

VARIAÇÃO DA POROSIDADE DA CORTIÇA AO LONGO DO TRONCO DO SOBREIRO

FERNANDO LOPES & HELENA PEREIRA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL. INSTITUTO SUPERIOR DE AGRONOMIA
1399 LISBOA CODEX. PORTUGAL

RESUMO

A variação ao longo do tronco da qualidade da cortiça tem um significado prático importante no estabelecimento de metodologias para estimar a qualidade da produção através de amostragem no campo. As amostras são recolhidas à altura do peito e uma indicação de como a qualidade a este nível se relaciona com a qualidade média da cortiça extraída contribuirá para a melhoria das estimativas de qualidade feitas para o povoamento.

A porosidade foi determinada na totalidade da cortiça de 12 árvores recolhidas em seis locais (Mora, Palma, Porto Alto, Grândola, Azaruja e Chamusca), usando técnicas de análise de imagem em secções tangenciais e em secções transversais.

A cortiça das árvores amostradas tinha diferentes porosidades, variando entre 2,7% e 14,5% na secção transversal à altura do peito. Foi encontrada uma variação da porosidade ao longo do tronco, sendo possível estabelecer em média um padrão de variação decrescente. No entanto em alguns casos esse padrão é bastante menos evidente.

P. C.: Cortiça, Porosidade, Tronco, Sobreiro, Análise de imagem.

SUMMARY

The within tree variation of cork quality has practical relevance when considering the methodology for estimating the quality of production using a field sampling. Samples are usually taken at breast height and an indication how quality at this level might relate to the overall average quality would help to improve estimates for the overall stand cork quality.

The porosity of cork was analysed for whole stems. A total of 12 trees were evaluated, from six sites (Mora, Palma, Porto Alto, Grândola, Azaruja and Chamusca). The porosity was measured using image analysis techniques in tangential sections and in transverse sections.

The cork for the different trees observed had different average porosities, ranging from 2.7% to 14.5% in the transverse section at b.h.. Within tree variation of cork porosity was found, with a average pattern of decreasing porosity within tree height. However a unique pattern of variation could not be established.

K.W.: Cork, Porosity, Stem, Cork-oak, Image analysis.

INTRODUÇÃO

A possibilidade de utilização para o fabrico de rolhas de cortiça natural é o factor que estabelece o valor comercial das pranchas de cortiça. Esta possibilidade depende fundamentalmente da espessura e da qualidade das pranchas. A espessura das pranchas resulta

do crescimento anual e do número de anos entre extracções. A qualidade depende principalmente da porosidade, dada pela presença dos canais lenticulares. Na ausência de outros defeitos de carácter fisiológico ou de causa exterior é a porosidade devida aos canais lenticulares, em especial o número e as dimensões dos poros, que determina a classe de qualidade das pranchas. A importância da qualidade na definição do valor das pranchas está na base do desenvolvimento de métodos quantitativos para determinar a porosidade, com recurso a técnicas de análise de imagem que podem ser utilizadas para classificar pranchas de cortiça (PEREIRA *et al.* 1996, GONZALEZ-ADRADOS & PEREIRA 1996).

Num outro plano, a avaliação da produção de cortiça é um aspecto muito importante para o produtor uma vez que as pranchas de boa qualidade são muito procuradas e muito valorizadas economicamente pela indústria. Por isso, actualmente são usados pelos serviços florestais e pelas associações de produtores portuguesas e espanholas métodos de amostragem no campo para determinar a qualidade da cortiça produzida.

A previsão da produção é feita a partir de amostras recolhidas na árvore a 1,3 m de altura, nas quais se determina a espessura e a qualidade. A validade destas estimativas depende, entre outros factores, da variação ao longo da árvore do crescimento e da porosidade da cortiça. Segundo NATIVIDADE (1950), a porosidade diminui ao longo do tronco, da base para as pernadas e esta diminuição deve-se ao decréscimo da superfície dos poros, uma vez que o seu número se mantém aproximadamente constante. Esta variação de porosidade parece mais evidente nas cortiças de maior porosidade.

