 anos de experiência, nossos sistemas comprovados são projetados para atender às demandas mais exigentes e ajudar nossos clientes a alcançar suas metas de eficiência energética e sustentabilidade.

A WOODWARD está na vanguarda do controle de turbinas hidrelétricas desde que nosso regulador de volante patenteado, revolucionou o controle de velocidade de uma roda d'água rotativa em 1870.

As soluções aeroespaciais da WOODWARD incluem sistemas de combustível, controles de motor, sistemas de controle de voo e controles de cabine para aeronaves comerciais e militares.

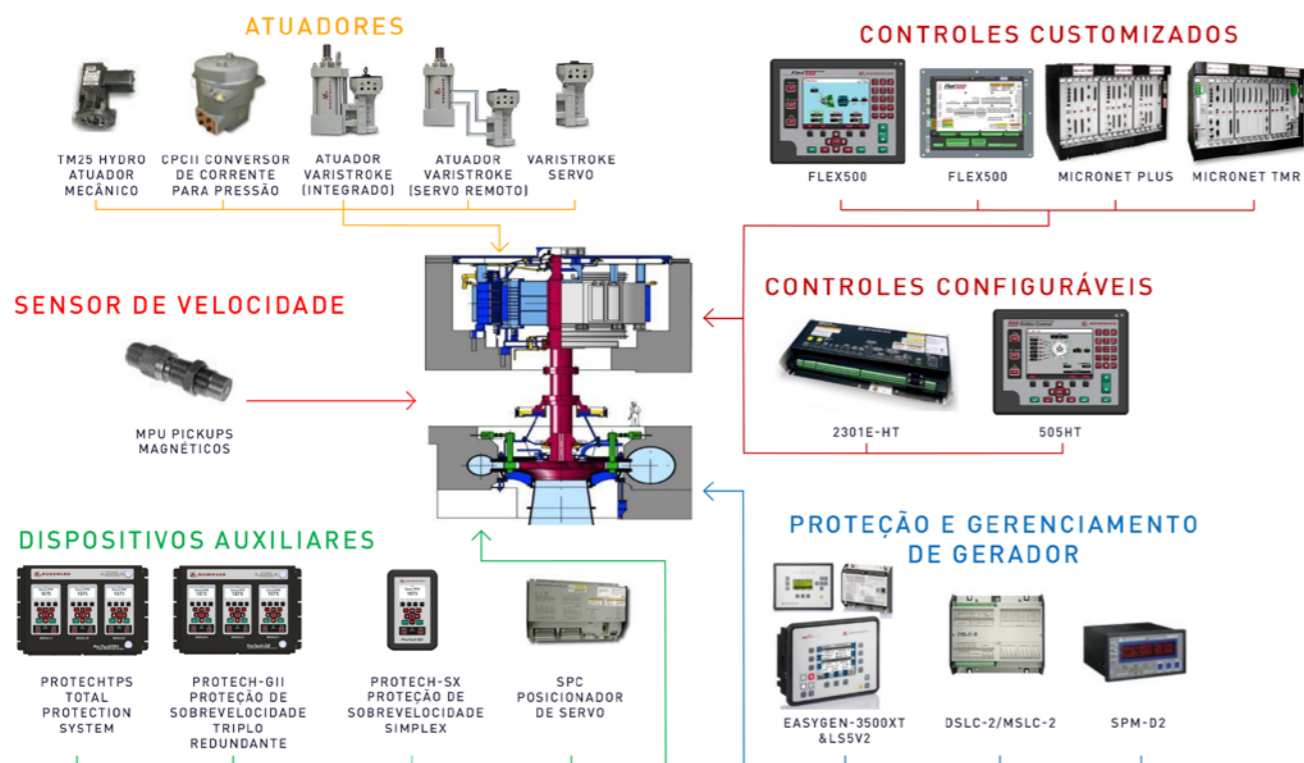
No mercado industrial, a WOODWARD fornece sistemas de controle para geração de energia, petróleo e gás e indústrias de transporte.

A WOODWARD está na vanguarda do controle de turbinas hidrelétricas desde que nosso regulador de volante patenteado, revolucionou o controle de velocidade de uma roda d'água rotativa em 1870.

A WOODWARD está presente em 42 locais em 13 países ao redor do mundo. Nossas fábricas, escritórios e instalações de teste de última geração são responsáveis pela criação de produtos e soluções essenciais para a tecnologia que transforma o mundo.

Nossa tecnologia para hidrelétricas pode ser aplicada a turbinas Francis, Kaplan e Pelton; sendo que nossos sistemas de controle estão prontos para uso, e seu processo de configuração e parametrização simplificam o projeto e o comissionamento. Os requisitos de controle simples ou redundantes são facilmente atendidos, juntamente com os níveis de integridade de segurança exigidos. A IHM integrada aos sistemas de controle de velocidade, garante uma facilidade na operação e aumenta a flexibilidade geral do sistema. Nossos atuadores, sistemas de proteção contra sobrevelocidade, e sincronizadores fornecem um amplo controle da turbina.

LINHAS DE PRODUTOS WOODWARD PARA HIDRELÉTRICAS



CONTROLES CONFIGURÁVEIS



505-HT PARA TURBINAS FRANCIS, KAPLAN e PELTON

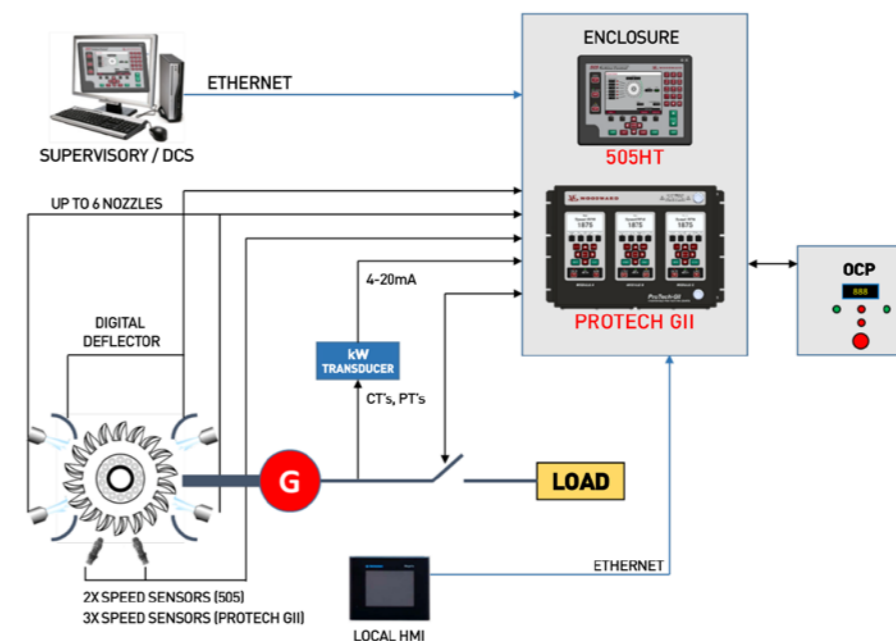
O 505-HT foi desenvolvido para controle de turbinas de todos os tamanhos, o produto permite aos usuários que a configuração seja através da IHM ou remotamente, usando o software Remote View.

