

Aulas Práticas Ecologia

Data _____

Hora _____

Local de encontro _____

Exercício: Transecto vegetacional

Objectivo

Aprendizagem e prática de um método simples e eficaz de amostragem de vegetação em bosques, sem ter de recorrer a quadrantes.

Conhecimento dos habitats da Madeira, neste caso da floresta endémica e das suas espécies mais importantes.

Introdução

Em muitas situações a utilização de quadrantes é demorada, difícil ou mesmo impossível. Nestes casos recorre-se a métodos de quantificação sem medição da área amostrada.

Um desses métodos é o transecto vegetacional. Consiste em caminhar ao longo de uma linha (transecto), de preferência predeterminada, registando, em pontos equidistantes, as espécies mais próximas desses pontos. Desta forma obtêm-se abundâncias relativas das espécies registadas. O comprimento do transecto e a distância entre os pontos amostrados dependem dos objectivos do estudo, do tempo disponível e, logicamente, do tipo de habitat a amostrar.

Este método pode ser também usado para obter estimativas de densidade, devendo-se, nesse caso, registar também as distâncias do ponto de medição aos indivíduos amostrados. Para o caso de se querer determinar valores de dominância, deve-se ainda medir, para cada indivíduo amostrado, a área de solo por ele coberto (área do solo que a copa cobre, no caso de uma árvore).

Para obter densidades, utilizaremos aqui o método do ponto-e-quadrante (*point-quarter sampling*).

Material

Fita métrica de 50 m

Relógio, de preferência com contagem reversa com alarme (relógios Casio) ou com cronómetro.

Bússola

Vestuário adequado a trabalho de campo em floresta (humidade, frio, chuva)

Métodos

Neste tipo de amostragens utilizam-se pontos aleatórios na área a amostrar. Uma forma de obter esses pontos, embora não seja completamente aleatória, é a de posicionar pontos equidistantes ao longo de uma linha (mesmo curvada). Caminhando a velocidade constante, o tempo entre pontos subsequentes é uma medida dessa equidistância.

Estes métodos dependem da distância ponto-indivíduo para quantificação de densidades. Utilize o centro do tronco ou o centro da área coberta pela copa para essa medição. Não estime as distâncias de forma visual, já que plantas maiores parecem subjectivamente mais próximas.

método do ponto-e-quadrante (point-quarter sampling)

Em cada ponto de amostragem determine os quatro quadrantes, como explicado na Figura 1, com a ajuda da bússola. Em cada quadrante meça a distância à planta mais próxima do ponto, independente da sua espécie. Anote essa distância, o nome da espécie e outros valores, como a área de cobertura e/ou o perímetro do tronco à altura dos ombros. Utilize uma tabela similar à seguinte:

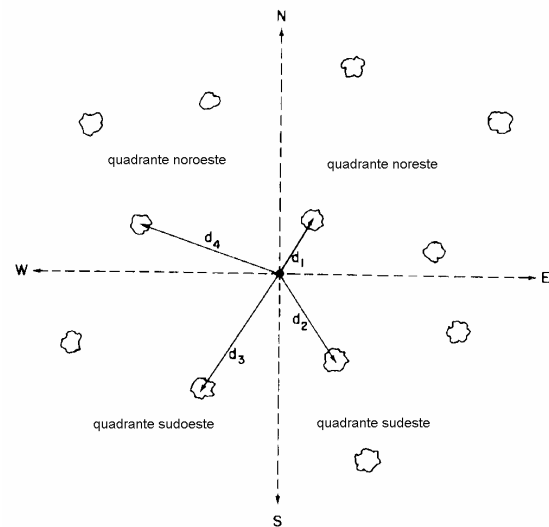


Fig. 1. Método do Ponto-e-Quadrante: Determine a menor distância ponto-planta (d) para cada um dos quatro quadrantes.

k		a			d
ponto n°	quadrante n°	espécie	perímetro	área de	distância

	(cm)	cobertura (cm ²)	ponto-planta (m)
1	1		
1	2		
1	3		
1	4		
2	1		
etc....			

Para calcular a densidade média necessita de calcular primeiro a média de todas as distâncias ponto-planta para todas as espécies:

$$\bar{d} = \sum d_j / N$$

com d_j = distância ponto-planta para o indivíduo j
N = número de plantas mensuradas

Em teoria, a área média em que uma planta ocorre é igual à distância média ao quadrado. Visualize isso imaginando uma área quadrada em que o comprimento das faces é igual a \bar{d} . Daí siga calculando:

$$\bar{A} = \bar{d}^2$$

com \bar{A} = área média por planta para todas as plantas

Sendo área por planta o inverso da densidade calcule agora:

$$DT = u / \bar{A}$$

com DT = densidade total de todas as espécies
u = número de áreas unidade

No caso ter medido as distâncias d_i em metros, e, se quiser expressar as densidades por metro quadrado, então $u=1$, se os expressar por hectare $u=10\,000$ (1 hectare = $10\,000\text{m}^2$).

A densidade relativa para cada espécie é agora calculada como:

$$DR_i = n_i / N$$

com DR_i = densidade relativa da espécie i
 n_i = número de indivíduos da espécie i

e a densidade absoluta é então:

$$D_i = (DR_i)(DT)$$

A frequência de uma dada espécie calcula-se como:

$$f_i = j_i / k$$

com j_i = número de pontos de amostragem em que a espécie i foi encontrada
 k = número total de pontos amostrados

sendo a frequência relativa:

$$Rf_i = f_i / \sum f$$

com Rf_i = densidade relativa
 $\sum f$ = frequência total para todas as espécies

Note-se que para as frequências as distâncias ponto-planta não são necessárias.

No caso de se ter medido a área de cobertura para cada planta amostrada, pode-se ainda calcular o grau de cobertura:

$$C_i = (a_i)(D_i) / n_i$$

com a_i = soma das áreas de cobertura para espécie i

sendo o grau de cobertura relativo (=dominância relativa) calculado como:

$$RC_i = C_i / \sum C$$

com $\sum C$ = cobertura total para todas as espécies

Finalmente, e com base nos parâmetros já calculados, podemos calcular um índice de importância relativa para cada espécie segundo:

$$IR_i = RD_i + Rf_i + RC_i$$

Resultados e Discussão

Analise os dados recolhidos no Chão da Ribeira com a metodologia aqui descrita. Mencione qualquer diferença entre o que fez e o método aqui descrito. Compare os dois locais amostrados.

Literatura

- Brower, J. E., Zar, J. H., and von Ende, C. N. 1978. Field and Laboratory Methods for General Ecology. 3rd ed. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, IA. [UMa: 574 BRO Fie 3^a ed.]
- Krebs, C. J. (1989). Ecological Methodology. New York: Harper & Row Publishers. [THD, UMa]
- Sutherland, W. J. 1996. Ecological census techniques: a handbook. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 336. [UMa:574 SUT eco]