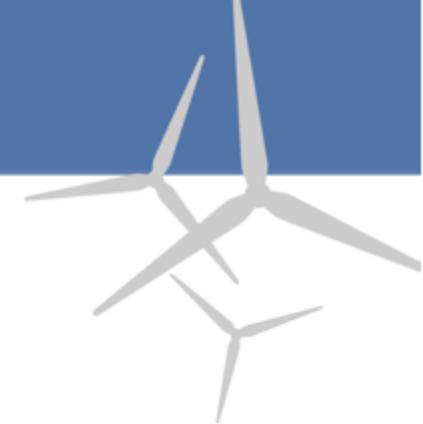


VISÃO GERAL DO CENTRO DE
OPERAÇÕES E DA GESTÃO DE O&M
DOS PARQUES EÓLICOS

Brazil Windpower
2018
conference & exhibition





VISÃO GERAL DO CENTRO DE OPERAÇÕES E DA GESTÃO DE O&M DOS PARQUES EÓLICOS

Ricardo Alexandre Balsalobre Barbosa
Superintendente O&M Eólicas
CPFL Renováveis

Agenda



CPFL Renováveis

Portfólio



Centro de Operação Integrado

Evolução recente em Sistemas e Processos

Principais benefícios



Gestão O&M Eólicas

Visão geral



Principais desafios

Agenda



CPFL Renováveis

Portfólio



Centro de Operação Integrado

Evolução recente em
Sistemas e Processos



Gestão O&M Eólicas

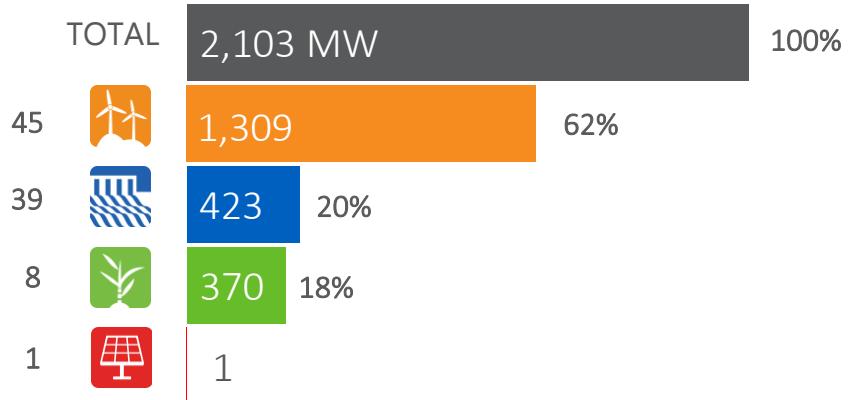
Visão geral



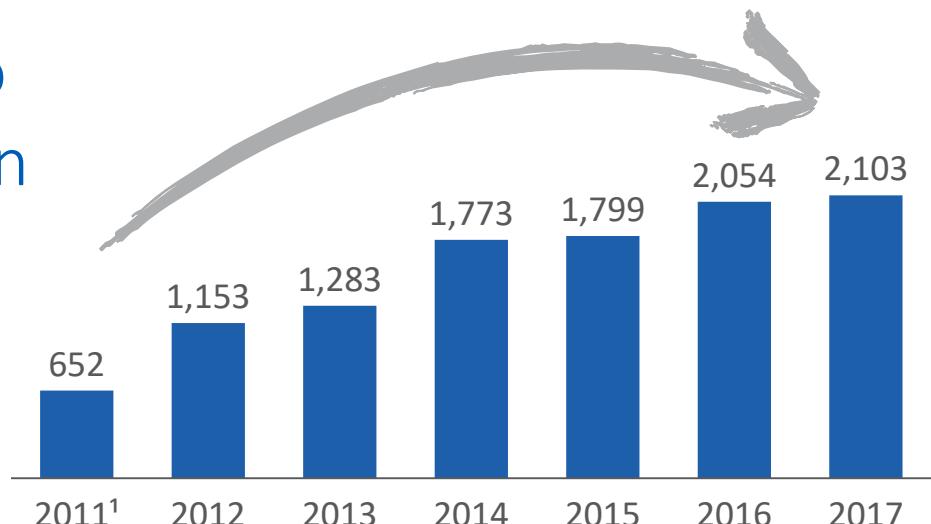
Principais desafios

CPFL Renováveis at a glance

Installed Capacity (MW)



