

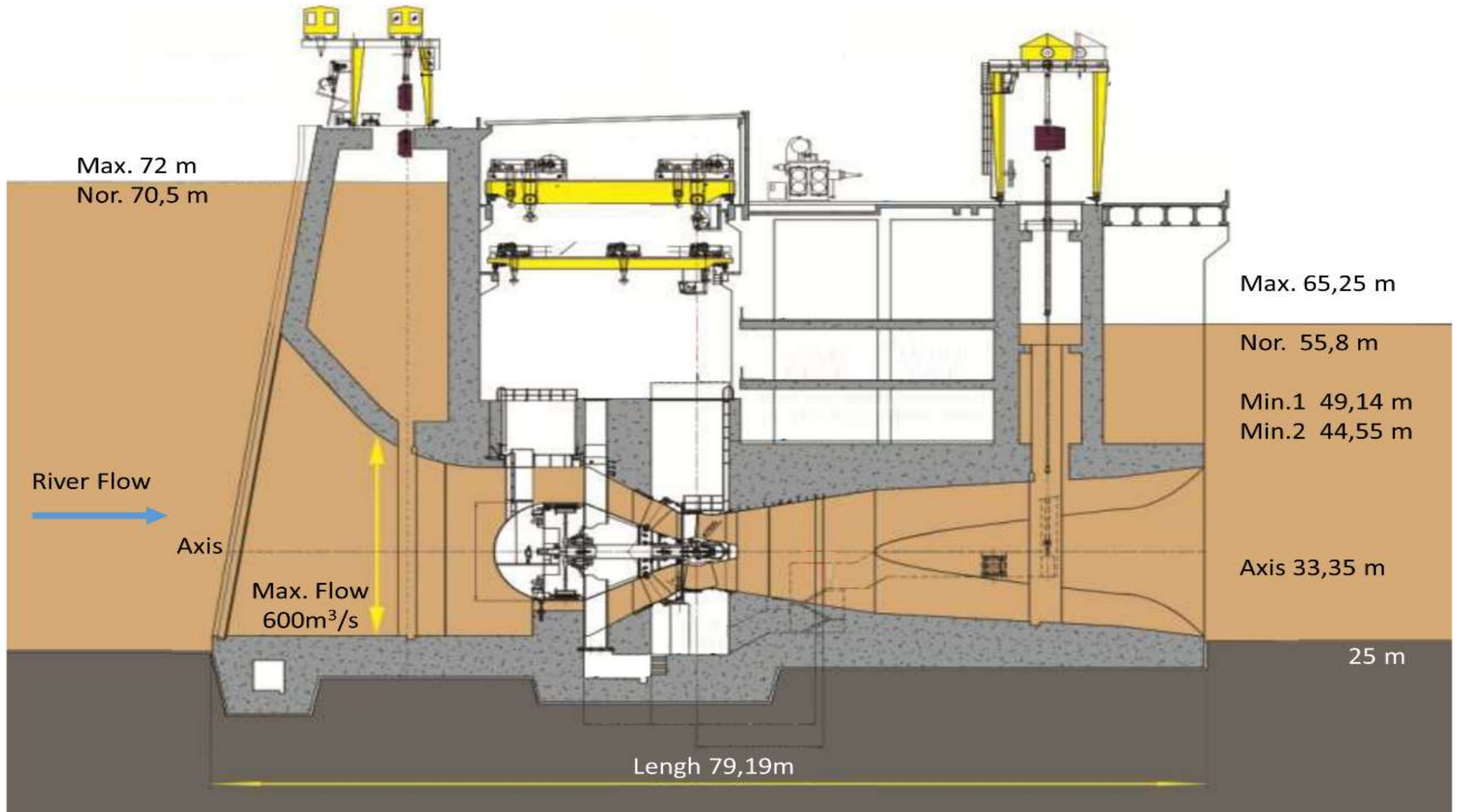
Usina Hidrelétrica Venturi

Dr. Julian David Hunt

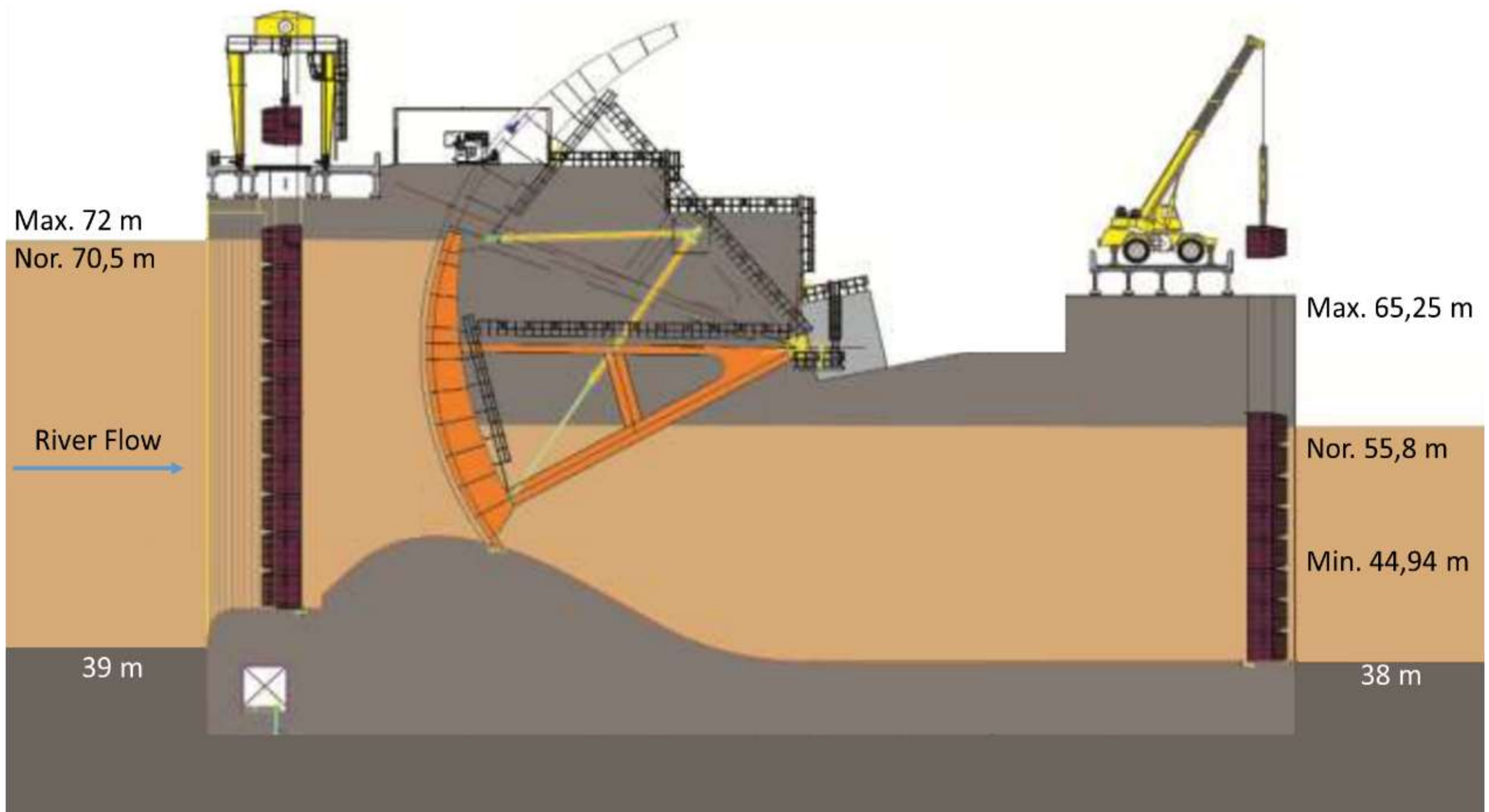
UHE Santo Antônio



