

ESTUDO SOBRE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS EM UMA ASSOCIAÇÃO DE CAFEICULTORES FAMILIARES POR MEIO DA ANÁLISE DE CLUSTERS

Beatriz Terezinha Rosa¹, Luís Antônio Coimbra Borges², Sergio Parreiras Pereira³,
Luís Marcelo Antonialli⁴, Sara Maria Chalfoun⁵, Danielle Pereira Baliza⁶

(Recebido: 30 de março de 2016; aceito: 18 de julho de 2016)

RESUMO: Para acessar mercados de maior valor, faz-se necessário que os agricultores familiares atendam às exigências de qualidade e diferenciação sendo a certificação uma ferramenta de gestão que pode ser exigida neste contexto. As normas de certificação são baseadas nos princípios das boas práticas agrícolas. O objetivo neste estudo foi caracterizar as boas práticas agrícolas utilizadas para a produção de café pelos produtores da Associação de Agricultores Familiares (AFASA) em Santo Antônio do Amparo, MG, por meio da análise de Clusters. A pesquisa foi realizada por meio de um questionário estruturado do tipo *survey*, respondido por todos os membros da Associação. O questionário original da pesquisa foi dividido em duas partes. No entanto, para esta pesquisa foi utilizada apenas a segunda parte, que continha 104 variáveis em uma escala de pontos: 1, “não se aplica na propriedade”, 2, “não possui ou não realizo”, 3, “de vez em quando ou parcialmente”, 4, “sempre, ou sim” em relação à realização das práticas agrícolas adotadas na propriedade. Os dados foram tabulados e analisados pelo *software* SPSS. Foi realizada a análise estatística multivariada de *cluster*, técnica que objetiva agrupar os indivíduos (casos) com características semelhantes em função de um conjunto de variáveis selecionadas que separou, neste caso, os produtores em dois grupos distintos. Neste artigo foram discutidas as variáveis da segunda parte do questionário que apresentaram diferenças significativas maiores que $p < 0,05$ pelo teste de Qui-quadrado de Pearson entre os dois grupos de produtores. Os produtores do grupo 2 apresentaram características de maior organização diante dos princípios das BPA's.

Termos para indexação: Sustentabilidade, boas práticas agrícolas, certificação, cafeicultura.

GOOD AGRICULTURAL PRACTICES IN AN ASSOCIATION OF FAMILIAR COFFEE PRODUCERS BY MEANS OF CLUSTERS ANALYSIS

ABSTRACT: *Familiar farmers have attended to quality and differentiation requirements to achieve markets with higher values. The certification is a management tool that may be required in this context. The rules of certification are based on principles of Good Agricultural Practices. The aim in this study was characterize the good agricultural practices used in the coffee production by coffee producers of Association of Familiar Agriculturists of Santo Antonio do Amparo (AFASA), in Minas Gerais State, by means of Cluster analysis. The research was performed through a survey type structured questionnaire, which was answered by all Association members. The original questionnaire of the research was separated into two parts. However, in this study was used only the second part, which has 104 variables distributed in a rating scale: 1, “not applicable in the property”, 2, “not have or not carried out”, 3, “sometimes or partially”, 4, “always, or yes” in relation to practices done in the property. The data were tabulated and analyzed by SPSS software. It was calculated the cluster multivariate analysis, which has as objective to group the individuals (cases) with similar characteristics in function of a set of selected variables that separated, in this case, the producers in two different groups. In this study was discussed the variables that present significant differences higher than $p < 0,05$ by the test Qui-Square of Pearson between two groups of farmers. The farmers of group 2 exhibited characteristic of higher organization in relation to principles of Good Agricultural Practices.*

Index terms: Sustainability, technical assistance, good practices agricultural, coffee production.

1 INTRODUÇÃO

Segundo dados da Secretaria de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário – SAF/MDA citados por Landau et al. (2013), aproximadamente 85% do

total de propriedades rurais brasileiras pertencem a grupos familiares. Devido à grande importância da agricultura familiar para a cafeicultura, faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que melhorem a qualidade de vida dos agricultores e os incentivem a continuar no campo.

¹Universidade Federal de Lavras/UFLA - Departamento de Meio Ambiente/DMA -Cx. P. 3037- 37.200-000 - Lavras - MG
beatriz.rosatp@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Lavras/UFLA - Departamento de Ciências Florestais/DCF -Cx. P. 3037- 37.200-000 - Lavras - MG
luis.borges@dcf.ufla.br

³Instituto Agronômico de Campinas - IAC - Av. Theodureto de Almeida Camargo, 1500 - Vila Nova - Cx. P. 28 - 13.012-970
Campinas - SP - perreiracafes@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Lavras/UFLA - Departamento de Administração e Economia /DAE - Cx. P. 3037- 37.200-000 Lavras
MG - lmantonialli@gmail.com