Portfolio Evolution

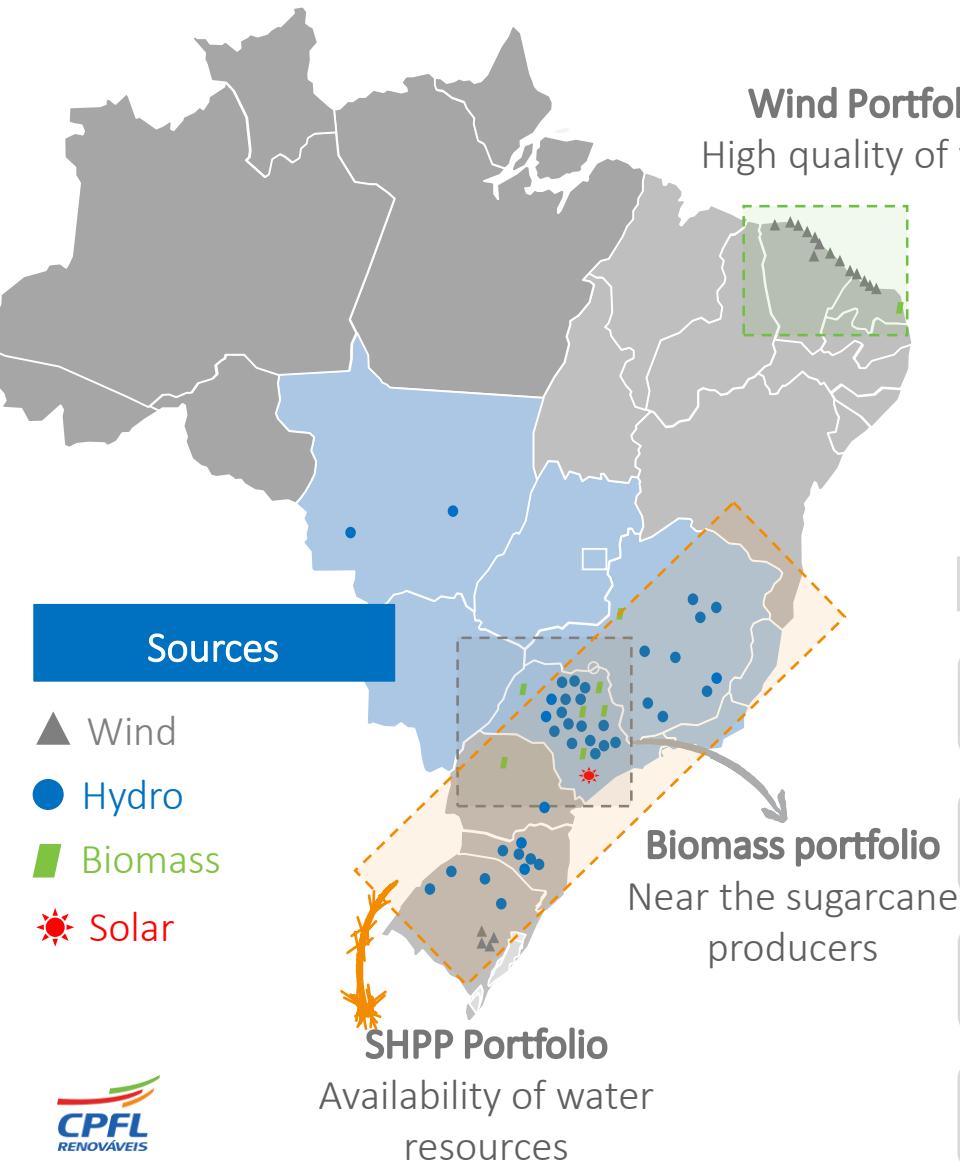


(1) August 2011 – CPFL Renováveis Foundation

(2) Base date: August 07th, 2018

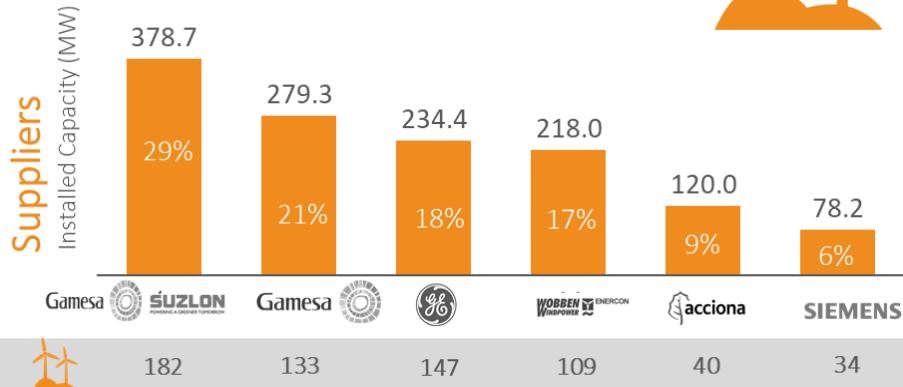
- R\$ 1.2 billion Ebitda in 2017
- 93 power plants
- 58 municipalities
- Diversified sources
- ~ 2.6 GW pipeline
- 430 employees²

Diversified portfolio in terms of sources and regions



Wind Portfolio

High quality of wind



1.3 GW of installed capacity



45 wind farms



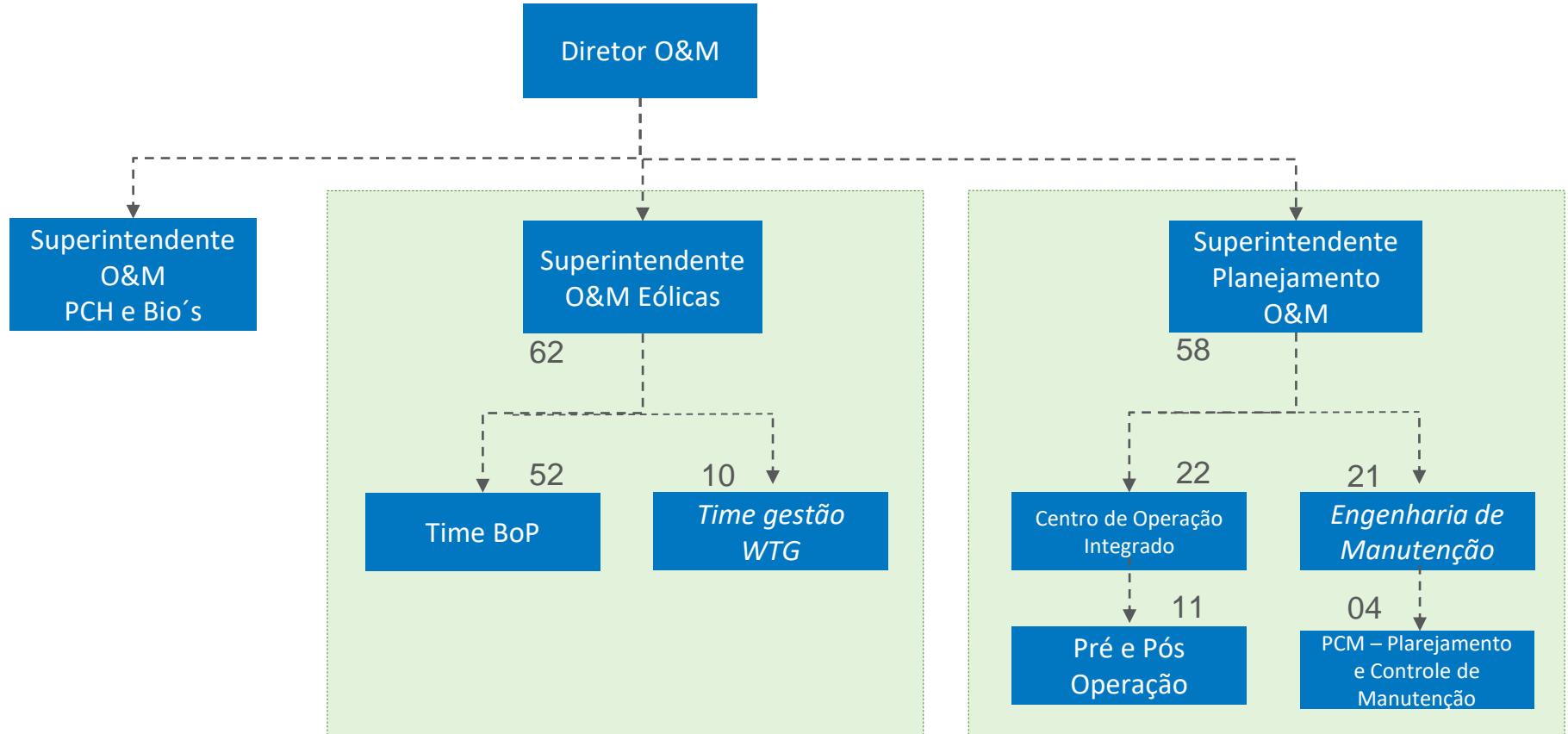
645 wind turbines



3 states



Organograma O&M



Agenda



CPFL Renováveis

Portfólio



Centro de Operação Integrado

Evolução recente em Sistemas e Processos

Principais benefícios



Gestão O&M Eólicas

Visão geral



Principais desafios

Centro de Operação Integrado (COI)