Turbina Bulbo: UHE Santo Antônio

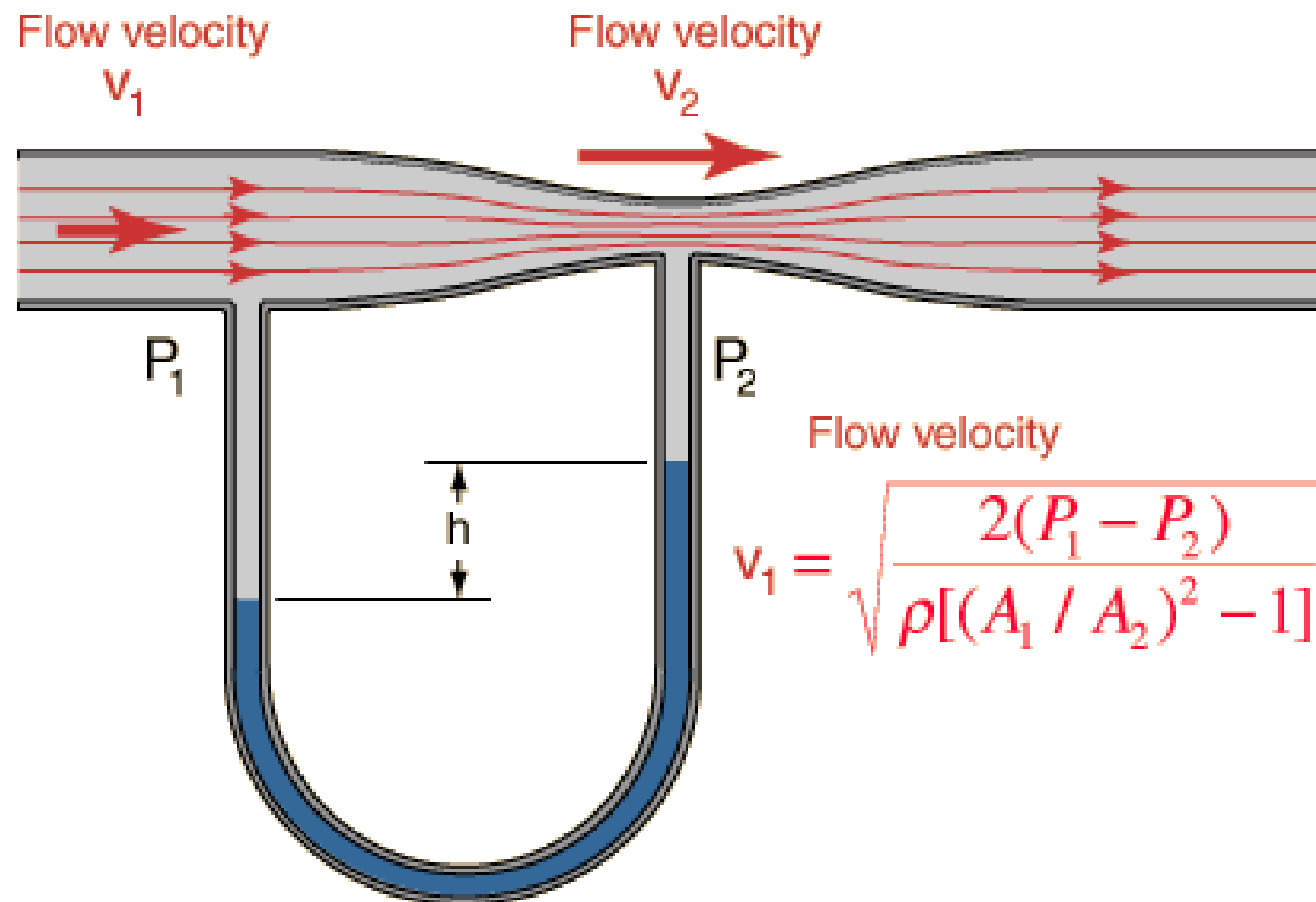


Vertedor: UHE Santo Antônio



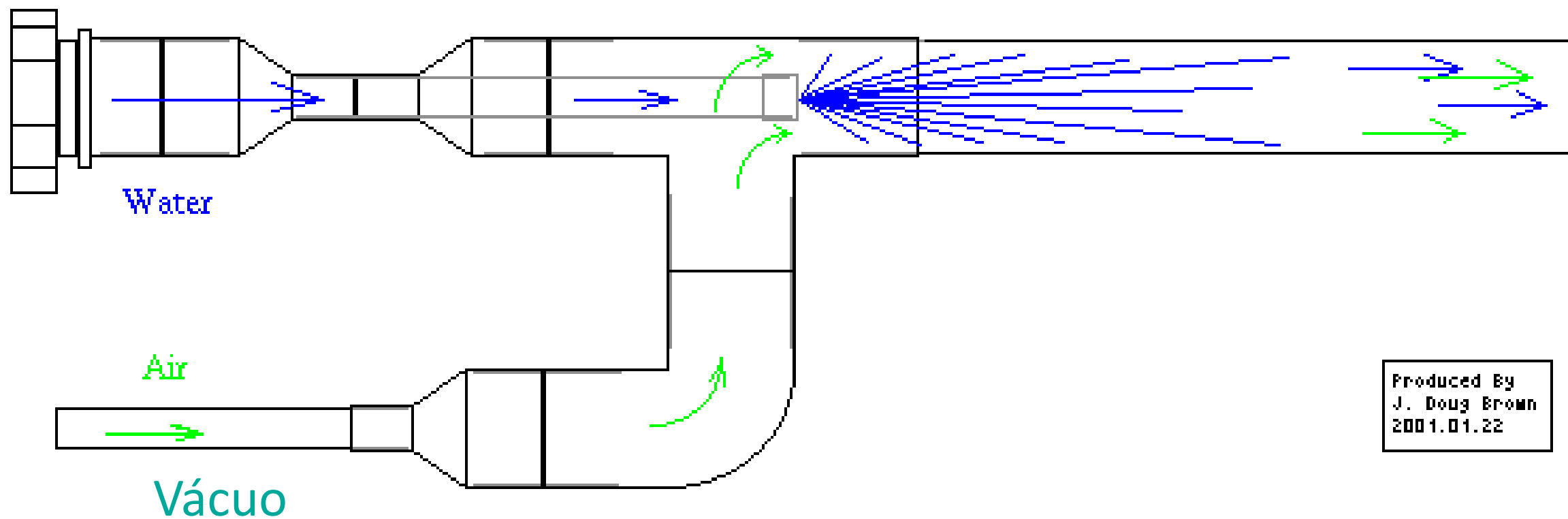
Efeito Venturi

- Aproveitar o efeito Venturi para aumentar a geração elétrica em usinas de baixa queda e alta vazão.
- Com o aumento da velocidade de um fluido, diminui a pressão dele.



