



Marcelo Bregagnoli &  
Jorge Florêncio Ribeiro Neto

# Café nas montanhas

*Caracterização da cafeicultura na área de atuação da  
Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé*





# Café nas montanhas

*Caracterização da cafeicultura na área de atuação da  
Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé*







# Café nas montanhas

*Caracterização da cafeicultura na área de atuação da  
Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé*

Organização:  
Marcelo Bregagnoli &  
Jorge Florêncio Ribeiro Neto

IFSULDEMINAS  
Pouso Alegre  
2017

Copyright © 2017 dos autores

A reprodução dessa obra, ou de trechos dela, é livre, desde que para fins não comerciais e desde que citada a fonte. Essa licença não se aplica às fotografias que ilustram este livro.

Impresso no Brasil | *Printed in Brazil*

REVISÃO, DIAGRAMAÇÃO & IMPRESSÃO  
TRAÇO LEAL COMUNICAÇÃO

Coordenação editorial:  
Cássia Mara Ribeiro de Paiva  
Tradução dos resumos:  
Otavio Duarte Giunti

Disponível também em ePUB.

Realização:  
IFSULDEMINAS

Apoio:  
CNPq, COOXUPÉ, FADEMA, MEC/SETEC

Café nas montanhas: caracterização da cafeicultura na área de atuação da Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé / organizadores Marcelo Bregagnoli e Jorge Florêncio Ribeiro Neto. – Pouso Alegre: IFSULDEMINAS, 2017.  
172 p. : il. : graf.

ISBN: 978-85-67952-13-0

1. Agricultura – café. 2. Cooperativas. 3. Minas Gerais -Brasil. I. Bregagnoli, Marcelo. II. Ribeiro Neto, Jorge Florêncio. III. Título.

**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

**Michel Temer**

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

**José de Mendonça Bezerra Filho**

**SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**Eline Neves Braga Nascimento**

**REITOR DO IFSULDEMINAS**

**Marcelo Bregagnoli**

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

**Honório José de Moraes Neto**

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

**José Luiz de Andrade Rezende Pereira**

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

**Carlos Alberto Machado Carvalho**

**PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

**Flávio Henrique Calheiros Casimiro**

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

**Cléber Ávila Barbosa**



# Sumário

|   |     |
|---|-----|
| <b>PREFÁCIO</b> , por Carlos Alberto Paulino da Costa   | 10  |
| <b>INTRODUÇÃO</b> , por Marcelo Bregagnoli  | 11  |
| <b>CAPÍTULO 1</b> . Cafeicultura e sustentabilidade da produção<br>Marcelo Bregagnoli, Jorge Florêncio Ribeiro Neto   | 12  |
| <b>CAPÍTULO 2</b> . Caracterização das propriedades<br>Marcelo Bregagnoli, Jorge Florêncio Ribeiro Neto e Antônio Malvestitti Neto                            | 26  |
| <b>CAPÍTULO 3</b> . Sistema de produção<br>Otavio Duarte Giunti, Mário Ferraz de Araújo e Rodrigo Moreira Albano Silva  | 31  |
| <b>CAPÍTULO 4</b> . Aspectos Socioeconômicos<br>Cléber Ávila Barbosa, Joice Mariene Bujato e Roberta Goulart Batista  | 70  |
| <b>CAPÍTULO 5</b> . Direitos e deveres trabalhistas<br>Thiago Cardoso de Oliveira, Francisco Bueno Balduino e<br>Frederico Alexandre dos Santos               | 101 |
| <b>CAPÍTULO 6</b> . Segurança e saúde no meio rural<br>Ariana Vieira Silva, Otavio Duarte Giunti, Thiago Cardoso de Oliveira e<br>Guilherme Vinícius Teixeira | 127 |
| <b>CAPÍTULO 7</b> . A cafeicultura e o meio ambiente<br>Otavio Duarte Giunti, Ariana Vieira Silva e Queila Panhotta   | 146 |

# Prefácio

*Carlos Alberto Paulino da Costa*  
*Presidente da Cooxupé*

A cafeicultura brasileira tem uma história pautada pelo desenvolvimento econômico e social, desde os seus primórdios. Gradativamente a produção cafeeira foi ganhando corpo, notoriedade, enfrentando desafios e colocou o Brasil na posição de principal produtor do mundo. Essa conquista só foi possível porque produtores foram aplicando as melhores formas de produção em áreas distintas, como é o caso da cafeicultura nas montanhas.

Prefaciando um livro que descreve características do cultivo dessa cultura – Café nas Montanhas – é para mim uma grande honra. A Cooxupé - Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda – ao longo dos seus 60 anos trabalhando com café, apoia todo tipo de iniciativa de estudo estatístico da cafeicultura. Estudo este que traz para toda a cadeia produtiva um nível de conhecimento irrevogável e que muito colabora na gestão das propriedades.

A publicação completa com detalhes a quantidade de hectares da cultura do café no Sul de Minas e Cerrado Mineiro, características dos empreendimentos agrícolas, reserva legal, mata nativa e sistemas de produção. Outros fatores tratados no livro são os aspectos sociais, ambientais, produtividade e manejo.

Os dados estatísticos retratados nas próximas páginas são importantes tanto para mensurar o tamanho da cafeicultura de montanhas, como também para viabilizar ações de preservação e planejamento da produção de café no Brasil.

A iniciativa desta obra contou com a parceria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – IFSULDEMINAS e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Este trabalho estará à disposição de toda a cadeia produtiva do café e com toda certeza será um grande referencial na propagação das informações técnicas, que esperamos que sejam utilizadas da melhor forma possível para a ascensão cada vez maior da cafeicultura mineira e brasileira.

# Introdução

*Marcelo Bregagnoli*

A cafeicultura passa por processos de transformações e readequações, de maneira que o mercado consumidor “dita regras” a serem empregadas na produção cafeeira, com reflexos na dinâmica da gestão das propriedades. Inovações, mudanças de hábito e perfil dos trabalhadores, pacotes econômicos, legislação trabalhista, câmbio, são expressões que passaram a ser do cotidiano do produtor de café nos últimos anos.

O conhecimento do perfil do produtor em face do diverso e complexo parque cafeeiro do país é de fundamental importância, devido à incorporação de parâmetros qualitativos como sustentabilidade, rastreabilidade e eficiência/eficácia na busca de estratégias para a melhoria da competitividade, inserindo esses produtores no mercado de cafés sustentáveis e fazendo com que sejam beneficiados em decorrência de sua participação em códigos de conduta e certificação.

O estado de Minas Gerais conta com várias instituições de ensino, pesquisa e de apoio à atividade cafeeira, podendo orientar o cafeicultor na busca das melhores combinações de produtos, otimização de custos, qualidade dos grãos e etc. Cabe a nós mapearmos as possibilidades e potencialidades de investigação, para que os produtores efetivamente capitalizem os benefícios das inovações tecnológicas advindos do mundo moderno, especialmente aqueles direcionados aos pequenos produtores.

Questionários foram aplicados para identificação dos produtores de café da área de atuação da Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda (Cooxupé), visando a identificação da propriedade e uso do solo; o itinerário técnico do café, com suas especificidades do manejo da cultura até o pós-colheita e comercialização; os aspectos sociais, econômicos e educacionais dos produtores e familiares; os aspectos relacionados à legislação trabalhista para empregados/empregadores; a atuação dos trabalhadores para com aspectos ligados à saúde e ambiente nas propriedades e; ações voltadas para conservação ambiental e proteção do meio ambiente.

Pretende-se por meio deste estudo (diagnóstico), elaborar estratégias de atuação frente a realidade da produção cafeeira no Sul do Estado de Minas Gerais e do Cerrado Mineiro. Para fins de divulgação internacional, cada capítulo possui um resumo em inglês para a grande divulgação da real realidade da cafeicultura nacional: justa, igualitária e com maciça presença de mão de obra familiar nas propriedades.

## CAPÍTULO 1

# Cafeicultura e sustentabilidade da produção

*Marcelo Bregagnoli*

*Jorge Florêncio Ribeiro Neto*

### Resumo

Este capítulo apresenta uma explanação sobre a temática sustentabilidade vinculada às noções sociais, econômicas e ambientais, essencial ao setor agrícola, principalmente quando aplicada à cafeicultura. O Brasil segue sendo o maior produtor e segundo maior consumidor mundial de café. Já o estado de Minas Gerais apresenta-se como o maior produtor interno (53% da produção total do país). A cafeicultura é responsável pela manutenção de um importante tecido social, totalizando 270 mil produtores e 8,4 milhões de postos de trabalho em toda a cadeia produtiva no país. As regiões do Sul de Minas Gerais, do Cerrado Mineiro e de Mogiana Paulista teriam outra configuração socioeconômica se não fosse o cultivo de café, mesmo possuindo características distintas entre si. Uma particularidade das regiões é a presença de várias instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e extensão ligadas ao setor produtivo. Entre estas, destacam-se a Cooxupé – Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda. –, maior cooperativa de café do mundo com 80 anos de experiência (12 mil cooperados e 5 milhões de sacas comercializadas anualmente) e o IFSULDEMINAS – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – com mais de 32 mil alunos e 90 anos de tradição no ensino profissionalizante e em inserção no arranjo produtivo local. Informações sobre a caracterização dos produtores e sua aplicação econômica, social e ambiental tornam-se alvo de especulações e proposições, muitas vezes baseadas em indicadores pouco confiáveis e subjetivos, dificultando a tomada de decisão na esfera macro e até local das políticas que direcionam o setor. A demanda por cafés produzidos de forma responsável é crescente, assim são necessárias ações que possibilitem a oferta de cafés que atendam a novas exigências, proporcionando ao produtor, em especial aos pequenos, valor agregado ao seu produto e à sua propriedade. Este trabalho é sequência de um estudo prévio (400 produtores) realizado em 2012 nos municípios de atuação da Cooxupé no Sul de Minas Gerais (Botelhos, Cabo Verde, Campestre, Juruiaia, Muzambinho e Nova Resende), depois de projeto apro-

vado pelo CNPq, intitulado: Diagnóstico das propriedades cafeeiras nos municípios de atuação da Cooxupé. Nesta fase do trabalho, cidades consideradas “polos” na produção de café foram definidas pela Cooxupé, sendo 14 municípios no Sul de Minas Gerais (Alfenas, Alpinópolis, Alterosa, Areado, Bom Jesus da Penha, Campos Gerais, Carmo do Rio Claro, Conceição Aparecida, Guaxupé, Guaranésia, Itamogi, Monte Belo, Monte Santo de Minas e São Pedro da União), 7 municípios no Cerrado Mineiro (Araguari, Campos Altos, Coromandel, Monte Carmelo, Patrocínio, Rio Paranaíba e Serra do Salitre) e a cidade de Caconde no Nordeste Paulista, totalizando 647 produtores/cooperados entrevistados. Aplicou-se questionário técnico-científico in loco abordando as práticas adotadas pelas propriedades rurais, classificando os produtores em seis categorias referentes ao tamanho de suas propriedades, relacionando-os com as atitudes social e ambientalmente corretas; desse modo, permitiu-se diagnosticar o perfil socioeconômico dos cooperados. Objetiva-se também com este trabalho, através da divulgação dos resultados, propor linhas de pesquisas para as diversas instituições de investigação científica do país, na busca de atividades cafeeiras sustentáveis. O envolvimento dos discentes do IFSULDEMINAS foi fundamental para o êxito da ação, o que proporcionou grande crescimento e desenvolvimento da temática na vida dos alunos. As diferenças entre as regiões foram nítidas nas avaliações. Na região do Sul de Minas, a média de cooperados da Cooxupé é de 325 cooperados/município, com 65,4% do parque cafeeiro ligado a cooperados da Cooxupé. Na região do Cerrado Mineiro, a média de cooperados da Cooxupé é de 123,5 cooperados/município e a ocupação da lavoura cafeeira (média por município) é de 45,7% pelos cooperados. Há predominância de pequenas e médias propriedades em alguns municípios (até 15 ha) na região do Sul de Minas Gerais. No Cerrado Mineiro, o tamanho da propriedade é de médio porte (45 ha), com 36,2% e 29% das propriedades possuindo tamanho, respectivamente, na faixa de 15,1 a 50 ha e de 50,1 a 150 ha, sendo praticamente inexistente a presença de pequenas propriedades, exceto nos municípios de Rio Paranaíba e Serra do Salitre. 18% das propriedades nesta região são de grande porte (> 150 ha), com destaque para os municípios de Coromandel e Serra do Salitre. Este trabalho nasce do esforço conjunto e articulado entre a Cooxupé e o IFSULDEMINAS, que estabeleceram uma parceria que viabiliza o intercâmbio técnico, científico e cultural, visando o desenvolvimento da cafeicultura e a sustentabilidade desse modelo.