⁵Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais/EPAMIG - Cx. P. 176 - 37.200-000 - Lavras - MG - chalfoun@epamig.ufla.br

⁶Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais/IFSUDESTEMG - Campus Avançado Bom Sucesso - R. da Independência, 30
Aparecida - 37.220-000 - Bom Sucesso - MG - danielle.baliza@ifsudestemg.edu.br

Cafés produzidos com base nos princípios das Boas Práticas Agrícolas (BPA's) têm se tornado uma maneira de diferenciar o produto no momento da venda e aumentar os rendimentos dos produtores familiares. Com a adoção das Boas Práticas Agrícolas é possível controlar o processo produtivo do café em todas as fases, do plantio à comercialização, sendo uma maneira de conseguir produzir de forma sustentável atendendo a demanda de mercados que agregam mais valor ao produtor final. Nos mercados diferenciados a certificação pode ser exigida como uma forma de atestar qualidade e procedência do alimento (DONOVAN; POOLE, 2014). As normas de certificação são baseadas nos princípios das Boas Práticas Agrícolas, que consistem na aplicação do conhecimento disponível ao uso sustentável dos recursos naturais para a produção agrícola, buscando viabilidade econômica, social e gerando produtos saudáveis, inócuos, isentos de contaminação e resíduos (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO, 2005).

Desta forma, pesquisas para a transferência de informações e novas tecnologias que permitam que o produtor consiga seguir os princípios das Boas Práticas Agrícolas na produção do café tornam-se indispensáveis. Para isso, é necessário conhecer o perfil e a realidade dos produtores e quais as principais dificuldades em relação ao cumprimento das BPA's. Neste contexto, objetivou-se com o presente estudo caracterizar as boas práticas agrícolas utilizadas para a produção de café pelos produtores da Associação de Agricultores Familiares (AFASA) em Santo Antônio do Amparo, MG, por meio da análise de Clusters.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com todos aos cafeicultores filiados à Associação dos Agricultores Familiares de Santo Antônio do Amparo, MG (AFASA), no ano de 2014. Inicialmente, os produtores da associação responderam ao questionário semiestruturado tipo survey, já aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de Lavras (UFLA) no processo no 706.028. O questionário é uma adaptação de Pereira (2013) elaborado com base nas principais normas, códigos de conduta, programas de certificação e leis vigentes e já havia sido validado em 2009, por um grupo de agrônomos, colaboradores e técnicos especialistas em cafeicultura da Cooperativa de Cafeicultores e Agropecuaristas sediada em Franca - SP (COCAPEC).

Aplicou-se o questionário para o total de 31 agricultores associados à AFASA. A maioria dos questionários foi aplicada aos agricultores na sede da associação em uma reunião, com a ajuda de uma equipe de apoio formada por dois técnicos agrícolas. Os demais foram aplicados individualmente na residência dos produtores da Associação que porventura não puderam comparecer a reunião. Cada produtor respondeu a um questionário que analisava os procedimentos adotados na sua propriedade em relação a adoção das práticas agrícolas na propriedade. As perguntas do questionário foram explicadas aos produtores uma por uma e as dúvidas dos produtores foram solucionadas. O estudo das Boas Práticas Agrícolas foi considerado de natureza quantitativa. O questionário original da pesquisa foi dividido em duas partes. No entanto, para esta pesquisa foi analisada a segunda parte do questionário que continhas 104 variáveis, distribuídas de acordo com os verificadores: 1) rastreabilidade e planejamento, 2) tecnologia de produção, 3) colheita, 4) pós-colheita, 5) saúde e segurança do trabalhador, 6) meio ambiente. O questionário foi estruturado em uma escala de pontos da seguinte maneira: 1, “não se aplica na propriedade”, 2, “não possuo ou não realizo” a prática na propriedade, 3, “de vez em quando ou parcialmente” realizo esta prática e 4, para sempre, ou sim em relação à realização da prática na propriedade. A maioria dos produtores terceiriza ou beneficia sua produção fora da propriedade; por isso, foram descartadas algumas variáveis que fazem parte deste processo e que “não se aplicam” em mais de 50% dos produtores. Esta mesma regra foi usada nas variáveis referentes a funcionários e trabalhadores contratados, pois muitos produtores contam apenas com a mão de obra de sua família não possuindo empregados.

