

# Características multidimensionais de cavitação em turbina

<i>Nome</i>	<i>Variáveis independentes</i>	<i>Significado</i>	<i>Definição</i>
Característica detalhada da cavitação	Pá rotores, $b$ Palheta diretriz, $\nu$ Parâmetros de operação, $P$	Intensidade do componente da cavitação em $b$ que é influenciada por $\nu$ , como se desenvolveu enquanto a turbina está sendo operada em $P$	Dados de entrada primários
Característica da cavitação do rotor	Pá rotores, $b$ Parâmetros de operação, $P$	Intensidade da cavitação em $b$ desenvolvida enquanto a turbina está sendo operada em $P$	Intensidade da característica detalhada somada sobre $\nu$
Característica da cavitação do distribuidor	Palheta diretriz, $\nu$ Parâmetros de operação, $P$	Intensidade do componente da cavitação no rotor que é influenciado por $\nu$ , como se desenvolveu enquanto a turbina está sendo operada em $P$	Intensidade da característica detalhada somada sobre $b$
Característica global da cavitação	Parâmetros de operação, $P$	Intensidade total da cavitação enquanto a turbina está sendo operada em $P$	Intensidade da característica detalhada somada sobre $b$ e sobre $\nu$

**Com respeito a mecanismos\* de cavitação, cada uma das características pode ser definida:**

- pela cavitação total na turbina
- por cada mecanismo de cavitação separado
- pelo grupo de mecanismos erosivos

## Calibragem

- Relativa, com uma referência arbitrária
- Absoluta em kilogramas de massa de metal perdido em um intervalo de tempo especificado (e.g. 10.000 horas enquanto a turbina está sendo operada dentro de um intervalo  $P$  especificado (e.g. em um intervalo de 1 MW da potência da turbina com níveis jusante e montante constantes)).

---

\* Mecanismos de cavitação são diferentes tipos de cavitação ou o mesmo tipo aparecendo em diferentes localizações na turbina.