## **Abstract**

This chapter presents an explanation about the theme “sustainability” linked to social, economic and environmental concepts, essential in Agriculture, applied in coffee crop. Brazil is the largest producer and World’s second largest consumer of coffee and Minas Gerais State is the largest producer (53% of total production of the country). The coffee crop is responsible for maintaining an important social component, with a total of 270.000 coffee producers and 8.400.000 jobs throughout the production chain in the country. The South of Minas Gerais, Cerrado Mineiro and Mogiana Paulista would own another socioeconomical configuration if it wasn’t the coffee crop, even having distinct characteristics among themselves. A feature of the regions is the presence of several education, research and extension institutions, public and private, connected to the productive sector, highlighting the Cooxupé (Regional Cooperative of the Guaxupé Coffee Growers), the biggest coffee cooperative in the world, with 80 years of tradition (12.000 cooperative member and 5.000.000 of bags sold annually) and IFSULDEMINAS (Federal Institute of Education, Science and Technology Southern Minas Gerais) with more than 32.000 students and 90 years of tradition in vocational training and insertion in local productive arrangement. Information regarding the characterization of coffee growers and their economic, social and environmental application can be the target of speculators becoming unreliable and hindering the decision making on policies that direct the sector. There is a growing demand for coffee produced responsibly. Thus, actions are required that allow supply of coffees that meet these new requirements, allowing mainly to small coffee growers add value to your product and your property. This work is a result of a previous study (400 producers) held in 2012 in municipalities where the Cooxupé operates in southern Minas Gerais (Botelhos, Cabo Verde, Campestre, Juruaia, Muzambinho and Nova Resende). At the present stage of work, main cities in coffee production were defined by Cooxupé, being 14 municipalities in the South of Minas Gerais (Alfenas, Alpinópolis, Alterosa, Areado, Bom Jesus da Penha, Campos Gerais, Carmo do Rio Claro, Conceição da Aparecida, Guaxupé, Guaranésia, Itamogi, Monte Belo, Monte Santo de Minas e São Pedro da União), seven municipalities in Cerrado Mineiro (Araguari, Campos Altos, Coromandel, Monte Carmelo, Patrocínio, Rio Paranaíba e Serra do Salitre) and a municipality in the northeast of São Paulo (Caconde), with a total of 647 interviewed coffee producers. A technical scientific questionnaire was applied on the spot, addressing the main practices adopted by farms. The coffee producers were classified into six size classes of farm, diagnosing your socio-economic profile. Through the dissemination of the results, the goal is also to propose lines of research for the different scientific research institutions in the country in the quest for sustainable coffee

production. For the success of the work, it was essential the involvement of students of the IFSULDEMINAS, providing major growth and development of the theme in the lives of students. Differences between regions were clear in the evaluations. In southern of Minas Gerais, there are an average of 325 cooperative members per municipality analyzed, with 65,4% of the coffee area associated to cooperative members of Cooxupé. In this region, there is a predominance of small and medium-sized farms in some municipalities (up to 15 ha). In the Cerrado, there are an average of 123,5 cooperative members per municipality analyzed, with 45,7% of the coffee area associated to cooperative members. In this region, the farms feature medium size (45 ha), with 36,2% and 29% of the farms, respectively, in the range of 15,1 to 50 ha and 50,1 to 150 ha. Do not occur presence of small farms, except in the cities of Rio Paranaíba and Serra do Salitre. 18% of the farms in this region are large-sized (> 150 ha), with emphasis to the municipalities of Coromandel and Serra do Salitre.

## Introdução

A temática “sustentabilidade”, essencialmente quando vinculada às noções sociais, econômicas e ambientais, torna-se pano de fundo de qualquer tomada de decisão no setor agrícola, em especial na cafeicultura. Aliados a isso, estudos e informações confiáveis são necessários, pois não há dados governamentais consistentes, por exemplo, sobre área plantada e produção de café (Souza et al., 2009), sendo ainda mais defasados quando se referem ao sistema de cultivo, comercialização, questões trabalhistas etc.

É inegável a importância da cafeicultura há décadas no cenário agrário e econômico do país, atualmente o maior produtor e segundo maior consumidor mundial de café (CONAB, 2013). Também, certamente, o Sul de Minas Gerais e o Cerrado Mineiro, responsáveis pela produção cafeeira no estado, com respectivamente 49% e 19,4%, teriam outra configuração socioeconômica se não fosse o cultivo de café. Com características amplamente distintas entre si, como a predominância de pequenos produtores na região Sul do estado, a topografia, a distribuição da terra e o nível tecnológico peculiar, essas regiões passam, na atualidade, pelas mesmas dificuldades: a valorização econômica da atividade e susceptibilidade às adversidades climáticas e de ordem social.

Em âmbito nacional, o estado de Minas Gerais se destaca como o maior produtor de café com 53% da produção, concentrada nas regiões Sul, Sudeste e do Triângulo Mineiro (CONAB, 2013). A importância do café para a economia brasileira e, em especial, de Minas Gerais a torna uma cultura de grande interesse dos setores público e

privado. Assim, informações acerca da caracterização dos produtores e sua aplicação econômica, social e ambiental se transformam em alvo de especulações e proposições, muitas vezes baseadas em indicadores pouco confiáveis e subjetivos.

Mas a força do café como importante *commodity* mundial (segunda maior em valor de mercado – 60 bilhões de dólares) contribui para que a atividade se mantenha, ao menos em função de sua rentabilidade econômica (ainda que sazonal). A cafeicultura, portanto, alimenta economicamente as regiões e garante, em parte, a manutenção do tecido social que a permeia, totalizando 270 mil produtores, com a maior geração de emprego no campo e corresponde a aproximadamente 8,4 milhões de postos de trabalho em toda a cadeia (produção, exportação e indústria).

Resta saber se está garantida, por sua vez, a sustentabilidade desse modelo, tanto do ponto de vista ambiental quanto social, em face das constantes mudanças e exigências de mercado. A pergunta é: a região é capaz de manter seu desenvolvimento social, econômico e ambiental na atualidade?

Uma característica das regiões é a presença de instituições que gravitam em torno da cadeia do agronegócio cafeeiro, como a Epamig (Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais), a Emater-MG (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais), a Fundação Procafé, a UFLA (Universidade Federal de Lavras) e, no estado de São Paulo, o IAC (Instituto Agronômico de Campinas) e a APTA (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios), apoiando fortemente o desenvolvimento, controle e aperfeiçoamento da cadeia cafeeira no estado. Contudo, cabe aqui citar duas instituições com ações prioritárias voltadas ao segmento cafeeiro, que são a Cooxupé (Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda.) e o IFSULDE-MINAS (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais). A Cooxupé por ser a maior cooperativa de café do mundo, com mais de 80 anos de experiência, 12 mil cooperados e 5 milhões de sacas comercializadas; e o IFSULDE-MINAS pelo fato de ser constituído de unidades com mais de 90 anos de tradição no ensino profissionalizante, em especial aquele vinculado à cafeicultura nos campi de Inconfidentes, Machado e Muzambinho.

A demanda por lotes de café produzidos de forma responsável é crescente e irreversível, e parcerias entre empresas privadas e instituições de pesquisa possibilitam a originação de ofertas que atendam a novas exigências, proporcionando ao produtor, em especial aos pequenos, agregar valor a seu produto e à sua propriedade. Por esse motivo, a Cooxupé apresentou, em reuniões com o IFSULDEMINAS, a necessidade de caracterização das propriedades dos cooperados das regiões do Sul de Minas e do Cerrado Mineiro, assim como, da região Mogiana Paulista, com foco na sustentabilidade das atividades dos agricultores, sequência de um trabalho prévio realizado em seis cidades de atuação da Cooperativa no Sul de Minas Gerais (Botelhos, Cabo Verde, Campestre, Juruáia, Muzambinho e Nova Resende).

De modo geral, os produtores são os agentes que mais legitimam as vantagens propostas pelo enquadramento em certificações e pelas adequações aos princípios de sustentabilidade, devido ao maior preço que recebem pelo seu produto, melhorando a qualidade de vida tanto deles quanto de suas famílias. Pelo lado da cooperativa, há uma validação em razão do atendimento ao mercado externo, especialmente com vistas à obtenção de selos de qualidade. Esse benefício é estendido à sociedade com a preservação ambiental, a geração de empregos e o consumo seguro de alimentos.

Experiência e inserção, no entanto, não bastam para que o cenário seja mantido ou alterado positivamente, é necessário que haja vontade política e institucional. Daí nasce o esforço conjunto e articulado, motivo deste trabalho: a parceria entre a Cooxupé, ciente de sua responsabilidade em manter sustentável o café, e o IFSULDEMINAS, que possui uma forte tradição no relacionamento com esse público e que tem por determinação histórica e legal contribuir para o desenvolvimento regional, com os arranjos produtivos locais.

Este trabalho é sequência do convênio firmado em 2011 entre a Cooxupé e o IFSULDEMINAS, que resultou na publicação do livro “Café das Montanhas: cafeicultura sustentável no Sul de Minas Gerais”. Com a aprovação do projeto “Diagnóstico das propriedades cafeeiras nos municípios de atuação da Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda. Cooxupé”, submetido ao Edital 94/2013 SETEC/CNPq, deu-se início em janeiro de 2014 à elaboração e execução da prospecção na área de atuação da Cooxupé no Sul de Minas Gerais, Cerrado Mineiro e Nordeste Paulista.

Os resultados foram comparados com os dados obtidos na primeira etapa do projeto, realizado em 2012, suggestionando sobre o modelo de cultivo utilizado nas diferentes regiões, modo de vida de empregados/empregadores e, sobretudo, sustentabilidade da cadeia produtiva da cafeicultura nessas regiões.

Como resultado desse trabalho, originou-se um processo de capacitação conjunta entre o IFSULDEMINAS e a Cooxupé, por meio de uma proposta de técnicas ambientais desejáveis e compatíveis com a dinâmica do mundo atual, utilizando-se dos dados obtidos para discutir as principais carências técnicas, na busca da sustentabilidade da produção.

Com a importância econômica, social, ambiental e cultural da lavoura cafeeira no Sul de Minas, no Cerrado Mineiro e na Mogiana Paulista (Nordeste do estado de São Paulo), ao longo dos diferentes momentos históricos do país, em especial, no que se refere à política, estudos visam analisar a formação da conjuntura mercadológica, formação classista e, principalmente nesse momento de escassez de recursos naturais, relação com o ambiente. Estudos dessa natureza elencam alternativas nas conexões entre os principais atores da cadeia produtiva do café, visando demandas de mercado que a cada dia se apresentam mais exigentes e críticas, especialmente quando existem certificadoras e importadoras de café na discussão.

O trabalho se pautou numa análise criteriosa, em localidades consideradas como “polos” na produção de café, definidas pela Cooxupé, sendo 22 municípios do Sul de Minas Gerais, 7 municípios do Cerrado Mineiro e 1 município no estado de São Paulo, o que totalizou 647 produtores/cooperados da Cooxupé. Essa análise foi comparada à primeira etapa (2012) realizada em seis municípios do Sul de Minas, abrangendo 400 cooperados. Somando ambas as etapas, o trabalho final produzido analisou, aproximadamente, 8% do total de cooperados da Cooxupé, nas suas principais regiões de atuação/ação.

Através da análise e interpretação dos dados resultantes de questionamento in loco, ou seja, em cada propriedade, pretende-se fornecer subsídios à tomada de decisão de dirigentes, gestores e políticos, em busca dos benefícios da sustentabilidade dentro da lavoura cafeeira, na área de atuação da maior cooperativa de café do mundo. Entre as ações, frutos dessa pesquisa, destaca-se a necessidade de qualificação e treinamento dos cooperados, especialmente em relação à gestão de custos e administração do empreendimento.

## **Objetivo geral**

O projeto “Diagnóstico das propriedades cafeeiras nos municípios de atuação da Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda. Cooxupé” levou o IFSUL-DEMINAS e a Cooxupé a estabelecerem uma parceria que viabiliza o intercâmbio técnico, científico e cultural, com intuito de promover a integração interinstitucional. Bem como a difusão de novas tecnologias visando o desenvolvimento da cafeicultura do Sul de Minas por intermédio de projetos e programas.

## ***Objetivos específicos***

- Elaborar questionário técnico-científico sobre as práticas adotadas pelas propriedades rurais em área de atuação da Cooxupé no Sul de Minas, Cerrado Mineiro e Nordeste Paulista;
- Relacionar os resultados obtidos no questionário com as atitudes ambientalmente corretas e seus paradigmas;
- Diagnosticar o perfil socioeconômico dos cooperados da Cooxupé, nas cidades escolhidas do Sul de Minas, Cerrado Mineiro e Nordeste Paulista;
- Divulgar os resultados entre cooperados e sociedade civil por meio de atividades de extensão e de ensino formal;
- Propor linhas de pesquisas aos docentes do IFSULDEMINAS e demais pesquisadores das diversas instituições de investigação científica do país para atividades cafeeiras sustentáveis;
- Proporcionar aos discentes do IFSULDEMINAS estágios em diversas áreas.

## Metodologia

A histórica interação entre as instituições e o setor cafeeiro garante o êxito do projeto, que pode gerar um ganho líquido para as regiões atendidas, com os benefícios obtidos por meio da aplicabilidade do Código de Conduta, a exemplo do 4C, que impacta positivamente na qualidade de vida dos trabalhadores, preservação e conservação dos recursos naturais e obtenção de maior valor no preço da saca de café, quando comparado àqueles agricultores que não atendem aos critérios de sustentabilidade da associação ou de outras certificações. Portanto, o conhecimento do perfil dos produtores é fundamental para a elaboração de estratégias de ação que incluam esses produtores no mercado de café sustentável e nos benefícios decorrentes dessa participação.

A produção científica requer a explicitação do trajeto metodológico que o pesquisador percorre para construir uma análise em torno do fenômeno estudado. Dessa forma, este capítulo apresenta as estratégias que foram adotadas para atingir os objetivos do trabalho, bem como responder a questão da pesquisa.

Encontra-se estruturado em seis seções, que descrevem:

- Tipo de pesquisa
- Objeto de estudo
- População e amostra
- Instrumento de pesquisa
- Procedimentos de coleta de dados
- Procedimentos para a análise dos dados

Mediante os objetivos e questões da pesquisa, do ponto de vista da abordagem, optou-se por realizar uma pesquisa quantitativa, com finalidade descritiva, utilizando questionário estruturado do tipo survey, descrito por Lakatos e Marconi (1995), Cervo e Bervian (1996) e Mattar (1999).

