



HYDROPOWER

# ENERGIA RENOVÁVEL SOLUÇÕES

APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

MARÇO 2024

**ANDRTZ**

ENGINEERED SUCCESS

# MÚLTIPLOS PAPÉIS DA HIDROGERAÇÃO



## ELETRICIDADE

transporte, aquecimento e resfriamento, força & luz

## ARMAZENAMENTO DE ÁGUA



mitigação de alagamentos, irrigação, fornecimento de água e navegação



## ARMEZANAMENTO DE ENERGIA

geração em picos de carga, equilíbrio energético & estabilidade de rede

# POSSIBILIDADES E OPORTUNIDADES



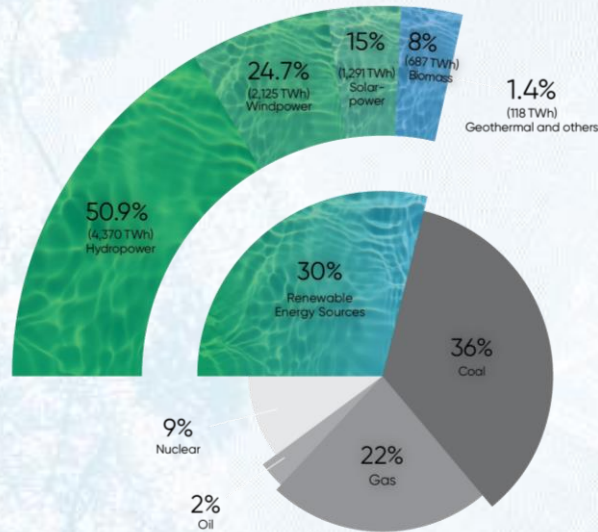
Geração hidrelétrica

~4,416 TWh/ano

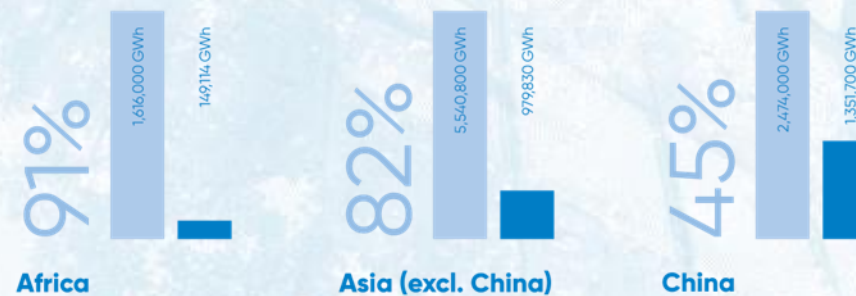
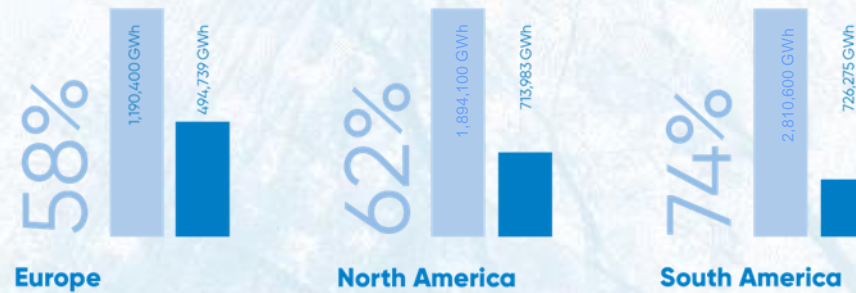


Potencial tecnicamente viável

~15,526 TWh/ano



Fonte:  
IEA World Energy Outlook 2023



Fonte:  
Hydropower & Dams World Atlas 2023

Potencial hidrelétrico tecnicamente viável (GWh/ano)
  Geração de energia hidrelétrica (GWh/ano)

# GERAÇÃO DE ENERGIA ATRAVÉS DA HIDROGERAÇÃO

# CENÁRIO 2050



1 Usina reversível

2 À fio d'água

3 Pequena central hidroelétrica

4 Baixa queda

Muita baixa queda

5

Baixa queda

6 Híbrida (Hidro e Eólica)

Tidal current array

7

Híbrida (Hidro e Solar)

