

## SEPARAÇÃO EM CLUSTERS COM RELAÇÃO ÀS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS EM PROPRIEDADES CAFEIIRAS NO MUNICÍPIO DE FRANCA – SP

S.P. Pereira<sup>1</sup>; B.T. Rosa<sup>2</sup>; R. J. Guimarães<sup>3</sup>; L.M. Antonialli<sup>3</sup>; D.H.S. Nadaleti<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Agrônomo de Campinas - IAC, sergiopereira@iac.sp.gov.br

<sup>2</sup> Associação Neumam Stiftung do Brasil

<sup>3</sup> Universidade Federal de Lavras - UFLA

<sup>4</sup> Bolsista FAPEMIG

**RESUMO:** objetivou-se no presente trabalho, a separação de grupos de cafeicultores de acordo com o seu desempenho em relação às Boas Práticas Agrícolas (BPA's) na produção do café através da análise multivariada de cluster. Esta técnica permite à identificação de grupos similares dentro de um grande grupo heterogêneo, o que pode facilitar a implementação de políticas de Assistência Técnica e Extensão Rural diferenciadas. Concluiu-se que os produtores inseridos no Grupo 1 apresentaram melhor desempenho em relação às BPAs, quando comparados ao Grupo 2. A metodologia proposta mostrou-se capaz de categorizar grupos de propriedades cafeeiras de acordo com o desempenho, em relação às Boas Práticas Agrícolas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Boas Práticas Agrícolas; Assistência Técnica; Extensão Rural; Análise Multivariada

### SEPARATION IN CLUSTERS WITH RELATION TO THE GOOD AGRICULTURAL PRACTICES IN COFFEE PROPERTIES IN MUNICIPALITY OF FRANCA-SP

**ABSTRACT:** this study aimed at separating of groups of coffee producers according to their performance in relation to Good Agricultural Practices (GAPs) in the coffee production through cluster multivariate analysis. This technique allows the identification of similar groups inside a large heterogeneous group, which may facilitate the implementations of differentiated technical support and rural extension policies. As a conclusion, the producers in the Group 1 showed better performance in relation to GAPs when compared with Group 2. The applied methodology was able to categorize groups of coffee properties in accordance to their performance in relation to BPAs.

**KEYWORDS:** Good Agricultural Practices; Technical Support; Rural Extension; Multivariate Analysis

## INTRODUCAO

O mercado mundial de cafés produzidos de forma sustentável tem crescido nos últimos anos e faz-se necessária a implantação de políticas públicas e outros mecanismos que facilitem o acesso de novos cafeicultores ao mercado de cafés diferenciados. Com esta nova realidade de mercado verificou-se um crescimento na demanda por “cafés sustentáveis”, produzidos segundo normas e códigos de conduta realizados por entidades independentes que visam práticas sustentáveis na sua produção e enfatizam tanto as dimensões ambiental, social e econômica (GIOVANNUCCI; PONTE, 2005).

A produção de alimentos observando os princípios das Boas Práticas Agrícolas, (BPA's) tornou-se indispensável para atender as exigências deste mercado e consistem em observar os princípios da sustentabilidade e da segurança alimentar na produção dos alimentos. As Boas Práticas Agrícolas, conforme definição da FAO (2007) proposta por Izquierdo et al., (2007) é “Fazer as coisas bem e dar garantia delas”. Objetivou-se no presente trabalho, a separação de grupos de cafeicultores de acordo com o seu desempenho em relação às Boas Práticas Agrícolas na produção do café por meio da análise multivariada de cluster. Esta técnica permite à identificação de grupos similares dentro de um grande grupo heterogêneo, o que pode facilitar a implementação de políticas de Assistência Técnica e Extensão Rural diferenciadas.