Efeito Venturi

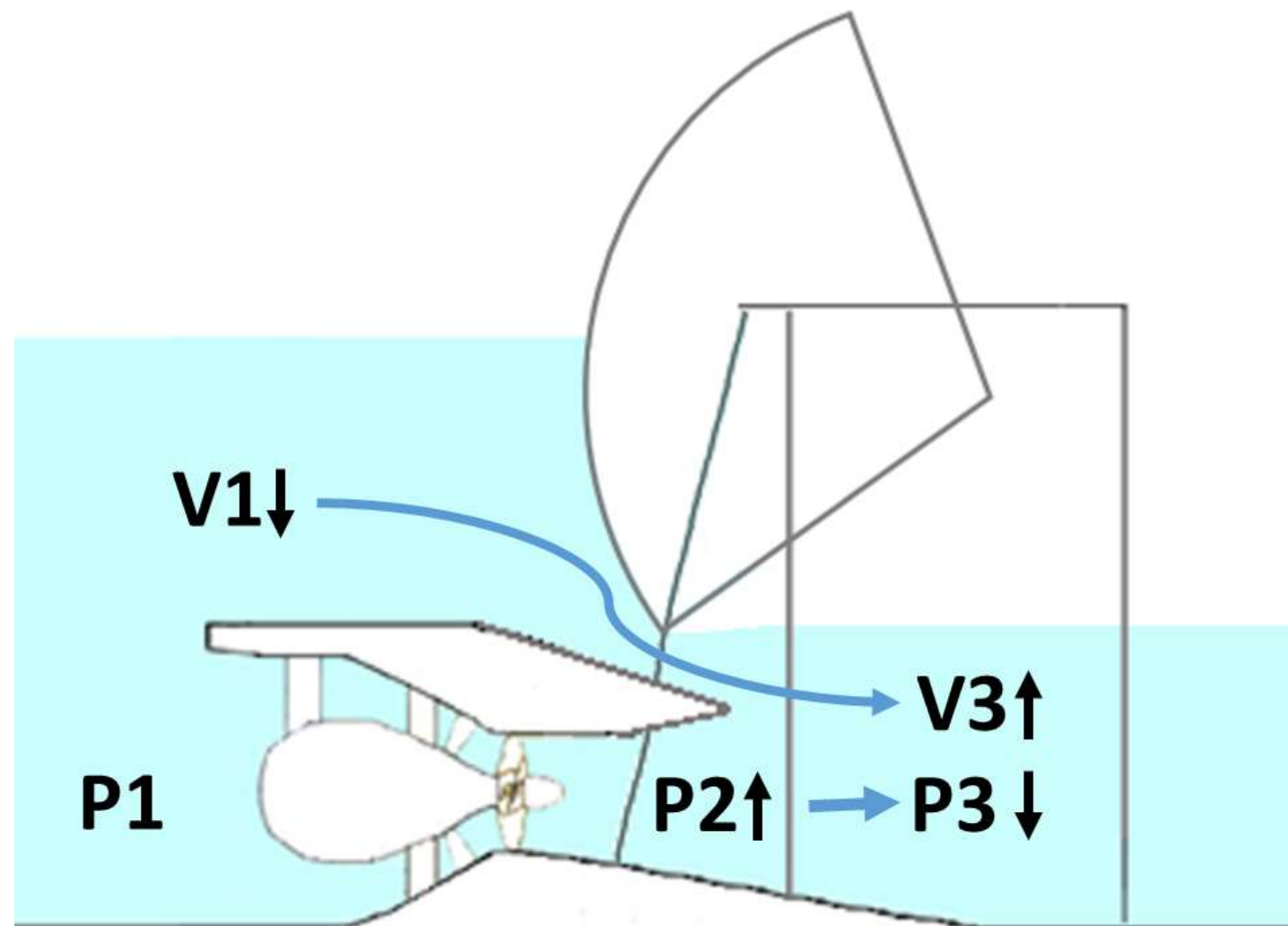
- O efeito Venturi é muito utilizado para causar vácuos.