8



**LÍDER MUNDIAL DE MERCADO** para geração hidrelétrica

**SEU**

liderança em **SERVIÇOS & REHABILITAÇÃO**

**>185 ANOS** de experiência em turbinas

**PARCEIRO**

**>135 ANOS** de experiência em equipamentos elétricos

Gama completa superior à **800 MW**

**>33,200** turbinas (>489,000 MW) instaladas

**GLOBAL**

**>20%** de todas as turbinas em operação no mundo

**>25GW** de capacidade instalada em unidades de Pequenas Centrais

# DE HISTÓRICOS PIONEIROS DA TECNOLOGIA À MODERNO LÍDER DE MERCADO



## OS PIONEIROS CRIARAM A FUNDAÇÃO

### OUR PIONEERS (ALPHABETICAL ORDER):

AFI ANDRITZ Andritz VA TECH HYDRO Ateliers des Charmilles  
Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey (ACMV) Baldwin-Lima-Hamilton  
Bell Bouvier Boving C.E.G.B. Dominion Engineering ELIN English Electric  
Escher Wyss Finnshyttan GE Hydro GE Hydro Inepar General Electric  
Hammerfest Strom Hemi Controls HMI Construction Hydro Vevey  
I.P.Morris KAMEWA KMW Kvaerner Møller NOHAB Pelton Water Wheel  
Pichlerwerke Precision Machines Ritz Pumpenfabrik SAT Sulzer Hydro  
Tampella VA TECH HYDRO VOEST Voest MCE Waplan

- 2023** Inauguração da nova plataforma de testes (recorde mundial)
- 2022** Híbrido (Gandhi Sagar, Índia)
- 2021** Híbrido (Kidston, Austrália; Reversível, Solar, Eólica)
- 2016** 1º Unidade maré motriz em operação comercial (Meygen, Escócia)
- 2012** Maior usina Hydromatrix mundial (Ashta, Albânia)
- 2011** Maior turbina Bulbo mundial (Jirau e St. Antonio, Brasil)
- 2008** Maior usina máre motriz mundial (Sihwa, Coreia do Sul)
- 2008** Turbina Francis de 770 MW (Simon Bolivar, Venezuela)
- 2002** 1º Motor-Gerador com velocidade variável fora do Japão (Goldisthal, DE)
- 1991** Maior coletor do mundo (Tarbela, Pakistan; Recorde Mundial)
- 1896** Primeira grande usina hidrelétrica comercial
- 1892** Fundação da Pichlerwerke, Áustria
- 1839** Primeira turbina fornecida
- 1805** Fundação da Escher Wyss & Cie, Suíça

# PRESENÇA GLOBAL

# PRÓXIMO AOS NOSSOS CLIENTES LOCAIS



\* Até o final de 2023

xxx Locais com capacidade de fabricação

# FATOS E FIGURAS



**GRANDES USINAS**

**PEQUENAS CENTRAIS**

**SERVIÇOS E REABILITAÇÃO**

**GERADOR TURBO**

**OUTROS PRODUTOS**

**Figuras 2023**

**Entrada de Pedidos  
2,020.9 MEUR**

**Carteira  
3,398.8 MEUR**

**Faturamento  
1,521.7 MEUR**

**EBITA  
88.1 MEUR**

[READ MORE !](#)

ISO 9001:2015  
Quality Management

ISO 14001:2015  
Environmental Management

ISO 45001:2018  
Occupational H&S Management

ISO 19600:2014  
Compliance Management

ISO 27001:2013  
Information Security Management

ISO 37001:2016  
Anti-bribery Management

ISO 55001:2014  
Asset Management

[READ MORE !](#)



