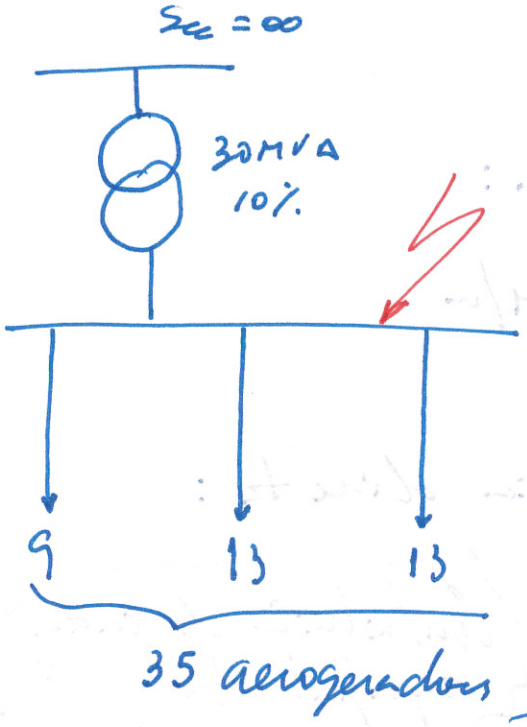
CÁLCULO DA CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO NA MT DE UM PARQUE EÓLICO:



Aerogerador:
$S = 0{,}895\,MVA$
$X_d'' = 29\%$

Transformador:
$S = 1\,MVA$
$u_{cc} = 6\%$

$S_b = 1\,MVA$

1- Cálculo das impedâncias dos elementos da rede:

1.1. Transformador 30MVA:

$$X(pu) = \frac{10}{100} \cdot \frac{1}{30} = 3{,}33 \times 10^{-3}\ pu$$

1.2. Aerogerador

$$X''_d(pu) = \frac{29}{100} \times \frac{1}{0{,}895} = 0{,}324\ pu$$

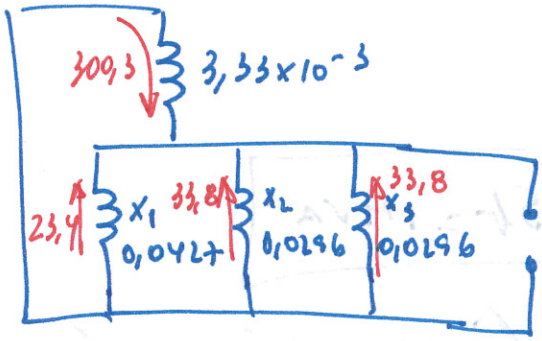
1.3. Transformador

$$X = \frac{6}{100} \times \frac{1}{1} = 0{,}06\,\Omega/km$$

1.4. Aeroporto + Transformador:

$$X = 0{,}324 + 0{,}06 = 0{,}384\,\Omega/km$$

2. Cálculo da impedância direta:



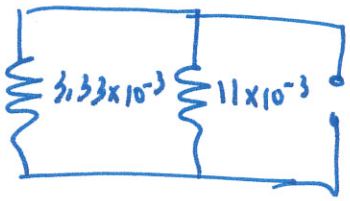
Contribuição de cada equipamento

$$X_1 = \frac{0{,}384}{9} = 0{,}0427$$

$$X_2 = \frac{0{,}384}{13} = X_3 = 0{,}0296$$

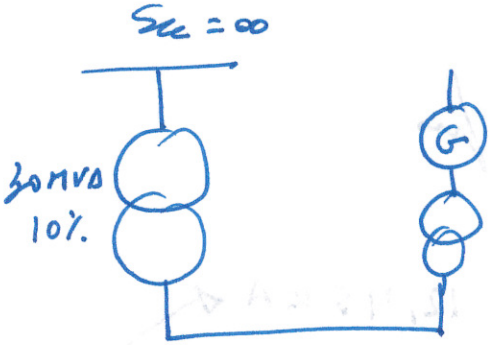
$$X_2 // X_3 = \frac{0{,}0296}{2} = 0{,}0148$$

$$\frac{0{,}0427 \cdot 0{,}0148}{0{,}0427 + 0{,}0148} = 0{,}011$$



$$Z_d = 2{,}55 \times 10^{-3}\,\Omega/km$$

CÁLCULO SIMPLIFICADO



Conjunto acoplado + fuente:

