

MAPEAMENTO DE ATRIBUTOS DA FERTILIDADE DO SOLO E PRODUTIVIDADE PARA A CAFEICULTURA DE PRECISÃO EM DIFERENTES DENSIDADES AMOSTRAIS

VC Figueiredo – Doutora em Eng. Agrícola, Universidade Federal de Lavras-UFLA, Lavras-MG, vcfigueiredo.agro@gmail.com;
FM Silva - Eng Agrícola, Prof. Dpto. Engenharia/UFLA, famsilva@ufla.br; GAS Ferraz - Eng Agrícola, Prof. Dpto. Engenharia/UFLA, gabriel.ferraz@deg.ufla.br

A cafeicultura de precisão vem se expandindo e, para implantação desta tecnologia torna-se necessário a formação de malhas amostrais, que são imprescindíveis para o entendimento da variabilidade espacial da lavoura. A confecção de mapas, para cada atributo, permite visualizar a sua distribuição espacial na área, fato que não ocorre quando se utiliza somente análise da estatística clássica. Atualmente, a amostragem de solo em grades georreferenciadas, o mapeamento das propriedades do solo e a aplicação de corretivos e fertilizantes em taxas variáveis são as tecnologias de Agricultura de Precisão mais utilizadas pelos produtores (BERNARDI; INAMASU, 2014). Assim, o objetivo do trabalho foi caracterizar a magnitude da distribuição espacial e fazer mapas da fertilidade do solo e produtividade de lavouras cafeeiras em diferentes malhas amostrais. O experimento foi desenvolvido na fazenda Três Pontas, município de Presidente Olegário, MG, nos anos de 2014 e 2015, área de pivô de 112,0 ha, cafeeiro (*Coffea arabica* L.) cultivar Catuaí IAC 144, plantada em dezembro/2005, espaçamento de 4,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas. Demarcaram-se na área de 112 ha em estudo, com a utilização do GPS topográfico 224 pontos amostrais georreferenciados (média 2,0 pontos por hectare). Em cada ponto georreferenciado na área foi feita a coleta dos dados de fertilidade de solo e produtividade do cafeeiro, e cada ponto amostral correspondeu a quatro plantas. Os atributos químicos do solo avaliados foram: fósforo, potássio, pH em água, Soma de Bases (S.B) e Alumínio (Al) e atributo da planta: produtividade. A partir da malha 1 (com 2,0 pontos/ha) foram adotadas mais três malhas amostrais com (1,0; 0,7 e 0,5 ponto/ha) respectivamente.

Resultados e conclusões

Com os dados de fertilidade e produtividade partiu-se para confecção dos mapas. De acordo com as Figuras 1 a 6) comportamento observado na maioria dos mapas é que classes que ocupam porções menores do terreno são envolvidas por classes mais abundantes e deixam de existir perdendo representatividade à medida que a densidade amostral diminui. Malha com maior número de pontos georreferenciados proporcionou na maioria dos casos mapas de melhor qualidade e melhor detalhamento da variabilidade espacial da área. Característica interessante observada foi a correlação entre os nutrientes. Na área de 112 ha os nutrientes que tiveram correlação positiva foram o atributo P com a S.B. O K com pH e SB. A SB com pH e o pH correlacionou inversamente com Al. Já a produtividade do ano de 2014 teve correlação com a produtividade do ano de 2016. Oliveira (2007) estudando a correlação de atributos do solo e da planta do café encontrou que os parâmetros químicos do solo não foram consistentes na explicação da produtividade observada. Assim, para os anos agrícolas avaliados, os atributos químicos tiveram pouca influência na produtividade.

Figura 1 - Distribuição espacial do Fósforo (P) em 2014 (a,b) e em 2015 (c,d) para área de 112 ha nas diferentes malhas amostrais.

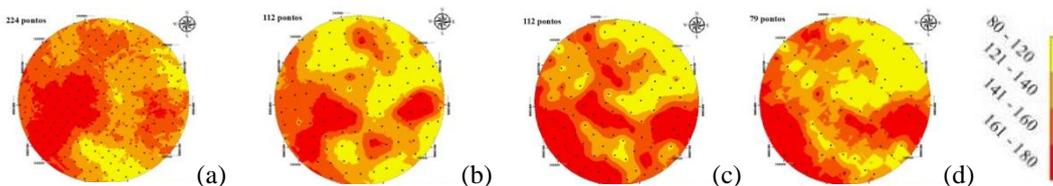


Figura 2 - Distribuição espacial do Potássio (K) em 2014 (e,f) e em 2015 (g,h) para área de 112 ha nas diferentes malhas amostrais.