2301E-HT

O 2301E-HT foi desenvolvido para controle de pequenas turbinas Francis. O equipamento pode ser facilmente programado em campo através do software Control Assistant e possui vários algoritmos de controle (partida, parada, base de carga, entre outros). Ainda há possibilidade de expansão de I/O analógicos.

PRINCIPAIS FUNÇÕES

- Controle de velocidade / Droop (kW e Posição) / Base de carga / Isócrono
- Lógica de detecção de ilhamento
- Controle de Nível (Montante ou Jusante)
- Algoritmos de controle do Rotor
- Até 9 curvas de rotor
- Limitador de Distribuidor / Rotor
- Controla até 6 bicos
- Lógica de Black Start
- Modo de partida selecionável (auto/manual)
- Detecção de movimento indevido (creep)
- Chaves de níveis para: Velocidade, Posição de Distribuidor, Posição de Rotor e Carga
- Lógica de teste de sobrevelocidade



Exemplo de aplicação com 505HT (controle) e Protech GII (proteção de sobrevelocidade) para turbinas Francis

Junte-se à WOODWARD e faça parte da mudança para um futuro mais limpo e eficiente. Entre em contato conosco para saber mais sobre nossas soluções de energia e como podemos ajudar sua empresa a alcançar suas metas de sustentabilidade.

#PoweringACleanFuture



Tel. 19 3708-4800
vendas@woodward.com
www.woodward.com

WOODWARD
Rua Joaquim Norberto, 284 - Jd. Santa Genebra
CAMPINAS/SP - BRASIL

Eficiência em Água & Energia



Como conhecer a Eficiência da Central Hidrelétrica e aumentar a geração?

A Eficiência ou Rendimento Energético de uma Central Hidrelétrica é a relação entre a energia elétrica produzida e o potencial hidráulico disponível, oriundo do desnível e vazão, e pode ser segregada para cada uma das etapas desta produção, obtendo-se o rendimento hidráulico, mecânico e elétrico.

Por diversas razões, o comportamento das unidades geradoras na realidade nem sempre é igual ao projetado. Também é natural que as unidades geradoras apresentem redução de rendimento ao longo do tempo devido a desgaste dos componentes.

A Rennosonic, com experiência em fornecimentos para mais de 170 usinas, e através do uso de métodos de medição de vazão de alta exatidão, detectou em uma amostra de estudos realizados em Centrais Hidrelétricas um rendimento médio em potência nominal de 87,15%, cerca de 4% abaixo do inicialmente projetado, que deveria ser 91,25%.

Este diagnóstico da eficiência, aliado a avaliação do comportamento das Unidades Geradoras - pode, em muitos casos, direcionar ações para **maximizar a performance da planta** e gerar retorno econômico, sendo algumas das possibilidades:

- **Mensurar a perda de geração e suas causas**, que podem ser desde a abrasão e cavitação na turbina ou, até mesmo, alteração da rugosidade em adutoras. A partir disso, é possível avaliar-se a viabilidade de intervenções como substituição Rotor da Turbina e outros Componentes;
- **Revisão da Faixa Operativa**, com base no comportamento dinâmico das Unidades Geradoras - através da análise de vibrações, esforços e outros parâmetros - muitas vezes possibilitando a operação em momentos de baixa afluência ou acima da potência nominal;
- **Ajuste da Conjugação de Turbinas Kaplan**, visando o melhor rendimento e aumento da vida útil;
- **Solicitação da Revisão de Garantia Física**, no caso de haver parâmetros que justifiquem solicitar a revisão extraordinária, ou ter subsídios técnicos para contestar reduções ordinárias;

A Rennosonic, através de suas soluções, é altamente qualificada para auxiliar sua empresa nesta jornada.

Veja nosso Catálogo



contato@rennosonic.com



+55 (35) 3622-0327

rennosonic.com



QUANDO O SEU NEGÓCIO
NÃO PODE PARAR,
VOCÊ JÁ SABE
COM QUEM CONTAR.



Grupo Ajel desde 1986, especialista na manutenção de Transformadores, Motores e Geradores.

Conheça
nossa página
no instagram:



Tudo com total agilidade, máxima qualidade, com os profissionais mais capacitados, que só quem é a maior empresa da Rede de Assistência Técnica do Centro Oeste e uma das 10 maiores do Brasil, pode oferecer.

GOIÂNIA-GO | RIO VERDE-GO | BRASÍLIA-DF
WWW.GRUPOAJEL.COM.BR

Assistência Técnica Autorizada:



GRUPO

AJEL

ENERGIA
PARA CRESCER

CENTRO DE CONTROLE AUTOMATIC

GESTÃO DE ATIVOS

24H TODOS OS DIAS

+86

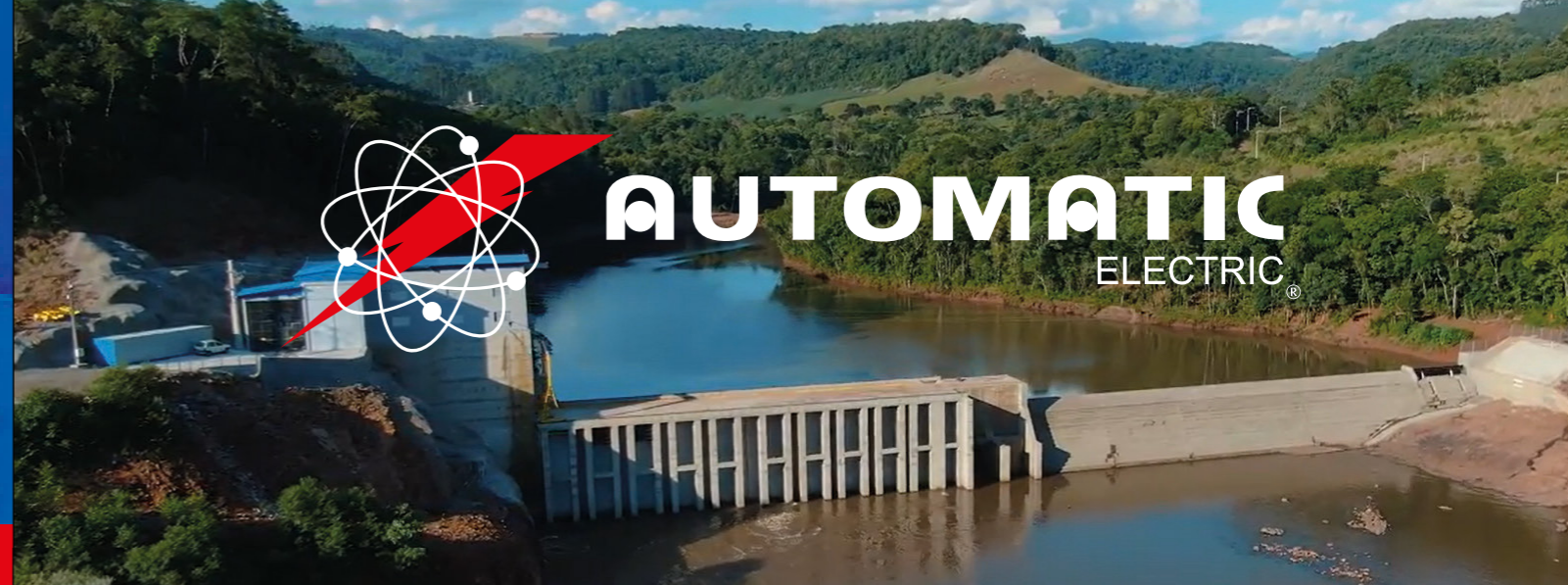
EMPREENDIMENTOS DE
GERAÇÃO DE ENERGIA

+2.3 GW/h
DE GERAÇÃO

Assistência e manutenção
na palma da sua mão!



