 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

Sumário

1.	OBJETIVO.....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3.	DEFINIÇÕES.....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	3
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	9
8.	ANEXOS.....	9
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	9

1. OBJETIVO

Explicar a atuação da Operação dentro dos processos de Operação e Manutenção primarizadas dos ativos relacionados às frotas de aerogeradores da CPFL Renováveis.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

CPFL Renováveis

2.2. Área


Aplica-se a todas as áreas de Operação e Manutenção de aerogeradores da CPFL Renováveis.

3. DEFINIÇÕES

Operação e Manutenção (O&M) primarizada

Situação em que a operação e manutenção dos ativos, bem como a aquisição de peças e gerenciamento de fornecedores, são de responsabilidade do proprietário do ativo, havendo a possibilidade de subcontratação de alguns serviços auxiliares;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	1 de 10

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Normativos:


GED 18450 – Procedimentos de Programação e liberação de equipamentos para manutenção
 GED 18653 – Plano de continuidade de negócio – COI da CPFL-R
 GED 18663 – IT – Comunicação na Operação e Manutenção
 GED 18673 – IT – Diagramas Operacionais
 GED 18686 – PO – Planejamento da Operação
 GED 18745 – PO – Análise da Operação
 GED 18746 – PO – Tempo Real

5. RESPONSABILIDADES

De maneira resumida, as principais responsabilidades das áreas da Operação são:

- Monitorar e controlar a operação dos parques eólicos e dos aerogeradores, realizando o controle de parâmetros operacionais e o restabelecimento remoto dos aerogeradores em situações pós-evento de grid ou parada do aerogerador em falha;
- Realizar o registro de ocorrências e eventos nos aerogeradores, bem como das informações de atuação das equipes e manutenção;
- Informar aos times de manutenção a parada de aerogeradores por falha e que não puderem ter seu restabelecimento executado de forma remota;
- Acompanhar remotamente as manutenções programadas, em execução e executadas, realizando o registro e análise delas;
- Realizar a análise e a aprovação, ou indeferimento, das intervenções de manutenção solicitadas;
- Realizar o planejamento das manobras de liberação e normalização dos ativos, entregando-os para as equipes de manutenção conforme a solicitação de intervenção;
- Realizar o levantamento das premissas, desenvolvimento dos estudos e divulgação das informações do planejamento energético para as outras áreas;
- Consolidar os conhecimentos obtidos na prática operacional e nas normas vigentes;
- Levantar os dados necessários para aprimorar e detalhar os manuais de operação, acordos operativos e diagramas unifilares;
- Realizar a gestão dos indicadores por meio do acompanhamento da operação e das intervenções de manutenção e ocorrências registradas pelo centro de operação;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	2 de 10

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

6. REGRAS BÁSICAS

6.1. Estrutura

A estrutura referente à operação se divide em quatro conjunto de áreas: Operação em tempo real, Planejamento da Operação, Análise da operação e Operação local.

6.1.1 Operação em tempo real

A área de Operação em tempo real é composta por um coordenador de operação, líderes de operação e operadores de tempo real. Todos eles possuem atuação em rotinas de escritório, dentro do Centro de Operações Integrado.

O coordenador é responsável por coordenar as atividades seguindo as diretrizes passadas pela gerência e desenvolvendo a comunicação com os fornecedores e clientes internos da empresa e acompanhando o desenvolvimento de novos processos internos na área.

Os líderes de operação são responsáveis por supervisionar as atividades realizadas pelos operadores e acompanhar a operação em tempo real, fazendo contato com as lideranças de outras áreas e de outros agentes, se necessário.

Os Operadores de tempo real são responsáveis por realizar as ações necessárias para a execução das atividades da operação em tempo real, conforme diretrizes estabelecidas pelas áreas de planejamento da operação, pelas lideranças, por outros agentes do setor elétrico e pelas áreas técnicas competentes.

6.1.2 Planejamento da Operação

A área de planejamento da operação é composta por um coordenador de planejamento da operação, analistas de pré-operação e técnicos de pré-operação.


O coordenador é responsável por coordenar as atividades seguindo as diretrizes passadas pela gerência e desenvolvendo a comunicação com os fornecedores e clientes internos da empresa e acompanhando o desenvolvimento de novos processos internos na área.