Neste trabalho realizou-se um estudo da variação da porosidade ao longo do tronco dos sobreiros, utilizando técnicas de análise de imagem, com o objectivo de determinar a representatividade de uma amostragem a 1,3 m de altura para estimar a qualidade da produção total das árvores amostradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi recolhida a totalidade da cortiça de doze sobreiros provenientes de seis locais: Palma, Mora, Porto Alto, Azaruja, Grândola e Chamusca. Em cada local foram seleccionadas duas árvores e feita a recolha da totalidade da cortiça de cada árvore. As amostras para observação foram preparadas a partir dos 10 cm acima do solo e todas do lado Oeste. A preparação das amostras consistiu no corte com serrote manual seguido de lixagem com fita de lixa P100 e limpeza com ar comprimido. Para observação das secções transversais foram preparadas amostras com 15 cm de comprimento e com intervalos entre si de 15 cm de altura, para observação das secções tangenciais foram preparadas amostras com 15x15 cm cortadas aproximadamente a meio da sua espessura, ao longo de toda a altura de cortiça.

A aquisição das imagens foi feita com uma objectiva fotográfica AF Nikkor 24mm f/2.8 ligada a uma câmara de vídeo P/B Sony XC-57 CE e com um suporte de iluminação Kaiser com 4 lâmpadas opacas. O processamento das imagens e as determinações da porosidade e dos parâmetros dos poros foi realizado com o sistema de análise de imagem Olympus CUE2.

Em cada amostra foram determinados os seguintes parâmetros: Coeficiente de porosidade (%) que é a razão entre a soma das áreas dos poros e a área da amostra, número de poros, área e perímetro dos poros, comprimento e largura dos poros, coeficientes de forma e de geometria e ângulo de orientação dos poros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variação da porosidade ao longo do tronco evidenciou uma tendência geral de diminuição no sentido ascendente, embora haja árvores onde tal padrão não se verifica. Na

secção tangencial a porosidade é, em geral, maior na base do tronco, até cerca de 55 cm de altura. Nas cortiças das árvores provenientes de Palma a porosidade não apresenta uma tendência definida e nas cortiças das árvores de Mora aumenta ligeiramente ao longo do tronco (Fig. 1 e 2). A tendência geral decrescente foi também observada na secção transversal, com excepção das árvores de Mora onde a porosidade aumenta ligeiramente ao longo do tronco (Fig. 3 e 4).

Nas Figuras 5 e 6 apresenta-se o valor médio da porosidade para as doze árvores e para ambas as secções consideradas. O valor médio da porosidade diminui ao longo do tronco, mas a este está associado um desvio padrão bastante grande, em parte devido à diferença de porosidades entre árvores, que variam entre 4% e 18% ao nível do solo. A diminuição da porosidade ao longo do tronco tem expressão no declive das regressões lineares apresentadas nas Figuras 5 e 6.

O número médio de poros decresce ao longo do tronco em ambas as secções (Fig. 7). Na secção tangencial varia entre 760 ao nível do solo e 611 a 250 cm de altura (número de poros por 100 cm²), enquanto que na secção transversal varia entre 180 ao nível do solo e 137 a 265 cm de altura (número de poros por 10 cm).

A área média dos poros decresce igualmente ao longo do tronco em ambas as secções (Fig. 8). Na secção tangencial varia entre 1,236 mm² ao nível do solo e 0,555 mm² a 250 cm de altura. Na secção transversal a variação é bastante maior: a área média dos poros ao nível do solo é 1,952 mm² e a 265 cm de altura é 0,506 mm².

CONCLUSÕES

1) O número de poros por unidade de superfície e a área média dos poros da cortiça decrescem no sentido ascendente do tronco do sobreiro.