Após a aplicação do questionário, os dados foram tabulados e analisados pelo software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Foi realizada a análise estatística por meio de estatística descritiva (distribuição de frequência e cruzamento de tabelas - crosstabs) e também pela técnica multivariada de análise de cluster ou agrupamentos. Conforme Everitt (1993), a análise de cluster é uma técnica que objetiva agrupar os indivíduos (casos) que possuem características semelhantes em função do conjunto de variáveis selecionadas. Após o agrupamento destas variáveis pela análise de clusters, foi aplicado o teste estatístico não paramétrico de Qui-quadrado de Pearson para identificar as variáveis

com significância estatística acima de $p < 0,05$. Estas variáveis serão apresentadas e discutidas. Serão discutidas nesta pesquisa as variáveis que apresentaram maiores diferenças estatísticas entre os dois clusters (grupos), formados pela análise de clusters em relação ao cumprimento das BPA's. Esta metodologia foi baseada em Pereira (2013), que em sua pesquisa propôs uma metodologia de separação de grupo de produtores de acordo com suas práticas agrícolas por meio de análises multivariadas ao invés de se trabalhar as variáveis separadamente.

Nas variáveis que serão apresentadas, em cada um dos verificadores, buscou-se orientar os produtores com base na legislação brasileira vigente e na observação das práticas de higiene e segurança alimentar recomendadas, sendo estes, requisitos básicos para acessar o mercado de cafés certificados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise multivariada de cluster, os 31 produtores participantes da pesquisa foram separados em dois clusters (grupos), de acordo com a similaridade de suas práticas agrícolas na produção do café (Tabela 1). O cluster 1 foi formado por 10 produtores e o cluster 2 por 21 produtores, totalizando os 31 produtores da pesquisa, agora separados em dois grupos (clusters) de acordo com a semelhança de suas práticas agrícolas.

Conforme demonstrado no dendograma da Figura 1, o Grupo 1 foi formado pelos produtores: 14, 25, 15, 4, 7, 1, 18, 10, 13. Por outro lado, o Grupo 2 foi formado pelos produtores: 8, 12, 23, 17, 26, 30, 21, 29, 6, 9, 5, 28, 16, 31, 11, 20, 24, 27, 3, 19 e 2. Após a divisão dos dois clusters, para apresentar as variáveis com maiores diferenças entre os dois grupos foi realizado o teste estatístico do Qui-Quadrado de Pearson, considerando as variáveis com diferenças de $p < 0,05$ e que se aplicam em mais de 50% dos produtores dos grupos. As demais variáveis que não tiverem diferenças significativas acima de $p < 0,05$, não serão apresentadas neste trabalho.

Em relação ao verificador: Rastreabilidade e Planejamento foi encontrada apenas uma variável com diferenças de $p < 0,05$ (Tabela 2). A variável aborda o registro dos cafés vendidos. No grupo 1, a prática é cumprida por 40% do grupo enquanto no grupo 2, por 85,7%. O controle da quantidade de cafés vendidos é um requisito básico de gestão e organização que faz partes dos requisitos básicos de todas as certificações além de estar diretamente ligada à rastreabilidade

e as Boas Práticas Agrícolas (BPA's). Segundo Moreira et al. (2012), o produtor rural que deseja entrar em um mercado diferenciado e possuir o selo da certificação precisa ter controle em sua propriedade das operações ligadas às técnicas de produção, como: produtividade, vendas, estoques, controle e monitoramento de insumos, custos, rastreabilidade, aspectos sociais e ambientais.

No verificador tecnologia da produção, foram encontradas duas variáveis com diferenças significativas de $p < 0,05$ (Tabela 3).

A primeira variável mostra que no grupo 1, apenas 20% dos produtores disseram armazenar corretamente os produtos fitossanitários. Já no grupo 2, um total de 66,8% responderam que “sim ou sempre” armazenam de forma correta.

Segundo a NR 31, o local para o armazenamento dos produtos fitossanitários deve: estar situado no mínimo a 30 metros de outras casas e locais que contenham alimentos ou medicamentos; ter cartazes com símbolos de perigo (HAHMED; OLIVEIRA; FRANCISCO, 2014); conter paredes e cobertura resistentes; acesso restrito aos trabalhadores devidamente capacitados; ventilação comunicando-se exclusivamente com o exterior; proteção que não permita o acesso de animais e ainda possibilite a limpeza e descontaminação. A segunda variável diz respeito ao armazenamento dos fertilizantes. No grupo 1, 40% disseram que armazenam corretamente os fertilizantes enquanto no grupo 2, 66,8% cumprem esta prática.

Os fertilizantes devem ser armazenados sobre paletes ou lona plástica, a fim de evitar o contato direto com a umidade do piso. Os sacos de fertilizantes devem estar fechados, é importante observar as recomendações com relação à altura das pilhas, temperatura do local, etc. É importante seguir sempre a recomendação do fabricante, pois alguns tipos de adubos como os fosfatados podem perder sua eficiência, quando armazenados de forma incorreta, gerando prejuízos para o produtor. Pela legislação, é proibido armazenar agrotóxicos e fertilizantes no mesmo local. No entanto, conforme observado no presente estudo e também no trabalho desenvolvido por Lourenzani et al. (2006) muitos produtores não cumprem a legislação. Lourenzani et al. (2006) ao analisarem o papel da certificação no programa de desenvolvimento da fruticultura na região da Nova Alta Paulista verificaram que praticamente todos os produtores armazenavam agrotóxicos próximos a adubos e outros produtos em depósitos de madeira e sem restrição de acesso.