Os analistas e os técnicos de pré-operação possuem rotinas apenas de escritório e são responsáveis por desenvolver as rotinas da área de planejamento da operação, prezando pelo cumprimento dos procedimentos e diretrizes da diretoria de Operação e Manutenção.

6.1.3 Análise da Operação

A área de análise da operação é composta por um coordenador de análise da operação, engenheiros, analistas e especialistas técnicos de pós operação.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	3 de 10

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

O coordenador é responsável por coordenar as atividades seguindo as diretrizes passadas pela gerência e desenvolvendo a comunicação com os fornecedores e clientes internos da empresa e acompanhando o desenvolvimento de novos processos internos na área.

Os engenheiros e os especialistas são responsáveis por suportar tecnicamente a área da análise da operação no tocante à operação dos ativos conectados ao sistema elétrico e na performance operacional deles.

Os analistas possuem rotinas apenas de escritório e são responsáveis por desenvolver as rotinas da área de pós-operação, prezando pelo cumprimento dos procedimentos e diretrizes da diretoria de Operação e Manutenção.

6.1.4 Operação local

A operação local envolve estrutura técnica dos processos de gestão de O&M, supervisão local e os técnicos de operação e manutenção das equipes de O&M locais.

Em termos de operação, a supervisão local é responsável por direcionar os times técnicos para a realização da operação local em casos em que a Operação em tempo real, realizada de forma remota, não seja possível.

6.2. Atividades

As atividades das equipes pertencentes à operação baseiam-se nas seguintes frentes de trabalho:

Operação em tempo real:

- Monitoramento e controle em tempo real;
- Atuações remotas em ocorrências;
- Acompanhamento remoto da manutenção;

Planejamento da operação:

- Pré-Operação;
- Planejamento energético;
- Normatização;


Análise da Operação

- Acompanhamento da operação;
- Encargos setoriais;

Operação local

- Acompanhamento e execução da operação local

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	4 de 10

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

6.2.1 Operação em tempo real

Monitoramento e controle em tempo real

a) Monitoramento remoto e acompanhamento da Operação dos aerogeradores:

A Operação em tempo real realiza o monitoramento do estado operacional dos aerogeradores, através dos sistemas de supervisão remota (Sistemas SCADA), comunicando à supervisão local, e às equipes técnicas de manutenção, as anormalidades verificadas.

b) Controle dos parâmetros de operação dos aerogeradores:

A Operação em tempo real executa, através de comando remoto aos controladores de potência dos parques eólicos, a configuração dos parâmetros de operação dos aerogeradores, tais como set de potência ativa, set de potência reativa, set de fator de potência e set de tensão elétrica. A solicitação de mudança desses parâmetros pode surgir por meio de condições operacionais ou por meio de solicitação de agentes externos, tais como o Operador Nacional do Sistema (ONS) e os agentes responsáveis pelos pontos de conexão dos parques eólicos e subestações.

c) Registro das paradas e partidas dos aerogeradores:

A Operação em tempo real realiza o registro das paradas e partidas dos aerogeradores, alocando informações do aerogerador, dos horários de parada e partida, a motivação da parada e observações importantes para o entendimento da indisponibilidade dos aerogeradores.

Atuações remotas em ocorrências


d) Reestabelecimento remoto dos aerogeradores:

A Operação em tempo real realiza as tentativas de restabelecimento remoto dos aerogeradores em situações pós-evento de grid ou parada do aerogerador em falha, analisando, para isso, as informações de alarmes e advindas de outras áreas.

e) Acionamento dos times de manutenção:

Quando as tentativas de restabelecimento remoto dos aerogeradores não são bem-sucedidas ou não são permitidas, a operação em tempo real é responsável por informar à supervisão local e às equipes de manutenção para que se proceda com o restabelecimento local.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	5 de 10

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

Acompanhamento remoto da manutenção

f) Acompanhamento das manutenções planejadas e em andamento:

A operação em tempo real é responsável por acompanhar as manutenções planejadas já confirmadas e em execução, registrando as informações recebidas a respeito da atuação dos times nessas atividades.