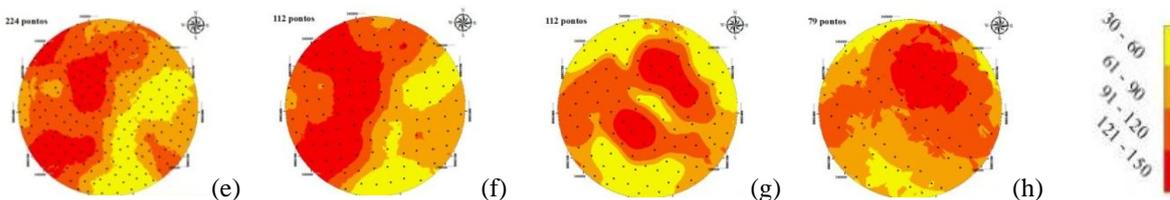


Figura 3 - Distribuição espacial do pH em água em 2014 (i, j) e em 2015 (k, l) para área de 112 ha nas diferentes malhas amostrais.

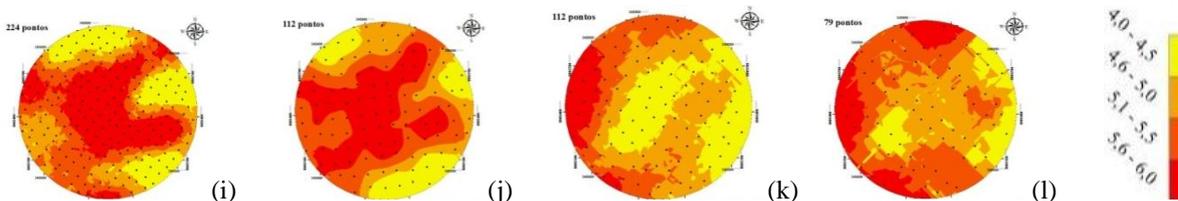


Figura 4 - Distribuição espacial da Soma de Bases (SB) em 2014 (m, n) e em 2015 (o, p) para área de 112 ha nas diferentes malhas amostrais.

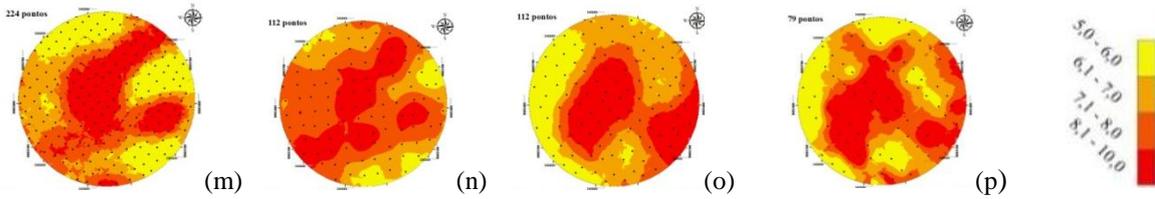


Figura 5 - Distribuição espacial do Alumínio (Al) em 2014 (q, r) e em 2015 (s, t) para área de 112 ha nas diferentes malhas amostrais.

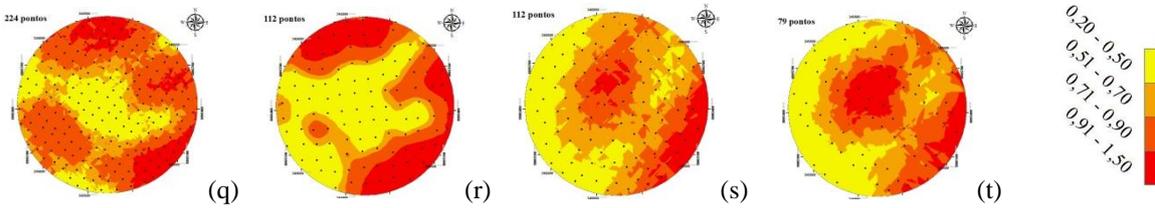
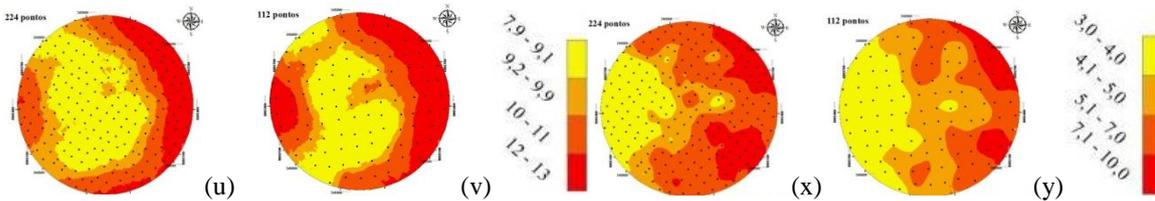


Figura 6 - Distribuição espacial da Produtividade (Litros/planta) em 2014 (u, v) e em 2016 (x, y) para área de 112 ha nas diferentes malhas amostrais.



A partir dos resultados obtidos pode-se concluir que:

- através análise geoestatística combinada às técnicas de geoprocessamento é possível mapear a variabilidade espacial e identificar a dependência espacial dos atributos do solo e da planta, mostrando-se uma ferramenta extremamente útil para auxiliar em programas de agricultura de precisão para a cafeicultura.
- os mapas, para cada atributo, permitiram visualizar a distribuição espacial na área, com mais detalhamento para as malhas com maior número de pontos amostrados, fato que não ocorre quando se utiliza somente análise da estatística clássica.