# “FROM WATER TO WIRE”



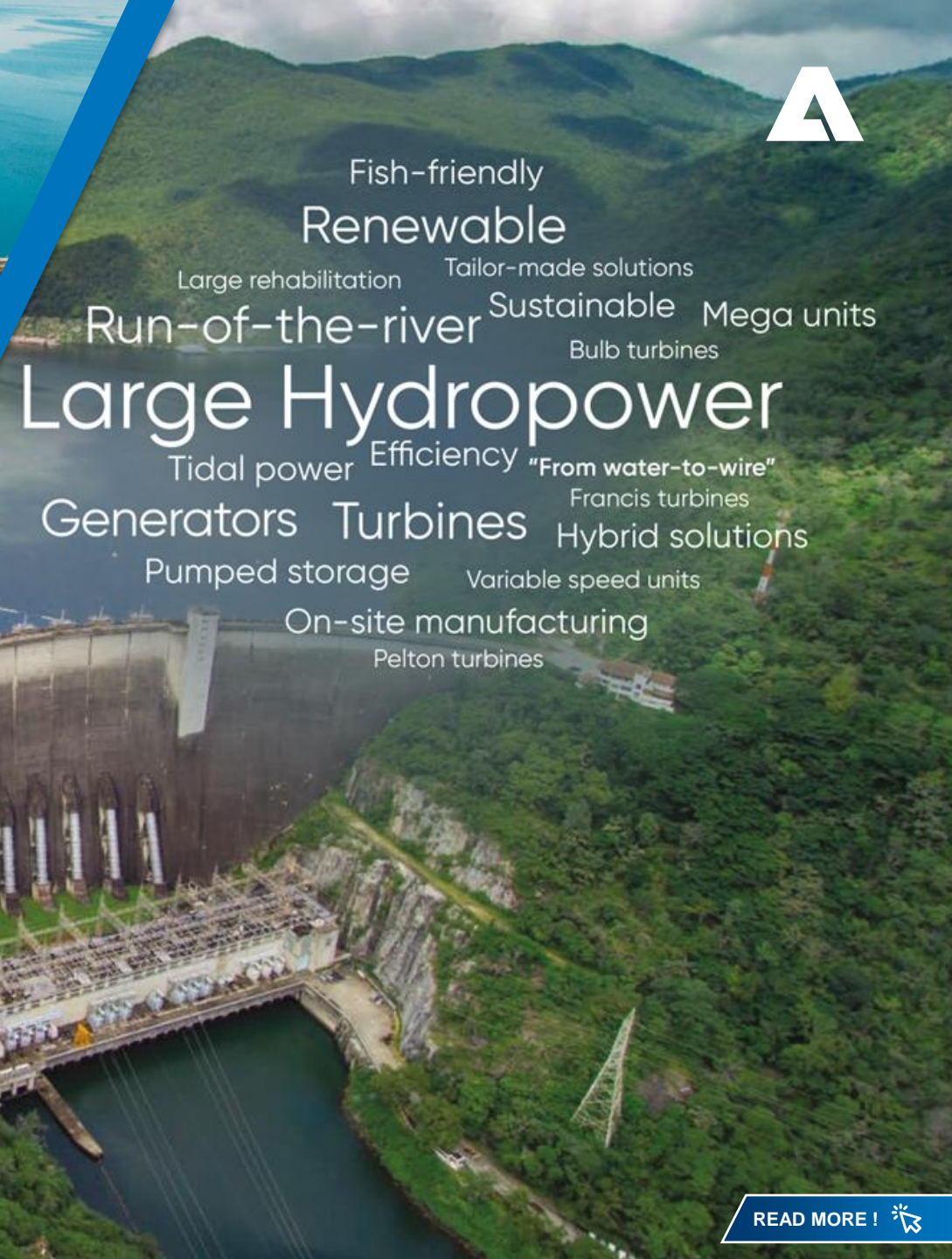
- 
- 1 Comporta
  - 2 Conduto Forçado
  - 3 Válvula
  - 4 Turbina
  - 5 Gerador
  - 6 Automação, controle e proteção
  - 7 Subestação média tensão
  - 8 Transformador elevador
  - 9 Grande armazenamento por bateria
  - 10 Subestação de alta tensão
  - 11 Linha de transmissão

# “FROM WATER TO WIRE”



Nós apoiamos o  
**CICLO DE VIDA COMPLETO**  
de usinas hidrelétricas!