6.2.2 Planejamento da operação

Compreende as áreas de Pré-Operação, Planejamento Energético e Normatização. Tem como atribuições principais a análise das condições operativas para a realização de intervenções (Pré-Operação), bem como dos cenários energéticos, com foco na otimização dos recursos e disponibilidade (Planejamento Energético) e elaboração, atualização, distribuição e implantação dos documentos técnicos (Normatização).

Pré-Operação

A Pré-Operação recebe, de outras áreas e de Agentes externos, as solicitações de intervenções para os ativos da CPFL que necessitem de planos de manobras, de interface com Agentes do setor elétrico e com o ONS, ou que tenham indisponibilidade ou risco de desligamento intempestivo. A área também é responsável por compatibilizar, aprovar ou indeferir as solicitações e, se necessário, cancelar ou reprogramar as manutenções; formalizar as respostas aos solicitantes nos prazos estabelecidos nos documentos normativos; e interagir com eles, caso seja necessário, por exemplo, alterar o período ou as condições em que será realizada a intervenção.

a) Análise de solicitação de intervenções:

A Pré-Operação, ao receber da manutenção as solicitações de intervenções para os ativos da CPFL, compatibiliza, aprova ou indefere as solicitações e, se necessário, cancela ou reprograma as manutenções.


b) Desenvolvimento de manobras de liberação e normalização:

A Pré-Operação é responsável por preparar os planos de manobras de liberação e normalização pertinentes às intervenções previamente analisadas.

c) Desenvolvimento e divulgação do Programa Diário de Intervenções - PDI:

O Programa Diário das Intervenções - PDI fornece, às equipes de tempo real do Centro de Operação Integrado – COI, a informação da programação das intervenções previstas para o dia seguinte. No PDI estão relacionados os serviços que estão programados, os equipamentos alvo das intervenções, as datas e horários previstos para início e fim das atividades e as

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	6 de 10

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

Informações adicionais como os números de documentos, os tipos de manutenção, se é gerado risco de desligamento intempestivos ou indisponibilidades. O planejamento da operação é responsável pelo desenvolvimento e divulgação do PDI.

Planejamento Energético

d) Planejamento Energético de Intervenções:

A partir das premissas de Preço de Liquidação das Diferenças - PLD, Power Purchase Agreement - PPA, das programações de restrição de despacho, previsões de velocidade do vento, geração e indisponibilidade de aerogerador, é possível definir estratégia de operação quando não houver despacho pleno - limitação de geração. A área de Planejamento da operação é responsável por levantar as premissas, desenvolver os estudos e divulgar as informações do planejamento energético.

e) Melhor Estimativa de Geração:

Os documentos de melhor estimativa de geração (ME) têm por objetivo aumentar o aproveitamento da geração, com o intuito de reduzir as perdas. A área de planejamento da operação é responsável por realizar os estudos e desenvolver as documentações relativas à ME.

Normatização

f) Elaboração e revisão dos procedimentos e instruções de operação:

A área de planejamento da operação é responsável por consolidar os conhecimentos obtidos na prática operacional, baseando-se nas resoluções da ANEEL, nos Procedimentos de Rede do ONS, nas regras de mercado, na legislação vigente e nas regulamentações pertinentes, de modo que esses documentos sirvam de guia para operação das usinas.

g) Gestão e revisão dos Acordos Operativos:


A área de planejamento da operação é responsável por tratar das condições de operação e manutenção em instalações compartilhadas, definição de fronteiras, interlocutores, prazos e escopos de serviços, com o objetivo de balizar a negociação entre a CPFL R e os agentes do setor elétrico. A elaboração do Acordo Operativo é de responsabilidade do Agente de Conexão e define principalmente as responsabilidades operacionais sobre os equipamentos, as estruturas e os procedimentos operativos de cada empresa.

h) Gestão e revisão dos manuais de operação das usinas:

A área de planejamento da operação é responsável pelo levantamento dos dados necessários para aprimorar e detalhar os manuais de operação, utilizando fotos, datasheets, procedimentos operacionais executados atualmente, de modo que esses documentos sirvam de guia para operação das usinas.

i) Gestão e revisão dos diagramas unifilares das usinas:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	7 de 10

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

A área de planejamento da operação é responsável pela revisão dos diagramas operacionais, abrangendo a criação ou revisão destes documentos, de maneira que eles possam atender os setores interessados.