## MATERIAL E METODOS

Estudo foi realizado no ano de 2008 com 42 cafeicultores do município de Franca, Estado de São Paulo - Brasil, através de um questionário estruturado tipo Survey. Segundo Oppenheim (1992) *Survey* é conduzido como uma amostra representativa de uma população no qual se emprega de modo geral, um questionário estruturado onde os dados obtidos são estudados utilizando técnicas estatísticas para medir relações entre variáveis. O questionário foi elaborado por grupo de Agrônomos e técnicos com grande experiência em cafeicultura da COCAPEC - Cooperativa de Cafeicultores e Agropecuaristas sediada em Franca – SP com base nos principais normas, códigos de conduta de programas de certificação, e leis vigentes no país que tratam da questão agrícola. A aplicação dos questionários foi realizada pelos técnicos da COCAPEC com apoio do SEBRAE SP e foi dividido em duas partes, a primeira com 35 questões: a descrição do produtor de café e de sua propriedade. Na segunda parte do questionário, com 158 questões, utilizou-se uma escala de três pontos cujas respostas poderiam ser: sim, parcialmente e não.

As análises estatísticas foram realizadas pelo software estatístico SPSS. Inicialmente foi realizada análise estatística multivariada de Cluster. De acordo com Hair Junior et al. (1995) e Malhotra (2006), Cluster é uma técnica em que não há dependência entre as variáveis e, dessa forma, classifica os indivíduos em grupos homogêneos ou conglomerados denominados Clusters. Entende-se que os grupos criados pela análise são semelhantes entre si (dentro de uma variância mínima) e diferentes de outros clusters (entre clusters a variância é máxima). Após a separação pela análise de clusters, foi realizada uma análise discriminante que apresenta quais foram as variáveis identificadas pelo SPSS, e que causaram maior divergência ou distinguiram os dois grupos de produtores. Malhotra (2006) define que a análise discriminante ou combinações lineares, separa as variáveis que melhor discriminam as categorias da variável dependente (grupos). É importante salientar que neste trabalho não há uma hipótese a ser confirmada, mas sim agrupar elementos com determinada similaridade entre si.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de clusters separou os cafeicultores em dois grupos, de acordo com seu desempenho em relação às BPA's. O grupo 1 é formado por 25 produtores e o grupo 2 por 17 produtores. No gráfico 1 é possível observar a divisão dos 2 grupos de produtores rurais realizada pela análise multivariada de clusters separando os produtores de acordo com a similaridade de suas práticas agrícolas.

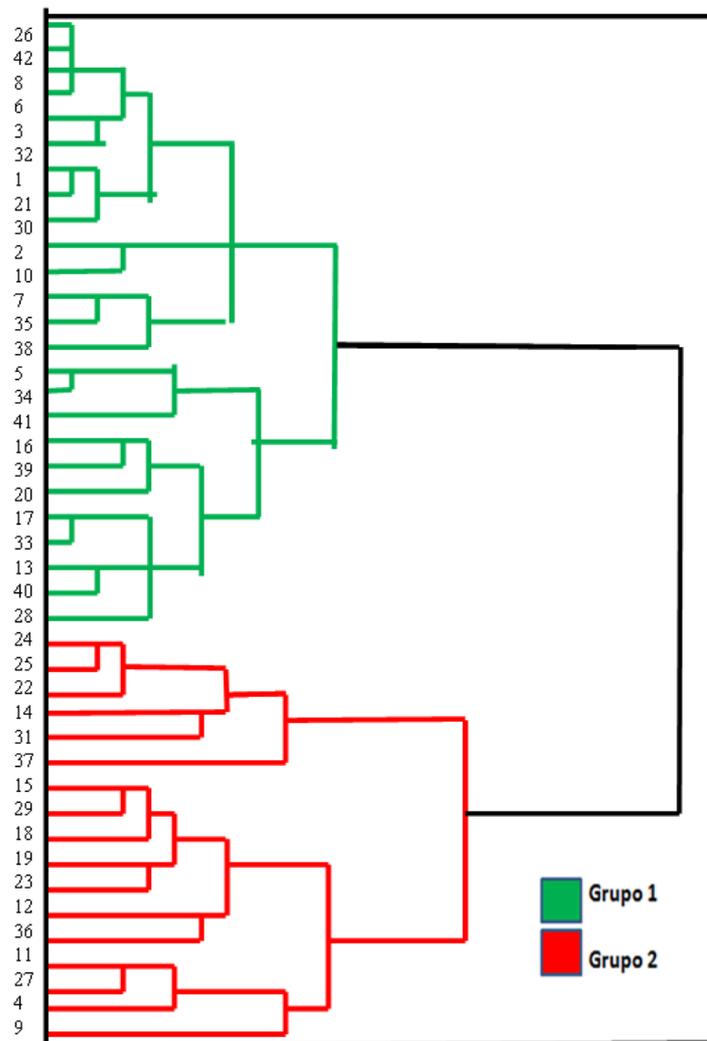


Figura 1. Dendrograma de Clusters com a divisão dos grupos

Através da análise discriminante que foi realizada após a separação dos grupos foi possível identificar as variáveis que mais se diferem entre os dois grupos e que foram consideradas pela análise de clusters para a divisão dos grupos. Foram identificadas 12 variáveis que mais discriminaram os 2 grupos de produtores.