A pesquisa quantitativa é frequentemente aplicada nos estudos descritivos que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a relação de causalidade entre fenômenos, e representa a intenção de garantir a precisão dos resultados (CERVO; BERVIAN, 1996). Para os mesmos autores, suas principais características são:

- Depende de indução – generalizações derivadas de coleta, exame e análise de casos específicos;
- Requer imparcialidade do pesquisador;
- Foco no exame de teorias e generalizações de pesquisa;
- Procura estabelecer relações de causa e efeito;

- Constrói ou controla contextos de uma situação e manipula quantidades e números como dados primários;
- Relaciona fenômenos específicos entre si para esclarecer questões mais amplas;
- Encoraja o estudo de grandes amostras altamente representativas;
- Tende a desconsiderar o contexto ou controlá-lo para minimizar influências de nuances que possam afetá-lo;
- Utiliza análise estatística, particularmente probabilidades, para demonstrar significância.

De acordo com Mattar (1999), o planejamento e a condução do survey exigem:

- a) construir instrumento de coleta que padronize as informações coletadas;
- b) selecionar amostra representativa em relação ao universo da população;
- c) escolher processo de coleta de informações que minimize os vieses do entrevistador de modo que haja comparabilidade dos resultados.

A pesquisa descritiva visa descobrir a associação entre variáveis e permite uma visão mais ampla dos problemas (LAKATOS; MARCONI, 1995). A pesquisa descritiva expõe as características de determinada população, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza, sem o compromisso de explicar os fenômenos; porém, pode servir como base para tal explicação (VERGARA, 2000). Esse tipo de investigação científica permite, entre outras coisas, descrever as características de grupos relevantes e estimar a porcentagem de unidades numa população específica que exhibe determinado comportamento (MALHOTRA, 2001).

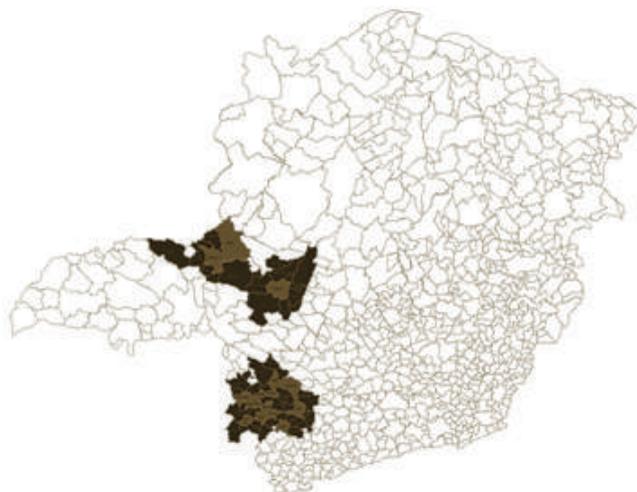
Assim, em face das características gerais, especificamente sobre a natureza desta pesquisa, justificam-se as etapas do processo de investigação mais adiante.

Os questionários foram numerados, tabulados e recodificados para escala numérica, adequando-se à utilização de software. Na adoção de estatísticas descritivas e de inferências, devem ser verificados a relevância dos dados coletados, a análise de dados ausentes e os valores extremos uni e multivariados. Os dados ausentes foram substituídos por suas médias em cada questão. Após esses ajustes, passou-se para análises estatísticas de cunho descritivo, levando em consideração o objetivo pretendido pelos pesquisadores em cada item do questionário (BAGOZZI et al., 1991).

Foram realizadas entrevistas in loco com os produtores de café, cooperados da Cooxupé, em 22 municípios (Figura 1) considerados “polos”, devido ao quantitativo de cooperados filiados à Cooxupé. Fizeram parte: 14 municípios no Sul de Minas (Alfenas, Alpinópolis, Alterosa, Areado, Bom Jesus da Penha, Campos Gerais, Carmo do Rio Claro, Conceição Aparecida, Guaxupé, Guaranésia, Itamogi, Monte Belo, Monte Santo de Minas e São Pedro da União), 7 municípios no Cerrado Mineiro (Araguari,

Campos Altos, Coromandel, Monte Carmelo, Patrocínio, Rio Paranaíba e Serra do Salitre) e a cidade de Caconde (Nordeste Paulista).

Figura 1 – Área prospectada de atuação da Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (Cooxupé) no Sul de Minas, Cerrado Mineiro e Nordeste Paulista. Guaxupé, 2016.



Os questionários foram aplicados por acadêmicos dos cursos de agronomia do IFSULDEMINAS do campus Muzambinho, representados pela empresa júnior Agri-fort. Para aplicação dos questionários, os estudantes passaram por capacitação ministrada pelos alunos dos cursos de pós-graduação da UFSCar campus Araras e do CENA/Esalq.

Utilizaram-se 645 amostras, quantidade proporcional ao número total de produtores de cada município (Tabela 1), para determinar a quantidade de produtores entrevistados. As propriedades foram divididas em 6 classes de tamanho (Figura 2):

- até 3,0 ha
- de 3,1 a 8,0 ha
- de 8,1 a 15,0 ha
- de 15,1 a 50,0 ha
- de 50,1 a 150,0 ha
- maior que 150,0 ha<sup>4</sup>

Tabela 1 – Área dos municípios prospectados em café (km<sup>2</sup>), área total dos cooperados dentro do município em café (km<sup>2</sup>) e questionários aplicados, total e por tamanho de propriedades, no Sul de Minas Gerais, Cerrado Mineiro e Nordeste Paulista entre os cooperados da Cooxupé. Guaxupé, 2016.

| Número de cooperados dentro das classes de tamanho da propriedade (ha) |   |  |   |                                    |           |            |            |            |              |           |                                   |
|--|---|--|---|------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|--------------|-----------|-----------------------------------|
| Municípios   | Número total cooperados Cooxupé por município | Área total do município em café (km <sup>2</sup> ) | Área dos cooperados no município em café (km <sup>2</sup> ) | % ocupação da Cooxupé no município | Até 3,0   | 3,1 a 8,0  | 8,1 a 15,0 | 15,1 a 50  | 50,0 a 150,0 | > 150,0   | Total de cooperados entrevistados |
| <b>Sul de Minas Gerais</b>   |   |  |   |                                    |           |            |            |            |              |           |                                   |
| Alfenas  | 205   | 12077  | 9153  | 75,8                               | 0         | 1          | 3          | 5          | 3            | 4         | 15                                |
| Alpinópolis  | 574   | 5098   | 4743  | 93,0                               | 5         | 9          | 14         | 18         | 5            | 3         | 54                                |
| Alterosa   | 192   | 4052   | 2764  | 68,2                               | 1         | 4          | 8          | 12         | 3            | 0         | 28                                |
| Areado   | 206   | 2963   | 2834  | 95,6                               | 4         | 6          | 4          | 9          | 0            | 1         | 24                                |
| Bom Jesus da Penha   | 180   | 2924   | 2170  | 74,2                               | 5         | 4          | 8          | 6          | 1            | 0         | 23                                |
| Campos Gerais  | 265   | 20626  | 5543  | 26,9                               | 1         | 5          | 5          | 13         | 6            | 1         | 31                                |
| Carmo do Rio Claro   | 644   | 11795  | 9466  | 80,3                               | 9         | 21         | 11         | 18         | 4            | 1         | 64                                |
| Conceição Aparecida  | 325   | 7737   | 5242  | 67,7                               | 2         | 2          | 10         | 13         | 3            | 1         | 31                                |
| Guaranésia   | 274   | 4253   | 4138  | 97,3                               | 2         | 10         | 3          | 11         | 7            | 0         | 33                                |
| Guaxupé  | 236   | 5989   | 5096  | 85,1                               | 2         | 5          | 4          | 2          | 6            | 1         | 20                                |
| Itamogi  | 125   | 7384   | 1929  | 26,1                               | 0         | 3          | 4          | 2          | 2            | 0         | 11                                |
| Monte Belo   | 277   | 4899   | 3166  | 64,6                               | 0         | 10         | 9          | 9          | 2            | 1         | 31                                |
| Monte Santo de Minas   | 660   | 10179  | 8390  | 82,4                               | 6         | 10         | 12         | 20         | 13           | 2         | 63                                |
| São Pedro da União   | 389   | 3935   | 3320  | 84,4                               | 1         | 11         | 6          | 15         | 2            | 0         | 36                                |
| <b>Subtotal</b>  | <b>4552</b>                                   | <b>103911</b>                                      | <b>67954</b>  | <b>73,0</b>                        | <b>38</b> | <b>101</b> | <b>101</b> | <b>153</b> | <b>57</b>    | <b>15</b> | <b>465</b>                        |
| <b>Triângulo Mineiro</b>   |   |  |   |                                    |           |            |            |            |              |           |                                   |
| Araguari   | 100   | 11963  | 3086  | 25,8                               | 0         | 1          | 3          | 9          | 2            | 1         | 16                                |
| Campos Altos   | 33  | 7821   | 1867  | 23,9                               | 0         | 0          | 2          | 6          | 5            | 1         | 14                                |
| Coromandel   | 69  | 10602  | 5349  | 50,5                               | 0         | 0          | 0          | 3          | 6            | 7         | 16                                |
| Monte Carmelo  | 203   | 13869  | 12699   | 91,6                               | 0         | 0          | 4          | 9          | 10           | 5         | 28                                |
| Patrocínio   | 138   | 39182  | 10202   | 26,0                               | 0         | 1          | 2          | 6          | 10           | 1         | 20                                |
| Rio Parnaíba   | 125   | 11544  | 7770  | 67,3                               | 0         | 4          | 2          | 9          | 2            | 2         | 19                                |
| Serra do Salitre   | 196   | 13982  | 8881  | 63,5                               | 0         | 3          | 3          | 8          | 5            | 8         | 27                                |
| <b>Subtotal</b>  | <b>864</b>                                    | <b>108963</b>                                      | <b>49854</b>  | <b>49,8</b>                        | <b>0</b>  | <b>7</b>   | <b>16</b>  | <b>50</b>  | <b>40</b>    | <b>25</b> | <b>138</b>                        |
| <b>Nordeste Paulista</b>   |   |  |   |                                    |           |            |            |            |              |           |                                   |
| Caconde  | 421   | 8365   | 6252  | 74,4                               | 4         | 14         | 9          | 11         | 4            | 0         | 42                                |
| <b>Subtotal</b>  | <b>421</b>                                    | <b>8365</b>  | <b>6252</b>   | <b>74,4</b>                        | <b>4</b>  | <b>14</b>  | <b>9</b>   | <b>11</b>  | <b>4</b>     | <b>0</b>  | <b>42</b>                         |
| <b>Total</b>   | <b>5837</b>                                   | <b>221239</b>                                      | <b>124060</b>   | <b>65,8</b>                        | <b>42</b> | <b>122</b> | <b>126</b> | <b>214</b> | <b>101</b>   | <b>40</b> | <b>645</b>                        |

As diferenças entre as regiões, em relação ao tamanho da propriedade, foram nítidas nas avaliações (Tabela 1). Na região do Sul de Minas, a média de cooperados da Cooxupé é de 325 cooperados/município, numa área média de 7.422 km<sup>2</sup> de lavoura cafeeira nos municípios prospectados, sendo que deste montante, na média, 4.854 km<sup>2</sup> são de produtores ligados à Cooxupé (65,4%). Na região do Cerrado Mineiro, a média de cooperados da Cooxupé é de 123,5 cooperados/município, com ocupação da lavoura cafeeira (média por município) de 15.566 km<sup>2</sup> (o dobro de área do Sul do estado) e 7.122 km<sup>2</sup> cultivados por cooperados (45,7%).

Na região do Sul de Minas há predominância de pequenas (até 15 ha) e médias propriedades (até 50 ha), sendo o tamanho médio de propriedade (valor total de área analisada entre todos os cooperados) de 38 ha. Esse valor difere da prospecção (BREGAGNOLI; MONTEIRO, 2013), em seis municípios de atuação da Cooxupé, com maioria das propriedades localizadas nas cidades de Nova Resende, Cabo Verde e Juruuaia (que totalizaram naquele trabalho 78,5% das propriedades). Nesta microrregião no Sul de Minas, as propriedades apresentaram tamanho médio de 25 ha (valor total de área analisada), com predominância de pequenas propriedades. Outros autores, como Pelegrini e Simões (2010), identificaram essa característica no Sul de Minas, definindo que ocorre preeminência de pequenas lavouras de café nesta mesorregião, destacando também sua importância no aspecto socioeconômico, em face da geração de renda e ocupação da mão de obra.

Dos cooperados analisados no Sul de Minas, 21,8% dos cooperados possuem propriedades com tamanho entre 3,1 e 8 ha, mesma porcentagem observada para a classe de tamanho de 8,1 a 15 ha, e 33% estão na faixa de 15,1 a 50 ha na maioria dos municípios. Todavia, há a predominância de pequenas propriedades (de 3,1 a 15 ha) em alguns municípios como Bom Jesus da Penha (74%), Carmo do Rio Claro (64%), Itamogi (63,6%) e Monte Belo (61,3%). No município de Guaxupé, há uma distinção em relação ao tamanho das propriedades dos cooperados, sendo maioria os produtores com médias (de 50,1 a 150 ha) ou pequenas propriedades (de 3,1 a 15 ha). Proporcionalmente, os cooperados situados no município de Alfenas são os que possuem as maiores propriedades (> 150 ha), representando 26,7% das amostras analisadas.

No município de Caconde, única cidade da região Nordeste do estado de São Paulo prospectada dentro da área de atuação da Cooxupé, observa-se uma similaridade com o Sul do estado de Minas Gerais em relação ao tamanho das propriedades, sendo que das 44 analisadas, nenhuma possui mais que 150 ha, tipicamente uma região de predominância de pequenas propriedades 64,3% com tamanho entre 3,1 e 15 ha. Segundo o IBGE (2007), 84,4% das propriedades agrícolas brasileiras estão ligadas à agricultura familiar.