AUTOMATIC
ELECTRIC



PCH Linha Rica | Ibicaré, SC
Potência Instalada 10.1MW



FÁBRICA DE GERADORES

CENTRO DE MANUTENÇÃO
INDUSTRIAL

ENGENHARIA

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

SUBESTAÇÕES

SOLUÇÕES E SERVIÇOS

TURN-KEY PARA USINAS
HIDRELÉTRICAS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PAINÉIS E CUBÍCULOS
ELÉTRICOS



Portfólio completo para usinas de energia

O
F
U
T
U
R
O



**COOPERAÇÃO QUE LIGA
VOCÊ AO FUTURO**

Coprel há 56 anos transformando vidas com muita energia

A busca pela inovação faz parte da Coprel há mais de meio século. Foi através dela que hoje, cerca de 57 mil famílias das regiões norte, noroeste e central do Rio Grande do Sul passaram a ter mais qualidade de vida. E não apenas pela energia gerada e distribuída, mas em todos os serviços oferecidos pela cooperativa. Entre eles, as soluções, a comercialização e a telecom que atendem às necessidades tanto no meio rural quanto no urbano. E não importa onde o cooperante esteja.

Com 04 usinas próprias, a Coprel atende a uma base de mais de 100 mil consumidores, que inclui famílias, empresas e indústrias. Além disso, a cooperativa possui participação em 07 usinas por meio da modalidade de Sociedade de Propósito Específico (SPEs). Com sua expertise em geração e distribuição de energia, a Coprel Soluções assegura total confiabilidade aos clientes. Atualmente, opera e presta serviços de manutenção para 14 usinas, abrangendo operações remotas ou locais, engenharia do proprietário para investidores, manutenção de usinas e subestações, aferição de medidores e relés, além da gestão administrativa dessas unidades. Essa abordagem abrangente proporciona

segurança tanto financeira quanto operacional.

Com análise de mercado e comportamento, a Coprel Comercialização auxilia consumidores de média e alta tensão no planejamento e nas transações de compra de energia no mercado livre, com as melhores técnicas para realizar a previsibilidade de consumo e realizar negociações assertivas e seguras, que vão garantir menores custos e melhores resultados.

A Coprel Telecom é uma operadora regional de telecomunicações com a missão e o compromisso de ampliar a conectividade para famílias que não possuem acesso à internet banda larga de alta velocidade, especialmente no meio rural. Mantemos equipamentos modernos e atualizados e ampliamos a cobertura da nossa conexão para atender quem ainda não conta com uma infraestrutura de qualidade para acesso à internet.

Primamos pela presença, respeito, sustentabilidade, cooperação, segurança e inovação. Uma história feita e contada por pessoas comprometidas com pessoas, que têm no cooperativismo a base de ações em prol ao próximo. Afinal, é a cooperação que liga você ao futuro!

coprel.com.br



DESAFIO É O QUE NOS move

A história de todos nós é marcada por desafios, e não foi diferente com a história da Hacker. Em 1951, Carlos Hacker precisava de uma solução para geração de energia própria, no interior de um Brasil deseletrificado dos anos 1950. E foi então que, em 1951, ele fabricou sua primeira turbina hidráulica, uma pequena Michel-Banki de 185 mm de diâmetro, capaz de gerar cerca de 500 W de energia. Os desafios foram aumentando, e com eles, as soluções também. Máquinas maiores, novas tecnologias, projetos mais complexos. Os problemas aconteceram também, e com eles aprendemos como fazer mais e fazer melhor. Hoje a Hacker desfruta de uma posição privilegiada, tendo na sua bagagem mais de 70 anos de história, uma fábrica sólida, tecnologia de ponta, engenharia capacitada, e a mesma capacidade de inovar, tão necessária hoje em dia para resolver os desafios de um mercado maduro e ao mesmo tempo complexo como o da energia no Brasil.

Não faltam exemplos de como solucionar desafios em projetos complexos, mas seguem alguns casos recentes de sucesso que valem a pena mencionar.



CGH Guaraú

É um projeto implantado na estação de tratamento de água de mesmo nome, do sistema da Cantareira, que abastece a cidade de São Paulo. Composto por um túnel pré-existente de aproximadamente 5 km de extensão, originalmente dimensionado para abastecimento e não geração de energia, foi preciso trabalho diligente para o dimensionamento apropriado do sistema de adução, bem como dos elementos restritivos, chaminé de equilíbrio, além da unidade geradora, uma turbina Kaplan S de montante.

A Hacker realizou todo o cálculo de transientes para o circuito hidráulico da usina, levando em consideração os elementos existentes e novos, simulando todas as condições de operação, especialmente tomada e rejeição de carga, em ligação direta com as características hidráulicas específicas da turbina.

Foram empregadas técnicas mecânicas e hidráulicas para amenizar os efeitos do golpe de pressão, e todos elementos girantes foram dimensionados para suportar rotações de disparo elevadas, sem qualquer impacto negativo no funcionamento ou durabilidade da unidade. A CGH Guaraú foi comissionada com sucesso e opera sem restrições desde 2023, gerando mais de 4 MW de energia.



*Foto: João Kramp

PCH Ijuí Centenária



Em outros casos foi possível eliminar a presença da chaminé de equilíbrio, um elemento que encarece consideravelmente um projeto, por vezes até inviabilizando sua construção. Na PCH Ijuí Centenária, em operação desde 2020, a Hacker sugeriu a remoção da chaminé de equilíbrio e, com base nas suas simulações de alta fidelidade, foi capaz de avaliar com precisão os efeitos da pressão e velocidade da unidade na rejeição de carga, dimensionando a linha de eixo com a inércia e robustez necessária para atingir os valores esperados para uma operação segura e continuada das unidades.

PCH Santa Carolina

Em serviços, a Hacker se destaca pela capacidade de atuar de maneira abrangente na melhoria e recuperação de unidades geradoras inteiras ou parte delas, restaurando o seu funcionamento pleno ou ampliando a faixa operativa, com significativos ganhos na produção. Utilizando toda a capacidade de engenharia da sua equipe e processos fabris modernos, a Hacker é capaz de intervir em qualquer situação, obtendo resultados muito positivos. Recentemente, por exemplo, a Hacker atuou na recuperação e melhoria de duas turbinas Francis de rotor duplo, que sofriam de problemas que limitavam sua operação em algumas faixas. Por meio de extensa avaliação em campo, remodelamento completo da unidade, simulação CFD de precisão, além de análise rotodinâmica integrada, a Hacker pôde desenvolver uma solução hidráulica específica que atendesse à necessidade técnica do projeto.



Além de fabricar as turbinas de alta performance que já são conhecidas no mercado, a Hacker pode auxiliar no aprimoramento de projetos desde a sua concepção, sugerindo as melhores condições de layout, dimensionamento hidráulico do circuito, cálculo energético e avaliação operacional, de modo a potencializar a performance e consequentemente o resultado financeiro do empreendimento. Por meio de nosso departamento dedicado de Service, também somos capazes de intervir para resolução de problemas operacionais, reparos ou repotenciação de unidades geradoras, com a experiência necessária para um resultado positivo.