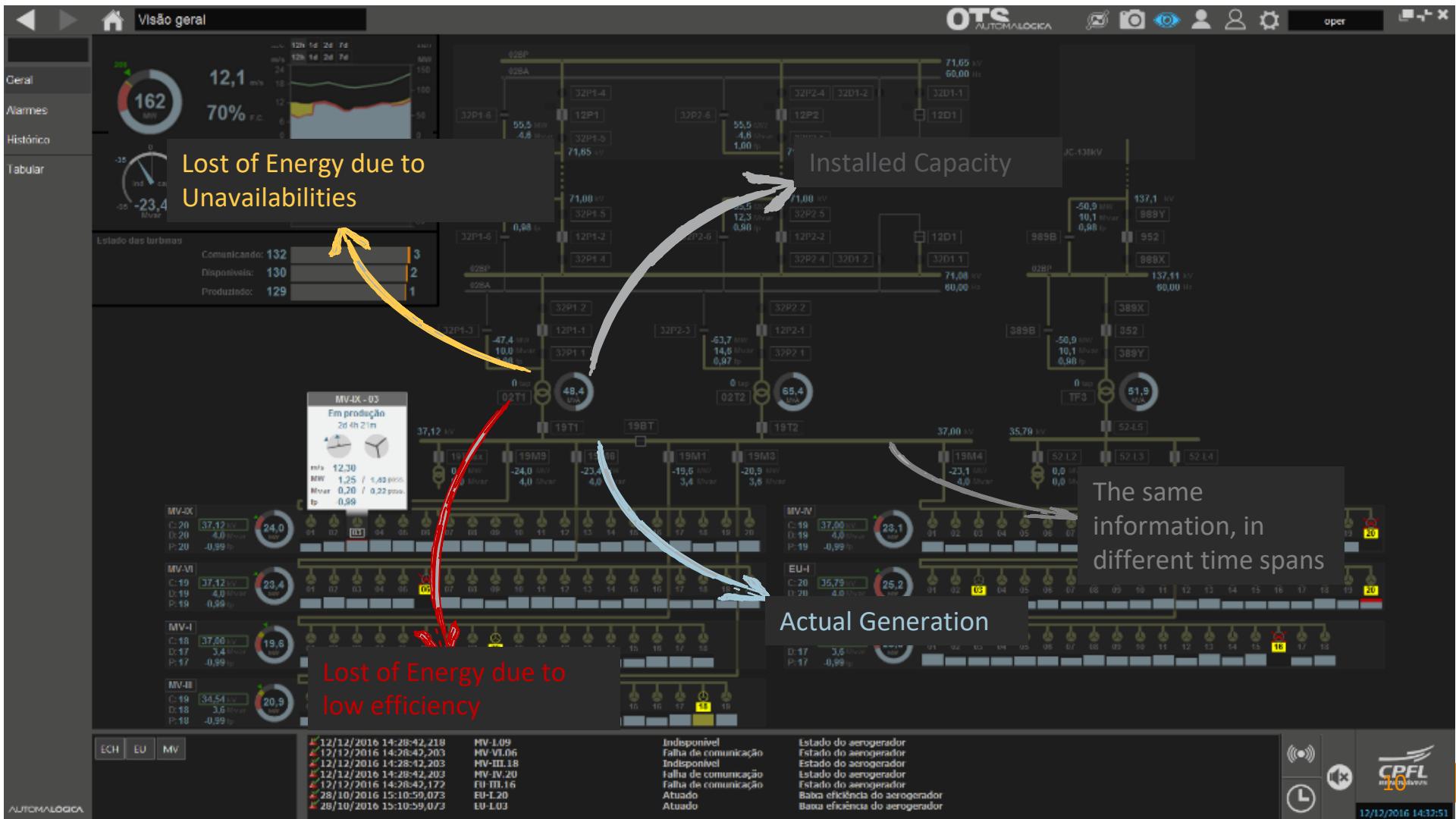
Julho/2017



Gestão da Performance

O novo SCADA potencializou a gestão de Tempo Real

Telas com KPIs de Performance (Disponibilidade e Eficiência)