A presença marcante de pequenas propriedades nesta região se deve não somente ao processo de divisão natural das propriedades (famílias numerosas, consecutivamente muitos herdeiros), mas também à característica topográfica da região (declivosa), que impede a utilização da mecanização agrícola, de modo amplo, recaindo na mão dos pequenos produtores a tarefa da manutenção da maioria das propriedades. Programas governamentais de fixação do homem no campo, como o Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), potencializaram o surgimento e a manutenção de pequenas propriedades em regiões específicas, como o Sul de Minas. Segundo Vale et al. (2014), na região Sul/Sudoeste do estado de Minas Gerais há maiores oportunidades para a cafeicultura praticada pela agricultura familiar, com expressiva possibilidade para produções agroecológicas.

No Cerrado Mineiro, o tamanho da propriedade predominante varia de 15,1 a 50 ha e de 50,1 a 150 ha - com 36,2% e 29% das propriedades, respectivamente - sendo praticamente inexistente a presença de pequenas propriedades, exceto nos municípios de Rio Paranaíba e Serra do Salitre, onde existem propriedades com tamanho entre 3,1 e 8 ha. Nesta região do estado, destaca-se também a presença de grandes propriedades (> 150 ha), representando 18%, com maior ênfase para os municípios de Coromandel (44% das propriedades prospectadas passam dos 150 ha) e Serra do Salitre (30% das propriedades com tamanho superior a 150 ha). O tamanho médio obtido nesse estudo, que se refere à área total dos cooperados prospectados de 105 ha, coincide com a afirmação de Vale et al. (2014) de que o Cerrado Mineiro apresenta propriedades com áreas médias de 100 ha.

Essa característica do Cerrado Mineiro, com propriedades de maior tamanho e menor utilização de mão de obra, priorizando a mecanização, será tratada com maiores detalhes nos capítulos posteriores, uma vez que impacta diretamente no custo de produção, apresentando diferenças marcantes entre as regiões estudadas.

Os questionários elaborados com o parecer de técnicos da Cooxupé e docentes do IFSULDEMINAS envolveram os seguintes temas:

1. Identificação da propriedade e uso do solo (proprietário, localização, tempo de posse, parceiros, culturas e área de ocupação);
2. Itinerário técnico do café (variedade, idade da lavoura, tratos culturais, manejo integrado, rastreabilidade, pós-colheita, qualidade, certificação, comercialização, maquinários e equipamentos);
3. Aspectos socioeconômicos (escolaridade, renda, mão de obra, moradia, bens de consumo e participação em organizações sociais);
4. Direitos e deveres trabalhistas de empregados e empregadores (adequação à legislação e forma de contrato);
5. Relações entre trabalhador, saúde e ambiente nas propriedades (equipamentos

de proteção individual, condições sanitárias, coleta seletiva, reciclagem de embalagens e segurança do trabalho);

6. Conservação ambiental (fontes de energia, recursos hídricos, recursos florestais e proteção do solo, legislação ambiental e reaproveitamento de resíduos orgânicos).

## Referências

- BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, A.V.C. **Café nas montanhas: cafeicultura sustentável no Sul de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Letra e Imagem Editora, 2013.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 4 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE. **PNAD**, Brasília, 2007.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, elaboração, análise e interpretação dos dados**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- PELEGRINI, D.F.; SIMÕES, J.C. Evolução, problemas e desempenho da cafeicultura de Minas Gerais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. **Anais...** Brasília (DF), 48, 2010. CD-ROM.
- SOUZA, V.C.O.; VIEIRA, T.G.C; ALVES, H.M.R.; VOLPATO, M.M.L. Análise espaço-temporal da cafeicultura mineira: 1990-2009. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 4, 2009, Vitória. **Anais...** Brasília (DF), 4, 2009. CD-ROM
- VALE, A.R.; CALDERARO, R.A.P; FAGUNDES, F.N. A cafeicultura em Minas Gerais: estudo comparativo entre as regiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Sul/Sudoeste. **Campo-Território: revista de geografia agrária**. Edição Especial XXI ENGA. p.1-23, 2014.
- VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- VIEIRA, V. A. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-70, 2002.

## CAPÍTULO 2

# Caracterização das propriedades

*Marcelo Bregagnoli*  
*Jorge Florêncio Ribeiro Neto*  
*Antônio Malvestitti Neto*

### Resumo

Este capítulo apresenta as características das propriedades rurais. Mesmo com diferenças no tamanho das propriedades do Sul de Minas e Cerrado Mineiro, há uma similaridade no uso e na posse da terra. Nos municípios analisados do Sul de Minas, com atuação da Cooxupé, 63% dos cooperados residem em área rural, já no Cerrado Mineiro esse número cai para 54,6%. A diferença entre as duas regiões se deve à concentração populacional nas cidades do Cerrado, ao contrário do Sul que possui, na sua maioria, pequenas propriedades, propiciando a formação de comunidades rurais de menor porte, com maior fixação do homem no campo. Existe uma semelhança muito grande entre as regiões do Sul do estado e do Cerrado Mineiro quanto ao tempo de posse da terra, com metade dos produtores entrevistados possuindo suas propriedades há mais de 20 anos. Os proprietários com posse há menos de 10 anos são 14% no Sul de Minas e 17,2% no Cerrado Mineiro. No Sul de Minas, 50% dos cooperados adquiriram outras propriedades nos últimos 10 anos, sendo que 10% deles incorporaram mais de 3 imóveis na relação de propriedades (não foi definido o tamanho do imóvel incorporado). O Cerrado Mineiro apresenta um índice menor, mas ainda expressivo, de aumento do número/tamanho das propriedades: 43,3%. É típico do cafeicultor ser dono da propriedade (ao menos, dos cooperados da Cooxupé); 90% dos entrevistados, em ambas as regiões, possuem o próprio imóvel. Nas duas regiões analisadas, aproximadamente 22% das propriedades são ocupadas por culturas anuais, a maioria em arrendamento, para cultivo próprio (e não por terceiros). Há de se destacar que demais culturas perenes praticamente inexistem em ambas as regiões e o cultivo mais expressivo de semiperenes em algumas propriedades do Sul de Minas (especialmente mandioca) ainda é pouco representativo. Quanto à presença de Reserva Legal (RL) e Mata Nativa (MN), a região do Sul de Minas apresenta 42% das propriedades com MN (totalizando 4% da área da propriedade) e 50,4% das propriedades com RL (totalizando pouco mais de 10%). No

Cerrado Mineiro, observa-se pouca MN (3,2% da área total), mas grande presença de RL (75% das propriedades). Acrescenta-se a esses números, outras áreas de proteção permanente (APP), como brejos, encostas etc., não computadas neste estudo.

## **Abstract**

This chapter presents the characteristics of coffee-growing properties. Even with differences in size of the properties of southern Minas Gerais and Cerrado, there is a similarity in the use and ownership of land. In southern Minas Gerais, 63% of cooperative members interviewed reside in rural areas, a percentage that drops to 54,6% of the cooperative members interviewed in the Cerrado. Such a difference can be credited to a greater concentration of population in cities of the Cerrado. In the southern of the State there is a greater man fixation in the land, favored by the formation of small rural communities. 50% of interviewed in both regions analyzed, have their properties for more than 20 years. Farmers who have their properties with less than 10 years are 14% in southern Minas Gerais and 17.2% in the Cerrado of the state. In the South of Minas Gerais, 50% of interviewed acquired other properties in the last 10 years, 10% of interviewed have managed to acquire more than three properties. In the Cerrado, there was a smaller increase, but also expressive (43,3%) in the number of acquisitions of properties by the interviewed. A common situation among coffee producers, at least among Cooxupé cooperative members relates to land ownership; thus, 90% of interviewed are owners of the land they cultivate. Approximately 22% of the properties, in both regions analyzed present part of their area occupied by annual crops, mainly leased to others in the Cerrado or grown by interviewed in the southern state. The growing of other permanent crops hardly exist in the regions reviewed and there are growing semi permanent crops (with emphasis on cassava), mainly in the southern State. 42% of the properties in the South of Minas Gerais feature native forests, while 50,4% of the properties have Legal Reserve. In the Cerrado, there's low occupancy of properties by the native forests, but large presence of legal reserve (75% of the properties). Add to those numbers, other areas of PPA (Permanent Preservation Areas), as lowlands, hillsides etc., not computed.

Este capítulo abordará as características dos empreendimentos agrícolas, com todas as propriedades possuindo a lavoura cafeeira como atividade principal. Apesar das diferenças de tamanho entre as propriedades das regiões Sul de Minas e Cerrado Mineiro, percebe-se uma similaridade no uso do solo e na posse da terra. Minas Gerais apresenta grande dessemelhança de tamanho entre as áreas de produção de café nos municípios produtores, que variam de micropropriedades de 1 hectare (chácaras) até propriedades que ultrapassam 1.000 hectares (PELEGRINI; SIMÕES, 2010), o que resulta em uma dinâmica totalmente diferenciada no que se refere à gestão da propriedade, que será apresentada nos demais capítulos deste livro.

No trabalho desenvolvido em 2012 (BREGAGNOLI; MONTEIRO, 2013), verificou-se que 73% dos entrevistados residiam na própria propriedade. Em presente estudo, considerando os municípios de atuação da Cooxupé no Sul de Minas, 63% dos cooperados residem em área rural (maioria na própria propriedade). No Cerrado Mineiro, 54,6% da residência dos cooperados se dá na zona rural. Essa diferença entre as regiões prospectadas se deve provavelmente à concentração populacional ocorrer nas grandes cidades do Cerrado Mineiro (cidades populosas como Uberaba e Uberlândia), ao contrário da região do Sul do estado que possui característica de pequenas propriedades, propiciando a formação de comunidades rurais de menor porte, com maior fixação do homem no campo (muitos dos 178 municípios do Sul de Minas tiveram essa origem em comum).

Quanto ao aspecto “posse da terra”, há uma similaridade entre as regiões do Sul de Minas e do Cerrado Mineiro. Praticamente, metade dos produtores entrevistados possui suas propriedades há mais de 20 anos (55% no Sul de Minas e 51,8% no Cerrado Mineiro), já os com posse de terra entre 10 e 20 anos, são 31% em ambas as regiões, ao passo que, os proprietários que possuem suas terras há menos de 10 anos, são 14% no Sul de Minas e 17,2% no Cerrado Mineiro.

No Sul de Minas, 50% dos cooperados adquiriram outras propriedades nos últimos 20 anos e, destes, 43% incorporaram ao menos um imóvel na relação de suas propriedades, 30,8% adquiriram ao menos mais dois imóveis rurais, 13,4% conseguiram três e 12,8% granjearam quatro ou mais propriedades. Já o Cerrado Mineiro apresentou um índice menor nesse quesito, mas ainda expressivo em relação ao aumento do número e/ou tamanho das propriedades, com 43,3% dos cooperados adquirindo outro imóvel rural. Destes, 46% conseguiram uma propriedade; 39,3%, duas propriedades; 4,9%, três ou mais e 9,8%, quatro ou mais propriedades. Para esta avaliação, não foi definido o tamanho do imóvel incorporado.

Na região do estado conhecida como Cerrado Mineiro, Vale et al. (2014) identificaram que o agronegócio do café tem se concentrado nas mãos de grandes proprietários ao longo dos últimos anos, diante da dificuldade de investir em desenvolvimento tecnológico por parte de pequenos e médios proprietários.

Provavelmente, a crise que atingiu o setor agrário no final da década de 1990, com desvalorização da produção agrícola e dos preços internacionais das *commodities*, entre elas o café, pode ter influenciado decisivamente nesse aspecto (BRANDÃO et al., 2006). Se na Europa a propriedade latifundiária avançou sobre as ruínas da pequena propriedade camponesa, entre nós a propriedade latifundiária foi implantada primeiramente e, só mais tarde, com a decomposição do rígido sistema latifundiário, médias e pequenas propriedades puderam medrar de forma expressiva nas mesmas áreas onde antes havia a grande lavoura comercial (SERRA, 2003).

Ainda com relação à posse da terra, 90,5% e 88,7% dos cooperados declararam ser donos das propriedades, respectivamente, no Sul de Minas e Cerrado Mineiro. Esse número é superior ao da microrregião (seis cidades) analisada por Bregagnoli e Monteiro (2012) no Sul de Minas, que foi de 96% dos cooperados assumindo-se donos das propriedades. Esse fato tem observação especial no Cerrado Mineiro, onde 22% das propriedades são utilizadas para culturas anuais (milho, batata, soja), sendo boa parte ocupada por arrendatários (15,6%). No Sul de Minas, apesar de haver similaridade no número de propriedades voltadas para culturas anuais (21,5%), o total da área utilizada para esta finalidade (arrendamento) é de 6,8%. A chamada utilização “mista” da área é praticada em 6% das propriedades no Sul de Minas e em 7% das do Cerrado Mineiro.

Há de se destacar que demais culturas perenes praticamente inexistem em ambas as regiões, e o cultivo mais expressivo de culturas semiperenes (especialmente mandioca) ainda é pouco representativo (0,1%) em algumas propriedades do Sul de Minas.

Quanto à existência de Reserva Legal (RL) e Mata Nativa (MN), a região do Sul de Minas apresenta 42% das propriedades com MN e 50,4% das propriedades com RL. No Cerrado Mineiro, observa-se pouca Mata Nativa (presente em aproximadamente 25% das propriedades), mas grande presença de Reserva Legal (75% das propriedades). Acrescenta-se a esses números outras áreas de proteção permanente (APP), como várzeas, encostas, dentre outras, não computadas neste estudo devido à dificuldade de identificação. Em 2006, das 550 mil propriedades rurais do estado, somente 50 mil haviam averbado suas Reservas Legais (IBGE, 2007).