2) A porosidade da cortiça decresce no sentido ascendente do tronco do sobreiro devido ao efeito combinado das diminuições da área dos poros e do seu número.

AGRADECIMENTOS

Os autores desejam agradecer aos seguintes proprietários suberícolas : Sociedade Agrícola da Igreja Velha, Sociedade Agrícola Paço de Camões, Santa Casa da Misericórdia de Grândola, Companhia das Lezírias, Joaquim Lopes Fernandes e Sociedade Agrícola Herdade de Palma. Este trabalho foi financiado pela UE através do Programa AIR (AIR3-CT92-0135, Silvicultural management of cork-oak stands towards improved cork production and quality) e pela JNICT através de uma bolsa de mestrado do Programa PRAXIS XXI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GONZALEZ-ADRADOS, J. R. & PEREIRA, H. (1996). Classification of defects in cork planks using image analysis. *Wood Science and Technology* 30: 207-215.

NATIVIDADE, J. V. (1950). *Subericultura*. D. G. S. Florestais e Aquícolas. Lisboa.

PEREIRA, H.; LOPES, F. & GRAÇA, J. (1996). The evaluation of the quality of cork planks by image analysis. *Holzforschung* 50: 111-115.

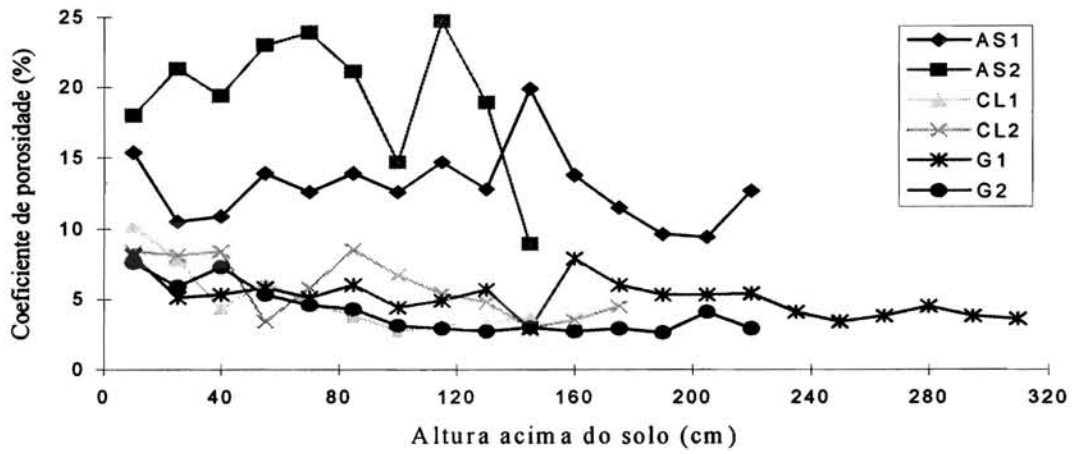


Figura 1. Variação do coeficiente de porosidade da cortiça na secção tangencial com a altura acima do solo, para os sobreiros de Palma, Porto Alto e Grândola.

