

# Espécies florestais e a captura de carbono atmosférico

## O contributo do Choupo – *Populus nigra*

Curso Profissional de Técnico de Recursos Florestais e Ambientais

Francisco Rosa  
Carolina Lopes  
Prof<sup>a</sup> Alexandra Amaral

## Captura de CO<sub>2</sub> por Choupo negro

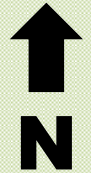
*Desde a revolução industrial que a humanidade emite para a atmosfera dióxido de carbono produzido maioritariamente pela utilização de **combustíveis fósseis**. A concentração de dióxido de carbono na atmosfera tem vindo a aumentar nos últimos dois séculos. Ao mesmo tempo, nota-se, desde o início do século XX, um aumento da temperatura média da Terra.*

*São cada vez maiores os indícios de que o **aquecimento global** se deve ao aumento da concentração de **gases com efeito de estufa** na atmosfera, sobretudo de dióxido de carbono e que esse aumento está intimamente ligado às atividades humanas.*

***Uma floresta é um sistema eficiente de captura de carbono atmosférico.***

*As ações de florestação e o conseqüente crescimento de árvores e florestas, são um contributo importante para a captura de carbono e uma forma de mitigar os efeitos do aquecimento global.*

### 3. Parcelas de amostragem - medição e georreferenciação



Imagens de Google Maps

**Parque Verde do Mondego**



### 3. *Parcelas de amostragem* - medição e georreferenciação



Georeferenciação  
(GPS)



Medição da área  
(*Transponder III*)

Medição da área  
(*Vertex IV*)



**Parque Verde do Mondego**

## 4. Levantamento dendrométrico - diâmetro

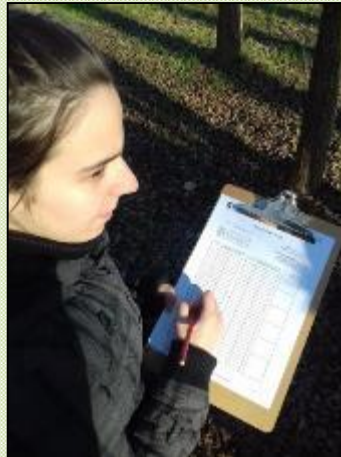


Equipamento de medição: Suta

**Parque Verde do Mondego**



## 4. Levantamento dendrométrico - diâmetro



**Parque Verde do Mondego**



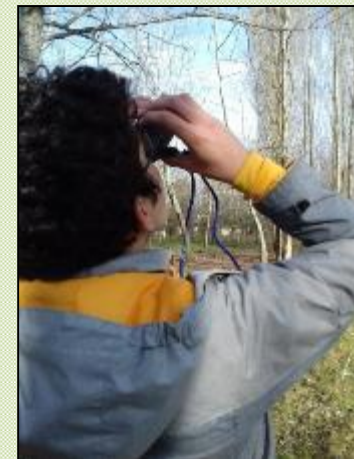
## 4. Levantamento dendrométrico - diâmetro



**Parque Verde do Mondego**



## 4. Levantamento dendrométrico - altura



Equipamento:  
*Vertex IV*  
*Transponder III*

**Parque Verde do Mondego**



## 4. Levantamento dendrométrico - altura



**Parque Verde do Mondego**



## 4. Levantamento dendrométrico - altura



**Parque Verde do Mondego**



#### 4. *Levantamento dendrométrico* – Determinação da idade



Equipamento: Verruma de Pressler

**Parque Verde do Mondego**

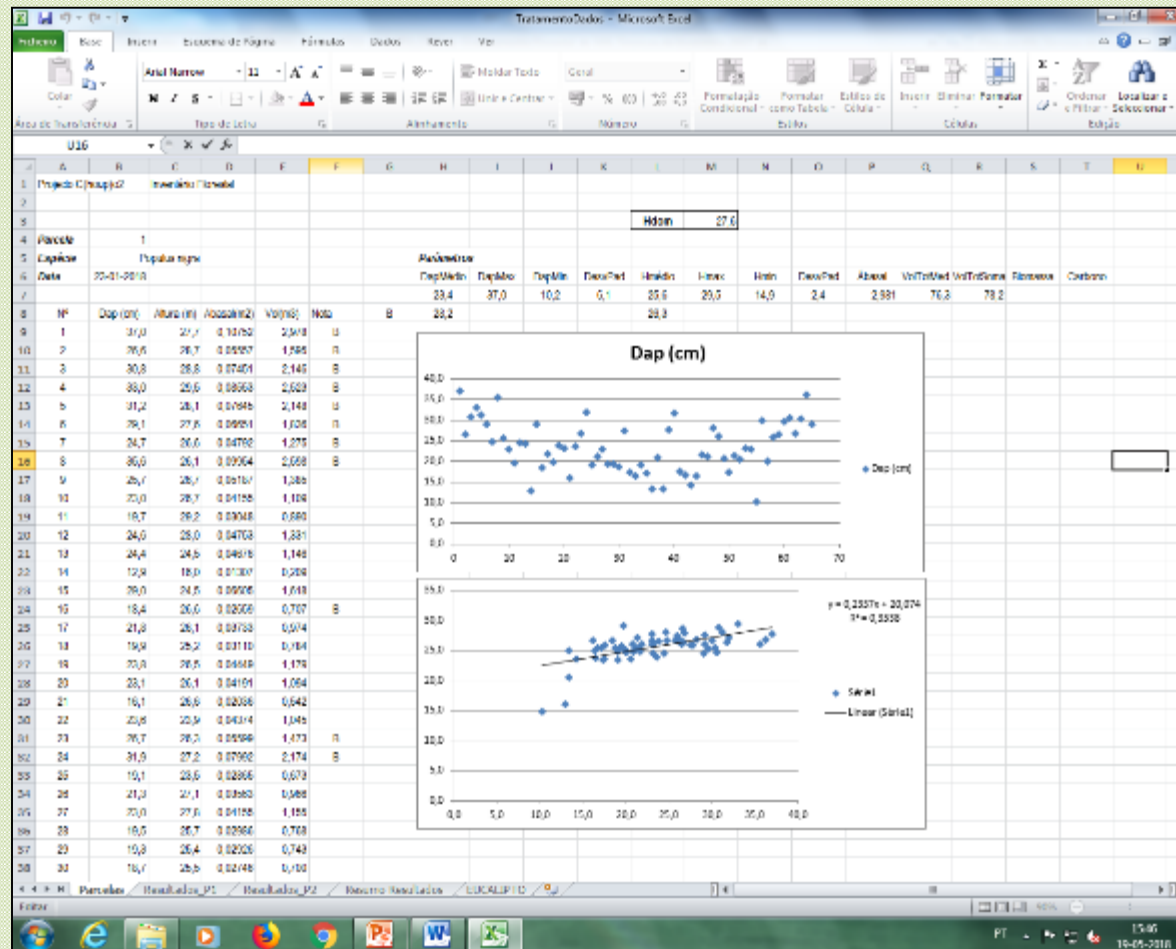
## 5. Digitalização dos dados colhidos em campo