O índice de reflorestamento em propriedades cafeiras é relativamente baixo, onde 1,4% da área das propriedades do Sul de Minas possui esse tipo de exploração agrícola, ao passo que no Cerrado Mineiro a porcentagem é ainda menor, totalizando somente 0,6%. Essa diferença se deve principalmente à topografia mais acidentada no

Sul do estado, impossibilitando a utilização da área para outras finalidades agropecuárias, assim como a presença de gado de leite, de modo a se ter alternativa de renda, sendo necessária a utilização de madeira para cercamentos. Um número expressivo de produtores declarou possuir, em suas propriedades, áreas consideradas inaproveitáveis, tanto no Sul de Minas quanto no Cerrado Mineiro - respectivamente, 15,6% e 19,2% - mas que no somatório total da área analisada não representa mais que 0,2%.

## Referências

- BRANDÃO, A. S. P.; REZENDE, G. C.; MARQUES, R. W. C. **Crescimento agrícola no período 1999-2004: explosão da área plantada com soja e meio ambiente no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2006.
- BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, A.V.C. **Café nas montanhas: cafeicultura sustentável no sul de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Letra e Imagem Editora, 2013
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **PNAD**, Brasília, 2007.
- PELEGRINI, D.F.; SIMÕES, J.C. Evolução, problemas e desempenho da cafeicultura de Minas Gerais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. **Anais...** Brasília (DF), 48, 2010. CD-ROM.
- SERRA, C. A. T.; Considerações acerca da evolução da propriedade da terra rural no Brasil. **Alceu**, v. 4, n. 7, p. 231-248, 2003.
- VALE, A.R.; CALDERARO, R.A.P; FAGUNDES, F.N. A cafeicultura em Minas Gerais: estudo comparativo entre as regiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Sul/Sudoeste. **Campo-Território: revista de geografia agrária**. Edição Especial XXI ENGA. p. 1-23, 2014.

## CAPÍTULO 3

# Sistema de produção

*Otávio Duarte Giunti*

*Mário Ferraz de Araújo*

*Rodrigo Moreira Albano Silva*

### Resumo

Este capítulo apresenta os principais resultados da análise das propriedades cafezeiras do Sul de Minas e Cerrado Mineiro concernentes ao sistema produtivo, através dos fatores topográficos e climáticos, de mecanização, de insumos que, associados ao gerenciamento da propriedade, influenciam na formação e condução das lavouras, no manejo nutricional e sanitário, na colheita e pós-colheita e na comercialização do café. Metade do parque cafezeiro implantado possui mais de 10 anos, indicando um bom índice de renovação das lavouras, nas quais, em sua maioria, são plantadas as variedades Catuaí e Mundo Novo. Quase 60% das áreas cultivadas possuem declividade média, sendo as áreas de declividade acentuada mais frequentes no Sul de Minas e inexistentes no Cerrado. A colheita é mecanizada em grande parte das propriedades e as derriçadeiras manuais mostram-se mais comuns no Sul de Minas. As lavouras estão implantadas predominantemente em locais com exposição solar no sentido leste-norte, ou seja, de maior incidência solar no período da manhã. As adubações químicas são realizadas pela quase totalidade dos produtores; todavia, a região do Cerrado se destaca pela associação da adubação orgânica com a química. Mais de 90% dos cooperados entrevistados praticam capinas químicas em suas lavouras, mas o percentual de alternância de herbicidas é baixo. O controle químico de pragas e doenças é realizado por quase todos os cooperados e metade afirma ter conhecimento sobre o Manejo Integrado de Pragas e Doenças (mesmo que poucos o realizem). A mecanização das lavouras é mais intensa no Cerrado, devido às condições topográficas. 96% dos produtores utilizam a via seca como método de beneficiamento pós-colheita e menos de 40% possuem equipamentos para a realização do processamento dos frutos colhidos. A combinação entre secagem natural e artificial dos frutos é a forma mais utilizada nas propriedades, com a maior parte dos terreiros sendo de cimento. A maioria dos produtores afirma produzir cafés de boa qualidade e em menos de 10% das propriedades existem talhões com qualidade

de bebida inferior. Mais de 95% dos cooperados acompanham com regularidade a cotação do café, principalmente pela televisão, e mais de 91% comercializam a produção com a Cooxupé. Menos de 30% dos entrevistados adotam a rastreabilidade, com percentual mais elevado no Cerrado, e menos de 10% das propriedades possuem selo de certificação.

## **Abstract**

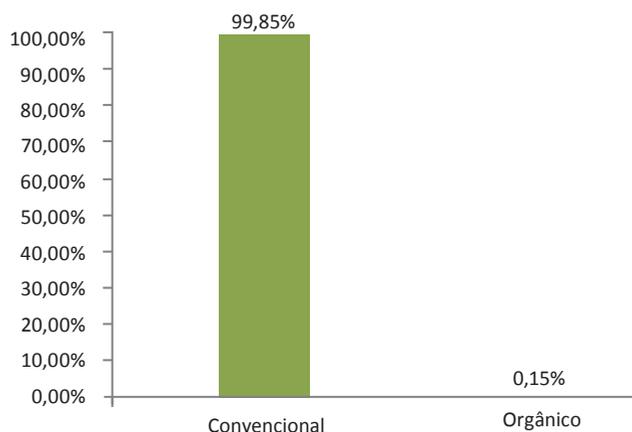
This chapter presents the main results from the analysis about the coffee farms from the South and Cerrado of Minas Gerais State, related to their production system, as well as the topographic aspects, weather, mechanization, agricultural inputs, the farm management that influences the cropping, the nutritional management, sanitary quality, harvesting, after harvest and coffee commercialization. Half of the coffee plantation have more than 10 years, indicating a good crop renovation index and the used varieties are Catuaí and Mundo Novo. Almost 60% of the farms in the South of Minas Gerais have strong declivities, and this does not occur in the Cerrado. The harvesting process is mechanized in most of the farms and the vibratory harvesting machine is used in the South of Minas Gerais. The sunlight exposure happens from east to west and the highest incidence is during the morning. De farmers make by themselves the fertilization and in the Cerrado area, they associate chemical and organic fertilizers. More than 90% of the interviewed make a chemical control using herbicides in some cases. They still affirm that they know about the integrated pest management and disease. Related to the harvest mechanization, it's more intense in the Cerrado because of its the topography. 96% of the farmers use the dry processing and less than 40% have equipment for the post-harvest process. The farmers prefer the combination between the natural and artificial drying, using the cement yard. Most of the farmers affirm that they produce a high quality bean and in less than 10% of the farms, they produce inferior beans. More than 95% of the farmers follow the coffee exchange rates, mainly through the TV and more than 91% commercialize their coffee with Cooxupé. Less than 30% of the interviewed use the traceability, mainly in the Cerrado, and less than 10% of the farms are certified.

## Introdução

Neste capítulo serão discutidos aspectos relacionados ao sistema de produção de café, através de análises de dados referentes a fatores topográficos e climáticos, à mecanização, a insumos que, associados ao gerenciamento da propriedade, influenciam e condicionam a formação e condução das lavouras, o manejo nutricional e sanitário, a colheita, a pós-colheita e a comercialização do produto. Para grande parte dos dados analisados, principalmente os que se mostraram muito distintos, foram realizadas comparações entre as respostas dos produtores das duas regiões pesquisadas (Sul de Minas Gerais e Cerrado Mineiro).

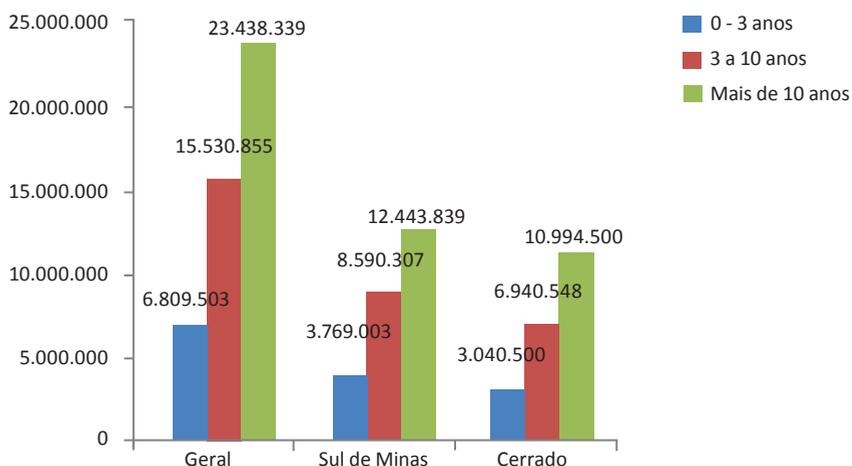
Em 99,85% das propriedades estudadas, a cafeicultura é realizada pelo sistema convencional, ou seja, em monocultivo e com a utilização de insumos químicos na condução da lavoura. Em somente 0,15% das propriedades, o café é cultivado em sistema orgânico de produção (Figura 1), caracterizado por pouca dependência de insumos industrializados, manejo ecológico de pragas e doenças e aproveitamento de resíduos animais e vegetais no sistema agrícola, com a associação de conceitos da ecologia e da agricultura, visando o equilíbrio do agroecossistema (PRADO, 2009; RICCI et al., 2006). O reduzido número de propriedades que utilizam esse sistema é um reflexo da realidade nacional, pois, mesmo com a ausência de dados sistematizados sobre a produção de café orgânico no país, estima-se que a área cultivada sob esse sistema seja inferior a 0,3% do total, o que garante uma produção nacional média entre 50 e 80 mil sacas de café orgânico/ ano, percentual inferior a 2% da produção nacional de café, calculada em pouco mais de 42 milhões de sacas, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), na safra de 2014/2015 (Conab, 2015; MOREIRA, 2013).

Figura 1 - Sistema de produção adotado nas lavouras cafeeiras.



Nas regiões pesquisadas, foram analisados dados referentes a mais de 45 milhões de pés de café, distribuídos em, aproximadamente, 25 milhões no Sul de Minas e pouco menos de 21 milhões no Cerrado Mineiro. Em relação à idade da lavoura, 51,20% do parque cafeeiro implantado possui, de acordo com a pesquisa, mais de 10 anos, enquanto 33,92% apresenta idade entre três e 10 anos e 14,88% tem menos de três anos de implantação. No Sul de Minas, 50,17% das lavouras pesquisadas possuem mais de 10 anos, percentual que se eleva para 42,42% no Cerrado. Ao mesmo tempo, 48,80% das lavouras, ainda segundo a pesquisa, têm menos de 10 anos, o que indica um bom índice de renovação, essencial para tornar o setor mais competitivo (Figura 2).

Figura 2 . Número de pés de café e idade das lavouras produtoras.



A escolha da variedade a ser plantada é essencial para o bom desenvolvimento da cultura e aspectos como adaptação às condições edafoclimáticas locais, potencial e estabilidade de produção, tolerância/resistência às principais pragas e doenças incidentes na cultura, porte das plantas, características e época de maturação dos frutos devem ser considerados nessa decisão, pois refletirão no desempenho futuro das lavouras (SOUZA et al., 2004). Em 91% das propriedades, é cultivada a variedade Catuaí, que ocupa 61,60% da área total plantada. A variedade Mundo Novo está presente em 45% das propriedades, abrangendo 25,13% da área, enquanto que as demais variedades são cultivadas em 17%, ocupando 13,27% da área total analisada implantada com a cafeicultura. Ao comparar as duas regiões, observa-se que no Sul de Minas a variedade Catuaí é cultivada em 92,29% das propriedades, ocupando 70,30% da área plantada, enquanto a variedade Mundo Novo está presente em 42,88% das propriedades, com ocupação de 16,70% da área. Demais variedades, cultivadas em 13,29% das propriedades, ocupam 13% da área implantada. No Cerrado, há um equilíbrio maior entre as variedades no parque cafeeiro implantado, com a Catuaí presente em 85,82% das propriedades, abrangendo 51,91% da área. Já a variedade Mundo Novo é cultivada em 52,48% das propriedades, mas ocupa 34,52% da área. Nessa região, as demais variedades são cultivadas em 17,02% das propriedades, com ocupação de 13,57% da área implantada (Figuras 3 e 4). A preferência pela variedade Catuaí deve-se ao fato de a mesma mostrar-se bastante rústica, adaptando-se a distintas condições edafoclimáticas, o que permite seu plantio em grande parte das regiões produtoras do país, além de apresentar bom vigor vegetativo e, por seu porte mais baixo, permitir um manejo e uma colheita facilitados (MATIELLO et al., 2010). No caso do Sul de Minas, essa preferência ainda é respaldada pelo fato de essa variedade apresentar resultados muito favoráveis quando cultivada em regiões montanhosas, com altitude elevada (ORMOND; PAULA; FAVERET FILHO, 1999).