TABELA 1 - Divisão dos clusters (grupos) de acordo com a similaridade de suas práticas agrícolas na produção do café.

<i>Cluster</i>	Porcentagem	Frequência
1	32,3%	10
2	67,7%	21
Total	100,0%	31

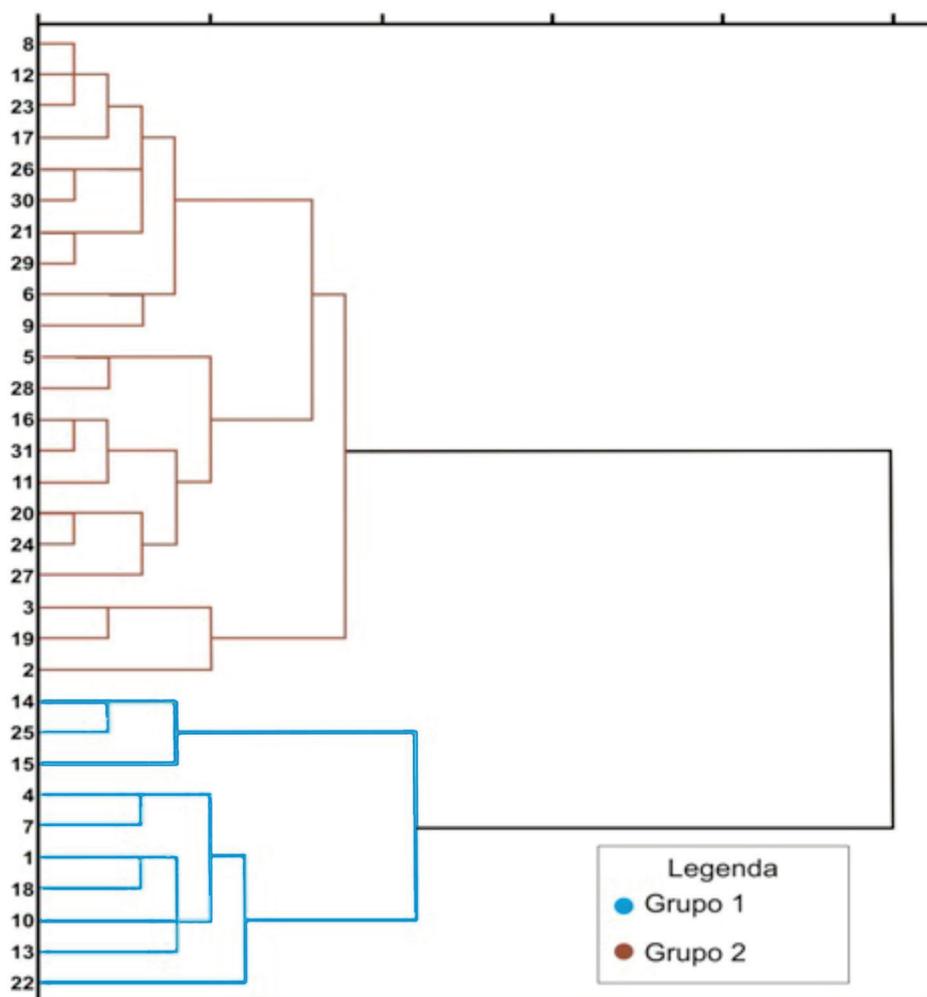


FIGURA 1 - Dendrograma com a divisão dos dois clusters. Fonte: Dados da pesquisa processados pelo software SPSS.

TABELA 2 - Caracterização dos grupos de produtores com relação à “Rastreabilidade e Planejamento”.

Variável	Grupo 1/Cluster 1				Grupo 2/Cluster 2			
	N.A	Não	Parc.	Sim	N.A	Não	Parc.	Sim
1. Possui registro da quantidade de cafês vendidos.	10%	30%		40%	9,2%	4,5%		85,2%

Legenda: N.A - não se aplica na propriedade; Não - não possuo ou não realizo; Parc. - parcialmente ou de vez em quando; Sim - sim ou sempre.

Local: Santo Antônio do Amparo, MG. Data: 30/05/2014.

TABELA 3 - Caracterização dos cafeicultores em relação ao verificador “Tecnologia da Produção”.

Variáveis	Grupo 1/Cluster 1				Grupo 2/Cluster 2			
	N.A	Não	Parc.	Sim	N.A	Não	Parc.	Sim
1. Produtos fitossanitários são armazenados corretamente.	20%	20%	40%	20%	9,5%	23,8%		66,7%
2. Fertilizantes são armazenados de maneira correta.		40%	20%	40%	4,1%	28,6%		66,8%

Legenda: N.A - não se aplica na propriedade; Não - não possuo ou não realizo; Parc. - parcialmente ou de vez em quando; Sim - sim ou sempre.

