

ESTUDO DA FERTILIDADE DO SOLO, EM FUNÇÃO DE SUA VARIABILIDADE ESPACIAL, EM LAVOURAS DE CAFÉ EM PRODUÇÃO NA REGIÃO DA ALTA MOGIANA PAULISTA. RESULTADOS DE 36 MESES APÓS A IMPLANTAÇÃO DA AGRICULTURA DE PRECISÃO.

E.C.Sandy¹; e-mail: edersandy@gmail.com; E.G.G. Ferreira²; e-mail: eggferreira1@gmail.com; I. R. Queiroz³.

^{1,2 e 3}Eng.º Agrônomo ECS Consultoria Agronômica;

Agricultura de Precisão (AP) consiste em uma prática agrícola que reúne tecnologias para tornar as atividades da lavoura mais precisas, automatizadas e independentes, visando o uso racional de insumos. Entre outras ferramentas, a tecnologia da informação é utilizada para fazer um mapeamento detalhado de determinada área, avaliando o solo, o clima e outras variáveis que influenciam no rendimento do cultivo. A partir desta análise é possível fazer um diagnóstico das necessidades específicas e determinar as melhores alternativas, sempre respeitando as características singulares de cada região Pinelli (2015).

A realização de amostragem de solo georreferenciada em agricultura de precisão permite gerar mapas expressando a variabilidade dos componentes da fertilidade. As correlações obtidas entre nutriente e produtividade das culturas são variáveis sendo possível na maioria das vezes afirmar somente se o nutriente tem efeito positivo ou negativo sobre a produtividade, Gimenez e Molin (2000).

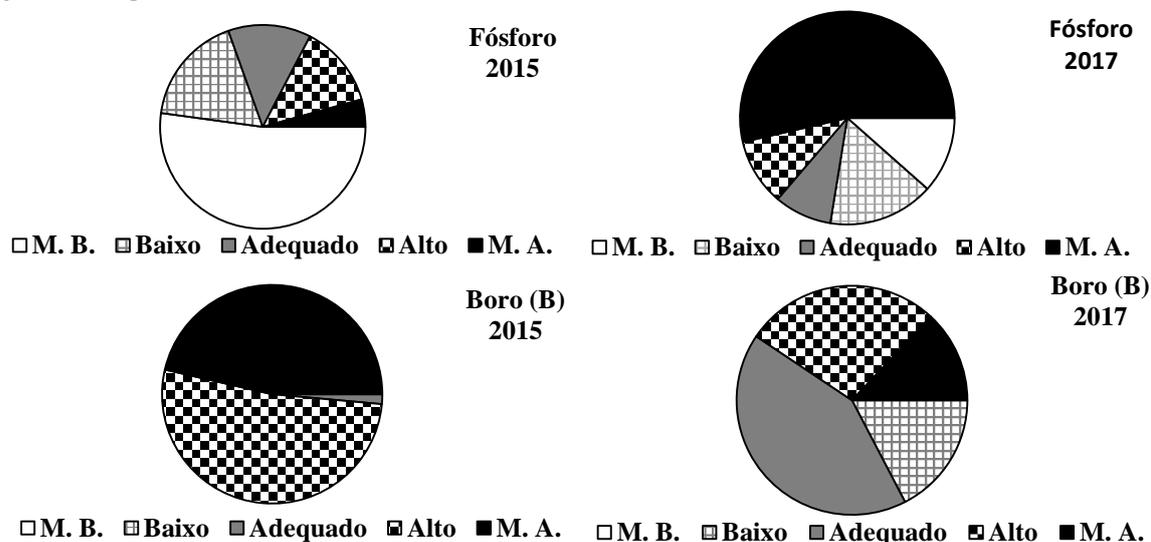
No entanto, para que se tenha boas produtividades, é necessário o conhecimento detalhado do solo de cada área produtiva, sendo possível realizar a devida correção em função de sua variabilidade geoespacializada, em função de demanda localizada de quaisquer insumos; sejam eles corretivos de acidez, fertilizantes e ou produtos fitossanitários. Reduzir gastos com possíveis superdosagens, que podem trazer danos à cultura e ao meio ambiente, reduzir perdas por subdosagens, que limitam a produtividade a quantidades menores que o potencial da cultura, e explorar mais intensamente porções do terreno com maior capacidade de produção são as expectativas a serem atendidas com o uso da AP (RAGAGNIN et al., 2010).

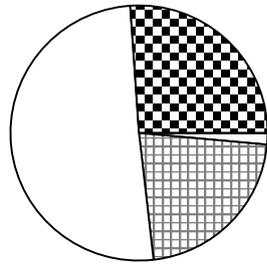
Dessa forma o objetivo desse trabalho foi observar e quantificar as mudanças nos teores dos nutrientes e parâmetros de fertilidade do solo nas áreas correlacionadas com as recomendações geradas a partir da coleta de solo geoespacializada e posteriores correções feitas em taxas variáveis.