Figura 3 - Distribuição das variedades de café em função do número de propriedades

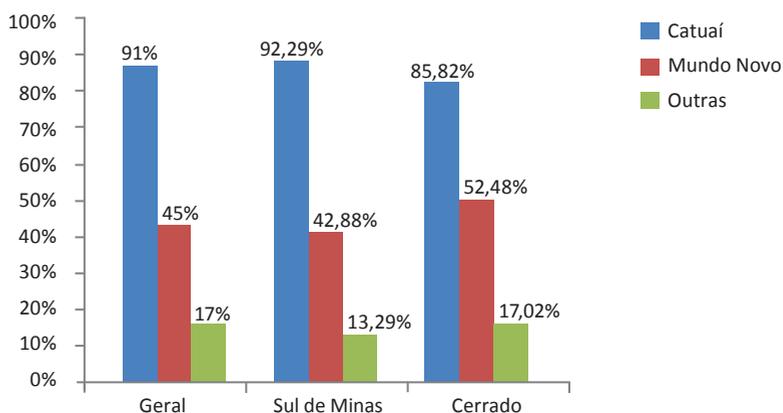
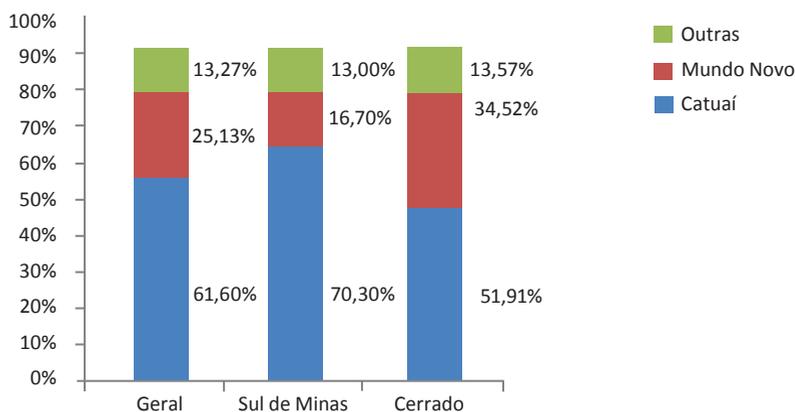


Figura 4 - Distribuição das variedades de café em função da área plantada

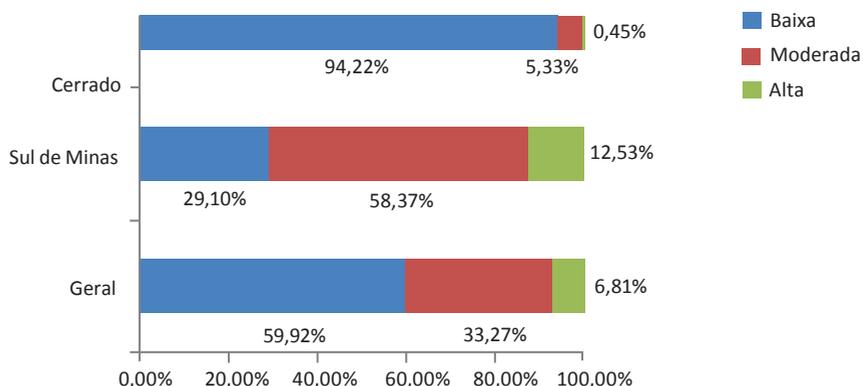


Em relação à declividade do terreno, 59,92% da área cultivada possui baixa declividade, que se apresenta moderada em 33,27% das áreas e alta em 6,81% das áreas avaliadas. Há uma significativa diferença entre as duas regiões analisadas, pois, no Sul de Minas, áreas com alta declividade representam 29,10% e com média declividade, 58,30% da área implantada com a cafeicultura, tradicionalmente cultivada nas áreas de montanhas. No Cerrado, áreas com alta declividade representam apenas 0,45% do total, enquanto as áreas de baixa declividade ocupam 94,22% da área cultivada (Figura 5).

Os resultados demonstram uma opção dos produtores pelo plantio da cultura em áreas com declividades mais baixas, visando à mecanização das lavouras, prin-

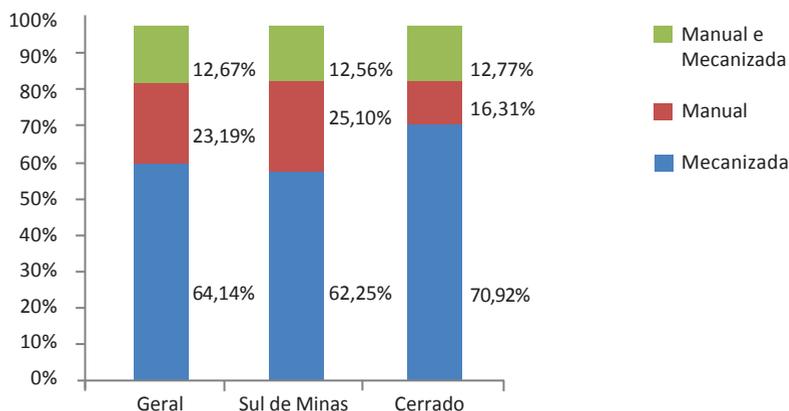
principalmente para facilitar e reduzir os custos da colheita, que respondem, em média, por 30% do custo de produção (MATIELLO, 1991) e podem representar, junto com os cuidados pós-colheita, mais de 50% do Custo Operacional Efetivo (COE) da atividade, no caso da colheita manual (CNA, 2015).

Figura 5 - Declividade das áreas com lavouras de café.



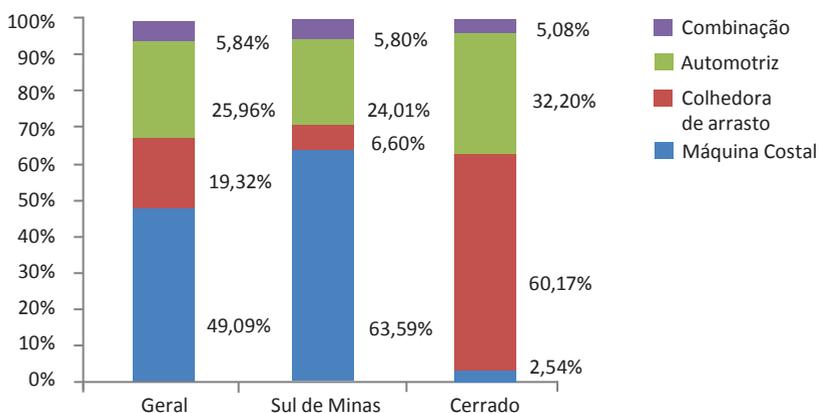
Essa preocupação com a declividade reflete no tipo de colheita, que é mecanizada em 64,14% das propriedades avaliadas, manual em 23,19% e em 12,67% das propriedades são utilizadas as duas modalidades. A mecanização na colheita é uma realidade nas duas regiões estudadas. Mesmo no Sul de Minas, com declividades mais elevadas, a colheita mecanizada está presente em 62,25% das propriedades (Figura 6).

Figura 6 - Tipo de colheita de café nas propriedades cafeicultoras.



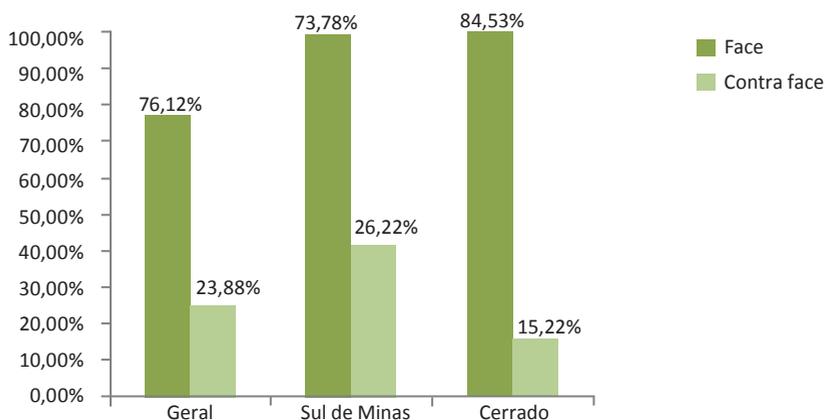
Em 49,09% das propriedades que realizam colheita mecanizada, são utilizadas derriçadeiras costais, com grande uso dessas máquinas no Sul de Minas (63,59%), pois permitem colheitas em áreas mais declivosas, resultando em uma menor utilização de mão de obra manual. Colhedoras automotrizes estão presentes em 25,96% das propriedades, enquanto colhedoras de arrasto são utilizadas em 19,32%. No Cerrado, a participação das colhedoras de arrasto e automotrizes mostra-se muito mais expressiva, pelas condições topográficas, e são utilizadas, respectivamente, em 60,17% e 32,20% das propriedades. Ainda, em 5,84% das propriedades cuja colheita é mecanizada, sendo 5,80% no Sul de Minas e 5,08% no Cerrado, são utilizadas combinações entre duas ou mais máquinas citadas acima (Figura 7).

Figura 7 - Tipos de máquinas utilizadas nas propriedades que realizam colheita mecanizada.



No que diz respeito à exposição solar, 76,12% das lavouras, sendo 73,78% no Sul de Minas e 84,53% no Cerrado, estão implantadas e situadas em locais com exposição solar no sentido leste-norte (Figura 8), possibilitando uma maior incidência de sol no período da manhã e com exposição reduzida ao sol da tarde, o que indica uma preocupação dos produtores com os aspectos climáticos da lavoura, uma vez que a face de exposição influi no nível de irradiância solar na cultura, afetando características fisiológicas das plantas e, em situações adversas, alterando a qualidade e quantidade de frutos produzidos, devido aos mecanismos de adaptação das plantas a essas circunstâncias (DAMATTA; RENA, 2002). Assim, o IBC (1986) indica que o plantio de café, pela adaptação da cultura a climas mais amenos, deve ser evitado nas faces de montanha voltadas para o oeste, em situações de temperaturas muito elevadas.

Figura 8 - Face de exposição das lavouras de café.



Em relação à produtividade da cultura, nas propriedades analisadas, a média informada é de 35,55 sacas de café por hectare. Esta média indica uma produtividade 70% acima da média obtida no país, que, para a safra 2014/2015, está estimada pela Conab em 20,9 sacas por hectare. Também se mostra 65% acima da média alcançada no estado de Minas Gerais, estimada pela Conab em 21,56 sacas por hectare. Há uma expressiva diferença na produtividade média informada pelos produtores nas duas regiões estudadas, pois, enquanto no Cerrado a produtividade média informada é de 41,32 sacas por hectare no Sul de Minas é de 33,93 sacas por hectare. Mas, mesmo cerca de 18% mais baixa que no Cerrado, a produtividade no Sul de Minas mostra-se superior às médias nacional e estadual.

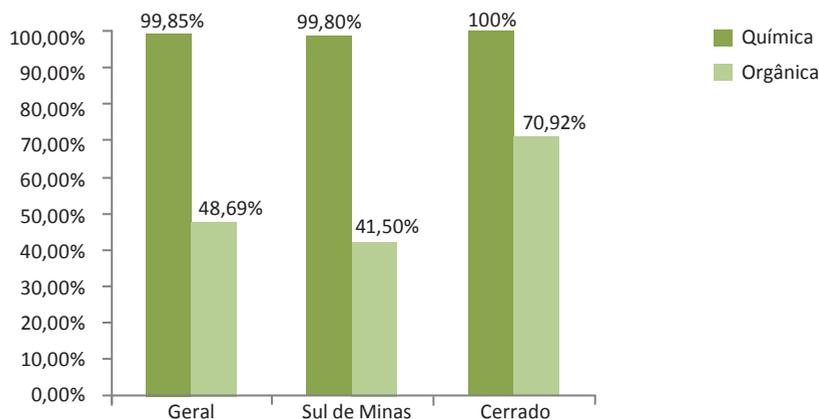
## Tratos Culturais na Lavoura

### Adubação

A totalidade dos cooperados realiza adubações em suas lavouras; em 99,85% das propriedades, o fornecimento de nutrientes ocorre através de fertilizantes químicos e em 48,69% das propriedades são utilizadas adubações orgânicas (Figura 9). Esses dados são semelhantes aos obtidos por Paiva (2013), ao analisar propriedades cafeicultoras no Sul de Minas Gerais, indicando uma preocupação de quase metade dos produtores com a utilização de resíduos orgânicos para a complementação nutricional de suas lavouras. Mas, enquanto a utilização de fertilizantes químicos é

semelhante nas duas regiões, a adubação orgânica mostra-se muito mais expressiva no Cerrado, sendo realizada por 70,92% dos cafeicultores, ao passo que esse percentual no Sul de Minas é de apenas 41,50% (Figura 9).

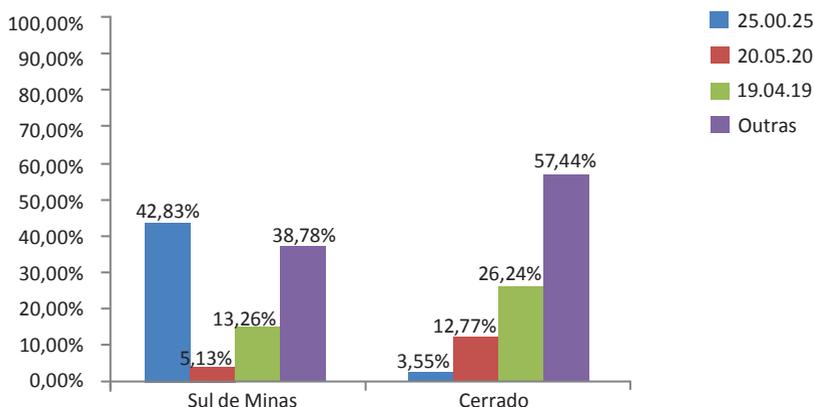
Figura 9 - Tipo de adubação realizada nas propriedades cafeicultoras



Em regiões tropicais, como é o caso do Brasil, a matéria orgânica está estreitamente relacionada com as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, mostrando-se essencial para a formação da CTC (Capacidade de Troca Catiônica) nesses solos, que pode apresentar entre 30% e 40% de seu teor total oriundo da matéria orgânica. Assim, o manejo da matéria orgânica é fundamental para a manutenção da capacidade produtiva dos solos em longo prazo (CIOTTA et al., 2003; VERDADE, 1956).

No que diz respeito à adubação mineral, em média, anualmente são utilizados 1,35 t/ha de fertilizantes, com 89,16% dos produtores recorrendo a formulações comerciais para essa adubação, distribuídos em 91,10% no Sul de Minas e 81,56% no Cerrado. Demais produtores utilizam elementos simples para o fornecimento de nutrientes às lavouras. Foram citadas várias formulações, principalmente em função da região pesquisada, evidenciando ser esta uma característica regional. No Sul de Minas, a formulação 25-00-25 foi apontada por 42,83% dos produtores, seguida da 19-04-19, indicada por 13,26%. Já a formulação 20-05-20 foi apontada por 5,13% dos produtores, enquanto 38,78% dos entrevistados indicaram outras formulações. No Cerrado, a formulação mais citada foi a 19-04-19 (26,24%), seguida da 20-05-20, com 12,77%. Por sua vez, a formulação 25-00-25 foi indicada por 3,55% dos produtores. Um número considerável de produtores do Cerrado (57,44%) citou diversas outras formulações (Figura10).