Fale com quem tem história pra contar, e conte com a qualidade da Hacker no seu empreendimento!



saiba mais



f @ hackerindustrial
in hacker-industrial-ltda
📍 Xanxerê, Santa Catarina, Brasil

CONHEÇA NOSSOS SERVIÇOS

- Montagem e Comissionamento
- Repotenciação e Modernização de Usinas Hidrelétricas
- Reformas e Manutenções
- Pós-venda e Assistência Técnica Eficiente e Especializada

Expertise de mais de **35 anos** no fornecimento de **soluções globais** para empreendimentos hidrelétricos.

Projetamos para o futuro.
Com segurança e confiabilidade.

Confie a gestão, fabricação, montagem e comissionamento de todos equipamentos eletromecânicos para a Hidro energia. Garantimos suporte abrangente durante o desenvolvimento, operação e manutenção da sua usina.

EQUIPAMENTOS

Uma **única empresa** produzindo todo o conjunto de **equipamentos** para uma **Hidrelétrica** resultando em maior **eficiência e segurança**.

Nossos **equipamentos** são produzidos para as especificidades de **cada projeto** e levando em consideração o conjunto da obra.



HIDROGERADORES
Horizontal e vertical
Síncrono e Assíncrono

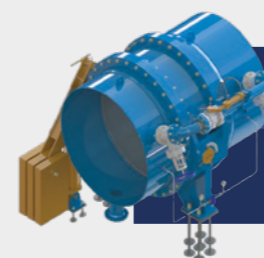
TURBINAS HIDRÁULICAS
Pelton, Francis, Kaplan,
Open Pit e Bulbo



AUTOMAÇÃO

Sistema digital de supervisão e controle de software Scada, painéis BT e MT, subestação elevadora.

REGULADOR INTEGRADO DE VELOCIDADE E TENSÃO
Controle completo para turbinas hidráulicas e geradores



VÁLVULAS ESPECIAIS
Válvula Borboleta, Esférica e Dispensora

HIDROMECAÑICOS
Comporta, Grade, Conduto, Ponte Rolante, Limpa Grades



MINI GERAÇÃO

Solução de aproveitamento de vazão sanitária em barragens PCH e CGH

 www.hidroenergia.com.br

Rua Franklin Thomé da Cruz, 142 - Distrito Industrial, Ijuí - RS, 98700-00
atendimento@hidroenergia.com.br
+55 (55) 3331-1201



Escaneie o QR CODE e conecte-se com a Hidro



Confiança que **gera resultados**,
GESTÃO DE GERADORES

Amplie sua capacidade de **geração** e **rentabilidade** com uma **gestão eficiente** e **personalizada**



Estratégias para **impulsionar o desempenho** e **maximizar** os **resultados** do seu **empreendimento de geração**.



Conte com nossa experiência para **superar desafios regulatórios** e garantir a conformidade em todas as etapas.



Identificamos **oportunidades** com diferentes players do mercado, **ampliando** as opções para **venda da energia gerada** pelo seu negócio.



Potencialize as receitas da sua usina geradora, aproveitando ao máximo cada **oportunidade de negócio**.

Alameda Fenavinho, 214 . 95703-364
Bento Gonçalves . RS | AL | BA | GO | PR | SC | SP

☎ 54 3451.1413
📍 LudforEnergia

COGECOM
Liderando
a revolução
da energia
na velocidade
da luz.

Fazemos a diferença no setor de energia renovável.

Somos a COGECOM.

Precursora e inovadora no setor, a COGECOM é líder no Brasil em compartilhamento de energia elétrica, transformando a matriz energética do país e apoiando os players do setor ao assegurar maior rentabilidade e segurança para todos.

Os resultados alcançados pela expertise da COGECOM construíram a solidez da marca, que vem conquistando a credibilidade de cada vez mais geradores e consumidores, atingindo números impressionantes.

Nossa estratégia é aumentar o seu faturamento. Compartilhamos sua energia, ampliamos sua rentabilidade. Junte-se a nós! cogecom.com.br

+ 350 milhões de kWh gerados.

+ 405 MW de potência instalada.

+ 50.000 unidades consumidoras em 8 estados.

COGECOM



Conheça a garantia da líder! @ cogecom in f Rua Nilo Peçanha, 1354 | Curitiba/PR | (41) 3040-5352



Entrevista Aneel

Diretor da Aneel diz que Agência está apta a colaborar com a implementação de políticas públicas para PCHs e CGHs mas, não tem o papel de definir metas governamentais

Representantes do setor elétrico que atuam nas áreas de PCHs e CGHs têm uma grande expectativa para que o ano de 2024 seja mais promissor do que os anteriores.

Isso porque houve uma queda de 23% na expansão das pequenas hidrelétricas em 2023. Os dados divulgados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), de certa forma, derrubaram as expectativas de recuperação pós-pandemia acenadas com o número de 2022, que foi 85% maior do que os 119 MW de 2021.

Em entrevista exclusiva para a IV edição do Anuário da Abrapch, o diretor geral da Aneel, Sandoval Feitosa, deixa claro que os avanços para o setor dependem de políticas públicas a serem fomentadas pelos poderes executivos.

ABRAPCH : A Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial – UNIDO (acrônimo em inglês), agência especializada da ONU e dedicada a promover o desenvolvimento industrial sustentável e inclusivo em países em desenvolvimento, publicou o relatório intitulado “World Small Hydropower Development Report 2022” (Relatório Mundial de Desenvolvimento de Pequenas Centrais Hidrelétricas 2022), elaborado em conjunto com o Centro Internacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas (ICSHP). O relatório aponta que, apesar de um setor de PCH muito ativo, os obstáculos ao desenvolvimento de PCH no Brasil incluem incentivos limitados para PCH em relação a outras fontes de energia limpa, elevados custos de construção e operação e requisitos ambientais rigorosos alimentados em parte pelo ceticismo público sobre desenvolvimento hidrelétrico em geral.

Sandoval Feitosa
Diretor da Aneel



Foto: Sandoval Cruz

Sabendo que o país tem ampla experiência e perspectivas positivas para o setor, de investimento, geração de emprego e renda em locais em que as PCHs estão instaladas, como mudar este quadro e avançar?

Sandoval: O incentivo ao aumento da participação de usinas hidrelétricas na matriz elétrica brasileira extrapola as competências da ANEEL, sendo matéria de políticas públicas. Em 2002, por meio do Proinfra, o governo conseguiu viabilizar 59 (cinquenta e nove) PCHs, compreendendo 964 MW. Entre 2006 e 2022, mediante leilões do Ambiente de Contratação Regulado - ACR, foi contratada a energia de 162 PCHs, correspondente a 2.619 MW de potência instalada. Trata-se de ferramentas utilizadas pelo governo para o incentivo da fonte.

Além disso, desde 2015 a ANEEL tem atuado para simplificar o processo de análise e outorga de PCH, com publicação de novos regulamentos que buscaram dar agilidade às análises dentro da Agência. O resultado, é que ao longo desses 9 anos, foram aprovados mais de 1.500 projetos de PCH, que correspondem a mais de 7 GW de potência.