6.2.3 Análise da Operação

Acompanhamento da Operação

a) Acompanhamento da Execução dos Processos Operativos:

A área de análise da operação é responsável pelo acompanhamento das ações executadas pelas equipes de PRÉ, Tempo Real do COI e das instalações com o objetivo de identificar anormalidades nos processos operativos, quer seja nas ações executadas, nas instruções de operação ou nos sistemas SCADA e de Operação/Manutenção para a identificação dos desempenhos insatisfatórios nos processos operativos.

b) Análise da Operação, dos Processos Operativos e das Recomendações:

A área de análise da operação é responsável pelo tratamento dos dados e informações disponíveis de ocorrência ou não conformidade nos processos operativos, que são objeto de elaboração dos Relatórios de Análise de Ocorrências, além de sistematizar o acompanhamento das recomendações constantes nos Relatório do ONS com o objetivo de identificar a necessidade de melhorias, indicar ações que possibilitem o aprimoramento da operação e atender ao ONS.

c) Acompanhamento dos registros de ocorrências:

A área de análise da operação é responsável por analisar os registros operacionais e registros das ocorrências, realizando o levantamento de indicadores operacionais e dos possíveis pontos de melhoria.

d) Gestão de indicadores de Operação:


A área de análise da operação é responsável pelo tratamento de dados operacionais e informações de outras áreas para realizar o acompanhamento da performance dos aerogeradores.

Encargos setoriais

a) Gestão e acompanhamento dos contratos de encargos setoriais (CUST, CUSD, CCT):

A área de análise da operação é responsável por realizar a gestão e acompanhamento técnico/financeiro dos contratos de encargos setoriais e buscar soluções com as áreas técnicas responsáveis pelos aerogeradores e controles dos parques para problemas que impactem esses contratos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	8 de 10

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

6.2.4 Operação local

Acompanhamento e execução da operação local

b) Acompanhamento da operação local:

As equipes de operação local são responsáveis por, junto com a área de operação em tempo real, acompanhar a operação dos parques eólicos. O centro de operações, de forma remota, e as equipes de operação local, de forma local.

c) Execução da operação local:

Assim como o time de operação em tempo real realiza o restabelecimento remoto dos aerogeradores em situações pós-evento de grid ou parada do aerogerador em falha, as equipes de operação local realizam esse restabelecimento de forma local.

7. CONTROLE DE REGISTROS

Identificação	Armazenamento e Preservação	Proteção (acesso)	Recuperação e uso	Retenção	Disposição
Projeto Consolidate In-House	Share Point Gerência Wind	Backup	Mensal	3 anos	Revisão

8. ANEXOS


ANEXO I – Matriz de contatos

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL R	Engenharia de suporte técnico	Marcus Cunha
CPFL R	Operação em tempo real	Filipe Monteiro
CPFL R	Planejamento da Operação	Maria Elisa
CPFL R	Planejamento da Operação	Edgar Venâncio
CPFL R	Análise da Operação	Nayara Ferrarezi
CPFL R	Operação local	Madson Araújo

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	9 de 10

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Manual de Gestão de O&M Primarizada de Aerogeradores - Operação

CPFL R	Planejamento da Operação	Brunalice Mercer
--------	--------------------------	------------------

9.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
Documento em versão inicial	Documento em versão inicial	Documento em versão inicial

ANEXO I – Matriz de contatos

Área	Nome	e-mail
Gerência de climatologia e recursos energéticos	Maria Elisa	elisa@cpfl.com.br
Gerência de O&M de aerogeradores	Rafael Braz	rafael.braz@cpflrenovaveis.com.br
Gerência de Operação	Bruno Monte	bruno.monte@cpflrenovaveis.com.br
Coordenação de Operação	Filipe Monteiro	filipe.monteiro@cpflrenovaveis.com.br
Líder de Operação (eólica)	Vitor Perez	vitor.perez@cpflrenovaveis.com.br
Coordenação de Análise da Operação	Nayara Ferrarezi	nayara.ferrarezi@cpflrenovaveis.com.br
Coordenação de planejamento energético	Brunalice Mercer	Brunalice.mercer@cpfl.com.br

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19426	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	16/02/2023	10 de 10