

Agronomia - Ciência do Solo

**Geointeligência aplicada à qualidade da bebida dos cafés mineiros e fatores ambientais – safra 2023 do Estado de Minas Gerais**

Eliseu Pereira Carvalho Amaral - 8o módulo de Agronomia, UFLA

Raul Silva Oliveira - Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo - UFLA

Elisa de Melo Castro - Engenheira Agrônoma – Universidade Federal de Lavras

Willem Guilherme de Araújo - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - Emater

Francisco Diogo Medeiros do Monte - Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo - UFLA

Michele Duarte de Menezes - Professora do Departamento de Ciência do Solo – Universidade Federal de Lavras - Orientador(a)

**Resumo**

Informações sobre a nota final da bebida do café determinam sua qualidade, agregam valor de mercado e refletem o potencial territorial do Estado. Buscando compreender a influência das características morfoclimáticas nos ambientes de produção de cafés, o uso de geotecnologias para organização e interpretação de dados são estratégias para caracterizações mais precisas, dada a complexidade de ambientes de produção de Minas Gerais. Assim, o objetivo desse trabalho foi investigar 446 amostras contendo notas finais via análise sensorial amplamente distribuídas no Estado obtidas via concurso de cafés capitaneado pela Emater analisados por 7 Q-Graders certificados. Foi aplicada a análise de hotspot utilizando como fator chave os dados de nota final da bebida de café safra 2023. Para os dados configurados como hotspots e coldspots, criou-se um modelo preditivo via aprendizado de máquinas das notas finais dos cafés versus dados geoespaciais de precipitação anual, acúmulo de radiação solar mensal e temperaturas mensais, máximas e mínimas (WorldClim), altitude (Topodata), classes de solo, cultivar e tipo de secagem. Foi aplicado o algoritmo random forest em conjunto com a Eliminação Recursiva de Recursos em 70% dos dados, a acurácia foi calculada sobre 30% dos dados (validação externa). As notas finais da bebida do café foram em média de 83,72, com valor mínimo de 78 e máximo de 90,5, o que denota que o concurso apresentou cafés de qualidade. Os hotspots - conjunto agrupado de dados com notas finais mais elevadas - ocorreram na Zona da Mata (14 produtores), e os coldspots – conjunto agrupado de dados com notas finais mais baixas – se concentrou na região do Cerrado Mineiro (48 produtores), sendo as demais amostras não significativas. A radiação solar acumulada nos meses de abril, maio, agosto, setembro e outubro foram os atributos mais importantes para os modelos preditivos para as áreas de hotspots (índice kappa = 0,96), com média 13894,13, 122149,826, 14269,739, 14322,304 e 15125,913 kJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>, respectivamente. Os dados de radiação solar para as áreas de coldspots foram de 16069,279, 14745,647, 16654,221, 16936,838 e 16601,988 kJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>. Após análise dos resultados áreas com menor índice de radiação solar como zonas de hotspots, sendo possível associar com fatores metabólicos e de maturação dos frutos da planta.

Palavras-Chave: hotspots, aprendizado de máquinas, concurso de bebida do café..

Instituição de Fomento: FAPESP

Link do pitch: <https://youtu.be/sWq3c5n0AAo>