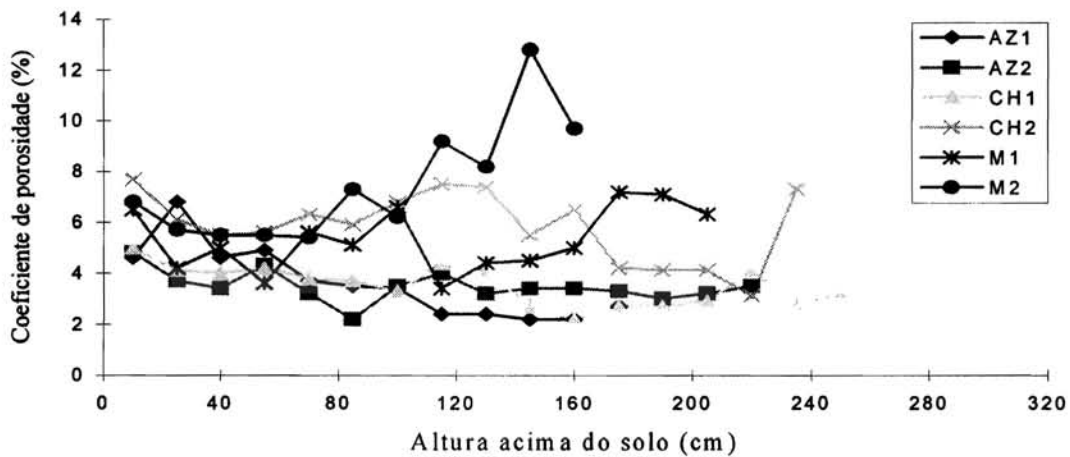


Figura 2. Variação do coeficiente de porosidade da cortiça na secção tangencial com a altura acima do solo, para os sobreiros de Azaruja, Chamusca e Mora.

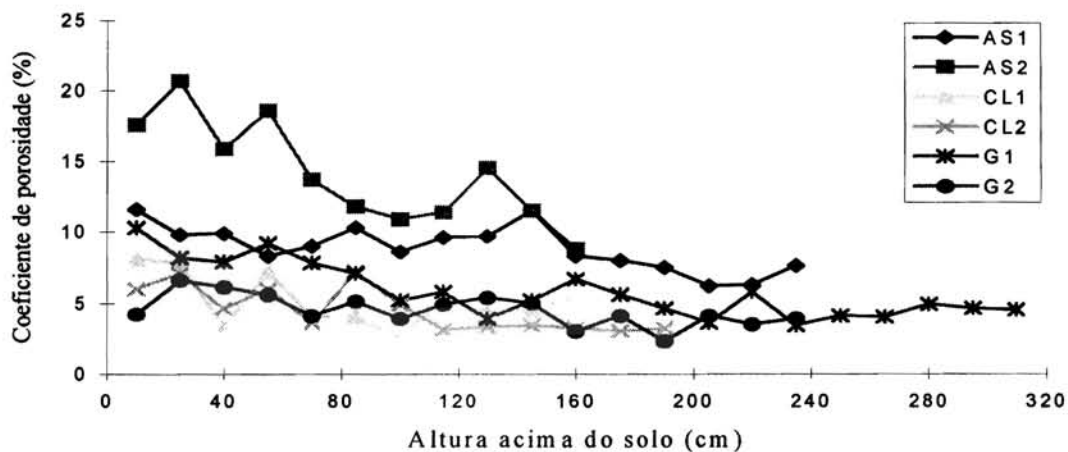


Figura 3. Variação do coeficiente de porosidade da cortiça na secção transversal com a altura acima do solo, para os sobreiros de Palma, Porto Alto e Grândola.