Projeto	
Ensaio de Modelo	
Fabricação	
Instalação	Peças sobressalentes
Comissionamento	Manutenção
Treinamento	Operação



Fish-friendly  
Renewable

Large rehabilitation Tailor-made solutions  
Run-of-the-river Sustainable Mega units  
Bulb turbines

# Large Hydropower

Tidal power Efficiency "From water-to-wire"  
Generators Turbines Francis turbines  
Hybrid solutions  
Pumped storage Variable speed units

On-site manufacturing  
Pelton turbines

## GRANDES USINAS

Turnkey" electromecânico

Reabilitações e atualizações de grande porte

Usinas hidrelétricas novas

# PEQUENAS CENTRAIS

Soluções “turnkey” (< 30 MW / unit)

Projeto modular

Projeto para operação isolada



Global supplier  
Compact Hydro  
Short delivery  
Mechanical auxiliaries  
Quality  
Automation  
Clean  
Governor  
Upgrade  
Customer  
Ecological  
Kaplan  
Service  
Low investment  
Worldwide  
Pre-assembled  
Economical  
Electrical equipment  
Low environmental impact  
Efficiency  
Francis  
Pelton  
Growing market  
Modernization  
Single source  
Modular design  
Mini Compact Hydro  
Sustainable  
Optimum solution  
Generator  
Renewable  
“From water-to-wire”  
Limited interfaces  
Leader