Por outro lado, é papel da Agência alertar sobre os custos que eventuais incentivos podem vir a acarretar na tarifa de energia. Conforme a ferramenta “Subsidiômetro”, criada pela ANEEL, o valor aplicado em subsídios em 2023 supera os R\$37,45 bilhões e representa, em média, 13,17% da tarifa dos consumidores brasileiros. Desse montante de subsídios, aproximadamente R\$10,08 bilhões compreendem fontes incentivadas, dentre elas as PCHs.

ABRAPCH : O Brasil possui imenso potencial de investimentos neste setor. Existem 536 projetos básicos de novas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) que não são construídos por falta de licenciamento pelos órgãos ambientais estaduais. Se erguidas, essas usinas poderão representar investimentos da ordem de R\$70 bilhões e atender

cerca de 14 milhões de unidades consumidoras. Como o senhor avalia este cenário? Os investimentos em PCHs e CGHs representam importantes fontes de incentivo econômico?

Sandoval: As PCHs são uma importante alternativa para complementar a matriz elétrica brasileira. São fontes renováveis, com certa capacidade de regularização (proporcionando energia mais firme do que as fontes intermitentes), e dada sua localização em redes mais isoladas, promovem regulação de tensão. Além disso, são menos suscetíveis às oscilações de preço do mercado externo, estimulam a indústria brasileira e geram empregos nas regiões em que são construídas, contribuindo com o desenvolvimento social local. O impacto ambiental dessas fontes é mitigado com a formação de áreas de proteção ambiental, ajudando na preservação da fauna e flora local, e propiciando um ambiente protegido. Adicionalmente, devem ser realizadas compensações de reflorestamento devido à supressão vegetal para implantação do empreendimento.

ABRAPCH : Com um potencial muito significativo de PCHs ainda inexplorado, especialmente para PCHs de até 30 MW, a presença de incentivos para PCHs de menos de 5 MW, pode-se esperar metas governamentais específicas para a expansão de PCHs na próxima década ?

Sandoval: A ANEEL está apta a colaborar com a implementação de políticas públicas e de programas de governo, mas não é papel da Agência a definição de metas governamentais.

ABRAPCH: O Sr avalia que é possível equilibrar os incentivos para as diferentes fontes de energia limpa?

Sandoval: Sim, é possível. A título de exemplo, vale destacar o incentivo trazido pela Lei 14.120, de 2021, que estendeu o benefício do desconto na TUST/TUSD para novos empreendimentos de geração hidrelétrica com potência instalada de até 30 MW em 50% por cinco anos adicionais, e 25% por outros cinco anos.

No entanto, vale salientar que a natureza econômica de incentivos e subsídios é que eles sejam definidos de forma específica e temporária. Subsídios prolongados causam distorções econômicas e isso deve ser combatido. Por isso, qualquer incentivo deve ser bem estudado antes da sua implementação.

ABRAPCH: Quais as propostas da ANEEL no que tange ao incentivo de PCHs e CGHs para a próxima década?

Sandoval: A ANEEL recentemente aprovou a REN 1.070, de 2023, pela qual foi prorrogado o prazo de vigência dos DRS, possibilitando maior prazo para obtenção de licenciamento ambiental, além da subtração da exigência de garantia de fiel cumprimento, simplificando o processo de outorga e compatibilizando-o com o das demais fontes. Destaca-se também que a Superintendência de Concessões, Permissões e Autorizações dos Serviços de Energia Elétrica (SCE) passou a adotar nova metodologia na análise de DRS, instruindo pedidos em blocos, possibilitando aumento da celeridade nas análises. Como exemplo, cita-se o Despacho 242, de 2024, pelo qual foram analisados 29 projetos de PCH e de UHE com potência inferior a 50 MW.

ABRAPCH: Recentemente, o Banco Mundial desaconselhou o plano de ofertar em leilões a geração de energia térmica a gás, prevista pela Lei 14.182/2021, que abriu o capital da Eletrobrás e prevê a construção de térmicas e de um certame para estes projetos a ser realizado já em setembro. “Os 8 GW adicionais de capacidade de gás não são necessários, mesmo com maior escassez de água”, afirma um estudo do órgão publicado no mês de maio. De acordo com a publicação do Banco Mundial, renunciar aos 8 GW adicionais de capacidade do gás representaria uma economia para o Brasil de 20% em custos do sistema elétrico no cenário convencional, que cairia de R\$ 374 bilhões para R\$ 250 bilhões, em uma projeção de custos para o ano de 2050. O custo de investir em energias renováveis sairia apenas 2,5% maior do que o gasto no cenário convencional sob estresse hídrico: R\$ 442 bilhões contra R\$ 431 bilhões, de acordo com modelos matemáticos do estudo, que soma custos de investimento, geração, transmissão e operação e também de déficit.

O documento enfatiza que o Brasil deve aproveitar o que chama de “condições excepcionais do país” para descarbonizar o sistema energético, o que apoiaria a descarbonização de outros setores da economia, elevando a competitividade brasileira. Como o senhor vê a energia hídrica oriunda de PCHs e CGHs neste cenário?



Sandoval: A energia hídrica é uma alternativa viável e sustentável para reduzir as emissões de carbono.

Essa fonte contribui para a estabilidade e segurança do sistema elétrico. Além disso, as PCHs e CGHs são de menor porte e por isso têm um menor impacto ambiental em comparação com grandes hidrelétricas, respeitando as questões sociais e ambientais.

Investir em PCHs e CGHs também pode trazer benefícios econômicos, como a geração de empregos locais, o fortalecimento do mercado de energias renováveis e a redução dos custos de longo prazo do sistema elétrico. Essas usinas podem aproveitar os recursos hídricos disponíveis em diferentes regiões do país de forma mais sustentável.

ABRAPCH: Muito tem se falado e sido defendido a respeito do movimento de reindustrialização do Brasil. A cadeia produtiva das PCHs/CGHs é uma indústria 100% nacional, gerando renda e emprego no Brasil e não fora dele. A água sendo um Bem da União, energia firme, limpa, renovável, não deveria essa fonte ser mais fomentada pelos Gestores?

Sandoval: As usinas hidrelétricas possuem incentivo diferenciado no enquadramento do desconto nas tarifas de uso da rede, além de terem sido objeto de recente simplificação dos requisitos de outorga pela ANEEL, com a subtração da exigência da garantia de fiel cumprimento.

É importante ressaltar que a diversificação da matriz energética também é fundamental para garantir a segurança energética do país. Portanto, além das PCHs e CGHs, é preciso investir em outras fontes de energia. É necessário um planejamento estratégico que leve em consideração a diversificação da matriz energética, a sustentabilidade ambiental e a geração de empregos e renda no país.

INOVAÇÃO E TRANSPARÊNCIA NA O&M

COG Connect Aplicativo Web da CS Tech

Em um mundo onde a eficiência operacional e a sustentabilidade são cada vez mais cruciais, a CS Tech, com uma década de experiência na operação e manutenção preventiva de usinas hidrelétricas, está redefinindo o padrão de excelência. Este artigo explora o nosso mais recente avanço: um aplicativo web lançado em 1º de abril de 2022, projetado para elevar a transparência e eficiência na gestão de usinas hidrelétricas.

A Trajetória de Sucesso da CS Tech

Desde sua fundação há 10 anos, a CS Tech tem se destacado no setor de O&M. Nosso compromisso com a inovação e a excelência nos permitiu crescer e expandir nossos serviços, sempre com o foco em atender às necessidades específicas de nossos clientes.