**Escola Secundária de D. Duarte**



## 6. Tratamento de dados e determinação de parâmetros



## 8. Simulação de volume, biomassa e carbono fixado

Modelo				
Lenho e casca: $w = k d^\alpha h^\beta$		Ramos e folhas: $w = k d^\alpha \left(\frac{h}{d}\right)^\beta$		
Componente	k	$\alpha$	$\beta$	Fonte
Lenho (ww)	0,009964	se hdom ≤ 10,7100: $\frac{hdom}{-0,70909 + 0,627861 hdom}$ se hdom > 10,7100: 1,780459 árvores dispersas noutros estratos: 1,780459	1,369618	Cortiçada et al. (2007)
Casca (wb)	0,000594	se hdom ≤ 18,2691: $\frac{hdom}{-0,69951 + 0,45855 hdom}$ se hdom > 18,2691: 2,379475 árvores dispersas noutros estratos: 2,379475	1,084988	Cortiçada et al. (2007)
Folhas (wl)	0,248952	1,264033	-0,7121	Cortiçada et al. (2007)
Ramos (wbr)	0,095603	1,674653	-0,85073	Cortiçada et al. (2007)
Total aérea (wa)	$w_a = ww + wb + wl + wbr$			Cortiçada et al. (2007)
Raízes (Wr)	$W_r = 0,2487 W_a$			Soares et al., submetido

The screenshot shows a spreadsheet with the following data:

Excel (m3)	H(m)	CA (m2)	VOLUME
6,0011	1,88713	6,07298	1,01211
			21,3
			99,3
			1,551

	k	$\alpha$	$\beta$	H(m)	Maximo (m)
Lenho[1]	0,009964	1,78046	1,36962		471,091
Casca[1]	0,000594	1,37465	1,08499		85,326
Ramos[1]	0,095603	1,67465	-0,85073		27,295
Folhas[1]	0,248952	1,26403	-0,71211		17,008
Raízes[1]					120,342
TOTAL AEREA					691,032
Carbonio da parte aérea					80,884

Modelos e simulador de volume, biomassa e carbono



## 8. Simulação de volume, biomassa e carbono fixado

Parcela	Biomassa							Carbono	Volume
	Lenho	Casca	Ramos	Folhas	Raízes	Total Aérea	TOTAL	CarbonoAéreo	
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg		Kg	
1	16097,6	2110,1	1315,5	920,9	5084,5	20444,1	25528,6	10222,1	27,7
2	12062,5	1766,7	1090,7	782,3	3905,1	15702,2	19607,3	7851,1	22,7
Tot(Kg)	28160,1	3876,8	2406,2	1703,2	8989,6	36146,3	45135,9	18073,2	50,4
Tot(Ton)	28,2	3,9	2,4	1,7	9,0	36,1	45,1	18,1	
	77,9	10,7	6,7	4,7	19,9	80,1			

Apuramento de totais: volume, biomassa e carbono

## 9. Resultados – Parcela 1 (400m<sup>2</sup>, 65 árvores)

- 27,7 m<sup>3</sup> de Volume de madeira
- 25,6 Ton de Biomassa
- 10.2 Ton de Carbono fixado

- **Acréscimo médio anual em carbono:**

*0.020 Ton/ha/ano*

*7.9 Kg/árv/ano*

**Escola Secundária de D. Duarte**



## 9. Resultados – Parcela 2 (400m<sup>2</sup>, 61 árvores)

- 22.7 m<sup>3</sup> de Volume de madeira
- 19.6 Ton de Biomassa
- 7.9 Ton de Carbono fixado
- **Acréscimo médio anual em carbono:**

*0.016 Ton/ha/ano*

*6.0 Kg/árv/ano*

**Escola Secundária de D. Duarte**

## 10. Conclusões

- ***Uma árvore da espécie Choupo (Populus nigra) capta por ano o equivalente ao carbono emitido por um carro num percurso de cerca de 20 km;***
- ***A Parcela 1 possui capturado o carbono equivalente a 6000 km percorridos por um veículo a gasolina;***
- ***A Parcela 2 possui capturado o carbono equivalente a 5000 km percorridos por um veículo a gasolina;***