Gestão da Performance

O novo SCADA potencializou a gestão de Tempo Real

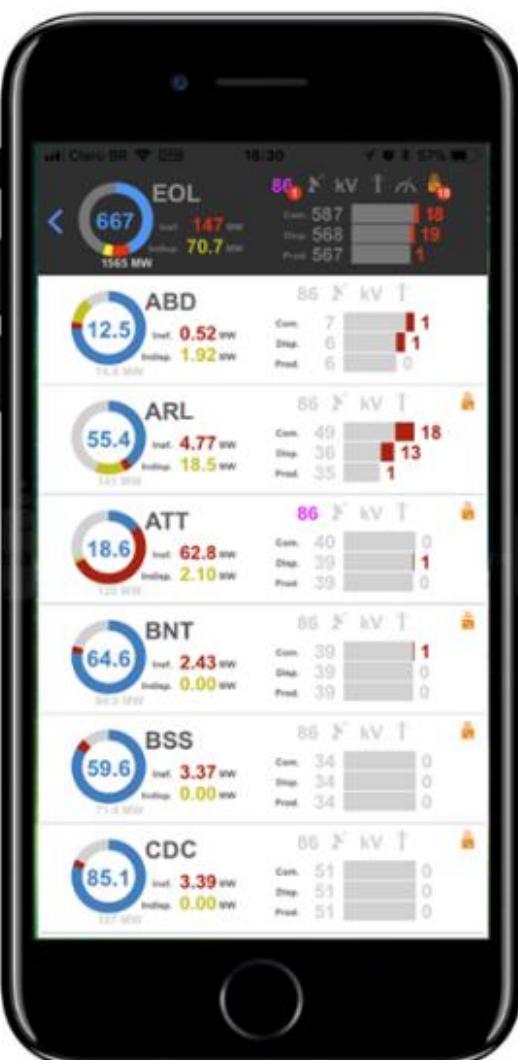
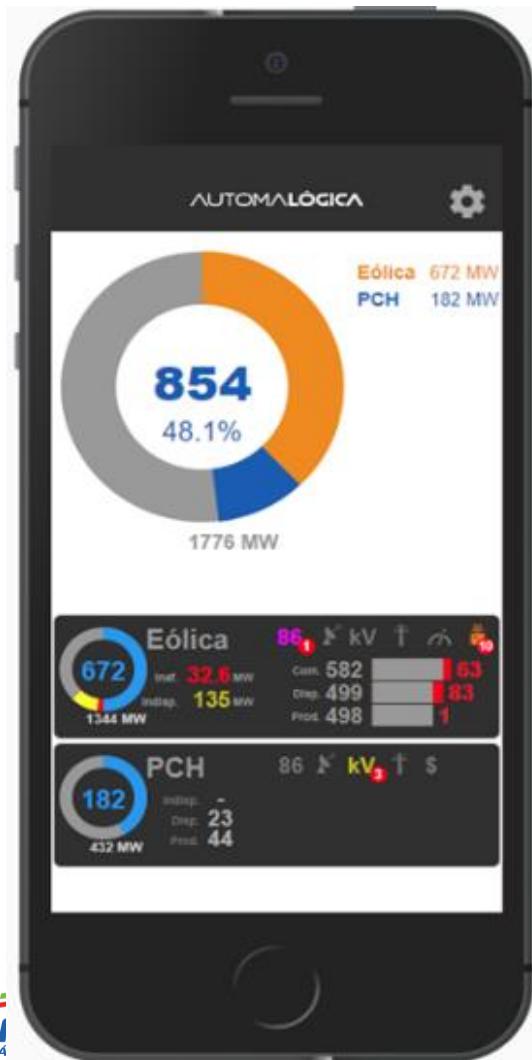
Telas com Categorização do Downtime

Informações de horário		Identificação da WTG		Estado da WTG		Informações de evento - WTG		Categorização realizada pelo operador	
Data inicial	Data final	Identificação	Modelo	Estado	Duração	Estado detalhado	Alarme	Categoria do estado	Categorizado por
21/03/2018 14:55	21/03/2018 14:57	EAT5 [AT5-007]	Acciona		00h 00m 00s	Indisponível	Emergency	Falha WTG	!!!
21/03/2018 14:55	21/03/2018 14:55	EAT5 [AT5-007]	Acciona		00h 00m 00s	Indisponível gerando	Communication	Falha de comunicação	!!!
21/03/2018 14:54	21/03/2018 14:56	ECQA [CQA-028]	Suzlon		00h 00m 00s	Indisponível	Ready for wind	Baixos ventos	!!!
21/03/2018 14:54	21/03/2018 14:55	EAT5 [AT5-007]	Acciona		00h 00m 00s	Indisponível gerando	Communication	Falha de comunicação	!!!
21/03/2018 14:54	21/03/2018 14:54	ECQA [CQA-028]	Suzlon		00h 00m 00s	Indisponível	Ready	Parada/lim. Externa	!!!
21/03/2018 14:21	Still active	EEU1 [EU1-004]	GE		00h 00m 00s	Indisponível	Ready	Em geração	!!!
21/03/2018 14:51	21/03/2018 14:54	ECQA [CQA-028]	Suzlon		00h 00m 00s	Indisponível	Ready	Limitação programada BoP	!!!
21/03/2018 14:51	Still active	EMON [MON-014]	Gamesa		00h 00m 00s	Indisponível	Run	Limitação programada WTG	!!!
21/03/2018 14:50	21/03/2018 14:55	EPFA [PFA-013]	Suzlon		00h 00m 00s	Indisponível	Ready	Parada/técnica WTG	!!!
21/03/2018 14:50	21/03/2018 14:51	ECQA [CQA-028]	Suzlon		00h 01m 00s	Indisponível	Ready	Baixos Ventos	!!!
21/03/2018 14:49	21/03/2018 14:50	ECQA [CQA-028]	Suzlon		00h 01m 00s	Indisponível	Ready	Outras condições ambientais	!!!
21/03/2018 14:49	Still active	ECV5 [CV5-004]	Gamesa		05h 27m 19s	Indisponível	Run	Parada/limitação externa	!!!
21/03/2018 14:49	Still active	ECV5 [CV5-003]	Gamesa		05h 27m 29s	Indisponível	Run	Falha no BoP	!!!
21/03/2018 14:49	21/03/2018 15:06	EFRC [FRC-012]	Suzlon		00h 16m 53s	Indisponível	Ready	Manutenção programada BoP	!!!
21/03/2018 14:18	Still active	EEU1 [EU1-001]	GE		05h 58m 12s	Indisponível	Run - Load operation	Manutenção programada WTG	!!!
21/03/2018 14:48	21/03/2018 14:51	EMON [MON-014]	Gamesa		00h 02m 31s	Indisponível	Ready	Falha WTG	!!!
21/03/2018 14:48	21/03/2018 14:50	EPFA [PFA-013]	Suzlon		00h 02m 04s	Indisponível	Stop	Força maior	!!!
21/03/2018 14:18	21/03/2018 14:29	EMV4 [MV4-056]	GE		00h 10m 29s	Indisponível	Tripped	Falha de comunicação	!!!
21/03/2018 14:18	21/03/2018 14:18	EMV4 [MV4-056]	GE		00h 00m 01s	Indisponível	Available	!!!	!!!
21/03/2018 14:18	21/03/2018 14:18	EMV4 [MV4-056]	GE		00h 00m 02s	Indisponível	Tripped	!!!	!!!
21/03/2018 14:18	21/03/2018 14:18	EMV4 [MV4-056]	GE		00h 00m 01s	Indisponível	Available	!!!	!!!
21/03/2018 14:18	Still active	EEU1 [EU1-012]	GE		05h 58m 44s	Indisponível	Run - Load operation	Em geração	!!!
21/03/2018 14:47	21/03/2018 14:49	ECQA [CQA-028]	Suzlon		00h 02m 14s	Indisponível	Ready	Parada/lim. Externa	!!!
21/03/2018 14:47	21/03/2018 14:49	ECV5 [CV5-003]	Gamesa		00h 02m 16s	Indisponível	Ready	Baixos ventos	!!!
21/03/2018 14:16	21/03/2018 14:21	EEU1 [EU1-004]	GE		00h 04m 12s	Indisponível	Available	Parada/lim. Externa	!!!