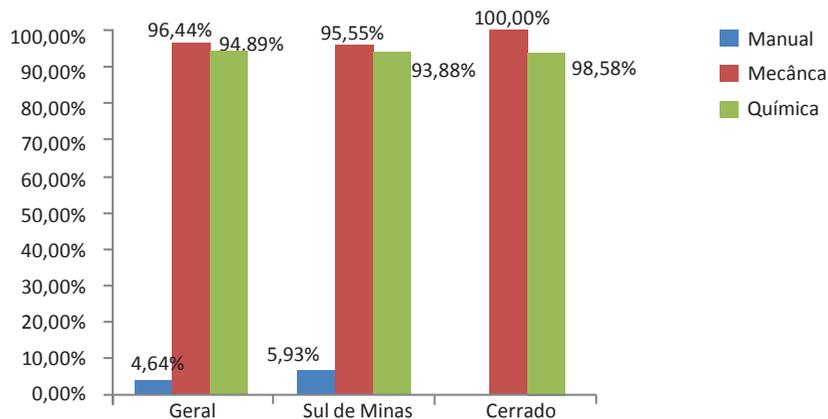
Figura 10 - Principais formulações para a adubação da lavoura cafeeira.



## Capinas, Controle de Plantas Invasoras, Pragas e Doenças

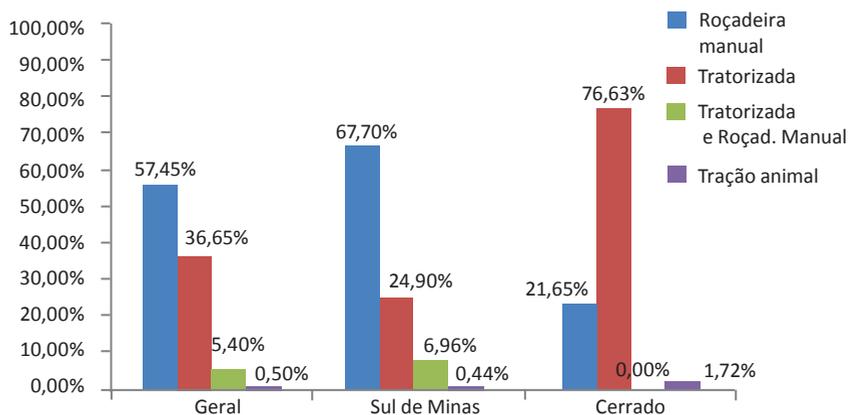
Capinas nas lavouras são realizadas por 100% dos produtores, sendo manual (utilização de enxadas) em 5,93% das propriedades do Sul de Minas, e sem ocorrência no Cerrado; química (através da utilização de herbicidas sintéticos) em 93,88% das propriedades do Sul de Minas e em 98,58% nas propriedades do Cerrado. 95,55% dos produtores do Sul de Minas e 100% dos do Cerrado utilizam implementos mecânicos para o controle das plantas invasoras (Figura 11).

Figura 11 - Sistemas de controle de plantas invasoras utilizados nas propriedades cafeeicultoras.



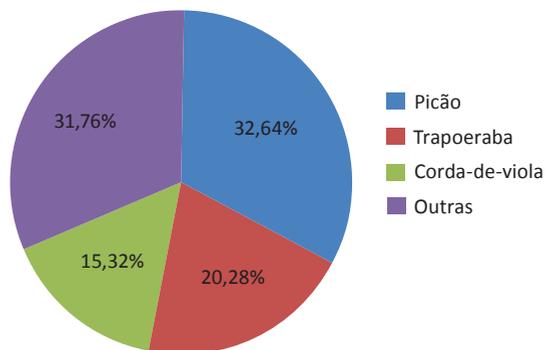
No caso da capina mecânica, no Sul de Minas, 67,70% dos produtores utilizam roçadeiras costais; 24,90%, as roçadeiras tratorizadas; 6,96%, as roçadeiras costais e as tratorizadas e 0,44% usam roçadeiras com tração animal. No Cerrado, roçadeiras costais são utilizadas por 21,65% dos produtores, enquanto 76,63% usam roçadeiras tratorizadas. Já roçadeiras com tração animal são utilizadas por 1,72% dos produtores dessa região e nenhum deles recorre à combinação entre roçadeira costal e tratorizada (Figura 12)

Figura 12 - Principais implementos mecânicos utilizados para o controle de plantas invasoras nas propriedades cafeicultoras.



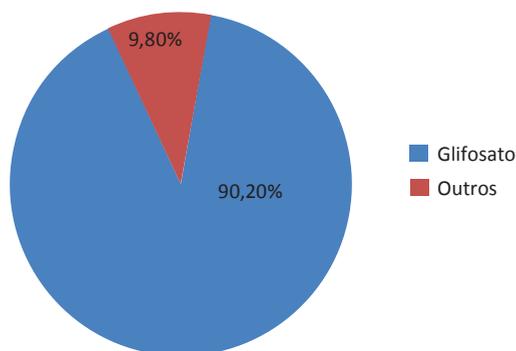
A planta invasora mais lembrada como problemática nas lavouras de café foi o picão-preto (*Bidens pilosa*), com 32,64% das citações, seguida da trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.), com 20,28% e da corda de viola (*Ipomea spp*) com 15,32%. Foram ainda mencionadas várias espécies diferentes, agrupadas na categoria outras (Figura 13).

Figura 13 - Plantas invasoras das lavouras cafeeiras mais lembradas pelos produtores.



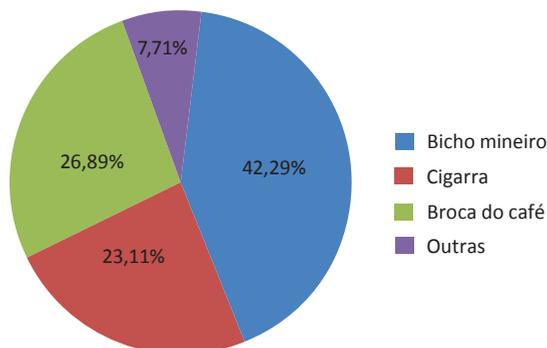
Apesar de mais de 90% dos produtores utilizarem capina química, a alternância de herbicidas é realizada por somente 21,48% dos entrevistados, sendo 18,38% no Sul de Minas e 32,62% no Cerrado. Ou seja, na maior parte das propriedades analisadas, um único tipo de herbicida é utilizado, geralmente mais de uma vez ao ano, sem que ocorra rotação de princípios ativos ou mecanismos de ação. Tal fato mostra-se bastante preocupante, uma vez que o uso contínuo de um mesmo princípio ativo pode promover a seleção e multiplicação de plantas invasoras, com aumento na competição com a cultura principal por água, luz e nutrientes (INOUE; OLIVEIRA JR., 2011). Nesse sentido, 90,20% dos produtores afirmaram utilizar somente o Glifosato para a capina química em suas lavouras (Figura 14). Em muitas culturas, dentre elas o café, é observado um crescimento anual no número de plantas invasoras resistentes a esse princípio ativo, o que pode impactar em elevação dos custos das lavouras.

Figura 14 - Herbicidas mais comuns utilizados nas propriedades cafeicultoras.



O controle de pragas e doenças ocorre em 99,85% das propriedades analisadas, com 100% de ocorrência no Cerrado e 99,80% no Sul de Minas. Em relação às pragas, as consideradas mais problemáticas pelos produtores foram o bicho-mineiro (*Leucoptera coffeella*), com 42,29% das citações, broca do café (*Hypothenemus hampei*), mencionada por 26,89% dos entrevistados e as cigarras, lembradas por 23,11% (Figura 15).

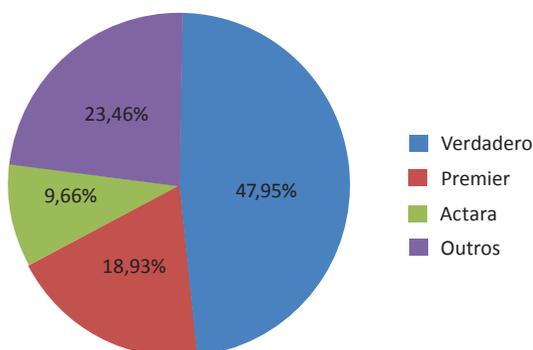
Figura 15 - Principais pragas que atacam as lavouras cafeeiras citadas pelos produtores.



O bicho-mineiro, tradicionalmente, não é considerado um problema para as lavouras no Sul de Minas Gerais, uma vez que as maiores infestações dessa praga são observadas em regiões de climas mais quentes, com baixa umidade relativa do ar, mas, tanto em janeiro de 2014 quanto em janeiro de 2015, ataques intensos foram registrados nessa região, ocasionados por condições de intensa temperatura e estiagem prolongada.

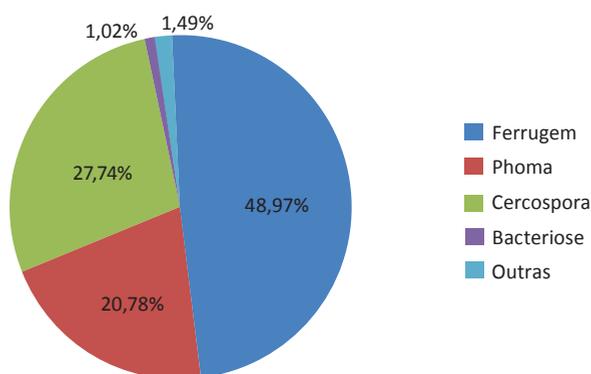
Entre os produtos mais lembrados para o controle das pragas, o Verdadero® (inseticida e fungicida sistêmico) teve o maior número de citações (47,95%), seguido pelo Premier®, nas versões Plus e WG (inseticida/fungicida e inseticida sistêmico), com 19,93% e Actara® (inseticida sistêmico), apontado por 9,66% dos produtores. Os demais produtos somados tiveram 23,46% das menções (Figura 16).

Figura 16 - Principais produtos utilizados para o controle de pragas do café, citados pelos produtores.



Em relação às doenças, as consideradas mais relevantes pelos produtores foram a ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk. et Br.), apontada por 48,97%, seguida pela cercosporiose ou mancha de olho pardo (*Cercospora coffeicola* Berk. et Cooke), com 27,74% das citações e pela Phoma (*Phoma spp.*), mencionada por 20,78% dos cafeicultores. As demais doenças foram citadas como problemáticas por 2,51% dos entrevistados (Figura 17).

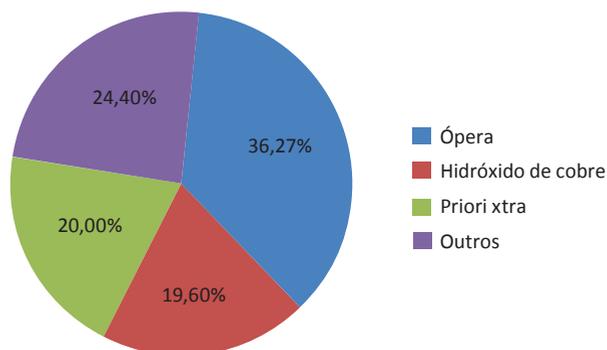
Figura 17 - Principais doenças das lavouras cafeeiras citadas pelos produtores.



A ferrugem é considerada a doença mais importante que acomete as lavouras de café no Brasil, pois está presente em todas as áreas produtoras, com o fungo apresentando ampla capacidade de adaptação às distintas condições climáticas e também extensa variabilidade genética, o que acarreta facilmente a quebra de resistência das variedades de café (SERA et al., 2010; VARZEA et al., 2002). Estima-se que essa doença promove perdas de até 35% de produção nas lavouras cafeeiras em condições favoráveis, podendo chegar a mais de 50% de perdas em condições de estiagem prolongada, no período de maior incidência da doença (ZAMBOLIM; VALE; ZAMBOLIM, 2005).

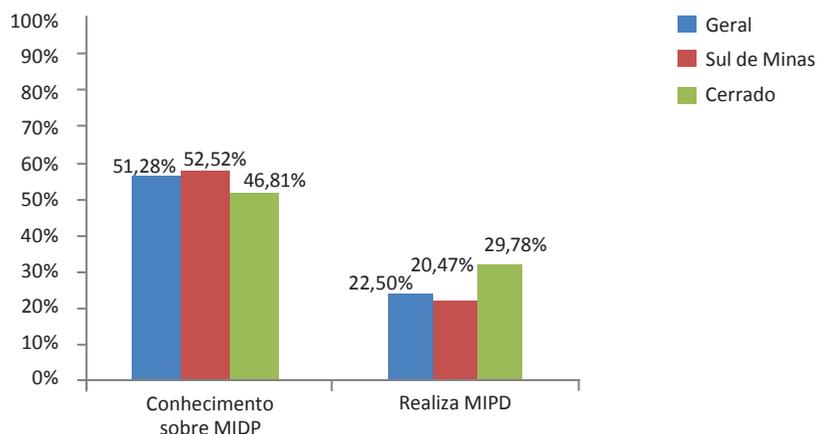
Entre os produtos mais lembrados para o controle de doenças nas lavouras de café está o Opera® (fungicida sistêmico), apontado por 36,27% dos produtores, o Piori Xtra® (fungicida sistêmico), com 20% das citações e o hidróxido de cobre (fungicida de contato), com 19,60%. Demais produtos foram lembrados por 24,40% dos entrevistados (Figura 18). É importante salientar que os dois principais produtos citados pelos produtores para o controle de pragas (Verdadero® e Premier Plus®) também são fungicidas, com indicações para o manejo da ferrugem.

Figura 18 - Principais produtos utilizados para o controle de doenças do café, citados pelos produtores.