## **Seguem ilustrações...**

Turbina do tipo Francis vertical

48 MW

20 palhetas diretrizes

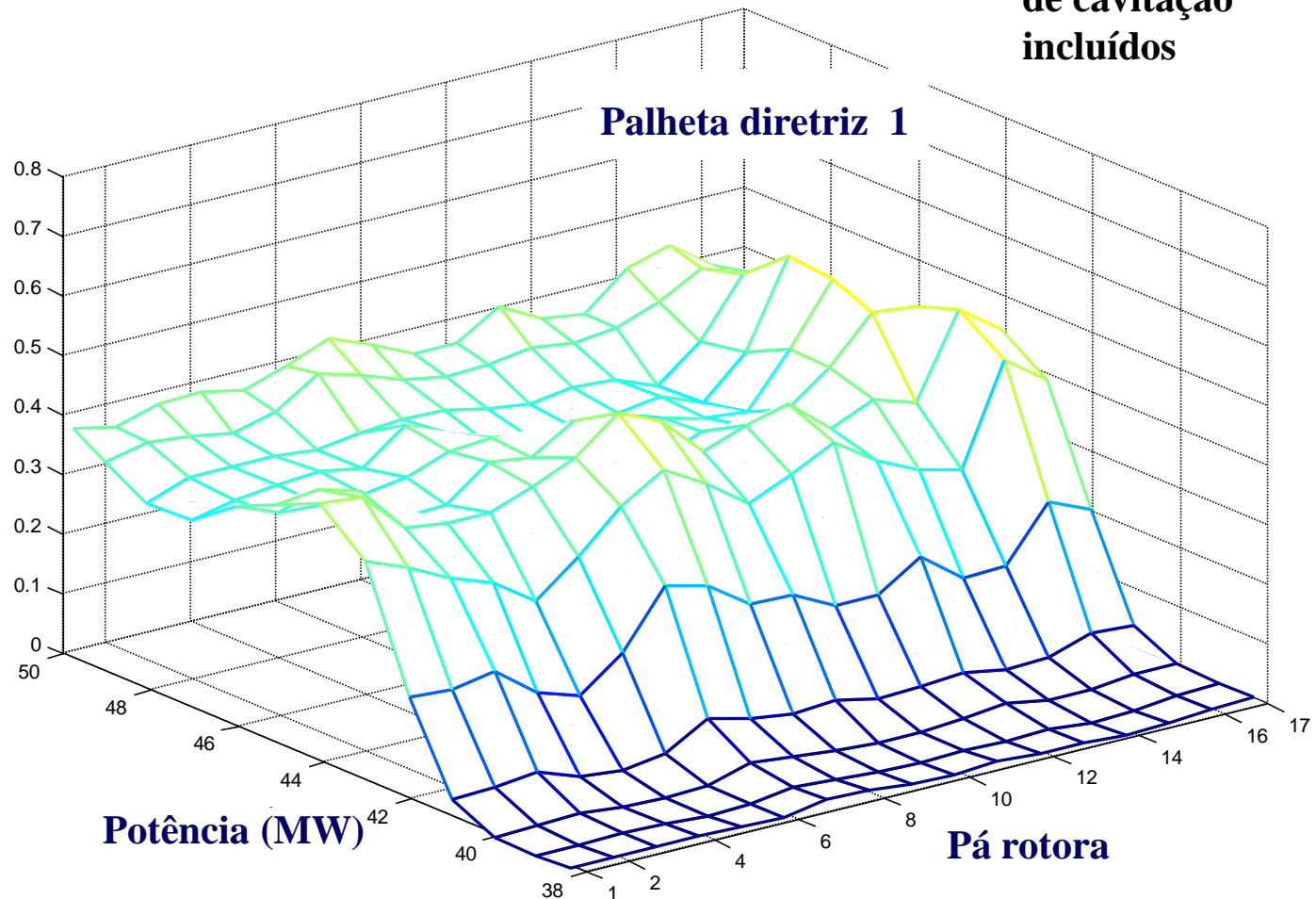
17 pás rotoras

## Característica de cavitação detalhada

Para cada palheta diretriz – uma característica

Todos os  
mecanismos  
de cavitação  
incluídos

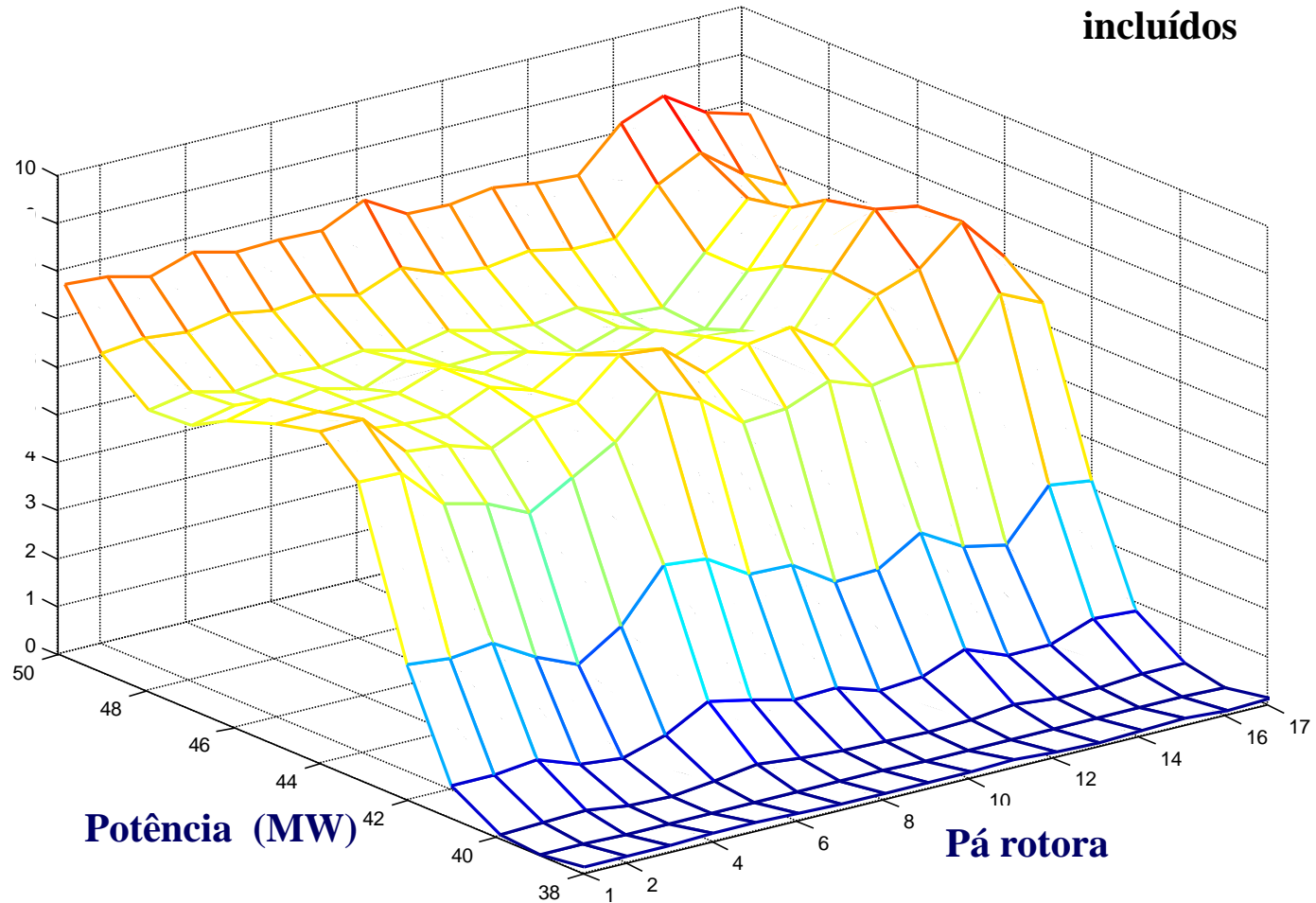
Componente  
da  
intensidade  
de cavitação  
em uma pá  
rotora,  
influenciada  
por uma  
palheta  
diretriz  
(% do total)