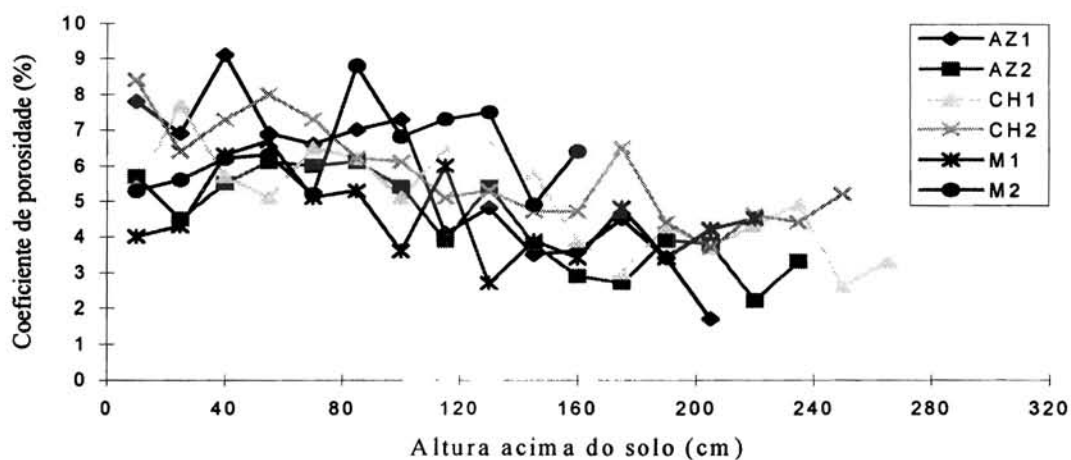


Figura 4. Variação do coeficiente de porosidade da cortiça na secção transversal com a altura acima do solo, para os sobreiros de Azaruja, Chamusca e Mora.

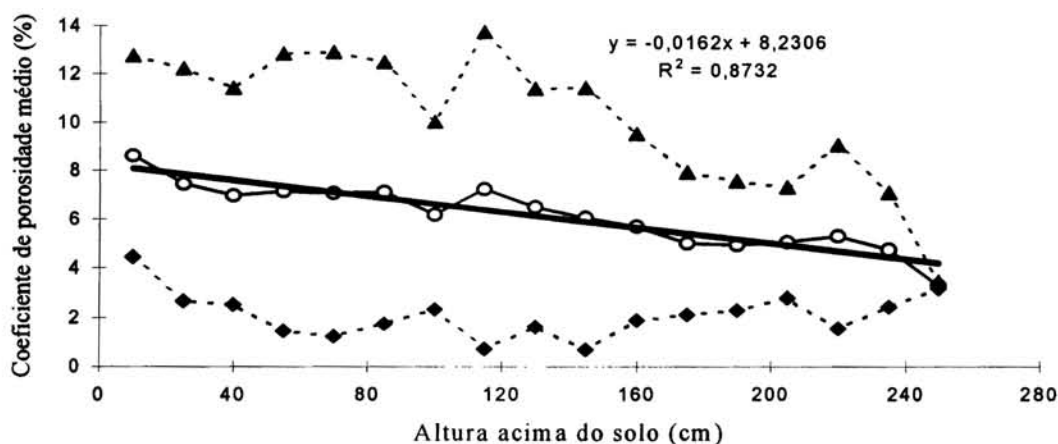


Figura 5. Variação do coeficiente de porosidade médio (+/- DP) na secção tangencial com a altura acima do solo, para os doze sobreiros. Regressão linear simples.

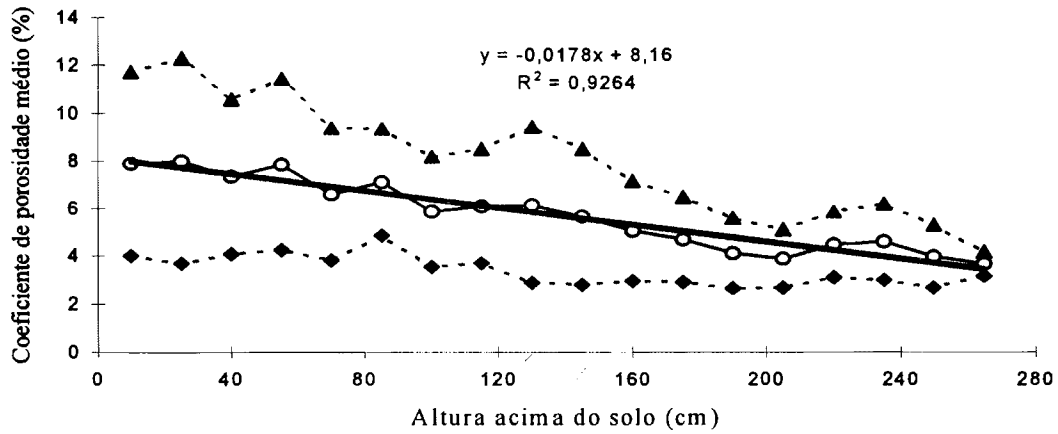


Figura 6. Variação do coeficiente de porosidade médio (+/- DP) na secção transversal com a altura acima do solo, para os doze sobreiros. Regressão linear simples.