Produced By
J. Doug Brown
2001.01.22

Usina Hidrelétrica Venturi: Período Úmido

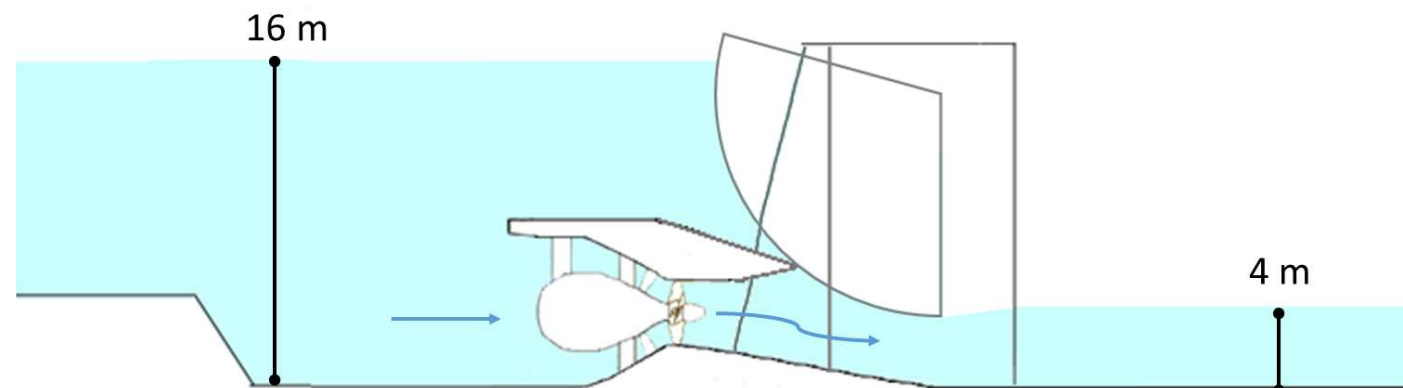
- $P1$ é maior do que $P2$ por causa da pequena diferença de altura antes e depois da barragem.
- O parâmetro que contribui mais com a geração elétrica é o fato que $V3$ ser grande o que reduz $P3$. $P3$ se torna menor do que $P2$ então suga a água que vem da turbina aumentando a geração elétrica.



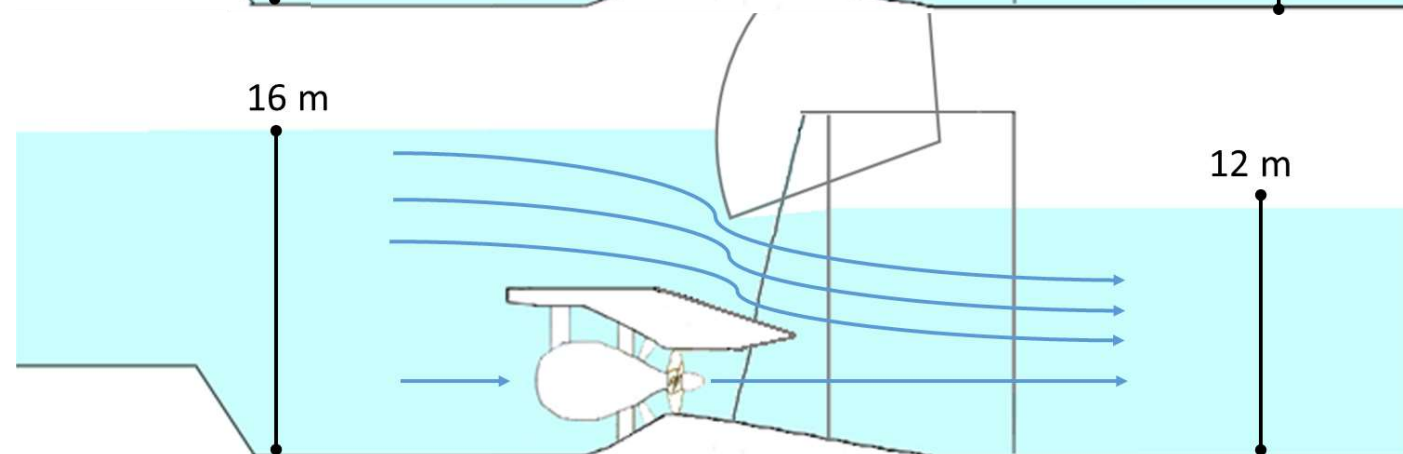
Usina Hidrelétrica Venturi

- A Usina Hidrelétrica Venturi (UHV) é parecida com as usinas de Santo Antônio e Jirau.
- Mas em uma UHV o vertedor é em cima da turbina bulbo.
- Durante o período seco, a pequena vazão é aproveitada com uma maior queda.
- Durante o período úmido, a água vertida aumenta a geração pelo efeito Venturi.