Gestão da Performance

O novo SCADA potencializou a gestão de Tempo Real

SCADA Mobile



Gestão da Performance

Simulador Diário da Produção

Cálculo diário da Geração Potencial com o Vento Medido por Parque



Agenda



CPFL Renováveis

Portfólio



Centro de Operação Integrado

Evolução recente em Sistemas e Processos

Principais benefícios



Gestão O&M Eólicas

Visão geral

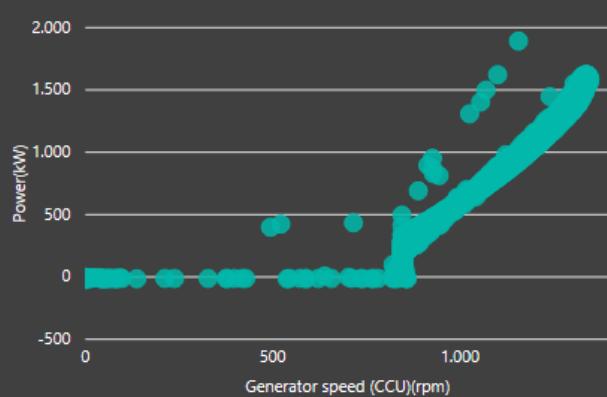
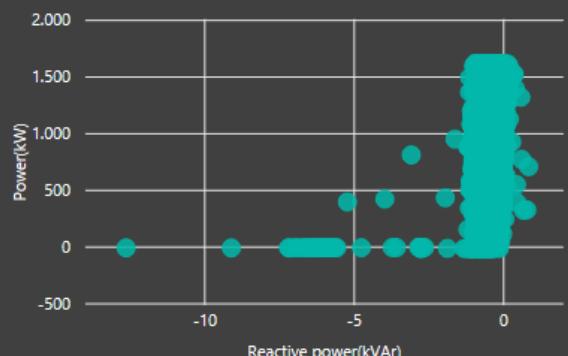
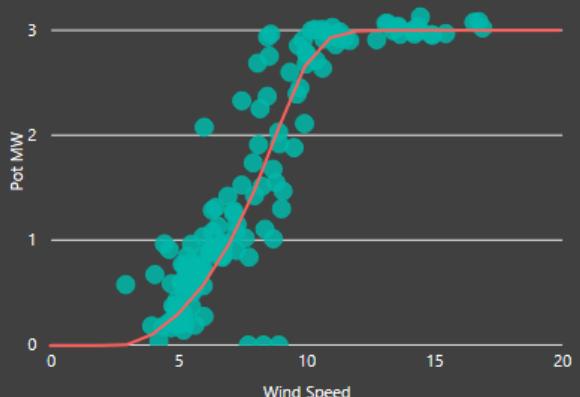
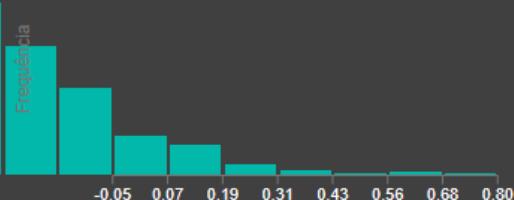
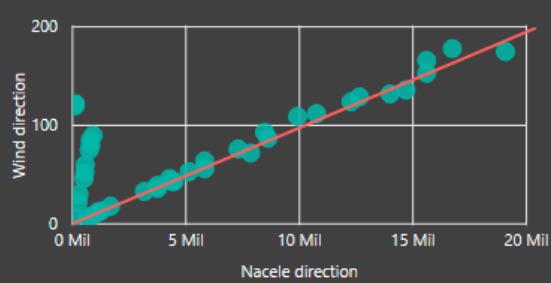
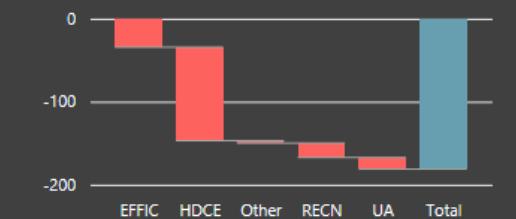
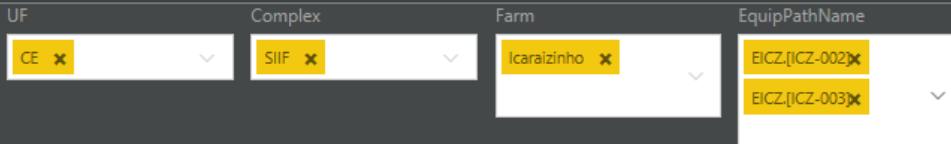
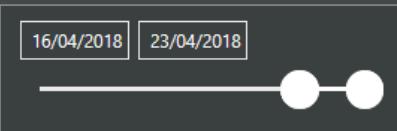