$\frac{850kW}{0,95} = 895 KVA \longrightarrow u_{cc} = 29\%$

$\left\{ \begin{array}{l} 895 \rightarrow 29\% \\ 1000 \rightarrow u \end{array} \right.$

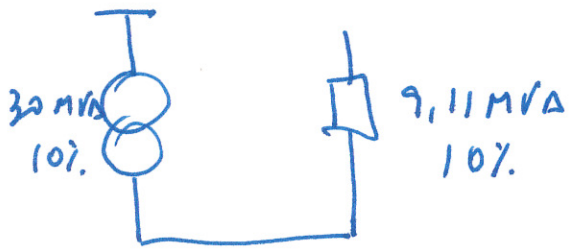
$u = 0,324$

$1 MVA \longrightarrow u_{cc} = 6\%$

$u_{cc\,TOTAL} = 6 + 32,4 = 38,4\%$

Pasando a $u_{cc} = 10\%$:

$$S'_r = \frac{z'}{z} \times S_r = \frac{10}{38,4} \times 35 = 9,11 MVA$$



$$I_{cc} = \frac{39.11 \times 10^6 \times 100 \times 1.1}{\sqrt{3} \cdot 20 \times 10^3 \cdot 10} = 12,42 kA$$

3 - Cálculo do $I_{cc\,TS}$:

$$I_{cc\,TS}(\mu) = \frac{1,1}{2,55 \times 10^{-3}} = 431,4\,\mu$$

$$I_{cc\,TS}(kA) = 431,4 \cdot \frac{1}{\sqrt{3} \cdot 20} = 12,45\,kA$$

Contribuição da rede:

$$I_{cc}(\mu) = \frac{1,1}{3,33 \times 10^{-3}} = 330,33\,\mu$$

$$I_{cc}(kA) = 330,33 \cdot \frac{1}{\sqrt{3} \cdot 20} = 9,53\,kA$$

Contribuição dos aerogeradores + Transformador:

$$I_{cc}(\mu) = \frac{1,1}{11 \times 10^{-3}} = 100\,\mu$$

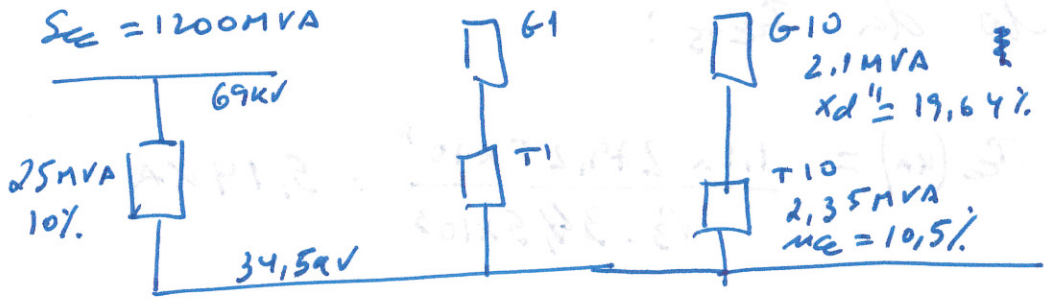
$$I_{cc}(kA) = 100 \cdot \frac{1}{\sqrt{3} \cdot 20} = 2,89\,kA$$

$\simeq$

$+ = 12,42\,kA$

PARQUE EÓLICO MEL 2

CÁLCULO DAS CORRENTES DE CURTO-CIRCUITO



$$u_{cc}\% = \frac{25 \times 100}{1200} = 2{,}08\%$$

$$u_{cc\,TOTAL} = 10 + 2{,}08 = 12{,}08\%$$

a) Contribuição da rede + transf. potência: $\frac{25}{0{,}1208} = 206{,}95\,MVA$

b) Contribuição de 1 aerogerador + 1 transformador:

$$S_{cc} = \frac{1}{\frac{1}{10{,}69} + \frac{1}{22{,}38}} = 7{,}23\,MVA$$

$10{,}69 \rightarrow \frac{2{,}1 \times 100\%}{19{,}64\%}$

$22{,}38 \rightarrow \frac{2{,}35 \times 100\%}{10{,}5\%}$

c) Contribuição da rede + 10 aerogeradores:

$$206{,}95 + 10 \times 7{,}23 = 279{,}25\,MVA$$

d) Cálculo da $I_{cc\,TS}$:

$$I_{cc}(kA) = \frac{1,1 \times 279,25 \times 10^6}{\sqrt{3} \cdot 34,5 \times 10^3} = 5,14\,kA$$