Período Seco

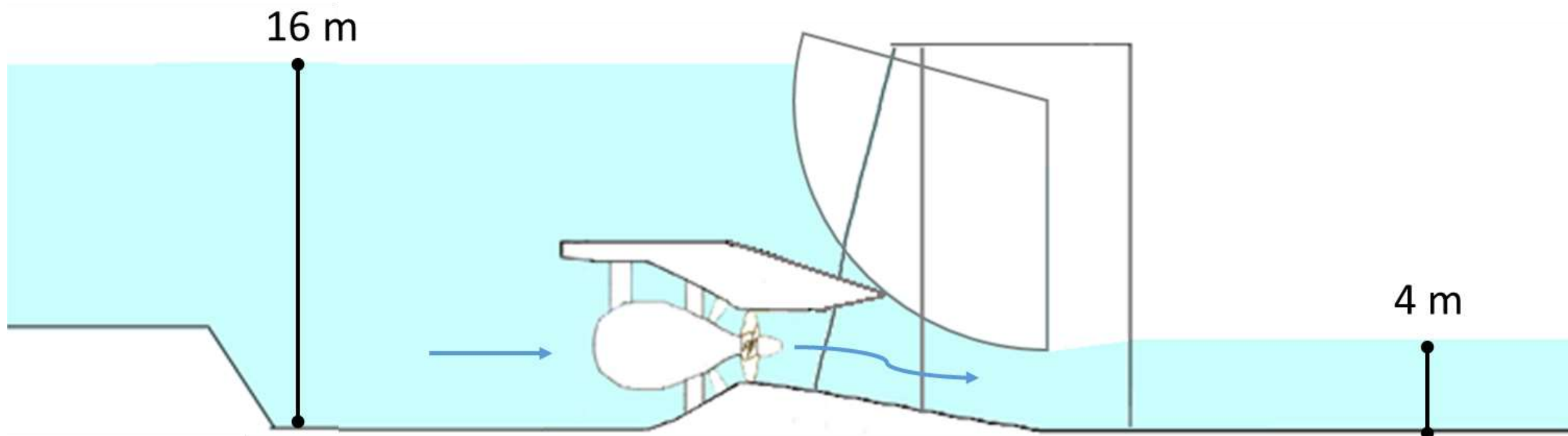


Período Úmido



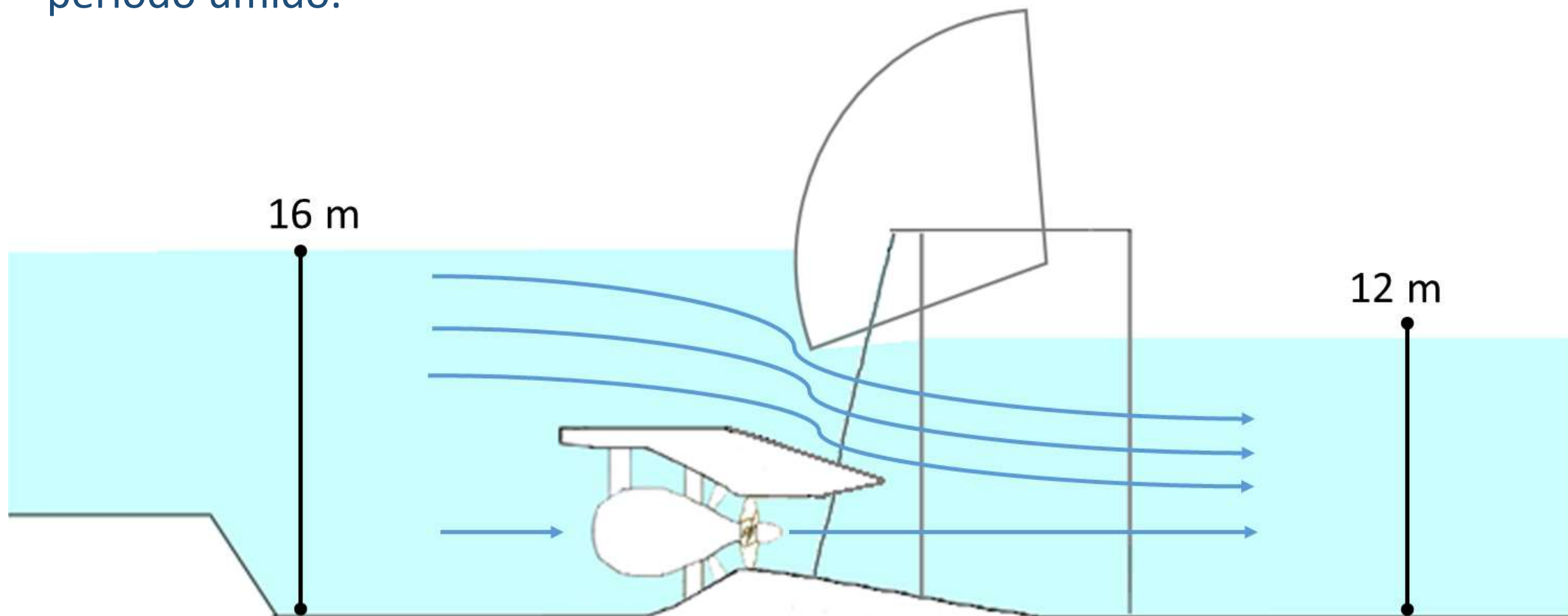
Usina Hidrelétrica Venturi: Período Seco