O presente estudo foi realizado no município de Pedregulho-SP, na propriedade denominada Fazenda Macaúbas, situada nas coordenadas 20°14'31.49"S e 47°34'47.44"O. Na classificação de Koppen (1981), o clima local é do tipo Cwb, com média de temperatura inferior a 20°C, pluviosidade média anual de 1584 mm, a altitude local em torno dos 950 metros. Para a coleta das amostras em campo, inicialmente foram obtidos os perímetros dos talhões com o auxílio de um receptor GNSS, marca Trimble®, modelo Juno SC e posteriormente estes dados foram transferidos para o computador de modo que em uma plataforma de processamento e gestão de dados da empresa InCeres®, com a manipulação e estabelecendo as grades amostrais, de modo que se tenha a melhor disposição dos pontos amostrais possível, visto que a cultura já estava implantada nos 76,98 hectares (ha) do trabalho. O Grid amostral foi definido de acordo com as características físicas, químicas e topográficas da área, onde o mesmo foi estabelecido com 1,5 ha em cada unidade amostral. As lavouras foram implantadas com espaçamento médio de 3,5 metros entre ruas e 0,7 metros entre linhas.

As coletas de solo foram realizadas nos anos de 2015, 2016 e 2017, após a colheita da cultura do café nos meses de julho e agosto, com a utilização de uma furadeira mecânica modelo BT-45 da marca Stihl® com uma broca apropriada, gerando uma amostra composta que é constituída por 6 sub-amostras com profundidade de coleta em 0-20cm, representando o grid amostral a partir da localização pelo GNSS. As sub-amostras, foram retiradas entre as linhas de café, nas projeções de copa do café, nos pontos indicados de acordo com o processamento de dados prévio, as amostras sempre alternaram lado de cima e de baixo da planta, representando ao máximo a região de adubação sob a copa do cafeeiro. Após o processamento dos dados via software InCeres® houve a elaboração dos mapas de fertilidade e recomendação agronômicas de acordo com Raij et al. (1996).

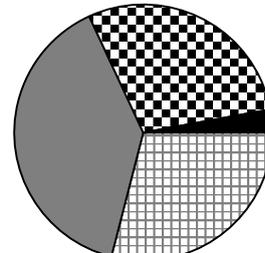
Resultados obtidos: Os Gráficos 1 e 2 representam a quantidade de amostras em cada nível de teor do nutriente Fósforo (P), como se pode observar houve um aumento de 49,27% de amostras com nível de teor muito alto no ano de 2017, mostrando o quanto melhorou a área após as fosfatagens. Nos gráficos 3 e 4 observa-se a situação do Boro (B), onde há uma redução dos níveis muito alto e alto para um aumento dos níveis baixo e adequado para a cultura, isto é importante pois é um indicativo que o solo está mais equilibrado. Para Potássio (K) os gráficos 5 e 6 demonstram que houve uma pequena variação nos níveis, pois no ano de 2015 estes foram superior no nível adequado com relação ao ano de 2017, não havendo alterações nos níveis adequado e superiores. No caso da Saturação de bases (V%), os gráficos 7 e 8 demonstram incremento no ano de 2017 observando níveis adequado, sendo a variável com maior aumento no nível adequado entre os demais, justificando a homogeneidade gerada pela agricultura de precisão.





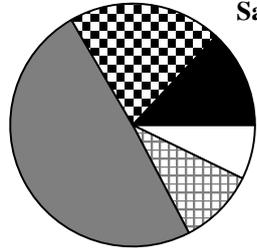
Potássio (K)
2015

□ M. B. ▨ Baixo ▩ Adequado ▪ Alto ■ M. A.



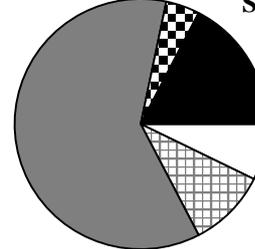
Potássio (K)
2017

□ M. B. ▨ Baixo ▩ Adequado ▪ Alto ■ M. A.



Saturação de Base
(V%)
2015

□ M. B. ▨ Baixo ▩ Adequado ▪ Alto ■ M. A.



Saturação de Base
(V%)
2017

□ M. B. ▨ Baixo ▩ Adequado ▪ Alto ■ M. A.

Considerações finais: A partir dos gráficos é possível considerar que houve grande incremento na utilização das ferramentas de taxa variável utilizadas neste caso (AP), pois, os nutrientes analisados tais como o Fósforo, Potássio e Boro manejados para ao final se apresentarem de forma equilibrada; Possibilitando também observar uma maior homogeneidade nos talhões, e conseqüente redução da variabilidade espacial no solo. Sendo possível reduzir o custo operacional com a adoção das aplicações dos insumos de forma racional, conforme a necessidade da cultura, proporcionando incrementos de produtividade na área em estudo.