# SERVIÇO

Modernização, atualização e repotenciação

Automação e digitalização

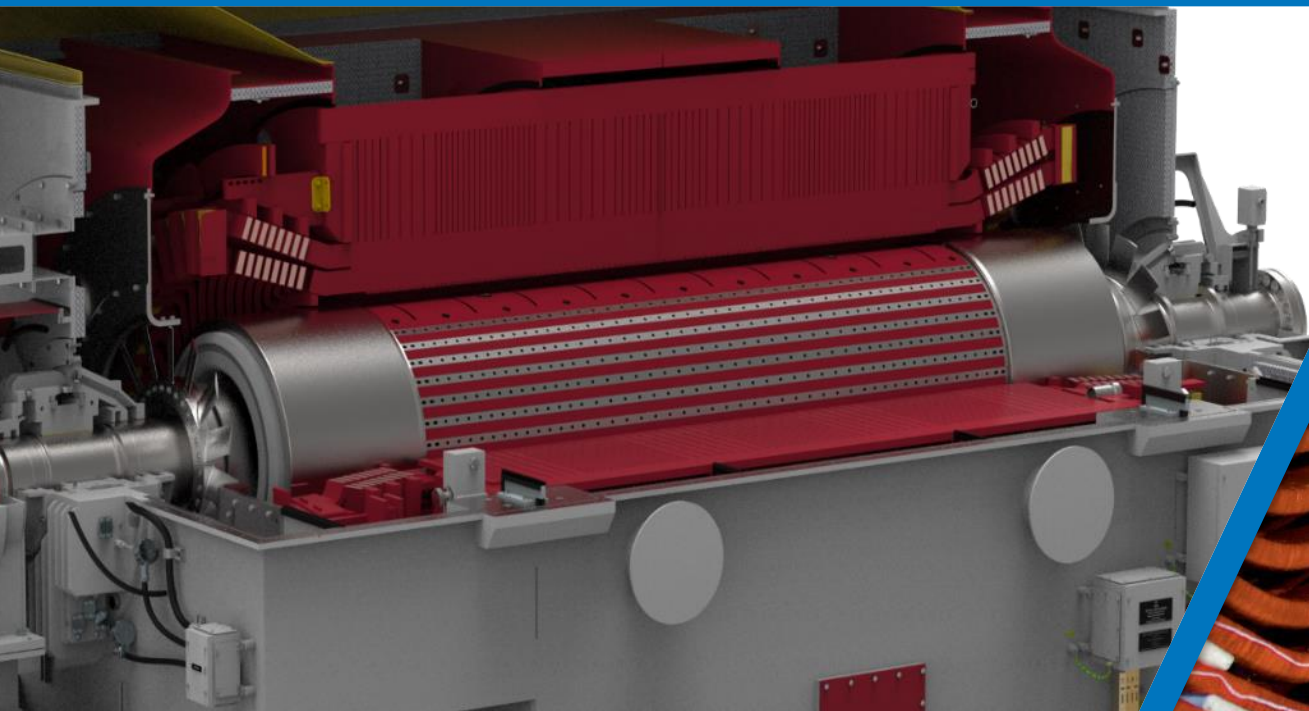
Soluções de operação e manutenção



Service  
"From water-to-wire"  
Tailor-made solutions Electro-mechanical  
Value Operation and Maintenance  
Renewable Rehabilitation  
Modernization Spare parts 24 / 7  
Digitalization Global Training Overhaul Repair  
Life cycle analysis Upgrading Flexibility  
Competence Modernization Three-Phase-Approach  
Diagnosis Innovation Hydro-mechanical  
Improved performance

ISO 55001:2014 // ISO 27000: 2013

# GERADOR TURBO



Geradores de até 350 MVA  
Serviço e manutenção



READ MORE ! 

# OUTROS PRODUTOS

Soluções de energia oceânica para:

- Usinas de energia das marés
- Usinas de energia de corrente de maré

Turbinas de passo controlável



READ MORE ! 

# AS MEGA TENDÊNCIAS GLOBAIS



**TRANSIÇÃO  
ENERGÉTICA**

**CRESCIMENTO DAS  
RENOVÁVEIS**

**MUDANÇA  
CLIMÁTICA**





Hydro-  
power

# FOR THE CHANGE

OUR RENEWABLE SOLUTIONS  
FOR STRONG AND STABLE GRIDS

**ANDRITZ**

ENGINEERED SUCCESS

# USINA REVERSÍVEL: PARA A ALTERAÇÃO

USINAS DE ARMAZENAMENTO POR BOMBEAMENTO  
FACILITAM A INTEGRAÇÃO DE UMA PARCELA MAIOR DE  
ENERGIAS RENOVÁVEIS VARIÁVEIS

TECNOLOGIA: **solução de armazenamento bombeado**

**"from water-to-wire" (da água ao fio)**

DESTAQUES: **velocidade fixa ou variável**

APLICAÇÕES: **armazenamento de curto/médio prazo, estabilização da rede,  
integração de energia renovável variável, estabilização do  
fornecimento de energia para a produção de hidrogênio**