Local: Santo Antônio do Amparo, MG. Data: 30/05/2014.

O grupo 2 apresentou desempenho superior ao grupo 1 em todas as variáveis relacionadas à tecnologia de produção.

Com relação às práticas contidas no questionário referentes à colheita, foi encontrada apenas uma variável que apresentou diferenças significativas $p < 0,05$ (Tabela 4).

Em relação à variável, que pesquisou se a colheita é priorizada após a uniformização dos grãos preocupando-se com a qualidade, no questionário foi feita a relação de 5% de grãos verdes para o início da colheita. No grupo 1, 40% dos produtores procederam desta maneira. Já no grupo 2, a porcentagem é de 76,2% dos respondentes.

A qualidade do café é um critério consolidado para atingir mercados mais lucrativos

(NOBRE et al., 2011). Segundo Borges, Jorge e Noronha (2002), quando o café possui grande quantidade de frutos verdes, o tipo de bebida do café fica comprometido. O café de qualidade é certificado para satisfazer uma necessidade dos clientes que querem, além da qualidade, o atestado de garantia de como ele foi produzido (FARUE et al., 2012), ou seja, produzido observando as normas das BPA's. Uma alternativa para o produtor seria investir em cultivares com diferentes épocas de maturação e também em novas tecnologias que proporcionam uma colheita com uma média em torno de 5% de grãos verdes para a manutenção da qualidade, unânime para a valorização do preço do produto final.

No verificador referente à pós-colheita, em relação às práticas contidas no questionário, foram

encontradas cinco variáveis que apresentaram diferenças significativas $p < 0,05$ (Tabela 5).

A primeira variável refere-se à mistura de lotes no terreiro, que ocorre sempre em 70% do grupo 1 e em apenas 4,8% do grupo 2. Para que a secagem ocorra de maneira uniforme, deve-se evitar a mistura de lotes de café com teor de água diferente (GIOMO, 2012). Na segunda variável, o intervalo no terreiro para a seca do café é respeitado por 50% dos produtores do grupo 1 enquanto que no grupo 2, 95,2% respeitam o tempo de seca no terreiro. Sabe-se que a qualidade pode ser prejudicada podendo acontecer alterações nas características físico-químicas e sensoriais do café se a seca do café não for realizada com técnicas adequadas (BORÉM et al., 2008). Segundo Reinato et al. (2012), a seca do café em terreiros é utilizada pela maioria dos produtores. No entanto, observa-se que o produtor rural ainda é carente de orientações adequadas quanto ao manejo e às técnicas adequadas para a seca do café nos terreiros.

Na terceira variável, a utilização de sacarias limpas e em boas condições é sempre realizada por 30% no grupo 1 e por 90,5% dos produtores do grupo 2. Na pesquisa de Matews, Wiles e Baleguel (2003), observou-se que alguns produtores têm o hábito de reutilizar sacos e outras embalagens de fertilizantes ou pesticidas. Pereira (2013) relatou que a utilização de sacarias com a presença de fungos e odores indesejados pode acarretar prejuízos aos cafeicultores e até desmerecimento de seu café.

É comum observar em algumas propriedades que os agricultores têm o hábito de reutilizar sacos de aniagem que continham adubo, para a colheita e transporte do café. Outros utilizam para armazenar o café. Esta prática é proibida para a certificação e também pelas normas das BPA's, que visam garantir a higiene e segurança alimentar.

Na quarta variável, um total de 30% dos produtores do grupo 1 possuem um determinador de umidade para aferir o ponto de armazenagem. Já no grupo 2, 81,8% possuem condições de realizar esta prática. Utilizar determinadores de umidade é uma prática de extrema importância, tendo em vista que níveis inadequados de umidade nos grãos cafeeiros podem causar tanto a redução na qualidade dos grãos (deteriorações) como o aumento no custo de produção. De acordo com Palacin et al. (2009) o teor adequado para o armazenamento dos cafés arábicos, em ambiente natural, está entre 11,5% a 12,0% (b.u.). A quinta

e última variável da Tabela 5 é referente aos aspectos da colheita e pós-colheita e questiona se os produtores consultam cooperativas, associações ou a internet para obter informações de mercado. No grupo 1, esta prática é realizada por 50% dos produtores. Já no grupo 2, 90,5% realizam esta consulta de mercado.