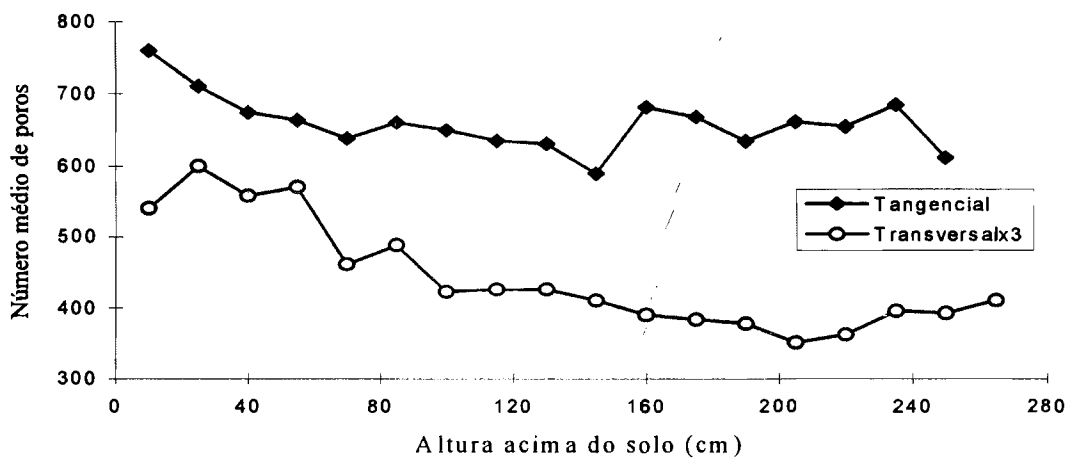


Figura 7. Variação do número médio de poros em ambas as secções com a altura acima do solo, para os doze sobreiros. Na secção tangencial é número de poros por 100 cm² e na secção transversal é número de poros por 10 cm. O número de poros da secção transversal está multiplicado por três por facilidade de apresentação.

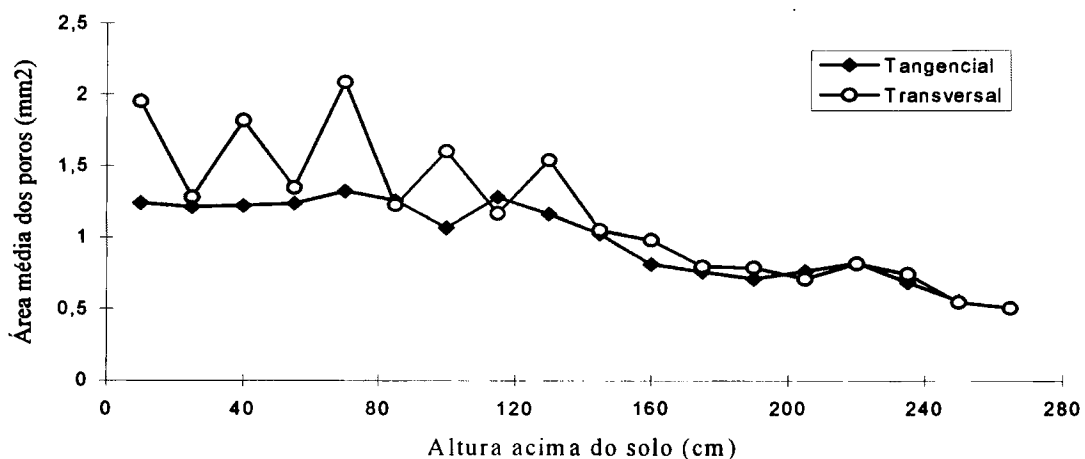


Figura 8. Variação da área média dos poros em ambas as secções com a altura acima do solo, para os doze sobreiros.