Principais desafios

Eficiência de Produção das Eólicas

Próximos passos e Avanços em curso

Performance BI

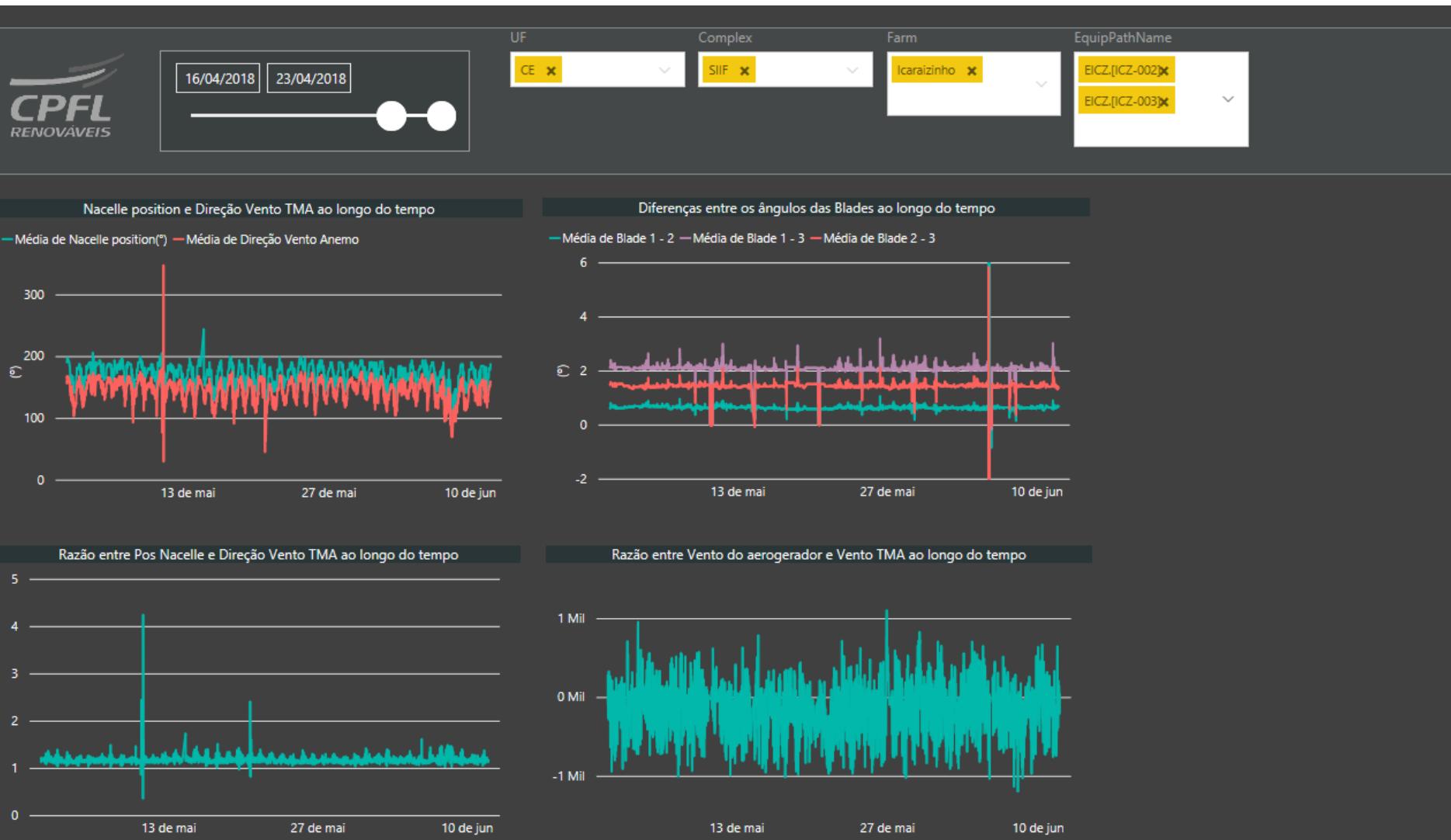


Data início	SITE	AEG	Agrupamento	Erro	Tipo	Alarme
26/04/2018 10:08:18	EU1	10	RN	N	Preventiva	Manual
26/04/2018 10:53:53	PFA	30	Litoral Oeste	S	Programada	Reparo
26/04/2018 11:11:08	MAC	9	RN	N	Corretiva	Gearoil
26/04/2018 11:20:48	PFA	42	Litoral Oeste	S	Programada	Reparo
26/04/2018 11:51:47	MV6	97	RN	N	Corretiva	Successo
26/04/2018 12:09:33	PFA	22	Litoral Oeste	S	Falha	Elec FB
26/04/2018 12:11:53	MV3	45	RN	N	Corretiva	Pitch thy
26/04/2018 13:20:00	ABT	6	Litoral Oeste	N	Programada	Parada p
26/04/2018 13:20:22	AT5	8	RS	S	Corretiva	Can 3 M

Eficiência de Produção das Eólicas

Próximos passos e Avanços em curso

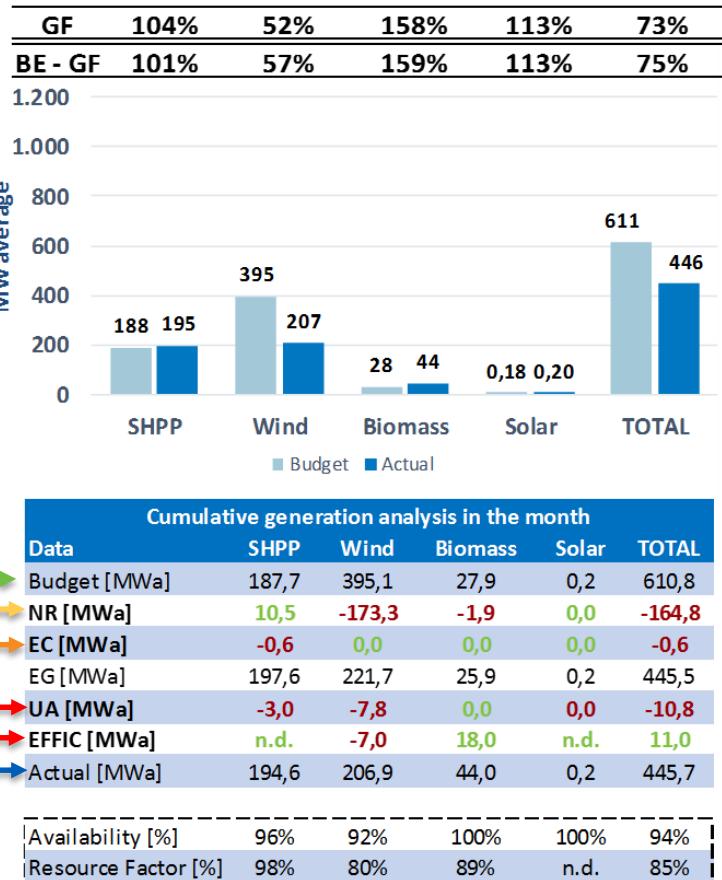
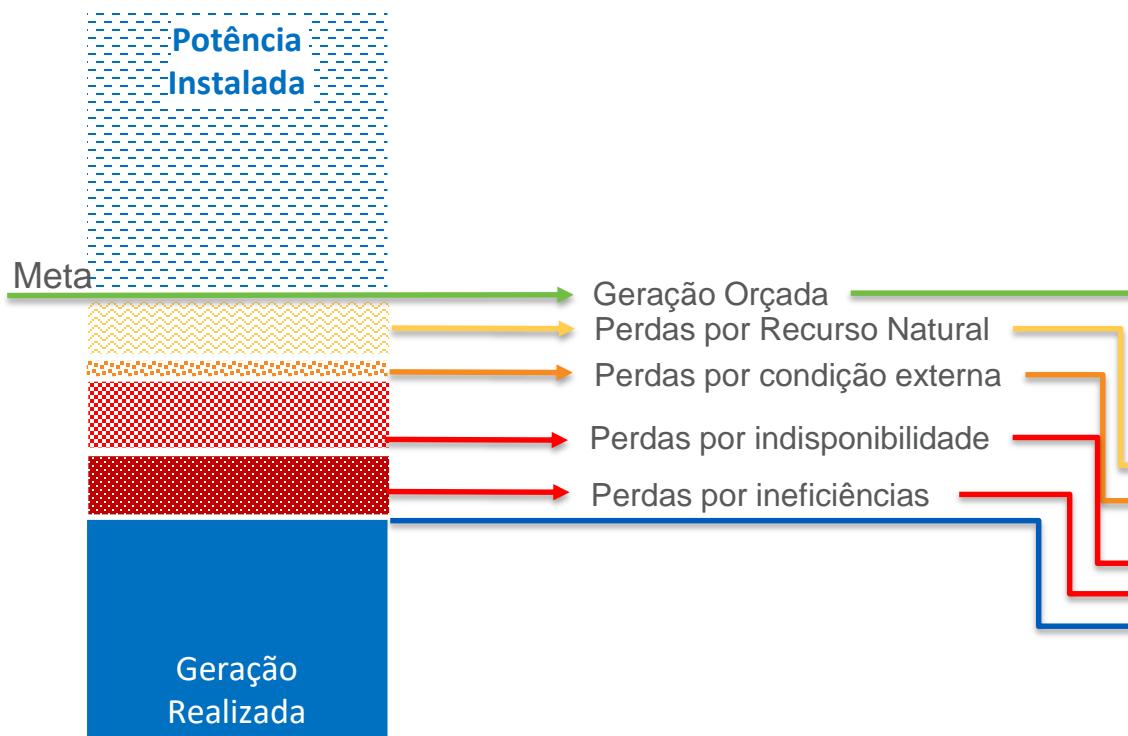
Perfomance BI