A comercialização é uma fase que gera ansiedades entre os cafeicultores, devido a mecanismos complexos formadores das cotações nas principais praças de comercialização. Desta forma, a estratégia comercial é aspecto crucial para o êxito. Sendo o café uma commodity, cotada diariamente em bolsa, o uso da Internet facilita as posturas especulativas dos cafeicultores, que podem acompanhar as variações de preço rapidamente (VEGRO et al., 2008). O produtor precisa ter na sua cooperativa ou associação um canal de apoio. Também é preciso quebrar a barreira que existe entre o produtor e o uso da informática, que impede a adoção de novas tecnologias como o uso da internet pelos produtores. O grupo 2 mostrou desempenho superior em todas as variáveis referentes ao verificador de pós-colheita do café em relação ao grupo 1.

Em relação às Boas Práticas Agrícolas, que abrangem os aspectos de segurança do trabalho, foram encontradas duas variáveis com os critérios da metodologia aplicada em questão ($p < 0,05$) (Tabela 6).

Em relação à primeira variável, sobre o uso de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), conforme recomendação do fabricante, no grupo 1, 40% dos produtores realizam a prática de forma adequada enquanto no grupo 2, 81% cumprem esta regra. Ainda em relação aos EPI's, na segunda variável, 60% do grupo 1 lavam os equipamentos em local correto enquanto 81% do grupo 2 cumprem esta prática.

A Norma Regulamentadora nº 6 estabelece a legislação para o uso de EPI's no Brasil e condiciona o seu uso e a sua comercialização à obtenção de um Certificado de Aprovação (CA) expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego e também define os procedimentos para o fabricante interessado em comercializar EPI (VEIGA et al., 2007).

Na pesquisa realizada por Matews, Wiles e Baleguel (2003), quando os produtores eram organizados em associações e afiliados às cooperativas, houve um aumento na utilização do EPI's ou de parte deles como botas e calças compridas.

TABELA 4 - Caracterização dos grupos de produtores com relação à “Colheita”.

Variável	Grupo 1/ <i>Cluster</i> 1				Grupo 2/ <i>Cluster</i> 2			
	N.A	Não	Parc.	Sim	N.A	Não	Parc.	Sim
1. Prioriza a colheita com menos de 5% de grãos verdes.		60%		40%	4,8%	19%		76,2%

Legenda: N.A - não se aplica na propriedade; Não - não possuo ou não realizo; Parc. - parcialmente ou de vez em quando; Sim - sim ou sempre.

Local: Santo Antônio do Amparo, MG. Data: 30/05/2014.

TABELA 5 - Caracterização dos cafeicultores em relação às variáveis “Pós-Colheita”.

Variáveis	Grupo 1/ <i>Cluster</i> 1				Grupo 2/ <i>Cluster</i> 2			
	N.A	Não	Parc.	Sim	N.A	Não	Parc.	Sim
1. Existe mistura de lotes no terreiro.		20%	10%	70%	4,8%	71,4%	19%	4,8%
2. Respeita o intervalo no terreiro para seca.	30%	10%	10%	50%			4,8%	95,2%
3. Utiliza sacarias limpas e em boas condições de uso.		40%	30%	30%		9,5%		90,5%
4. Tem um determinador de umidade para aferir o ponto correto de armazenagem.	40%	30%		30%	9,5%	4,8%	4,7%	81%
5. Consulta a cooperativa, associação ou internet para informações de mercado.		30%	20%	50%			9,5%	90,5%

Legenda: N.A - não se aplica na propriedade; Não - não possuo ou não realizo; Parc. - parcialmente ou de vez em quando; Sim - sim ou sempre.

Local: Santo Antônio do Amparo, MG. Data: 30/05/2014.

TABELA 6 - Caracterização dos cafeicultores em relação os aspectos do verificador de “Segurança do Trabalho”.

Variáveis	Grupo 1/ <i>Cluster</i> 1				Grupo 2/ <i>Cluster</i> 2			
	N.A	Não	Parc.	Sim	N.A	Não	Parc.	Sim
1. O uso de EPI's é feito de acordo com a recomendação do fabricante.	10%	50%		40%	9,5%	9,5%		81%
2. Lava o EPI em local adequado.		40%		60%	4,8%	14,2%		81%

Legenda: N.A - não se aplica na propriedade; Não - não possuo ou não realizo; Parc. - parcialmente ou de vez em quando; Sim - sim ou sempre.

Local: Santo Antônio do Amparo, MG, data: 30/05/2014.

Para Coutinho et al. (2013), uma das razões principais para não se utilizar EPIs é o desconforto térmico. Para Veiga et al. (2007), EPI's foram projetados fora da realidade do produtor podendo ser considerados um problema clássico de transferência de tecnologia (WISNER, 1997). O grupo 2 mostrou desempenho superior em todas as variáveis referentes ao verificador de saúde e segurança do trabalho em relação ao grupo 1.

Em relação às boas práticas agrícolas que abrangem os aspectos do verificador Meio Ambiente, foram encontradas seis variáveis com os critérios da metodologia aplicada em questão ($p < 0,05$) (Tabela 7).