- Durante o período seco, a cota dos rios na bacia do Amazonas reduz 5 a 10 metros.
- O Vertedor é fechado.
- A turbina bulbo gerar eletricidade com uma queda de 10 - 15 metros.

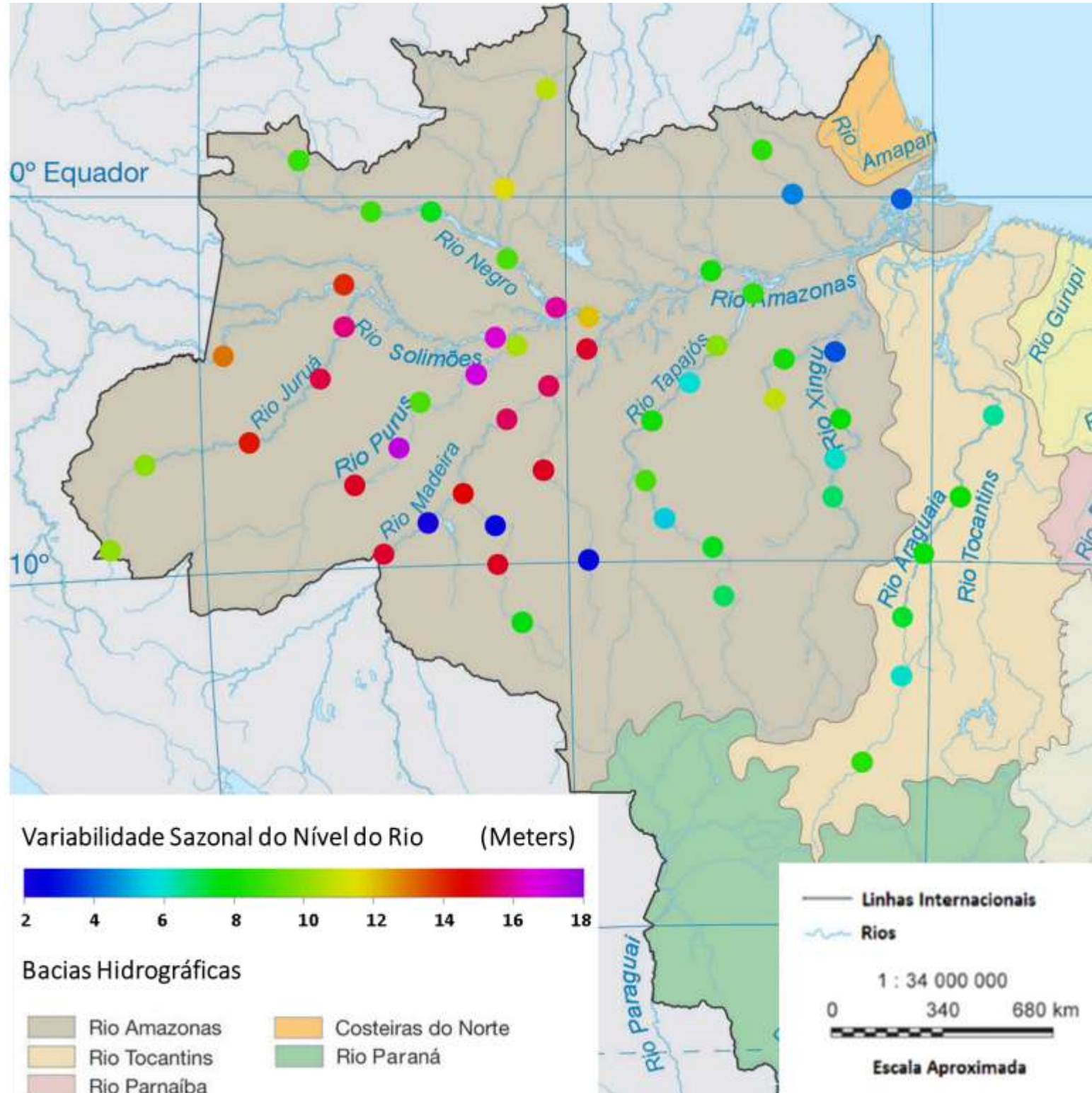


Usina Hidrelétrica Venturi: Período Úmido

- Durante o período úmido, a cota dos rios na bacia do Amazonas aumenta de 5 a 10 metros. A queda diminui para, por exemplo 5 metros.
- A grande vazão do Vertimento vai causar um vácuo na saída da turbina (efeito Venturi) e aumentará a quantidade de água que passa pela turbina.
- Esse vácuo aumentará consideravelmente a geração elétrica na usina durante o período úmido.