O Aplicativo Web: Uma Solução Inovadora

Em resposta à crescente demanda por maior transparência, a empresa é desenvolvedora de seu próprio aplicativo o **COG Connect** que permite aos nossos clientes acompanhar em tempo real as informações de suas usinas. Este aplicativo fornece acesso as informações vitais, como a usina em tempo real, históricos de geração, cronogramas de manutenção, ordens de serviços, relatórios detalhados e personalizáveis, tudo ao alcance de um clique.





SOLUÇÕES WEG PARA USINAS HIDRELÉTRICAS

Ao longo dos anos, a WEG consolidou sua posição como um importante *player* no segmento de soluções em geração de energia por fontes renováveis, desempenhando um papel fundamental na transição energética brasileira. Para o setor de geração de energia hídrica, dispomos de soluções completas e integradas que já somam mais de 9.977 MW em hidrogeradores e 2.782 MW em turbinas hidráulicas instaladas em todo o Brasil. As soluções da WEG em geração hidráulica são desenvolvidas utilizando os mais modernos softwares disponíveis no mercado, e sua fabricação emprega equipamentos com tecnologia de ponta, evidenciando ainda a grandeza dos componentes, bem como a complexidade na montagem e ensaios.

Hoje a WEG oferece soluções englobando turbinas e hidrogeradores até seus sistemas elétricos (quadros elétricos, transformadores e subestações). Além dessas soluções, a WEG oferece serviços de inspeção, diagnóstico, revisão, recuperação e repotenciação para complexos de geração hidráulica (CGH, PCH e UHE).

Nossa visão vai além da entrega de produtos. Buscamos estabelecer parcerias duradouras, fornecendo suporte técnico especializado e acompanhamento ao longo de todo o ciclo de vida do projeto. Estamos comprometidos em ser uma parceira confiável e inovadora, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e para o progresso de nossos clientes, independentemente do tamanho de seus empreendimentos. Seguimos ano após ano investindo em pesquisa e desenvolvimento para ofertarmos sempre soluções mais inovadoras, com a consciência de que as soluções WEG não apenas estão contribuindo para a geração de energia limpa e sustentável como também impulsionam a economia local e nacional.

É com esse pensamento de desenvolvimento constante que apresentamos ao mercado a mais recente evolução de nossa linha de hidrogeradores de grande porte. Essa solução foi desenvolvida utilizando as mais modernas ferramentas de cálculo e simulações, somadas à longa experiência da WEG neste mercado, com o objetivo de garantir o aumento de desempenho, eficiência e robustez. Hoje a maior porcentagem da energia elétrica gerada no Brasil provém de usinas hidrelétricas, proporcionando uma fonte confiável e sustentável de eletricidade. Temos orgulho em desempenhar nosso papel no avanço e na inovação desse setor oferecendo soluções que promovem a eficiência, a sustentabilidade e o desenvolvimento contínuo da geração hídrica no Brasil.

Modernização de Usinas

A crescente demanda por soluções sustentáveis no setor de energia renovável tem impulsionado nossa presença no mercado de serviços para hidrogeração. Especializada na reforma e na modernização de turbinas e hidrogeradores, a WEG tem observado um aumento gradativo em sua participação. Com sua experiência no segmento, a WEG oferece soluções eficientes e inovadoras tanto para as turbinas como para os hidrogeradores. Nosso objetivo é garantir maior eficiência energética e prolongar a vida útil desses ativos.

Com um olhar direcionado para o futuro da hidrogeração, estamos comprometidos em impulsionar a eficiência operacional das usinas hidrelétricas. Essa iniciativa não apenas atende às crescentes demandas ambientais como também proporciona benefícios econômicos a nossos clientes. Na transição para energias renováveis, a WEG está preparada para explorar essas oportunidades, fortalecendo seu relacionamento com os clientes e construindo um amanhã mais sustentável.



Aplicação de Mancais de Rolamento em Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH)

A linha de hidrogeradores com mancais de rolamento foi desenvolvida com o objetivo de atender as demandas de um produto compacto, possibilitando assim o fornecimento do conjunto turbina e hidrogerador pré-montados em uma base metálica.

Os mancais representam um dos principais elementos responsáveis por essa solução, uma vez que influenciam na resposta rotor dinâmica da linha de eixo completa e possuem a capacidade de sustentação das cargas eletromagnéticas e mecânicas do rotor do hidrogerador e das cargas hidráulicas e mecânicas do rotor da turbina quando esta encontra-se em balanço na ponta do eixo do hidrogerador.

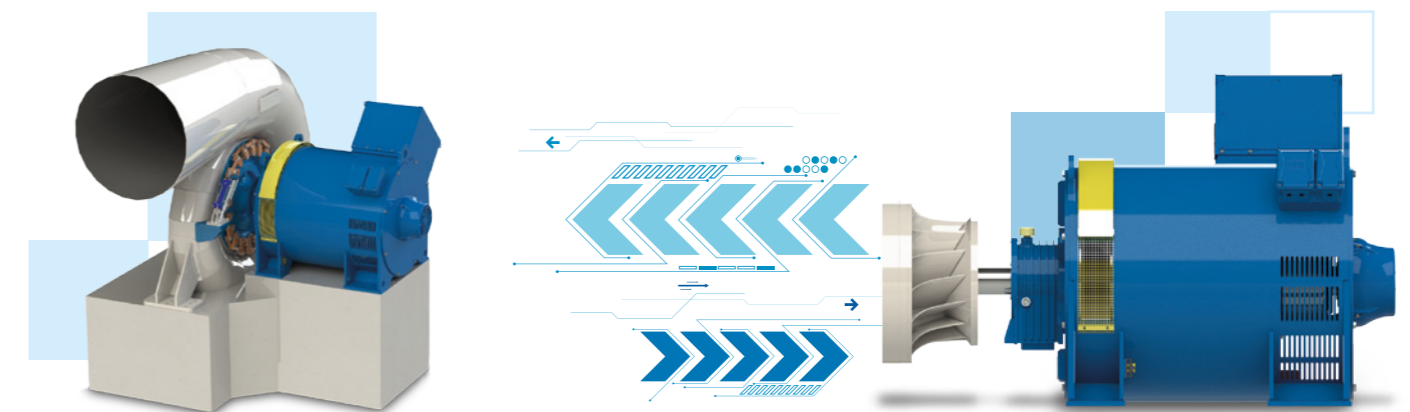


Figura 1 - Arranjo de montagem compacta com hidrogerador e turbina (à esquerda) e vista lateral do rotor da turbina FRANCIS em balanço na ponta do eixo do hidrogerador (à direita)

Os mancais de rolamento do lado acionado suportam também a carga hidráulica da turbina em ambos os carregamentos, radiais e axiais. Além disso, os rolamentos podem ser lubrificados por graxa (rolamento de esfera de contato angular) ou por óleo (rolamentos de rolos cônicos). Os mancais do lado não acionado são puramente radiais, sendo sua lubrificação sempre a graxa, e podem ser do tipo rígido de esfera ou de rolos cilíndricos.

Os mancais de rolamento foram desenvolvidos pela WEG em conjunto com o fabricante do rolamento. Foram calculados e dimensionados para atendimento mínimo da vida de 40.000h de operação conforme critérios da norma ISO 281:2008, além da especificação completa e da validação da lubrificação dos mancais que garantem o filme de óleo completo em todo o range de aplicação da máquina.