Na primeira variável, é realizada a estratégia de conservação do solo das propriedades por apenas 10% dos produtores do grupo 1, e por 76,2% dos agricultores do grupo 2. Blackmam e Rivera (2011) citam em sua pesquisa que produtores certificados Fair Trade e orgânico no México adotam mais práticas de conservação do solo quando comparados a produtores não certificados. Seguir as BPA's e as normas de certificação pode evitar que o produtor tenha problemas como erosão, perda da produtividade e de adubações pela ineficiência do solo.

Na segunda variável, o lixo da produção como sucatas galões, sacos, etc. é destinado corretamente por apenas 20% do grupo 1 e 76,2% dos produtores pertencentes ao grupo 2. A Lei Federal nº 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos e responsabilizam os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, cidadãos e titulares

de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na logística reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo (BRASIL, 2010). De acordo com Chaves e Batalha (2006) a maior preocupação dos governos com a questão ambiental reflete-se no desenvolvimento de uma legislação adaptada aos modos de produção e consumo sustentáveis, que visem minimizar os impactos das atividades produtivas ao meio ambiente.

A terceira variável descreve sobre a realização da tríplex lavagem de embalagens. Apenas 20% dos produtores do grupo 1 realizam esta prática enquanto 95,2% do grupo 2 procedem de forma correta. Na quarta variável, as embalagens são devolvidas por 30% do grupo 1 e 76,2% dos produtores do grupo 2. No entanto, apenas 10% dos cafeicultores pertencentes ao grupo 1 possuem o comprovante de devolução das embalagens vazias enquanto no grupo 2, 61,9% dos produtores possuem o recibo de devolução de acordo com a quinta variável. Pela Lei nº 9.974/00, foi criado em 2001 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), que coloca a indústria dos fabricantes de produtos fitossanitários como responsável pelo transporte das embalagens vazias a partir das unidades de recebimento até seu destino final e funcionando como um centro de inteligência e garantindo o bom funcionamento da logística reversa (GRUTZMACHER et al., 2008). Na sexta variável, referente à identificação da área de Reserva Legal, a R.L está identificada e os trabalhadores têm conhecimento do local em apenas 20% do grupo 1. No grupo 2, 42,9% possuem a identificação e conhecimento da área de Reserva.

TABELA 7 - Caracterização dos cafeicultores com relação aos aspectos relacionados ao “Meio Ambiente”.

Variáveis	Grupo 1/Cluster 1				Grupo 2/Cluster 2			
	N.A	Não	Parc.	Sim	N.A	Não	Parc.	Sim
1. É realizada a estratégia de conservação do solo da propriedade.		40%	50%	10%	4,8%	9,5%	9,5%	76,2%
2. O lixo da produção é destinado adequadamente.		20%	60%	20%	19%		4,8%	76,2%
3. Faz a tríplex lavagem das embalagens.		40%	40%	20%	4,8%			95,2%
4. Faz devolução de embalagens vazias.		30%	40%	30%	4,8%	9,5%	9,5%	76,2%
5. Possui o comprovante da devolução de embalagens.		70%	20%	10%		33,3%	4,8%	61,9%
6. A área de Reserva está identificada e os trabalhadores têm conhecimento do local.	30%	50%		20%	4,8%	33,3%	19%	42,9%

Legenda: N.A - não se aplica na propriedade; Não - não possuo ou não realizo; Parc. - parcialmente ou de vez em quando; Sim - sim ou sempre.

Local: Santo Antônio do Amparo, MG, data: 30/05/2014.

Com o novo Código Florestal, Lei nº 12.651/2012, a Reserva Legal pode ser incluída na Área de Preservação Permanente e o produtor familiar ficou isento da exigência de averbação da RL em cartório e foi instituído o Cadastro Ambiental Rural (CAR), registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (COUTINHO et al., 2013). O cafeicultor precisa estar ciente de que com o CAR, existirá um

mecanismo legal de fiscalização, mesmo das áreas isentas de averbação de Reserva.

O grupo 2 mostrou desempenho superior ao grupo 1 em todas as variáveis apresentadas, referentes ao verificador de meio ambiente.

4 CONCLUSÕES

Por meio da análise de Clusters verifica-se que os cafeicultores pertencentes à Associação de Agricultores Familiares (AFASA) em Santo Antônio do Amparo, MG, diferem-se com relação à adoção das boas práticas agrícolas. Os resultados obtidos com esta análise permitem separar os cafeicultores em dois grupos distintos.

Com a implementação das BPA's na produção de café o cumprimento da legislação ambiental, trabalhista e as práticas de higiene e segurança alimentar recomendadas serão alcançadas. Estas ações viabilizam que o cafeicultor atinja uma etapa imprescindível para se adequar aos requisitos básicos de qualquer tipo de certificação.