Gestão da Performance

KPIs utilizados pela CPFL R para Gestão de Performance

Conceito e Racional da Apuração



Eficiência de Produção das Eólicas

Reunião diária “Bom dia”

Análise dos KPIs de Performance e Ocorrências (Supervisores e Gerentes de O&M)



Eficiência de Produção das Eólicas

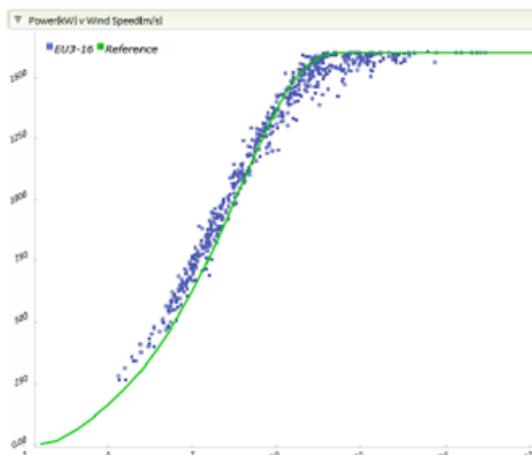
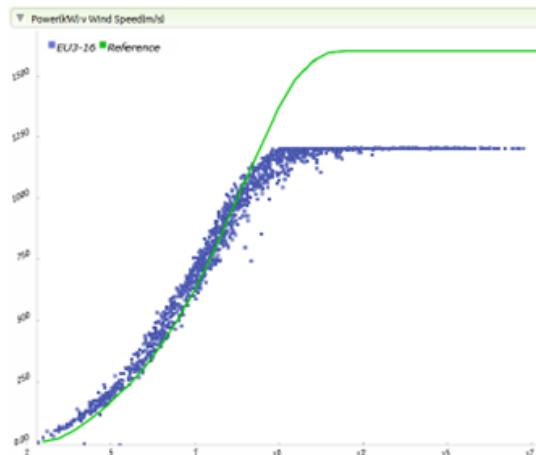
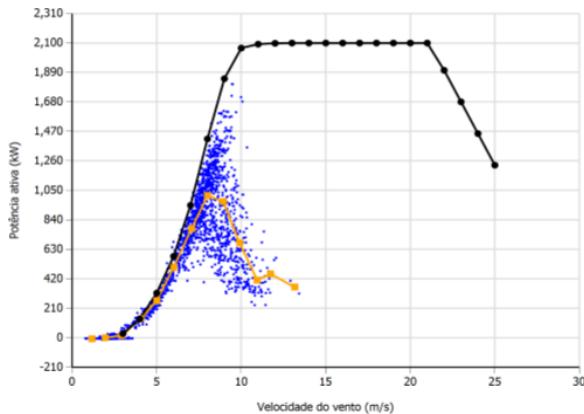
Conceito e Importância

As curvas de potência são verificadas para acompanhar desempenho dos aerogeradores.