A concepção de projeto permite a substituição deste componente de maneira simples e viabiliza manter mancal sobressalente na usina, aumentando a sua disponibilidade e reduzindo tempos de parada para manutenção.

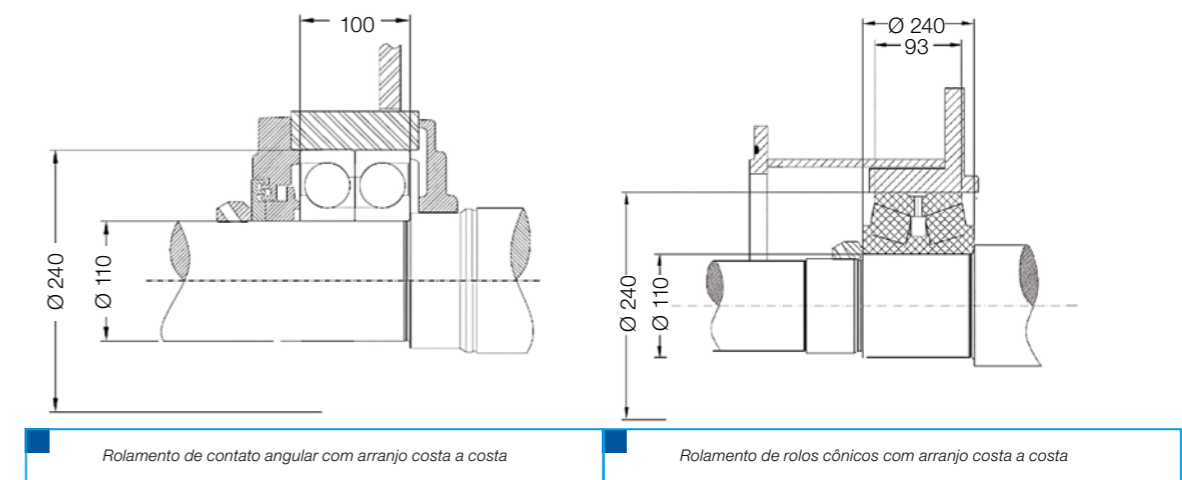


Figura 2 - Arranjos de rolamento do lado acionado da linha GH20 (as dimensões podem variar em função das cargas envolvidas)

Quando comparados com os mancais de filme de óleo hidrodinâmico, os mancais de rolamento possuem as seguintes vantagens:

- Baixa perda de potência
- Menor quantidade de componentes
- Baixa probabilidade de vazamento (mancal a graxa)
- Redução do risco de danos em caso de falha do sistema de lubrificação
- Simplificação da unidade de lubrificação e refrigeração dos mancais
- Permite a operação em giro lento sem necessidade de injeção de óleo à alta pressão (sistema de *jacking*)
- *Design* compacto, reduzindo o comprimento da linha de eixo
- Alta disponibilidade no mercado para reposição
- Menor custo de aquisição e manutenção

Dessa forma, a seleção do tipo de mancal, seja ele rolamento ou deslizamento, depende exclusivamente de sua aplicação. Empregamos as duas opções em nossas soluções sempre buscando o melhor desempenho e custo-benefício.

Conte com especialistas que podem transformar desafios em resultados

Ao longo de uma trajetória **marcada pelo atendimento a mais de uma centena** de usinas hidrelétricas, abrangendo desde **CGHs até PCHs e UHEs**, evidenciamos nossa capacidade ímpar de superar obstáculos e fornecer **resultados de excelência**.

Reparo, proteção e impermeabilização de estruturas de concreto e serviços de geotecnia. Sultec, **transformando Desafios em Conquistas Duradouras**.

- Tratamento de Infiltrações
- Recuperação Estrutural
- Serviços Geotécnicos
- Segurança de Barragens



BEI inicia 2024 com +1,3GW sob sua gestão, com ativos distribuídos em mais de 15 estados

A BEI - Brasil Energia Inteligente é uma empresa mineira consolidada no mercado de O&M, atuando com soluções para ativos de geração de energia. Prestes a completar 12 anos de existência, a BEI ultrapassa 1,3GW de capacidade instalada sob sua gestão, cujo portfólio é composto por UHEs, PCHs, CGHs e UFVs (GD e GC).

A BEI em números



+ **250** colaboradores diretos



+ **de 1,3 GW** em portfólio de energia sob gestão



+ **de 100 usinas** de clientes operadas remotamente, via COG, com monitoramento 24 horas por dia 7 dias por semana, por equipe dedicada, profissional, em tempo real



+ **de 10 anos** de sólida atuação no mercado



+ **de 5 anos** seguidos com selo ISO 9001, que atesta o seu compromisso com os mais altos padrões

“Como pioneiros em oferecer soluções de automação e operação remota para CGH's e PCH's, estamos focados em prover novas soluções, que agreguem valor aos negócios dos nossos clientes”, afirma Wedson Silva, representante da BEI.

Marcos Vidigal, responsável pelo setor de operações da empresa Santa Helena Energia, afirma que a parceria com a empresa de O&M garante excelentes resultados e segurança na operação da PCH de sua empresa, que está sob gestão da BEI desde 2016.

“*Estamos muito satisfeitos com a qualidade dos serviços prestados pela BEI e, certamente, a recomendaríamos para outros players do setor.*”, afirma Marcos Vidigal.

Que tal ter a BEI como sua parceira de confiança?

Entre em contato pelos canais abaixo.

(31) 2512-7700

(31)99528-0115

comercial@bei.eng.br

www.bei.eng.br



Serviços oferecidos:



Operação Remota



Planejamento e Controle de Manutenção



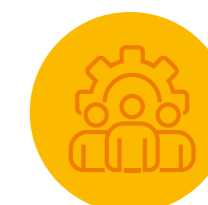
Automação



Hidrometria e Telemetria



Serviços de Engenharia



Gestão de Ativos



Ensaio de Rendimento



Vibrações



Termografia



Diagnóstico Técnico



Soluções em **geração** de **energia**

Ao aliar expertise em construção civil e tecnologia de ponta, desenvolvemos soluções limpas e renováveis em geração de energia que garantam rentabilidade e segurança aos empreendedores e investidores.



49 3433.0744
esbengenharia.com



Tecnologia e Inovação para a geração de energia renovável

Onde estamos

Localizados em Rio do Sul, capital do Alto Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina, região Sul do Brasil.



O que produzimos

Somos especializados no fornecimento de soluções para geração de energia limpa, aplicados em Usinas Hidrelétricas. Projetamos e produzimos Turbinas Hidráulicas, Válvulas Especiais, Sistemas Auxiliares, Hidromecânicos e Acessórios gerais associados.