# ALTA INÉRCIA: PARA A ALTERAÇÃO

COMPENSADORES SÍNCRONOS EQUILIBRAM A  
VOLATILIDADE DA REDE EFETUADA PELA  
ENERGIA EÓLICA E SOLAR



**TECNOLOGIA:** máquina síncrona autônoma

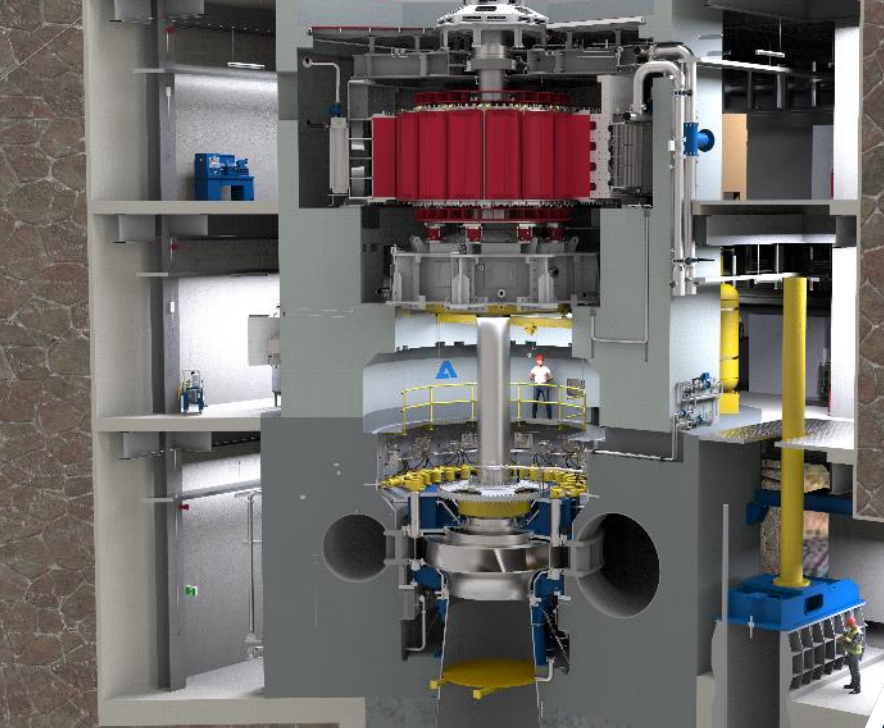
**DESTAQUES:** altas massas giratórias

**APLICAÇÕES:** estabilização da rede elétrica

**O maior compensador síncrono de polo saliente resfriado a ar do mundo**



# SOLUÇÃO HÍBRIDA DE ENERGIA : PARA A ALTERAÇÃO



**TECNOLOGIA:** combinação de diferentes tecnologias de energia renovável co-localizadas

**DESTAQUES:** armazenamento bombeado e operação conjunta

**APLICAÇÕES:** fornecimento de energia regulada para a rede

# AUTOMAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO : PARA A ALTERAÇÃO

ACESSO SEGURO E SEM EMENDA COM  
SOLUÇÕES DIGITAIS MODERNAS

READ MORE ! 

TECNOLOGIA: **soluções de automação desde o  
nível da unidade até o controle total da frota**

DESTAQUES: **operação e manutenção digitais,  
segurança cibernética**


APLICAÇÕES: **automação integrada para  
operação local/remota**



# SEU PARCEIRO GLOBAL PARA SOLUÇÕES EM HIDROGERAÇÃO

Follow us:

 [andritz.com/hydro](https://andritz.com/hydro)

 [contact-hydro@andritz.com](mailto:contact-hydro@andritz.com)

 [linkedin.com/company/andritz-hydro](https://linkedin.com/company/andritz-hydro)

 [andritz.com/HydroneWS](https://andritz.com/HydroneWS) (online and APP)



# LEGAL DISCLAIMER



© ANDRITZ AG 2024

This presentation contains valuable, proprietary property belonging to ANDRITZ AG or its affiliates (“the ANDRITZ GROUP”), and no licenses or other intellectual property rights are granted herein, nor shall the contents of this presentation form part of any sales contracts which may be concluded between the ANDRITZ GROUP companies and purchasers of any equipment and/or systems referenced herein. Please be aware that the ANDRITZ GROUP actively and aggressively enforces its intellectual property rights to the fullest extent of applicable law. Any information contained herein (other than publically available information) shall not be disclosed or reproduced, in whole or in part, electronically or in hard copy, to third parties. No information contained herein shall be used in any way either commercially or for any purpose other than internal viewing, reading, or evaluation of its contents by recipient and the ANDRITZ GROUP disclaims all liability arising from recipient’s use or reliance upon such information. Title in and to all intellectual property rights embodied in this presentation, and all information contained therein, is and shall remain with the ANDRITZ GROUP. None of the information contained herein shall be construed as legal, tax, or investment advice, and private counsel, accountants, or other professional advisers should be consulted and relied upon for any such advice.

All copyrightable text and graphics, the selection, arrangement, and presentation of all materials, and the overall design of this presentation are © ANDRITZ GROUP 2023. All rights reserved. No part of this information or materials may be reproduced, retransmitted, displayed, distributed, or modified without the prior written approval of Owner. All trademarks and other names, logos, and icons identifying Owner’s goods and services are proprietary marks belonging to the ANDRITZ GROUP. If recipient is in doubt whether permission is needed for any type of use of the contents of this presentation, please contact the ANDRITZ GROUP at [welcome@andritz.com](mailto:welcome@andritz.com).