Operação fora da curva de potência indica perda de geração eólica

BN_Sao_Benedicto_1: BEN01

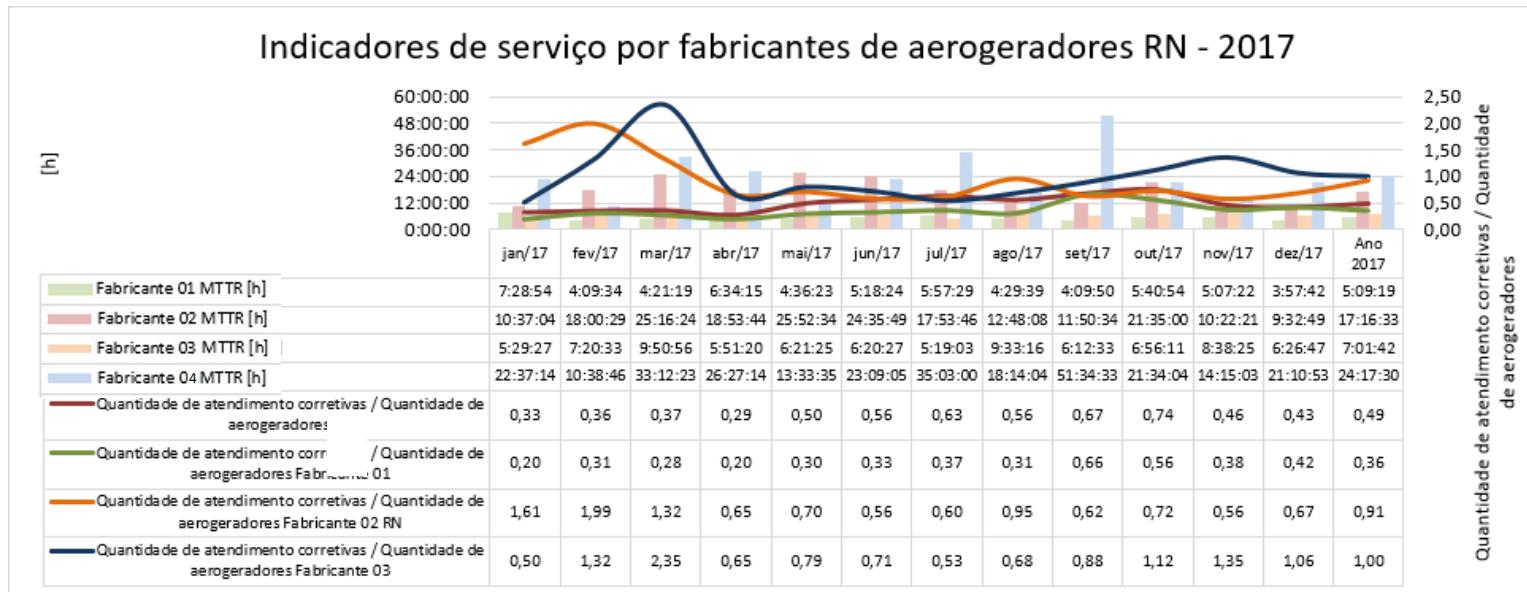
Desempenho de Potência Ativa



Gestão operacional

CPFL Renováveis acompanha desempenho dos parques eólicos em tempo real e junto às equipes técnicas e de gestão dos fabricantes:

- Tempo real:** COI – Centro de Operação Integrado
- Diário:** Time técnico Wind (gestão dos planos de manutenção e ocorrências)
- Semanal:** Time técnico Wind (gestão dos planos de manutenção e ocorrências)
- Mensal:** Time gestão Wind (gestão de desempenho operacional)
- Trimestral:** Reunião de gestão entre presidência/diretoria das empresas



Agenda



CPFL Renováveis

Portfólio



Centro de Operação Integrado

Evolução recente em Sistemas e Processos

Principais benefícios



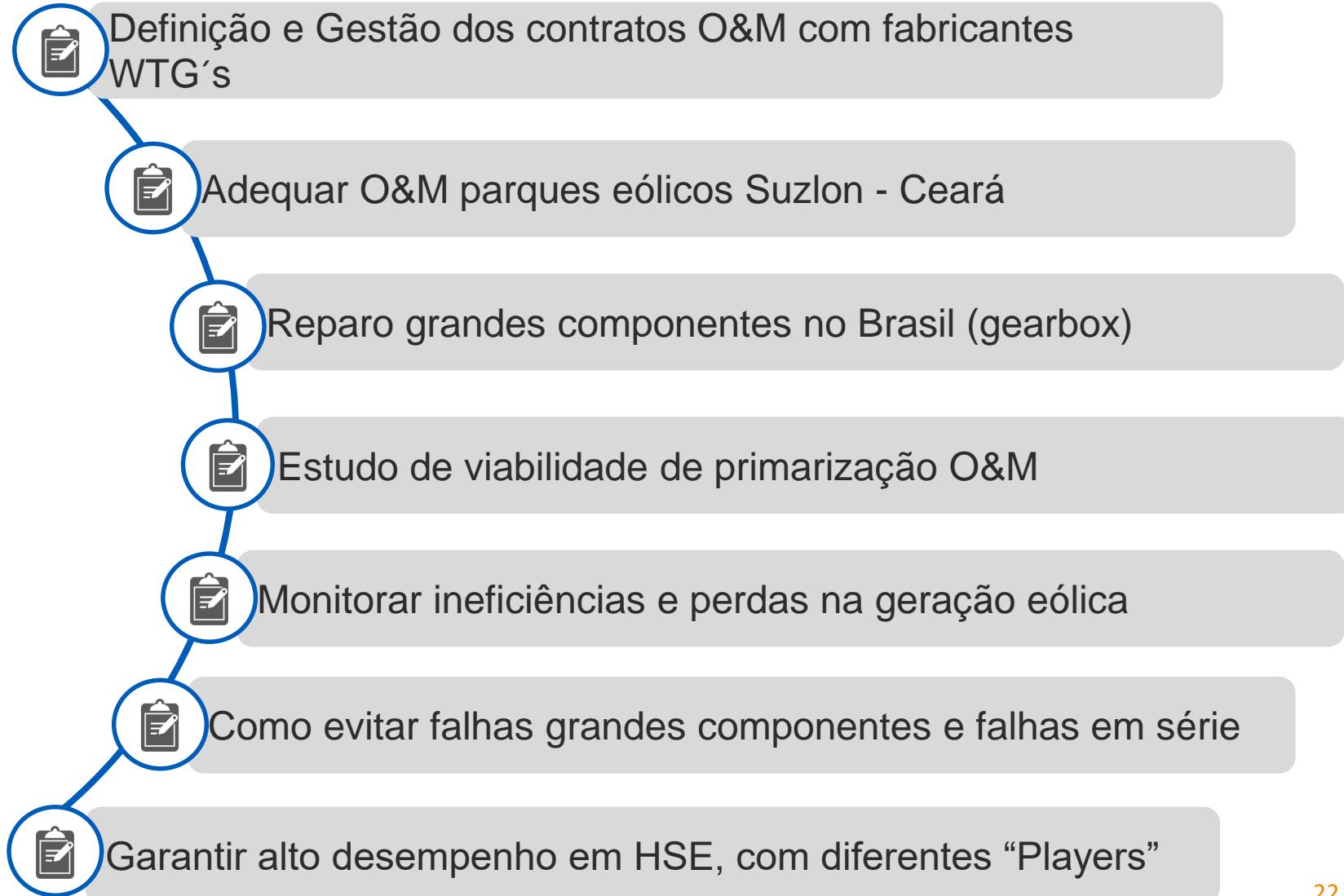
Gestão O&M Eólicas

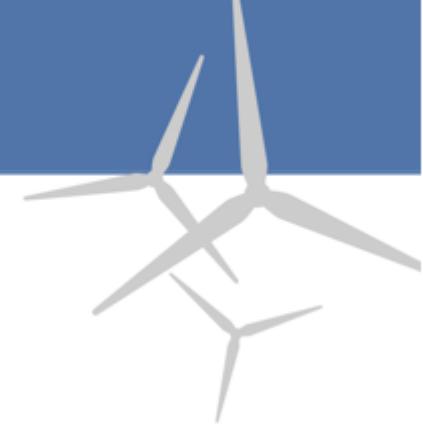
Visão geral



Principais desafios

Principais desafios





Ricardo Alexandre Balsalobre Barbosa
CPFL Renováveis
ricardo.barbosa@cpflrenovaveis.com.br