Serviços que prestamos

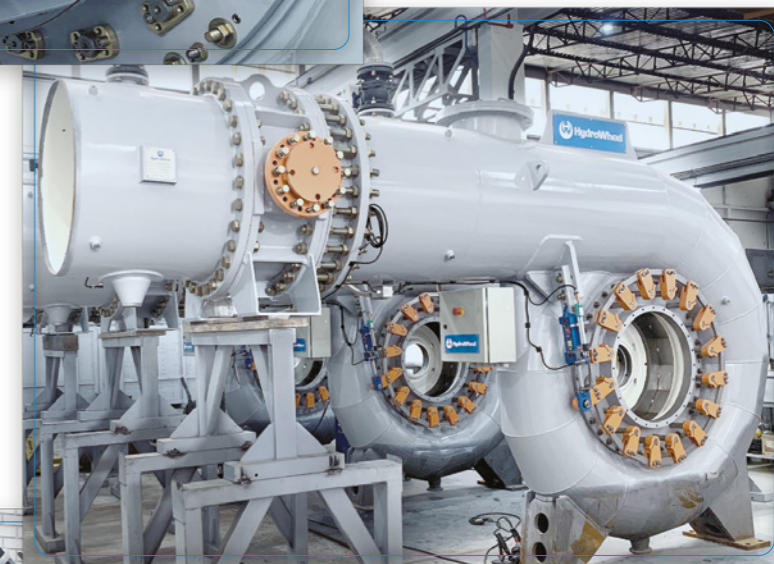
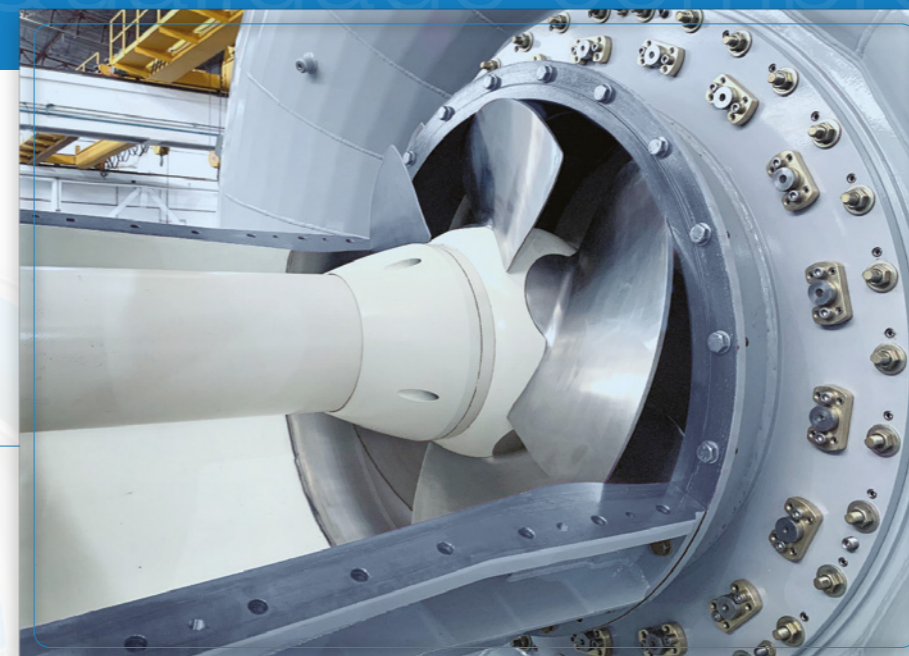
Fornecemos soluções e pacotes completos turnkey para usinas hidrelétricas.

Soluções para processos de pacotes em Retrofit de empreendimentos ativos ou inativos.

Assessoramos nossos clientes desde a motorização do empreendimento até do melhor custo x benefício.

Especialidade

Somos especialistas na fabricação de rotores Pelton e Francis através do conceito monobloco aplicando técnicas de usinagem de última geração e inovações em tecnologia.



15 ANOS

Usinas Hidrelétricas
Subestações
Geração Híbrida
Geração Distribuída
Serviços
Medições
Estudos Elétricos



Engenharia focada no desenvolvimento de soluções eficientes. Aplicamos todos nossos esforços em fornecer os melhores produtos e serviços para o segmento de geração de energia. São 15 anos ampliando um portfólio de subestações, hidrelétricas, plantas solares, projetos para geração distribuída e sistemas de medição de faturamento.

+ de 50 grandes projetos

em todo o território nacional.
Sistemas de regulação de tensão,
velocidade e sincronismo.

+ de 6 GW

viabilizados para o mercado livre
de energia. Adequação em
empresas e centrais de geração.



www.progressul.com.br



/progressulsistemasdeenergia

Schroeder / SC

Recitech.
Há 23 anos
 sendo a
primeira opção
 em projetos de licenciamento
 e consultoria ambiental.




 Ao longo de 23 anos de atuação no segmento de soluções ambientais, acumulamos uma carteira com **mais de 100 empreendimentos**, e nos últimos 5 anos, dezenas foram colocados em operação, todos regularizados e dentro da legislação ambiental.



Licenciamento estratégico na geração de energia hidrelétrica:

- Projetos, consultoria e gestão ambiental;
- Licenciamento estratégico;
- Estudos ambientais (EIA/RIMA; RAS, PCA, RDPA, PBA e afins);
- Inventário florestal e processos de supressão;
- Estudos de viabilidade;
- Planos de compensação;
- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Levantamento, monitoramento e resgate da fauna e flora;
- PACUERA;
- Gestão de obras e pós-obras;
- Entre outras atividades e projetos técnicos.



Gestão no setor energético (2020 a 2024)

Usinas em obras entre 2023 e 2024
6 empreendimentos em execução

Licenciamento de Operação/LO
22 em operação e 1 em processo de obtenção de LO

Licenciamento Prévio/LP
16 usinas

Licenciamento de Instalação/LI
9 usinas

Licenciamento simplificado/LAS
2 em obras e 10 em processo para obtenção



Referência em soluções ambientais

Guarapuava - PR - Brasil | (42) 3626-2680
www.recitechambiental.com.br

Comunicação



Trabalhando no fomento das PCHs e CGHs, exaltando seus benefícios na mídia e em todos os canais digitais.



IMPRENSA

Ceres Batistelli
 41 9 9162 4740
cerestb@gmail.com



COMUNICAÇÃO













Alisson Rodrigues
 61 9 9314 8214
alisson.rodrigues@abrapch.org.br

abrapch.org.br



A ABRAPCH ATUA EM PROL DO DESENVOLVIMENTO DO SETOR ENERGÉTICO BRASILEIRO.

Confira algumas das nossas lutas e conquistas:

-  Doação da Rosca de Arquimedes para Construção da CGH NICOLAU KLÜPPEL no Parque Barigui em Curitiba
-  Criação da Frente Parlamentar Mista em Defesa das CGHs e PCHs no Congresso Nacional
-  Criação de Frentes Parlamentares em Assembleias Legislativas Estaduais, entre elas, Paraná e Santa Catarina
-  Participação direta na conquista da elevação do valor de energia MW/h das Pequenas Centrais Hidrelétricas
-  Atuação em defesa do meio ambiente e da segurança hídrica
-  Atuação permanente para que a energia gerada pelas PCHs e CGHs tenha os mesmos incentivos ofertados para as demais fontes de energia
-  Atuação permanente junto aos estados e municípios com potencial para empreendimentos de até 30 MW
-  Aumento do limite de potência das CGHs para 5MW
-  Leilão de Reserva de PCHs e CGHs
-  Publicação de relatórios na mídia especializada, estabelecendo canais de comunicação ágeis e efetivos
-  Concordância da diretoria da Aneel para declarar irregular a exigência de licença ambiental para início da análise dos projetos
-  Atuação decisiva para que o governo federal reajustasse para R\$280/MWh o limite para o valor da energia de PCHs nos leilões, possibilitando que as PCHs voltassem a vencer nos leilões da EPE