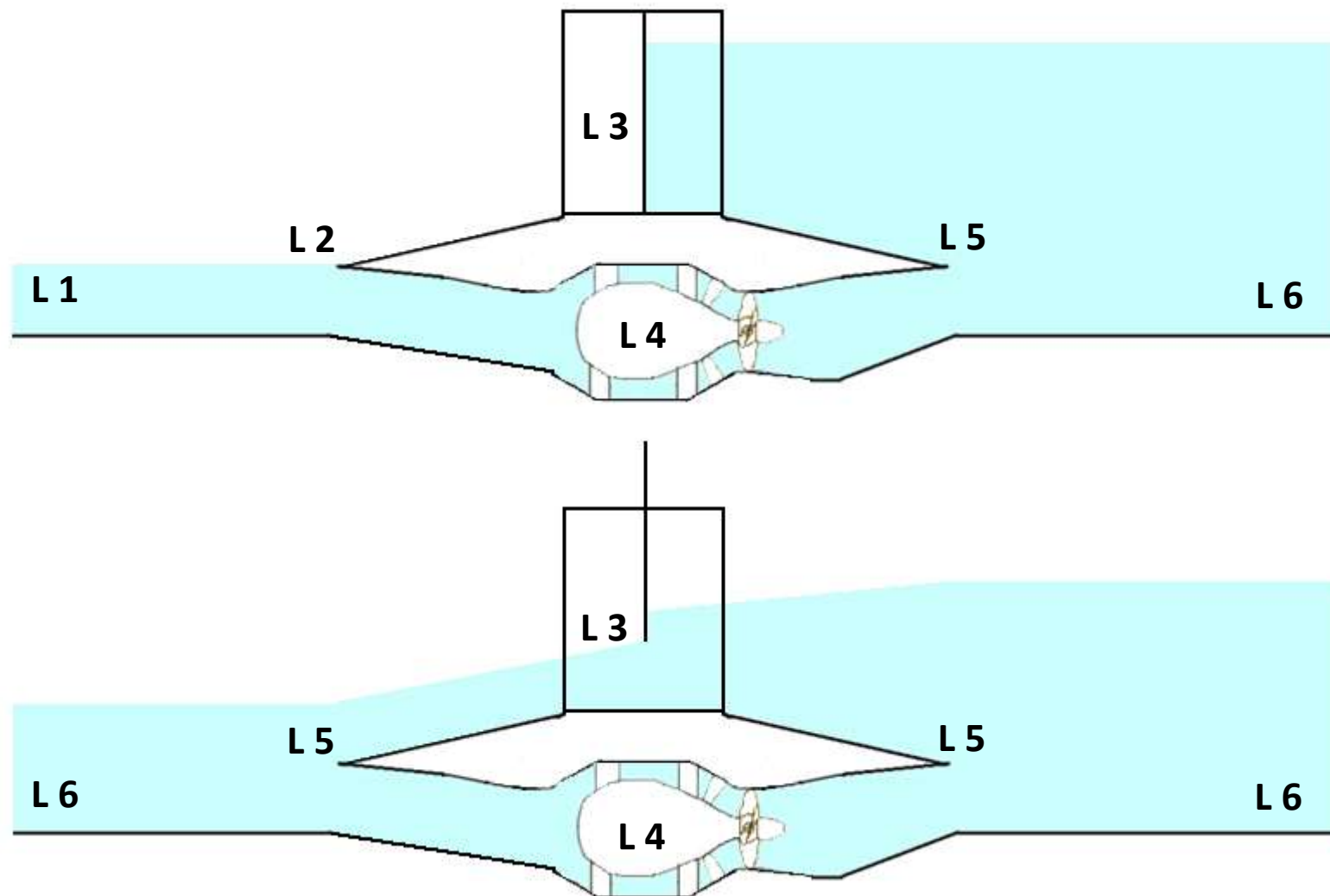


Potencial da Usina Hidrelétrica Venturi



Usina Hidrelétrica Venturi: Aproveitamento Energético de Marés

- Uma UHV também traria muito benefício para o aproveitamento de geração elétrica com marés porque serão duas variáveis para controlar a geração elétrica (diferença de altura e água vertida).
- Dessa forma o fator de capacidade da turbina aumenta em relação a tecnologias convencionais.



Perguntas?

E-mail: julian.hunt@stanhope.com.br

Phone: +55 21 98923 2088