# Característica de cavitação do rotor

Todos os  
mecanismos  
de cavitação  
incluídos

Componente  
da  
intensidade  
de cavitação  
numa pá  
rotora,  
(% do total)



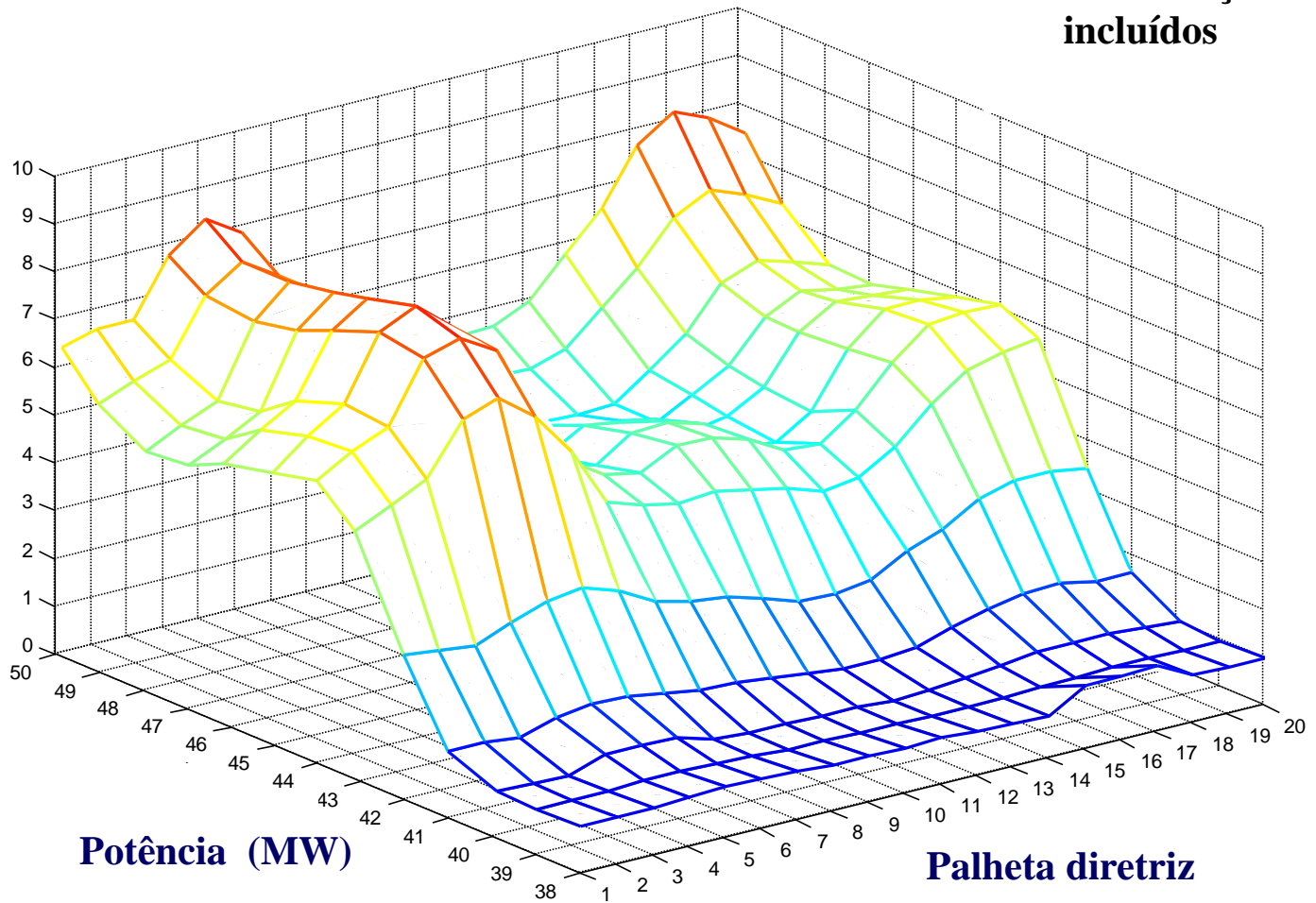
Potência (MW)

Pá rotora

# Característica de cavitação do distribuidor

Todos os mecanismos de cavitação incluídos

Componente da intensidade de cavitação influenciada por uma palheta diretriz (% do total)



## Característica global de cavitação

**Intensidade total de cavitação (%)**

