

Palestra - Eng. Rafael Zampieri - Engelmig  
10 de março de 2022  
ELT344 - Relatório da Apresentação

Werikson Alves - 96708 - Equipe C

Na apresentação ministrada pelo Engenheiro Rafael Zampieri, foram comentados os temas sobre as Linhas de Transmissão, no qual ele trabalhou até o ano de 2021, e por último sobre o Complexo Eólico Alto Sertão III. Os tópicos descritos abaixo resumem os temas abordados pelo Zampieri ao longo de sua apresentação.

## **1 Linhas de Transmissão**

### **1.1 Obra civil**

#### **1.1.1 Análise fundiária**

A análise fundiária é a primeira etapa a ser feita antes de construir uma Linha de Transmissão (LT), nesta etapa os colaboradores irão entrar em contato com os proprietários das terras.

#### **1.1.2 Supressão Vegetal e Acesso**

Após esse contato são chamadas as equipes que iram fazer a limpeza do terreno para que os trabalhadores e materiais possam acessar.

#### **1.1.3 Construção**

Em seguida, é analisado o tipo de fundação do local, para descobrir quais são os diferentes tipos materiais e estruturas para a construção da torre em questão. O processo consiste nas etapas de preparação, alocação e implantação do marco zero, alocação dos pés, escavação e alocação das ferragens e por fim a concretagem.

## **1.2 Montagem**

### **1.2.1 Implantação das estruturas**

Na montagem da estrutura são analisado diversos fatores, a fim de obter-se a angulação e os tamanhos específicos de cada peça, pois qualquer desnível pode fazer aumentar a quantidade de material gasto na obra. Para montar são utilizados mastros de montagens, montado na parte lateral da torre, por onde sobem as ferragens através de roldanas.

As estruturas estaiadas são as mais comuns (80% das estruturas são essas, são mais leves, rápidas e baratas de serem montadas), montada em solo, posteriormente um guindaste eleva a estrutura e coloca na posição correta. A fundação é especial, com aço maciço, e a estrutura é encaixada e é suportada por 4 cabos em X (estais) ancorados com estacas helicoidais.

## **1.3 Cabos**

### **1.3.1 Aparatos de proteção**

O primeiro passo é a montagem das empancaduras, que é a montagem de uma estrutura de eucaliptos, com postes e travas em cima. Sua principal função é auxiliar na passagem do cabo piloto de forma a liberar a passagem no solo (estradas, rodovias, etc).

### **1.3.2 Lançamento do cabo piloto**

É a segunda parte. Até 230kV, os cabos podem ser lançados ao solo. O cabo piloto possui a função de guiar o condutor sem que ele encoste no solo. Logo ele é lançado primeiro de formar a servir de guia para os outro condutores. Já é preparado para aguentar a tração e outras implicações.

São lançados 10 em 10km, usando o cabo OPGW (fibra óptica), utilizando uma estrutura chamada Puller que faz a força motriz, puxando os cabos pilotos, condutores e para-raios. Há também o Freio, essa estrutura comando o cabo de forma a impedir que o cabo sofra um excesso de esforço ao ser puxado, ou seja, ele faz a cadencia.

### **1.3.3 Lançamento dos condutores**

Após lançados o cabo piloto através de tratores (por cima das empancaduras) é utilizado o balancinho. A função do balacinho é fazer a conexão do cabo piloto com o condutor. Para evitar que os cabos condutores embolem, existe um contrapeso no balancinho.

Devido ao lançamento de 10 em 10 km, são necessários realizar emendas, a qual requer extrema atenção, para evitar que no futuro elas se rompam. São características delas, a distancia do vão, posição dela, e todos esses valores são tabelados.

### **1.3.4 Nivelamento e Grampeação**

Na etapa de nivelamento, o nivelamento é feito de vão em vão, é e feito de modo a ajustar até atingir o valor determinado para a flecha e catenária.

## **1.4 Encerramneto**

### **1.4.1 PRAD**

Se refere a parte em que ocorre a recuperação das áreas degradadas, coleta de resíduos deixados pelo trajeto e é feito o replantio de grama.

## **2 Plantas Eólicas**

### **2.1 Complexo Eolico Alto Sertao III**

#### **2.1.1 Características**

Localizado no sudoeste baiano, possui 155 aerogeradores com carga instalada de 432.70 MW.

#### **2.1.2 Participação da ENGELMIG**

1. Manutenção de 6 linhas de transmissão (5 de 230kV e 1 de 500kV):
  - Inspeção Visual;
  - Inspeção Termográfica;
  - Manutenção e Substituição de Acessórios;
  - Lavagem de Isoladores em método de linha viva.
2. 25 Parques (manutenção de 25 redes de média tensão):
  - Inspeção Visual;
  - Inspeção Termográfica;
  - Substituição de Acessórios (Cabos aéreos, conexões de postes e cruzetas, mufas e isoladores).
3. Operação e Manutenção de 4 Subestações - Classe 230 kV e 500 kV:
  - Operação remota das subestações através de centro de operações (via supervisório SCADA);
  - Confecção de manutenções preventivas e corretivas;
  - Ensaios nos equipamentos da subestação: religadores de circuitos, transformadores de corrente, tensão e potência, relés de supervisão e controle de disjuntores de alta (230 e 500kV) e baixa (69kV).