Nesta pesquisa, portanto, os cafeicultores do grupo 2, que apresentam maior organização diante do grupo 1, ou seja, os produtores do grupo 2 por adotarem mais as boas práticas agrícolas estão mais próximos de possuírem o selo da certificação.

Sugere-se que outras metodologias nesta linha de pesquisa sejam estudadas, pois a adoção efetiva destas práticas é de grande importância na cafeicultura familiar e permite que um número maior de produtores acesse a mercados de cafés certificados, sendo estes, uma possibilidade de melhorar a renda e a qualidade de vida dos cafeicultores.

5 REFERÊNCIAS

- BLACKMAN, A.; RIVERA, J. Producer-level benefits of sustainability certification. **Conservation Biology**, Boston, v. 25, n. 6, p. 1176-1185, Dec. 2011.
- BOREM, F. M. et al. Qualidade do café natural e despulpado após secagem em terreiro e com altas temperaturas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 5, p. 1609-1615, set./out. 2008.
- BORGES, F. B.; JORGE, J. T.; NORONHA, R. Influência da idade da planta e da maturação dos frutos no momento da colheita na qualidade do café. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 2, p. 158-163, maio/ago. 2002.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólido; altera a Lei n. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- CHAVES, G. L. D.; BATALHA, M. O. Os consumidores valorizam a coleta de embalagens recicláveis?: um estudo de caso da logística reversa em uma rede de hipermercados. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 13, n. 3, p. 423-434, set./dez. 2006.
- COUTINHO, M. P. et al. O código florestal atual (Lei Federal nº 12.651/2012) e suas implicações na prevenção de desastres naturais. **Revista Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 4, n. 2, p. 237-256, jul./dez. 2013.
- DONOVAN, J.; POOLE, N. Changing asset endowments and smallholder participation in higher value markets: evidence from certified coffee producers in Nicaragua. **Food Policy**, Guildford, v. 44, p. 1-13, Feb. 2014.
- EVERITT, B. S. **Cluster analysis**. London: Hodder & Stoughton, 1993. 170 p.
- FAURE, G. et al. Strategies of coffee producers' organizations in Costa Rica toward environmental and social certification processes. **Cahiers Agricultures**, Les Ulis, v. 21, n. 2/3, p. 162-168, Mar./June 2012.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state and food of agriculture**. Rome, 2005. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/008/a_0050e/a0050e00.htm>. Acesso em: 15 jul. 2013.
- GIOMO, G. S. Café: uma boa pós-colheita é o segredo da qualidade. **A Lavoura**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 12-21, fev. 2012.
- GRÜTZMACHER, D. D. et al. Monitoramento de agrotóxicos em dois mananciais hídricos no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 12, n. 6, p. 632-637, nov./dez. 2008.
- HAHMED, M. C.; OLIVEIRA, A. E. A. S.; FRANCISCO, B. L. Avaliação e controle do ambiente de trabalho no armazenamento de agrotóxicos em propriedade rural. **Revista Cognitio**, Lins, v. 1, n. 1, p. 1-18, 2014.
- LANDAU, E. C. et al. **Concentração geográfica da agricultura familiar no Brasil**. Sete Lagoas: EMBRAPA Milho e Sorgo, 2013. 68 p.
- LOURENZANI, W. L. et al. Papel da certificação no programa de desenvolvimento da fruticultura na região da Nova Alta Paulista. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 29-37, fev. 2006.
- MATTHEWS, G.; WILES, T.; BALEGUEL, P. A survey of pesticide application in Cameroon. **Crop Protection**, Guildford, v. 22, n. 5, p. 707-714, June 2003.

- MOREIRA, P. et al. Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região de Mato Grosso. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1557-1568, jun. 2012.
- NOBRE, G. W. et al. Composição química de frutos imaturos de café arábica (*Coffea arabica* L.), processados por via seca e via úmida. **Coffee Science**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 107-113, maio/ago. 2011.
- PALACIN, J. J. F. et al. Secagem combinada de café cereja descascado. **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 17, n. 3, p. 244-258, maio/jun. 2009.
- PEREIRA, S. P. **Caracterização de propriedades cafeeiras com relação às boas práticas agrícolas: aplicação das análises de “Cluster” e discriminante**. 2013. 138 p. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.
- REINATO, C. H. et al. Qualidade do café secado em terreiros com diferentes pavimentações e espessuras de camada. **Coffee Science**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 223-237, set./dez. 2012.
- VEGRO, C. R. L. et al. Estratégias comerciais e perfil dos cafeicultores paulistas. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 68-76, fev. 2008.
- VEIGA, M. M. et al. Contamination by pesticides and Personal Protective Equipment (PPE). **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 116, p. 57-68, jul./dez. 2007.
- WISNER, A. Ergotoxicologie dans les pays tropicaux. In: _____. **Anthropotechnologie, vers un monde industriel pluricentrique**. Toulouse: Octares, 1997. p. 179-189.