Tabela 1. Variáveis que distinguiram os dois grupos de produtores de acordo com o desempenho das Boas Práticas Agrícolas

<b>TABELA 1: ANÁLISE DESCRIMINANTE</b>		<b>Não</b>	<b>Parcial</b>	<b>Sim</b>	<b>N.A.</b>
1. Mantém controle e Registro de todos os custos da atividade?	<i>Grupo1</i>		32%	68%	
	<i>Grupo2</i>	16%	64,7%	17,6 %	
2. Exige a manutenção adequada do EPI depois de toda aplicação	<i>Grupo1</i>	-	8,0%	92%	
	<i>Grupo2</i>	23,5%	23,5%	52,9%	
3. Tem conhecimento sobre o mercado de opções	<i>Grupo1</i>	8,0%	8,0%	84,1%	
	<i>Grupo2</i>	52,9%	11,8%	35,6%	
4. Registra e arquiva o certificado de cursos dos funcionários	<i>Grupo1</i>	-	8,0%	56%	36%
	<i>Grupo2</i>	17,3%		11,8%	7%
5. Arquiva os comprovantes de devolução de embalagens vazias	<i>Grupo1</i>	4,0%	4,0%	92,0%	
	<i>Grupo2</i>	41,2%		52,9%	5,9%
6. Respeita a espessura das leiras no terreiro de secagem (Max. 10 cm)	<i>Grupo 1</i>			100%	
	<i>Grupo 2</i>		5,9%	94,1%	
7. Consulta o sita da cocapeg para obter informações de mercado	<i>Grupo1</i>	32,0%	4,0%	64,0%	
	<i>Grupo2</i>	70,6%		29,4%	
8. Lava os EPI's separados de outras roupas	<i>Grupo 1</i>	-		100%	
	<i>Grupo2</i>	5,9%	11,8%	82,4%	
9. Submeti trabalhadores a exames médicos	<i>Grupo 1</i>	16,0%	4,0%	80,0%	
	<i>Grupo2</i>	64,7%	5,9%	29,4%	
10. Os produtos fitossanitários são armazenados adequadamente	<i>Grupo1</i>	64,0%		32,0%	4,0%
	<i>Grupo2</i>	82,4%		5,9%	11,8%
11. Os Trabalhadores são capacitado para a função	<i>Grupo1</i>		28%	72%	
	<i>Grupo2</i>		29,4%	70,6%	
12. Realiza análise foliar anualmente	<i>Grupo1</i>	12,0%		88,0%	
	<i>Grupo2</i>	11,8%	17,3%	70,6%	

## CONCLUSÕES

Com relação às variáveis encontradas pela análise discriminante foi possível observar que o grupo 1 possui melhor desempenho em relação ao cumprimento das BPA's quando comparado ao grupo 2, em todas as 12 variáveis apresentadas na tabela 1. Concluiu-se que a metodologia proposta mostrou-se capaz de categorizar grupos de propriedades cafeeiras de acordo com o desempenho, em relação às Boas Práticas Agrícolas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GIOVANNUCCI, D.; PONTE, S. Standards as a new form of social contract? Sustainability initiatives in the coffee industry. **Food Policy**, v. 30, n. 3, Jun 2005.
- HAIR JR., J.F. et al. Multivariate data analysis. 4. ed. **New Jersey: Prentice Hall**, 1995. 745 p.
- IZQUIERDO, J.; FAZZONE, M. R.; DURAN, M. **Manual de práticas agrícolas para a agricultura familiar**. São Paulo: FAO, 2007. 60 p.
- MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: **Bookman**, 2006. 720 p
- OPPENHEIM, A. N. Questionnaire design, interviewing and attitude measurement. Londres: **Pinter Publishers**, 1992.