Ao serem questionados sobre o Manejo Integrado de Pragas e Doenças (MIPD), 51,28% dos produtores afirmaram conhecer esse plano de manejo e apenas 22,50% o realizam em suas lavouras. Comparando as regiões estudadas, 52,52% dos cafeicultores no Sul de Minas asseguraram conhecer o MIPD, que é efetuado por 20,47% dos entrevistados. Já no Cerrado, a porcentagem de conhecimento é de 46,81% dos produtores, sendo praticado por 29,87%. Ou seja, no Cerrado, o número de produtores que conhecem o MIPD é menor, mas o plano é mais colocado em prática que no Sul de Minas (Figura 19). A porcentagem de produtores que realizam o MIPD em suas lavouras está bem abaixo da obtida por Paiva (2013), que, ao analisar propriedades cafeicultoras no Sul de Minas Gerais, verificou que 51% dos produtores realizam o plano de manejo em suas propriedades. O MIPD, por integrar vários métodos de combate existentes, racionalizando o uso de agrotóxicos, é essencial para o manejo da cafeicultura sustentável, possibilitando uma coexistência entre pragas e patógenos em níveis equilibrados e cultura agrícola. Uma das etapas fundamentais no MIPD é a amostragem de pragas e doenças, que não foi quantificada nesse estudo, mas Barros et al. (2015), ao analisarem lavouras de café no município de Ouro Fino (MG), observaram que a amostragem é uma prática pouco frequente na cafeicultura, realizada em apenas 27,50% das propriedades pesquisadas.

Figura 19 - Conhecimento do MIPD e realização do MIPD pelos produtores de café.



### *Podas nas Lavouras Cafeeiras*

As podas nas lavouras cafeeiras têm por principal objetivo a recuperação da estrutura produtiva do cafeeiro, incidindo em uma melhoria nas condições ecofisiológicas, resultando em índices de produtividade mais elevados, facilitando a mecanização e reduzindo os custos nos tratamentos com a lavoura (MATIELLO et al., 2010). 82% dos cafeicultores entrevistados (84,78% no Sul de Minas e 71,63% no Cerrado) realizam algum tipo de poda em suas lavouras, principalmente de forma mecânica, praticada em 77,77% das propriedades, e totalmente manual em 22,23%. Ressalta-se que, no Sul de Minas, as podas mecânicas são realizadas em 74,35% das propriedades, enquanto podas manuais ocorrem em 25,65%. Já no Cerrado, as podas mecânicas acontecem em 92,38% das propriedades, com apenas 7,62% de propriedades realizando podas manuais (Figura 20).

Quanto ao tipo de poda utilizada, no Sul de Minas, 77,89% dos cafeicultores fazem o esqueletamento, enquanto essa opção é praticada por 59,72% dos produtores do Cerrado. O decote é utilizado por 10,45% dos produtores sul-mineiros e por 22,50% dos cafeicultores do Cerrado. Já 11,66% dos cafeicultores sul-mineiros optam por empregar tanto o decote quanto o esqueletamento, opção praticada por 17,78% dos entrevistados no Cerrado (Figura 21).

Figura 20 - Formas de realização das podas pelos produtores de café.

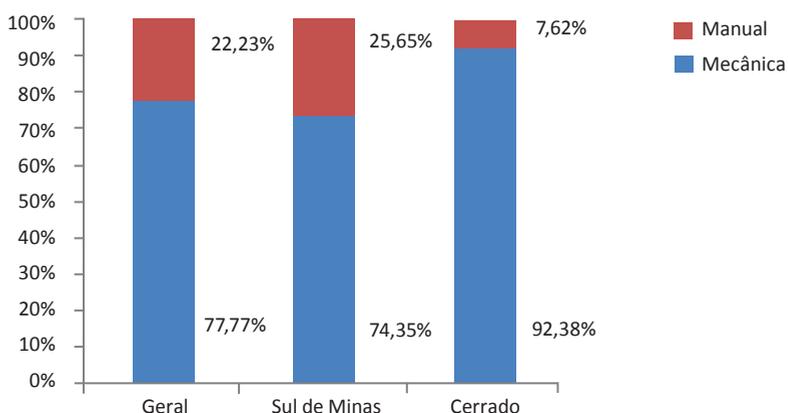
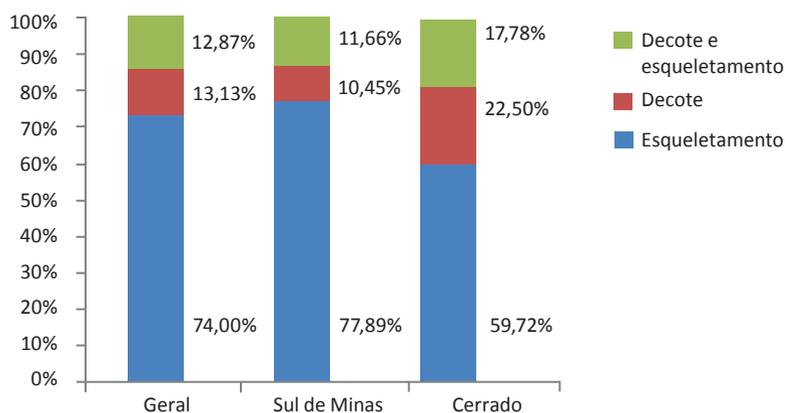


Figura 21 - Tipo de podas mecânicas utilizadas pelos produtores de café.

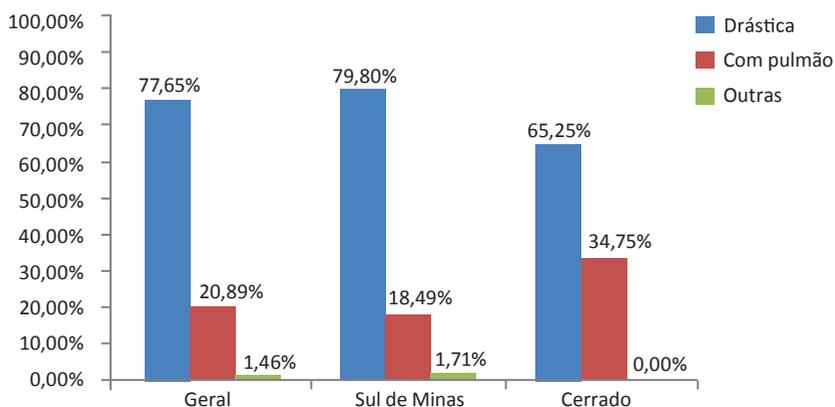


A frequência média das podas observadas neste estudo foi de 4,1 anos, com o mínimo constatado de 2 anos e o máximo de 15 anos. A frequência de realização das podas vem sendo reduzida ao longo do tempo. Em muitas propriedades, é utilizado o sistema “safra zero”, que consiste no esqueletamento ou decote do cafeeiro a cada dois anos, objetivando com isso a manutenção do porte da lavoura e a eliminação da necessidade de colheitas em anos de baixa carga pendente, geralmente após um ano de safra alta, mas essa não é, ainda, a realidade da maioria das propriedades analisadas.

A recepa, uma poda baixa e mais drástica, que permite uma renovação quase total da copa dos cafeeiros, com larga utilização em lavouras adensadas, após o “fechamento” das mesmas, e também em lavouras depauperadas por falta de cuidados

ou estresses climáticos (MATIELLO et al, 2010), é realizada por 44,15% dos produtores entrevistados, com significativa diferença entre as áreas pesquisadas, visto que no Sul de Minas é uma prática efetuada por 47,96% dos produtores, porcentagem restrita a 29,78% no Cerrado. A frequência média observada de utilização desse tipo de poda foi de 9,87 anos, com o tempo mínimo de um ano e máximo de 25 anos. O tipo de recepa mais utilizado pelos produtores é a drástica (recepa baixa, com altura de corte do tronco a 20-30 cm do chão), realizado em 79,80% das propriedades no Sul de Minas e em 65,25% no Cerrado. Já a recepa alta, também chamada de recepa “com pulmão”, cuja altura de corte do tronco fica em torno de 80 cm do chão, é a opção em 18,49% e 34,75% das propriedades, respectivamente, do Sul de Minas e Cerrado (Figura 22). Resultados semelhantes em lavouras no Sul de Minas Gerais foram encontrados por Paiva (2013).

Figura 22 - Tipos de recepas utilizados nas lavouras cafeeiras.



## *Mecanização nas lavouras cafeeiras*

A mecanização das lavouras cafeeiras mostra-se essencial para a consolidação e manutenção da sustentabilidade da atividade, principalmente pela escassez e desqualificação da mão de obra disponível, o que pode encarecer os custos de produção. Dados do Cecafé (Conselho dos Exportadores de Café do Brasil), indicam que mais da metade das lavouras no país apresentam algum grau de mecanização, índice que alcança 85% ao serem analisadas propriedades agrícolas de cooperados da Cooperativa de Cafeicultores e Agropecuaristas (Cocapec) e da Cooxupé (PA-

LHARES, 2014). A mecanização mostra-se uma opção viável mesmo em pequenas propriedades, e com condições de topografia não mais problemáticas, através da utilização de máquinas de menor porte, como as roçadeiras e derrigadeiras costais. De um modo geral, a mecanização está presente em todas as fases do manejo do café, desde o preparo do solo à colheita e pós-colheita, sendo algumas operações limitadas pela declividade do terreno no qual a lavoura está implantada (SANTINATO et al., 2015).

As Figuras 23 e 24 apresentam os principais equipamentos e implementos utilizados nas propriedades cafeicultoras. No Sul de Minas 34,38% dos cooperados possuem arado; 29,64%, esparramador de calcário; 16,20%, esparramador de cisco; 39,13%, grade; 80%, pulverizadores e 83,20% têm roçadeiras. Ainda, 26,22% dos produtores afirmaram possuir outros implementos. No Cerrado, os números indicam uma mecanização mais intensa, provavelmente ocasionada pelas condições topográficas das lavouras, com 29,08% dos cooperados possuindo arado; 75,18%, esparramador de calcário; 61%, esparramador de cisco; 61%, grade; 94,33%, pulverizadores e 88,65% têm roçadeiras. Outros implementos foram citados por 62,41% dos produtores.

Figura 23 - Principais implementos utilizados nas lavouras de café do Sul de Minas Gerais

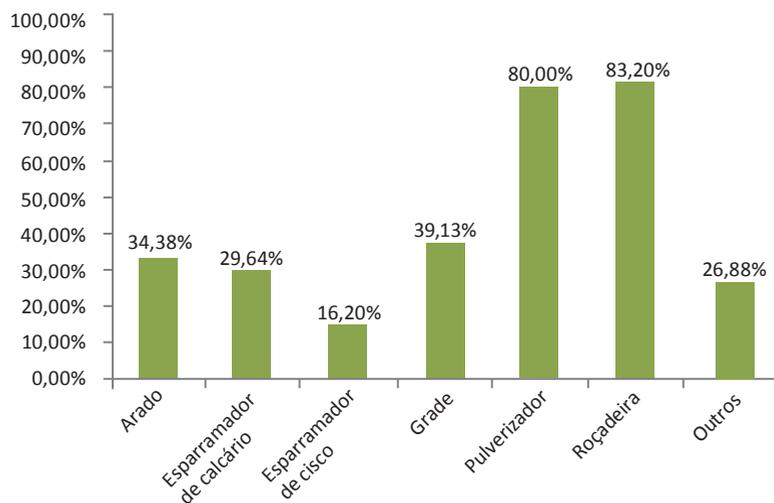
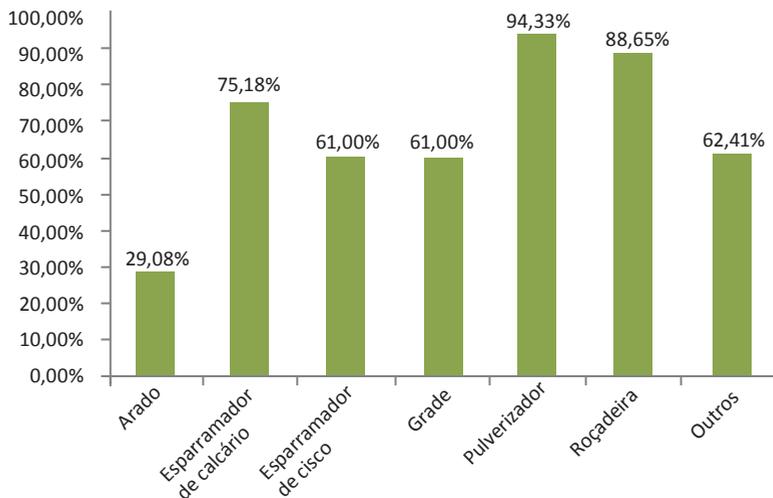
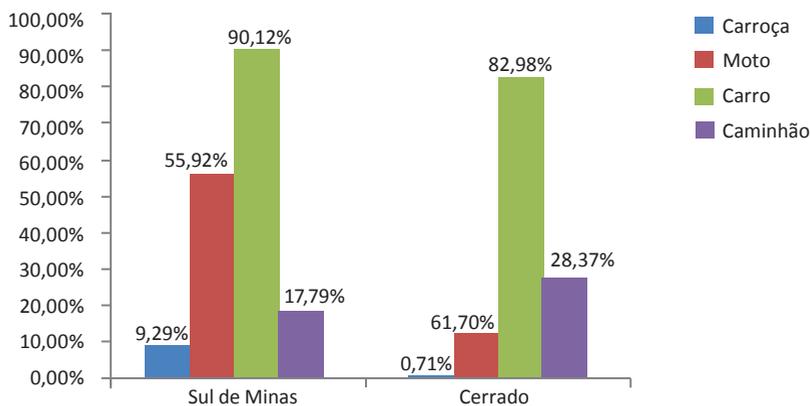


Figura 24 - Principais implementos utilizados nas lavouras de café do Cerrado Mineiro.



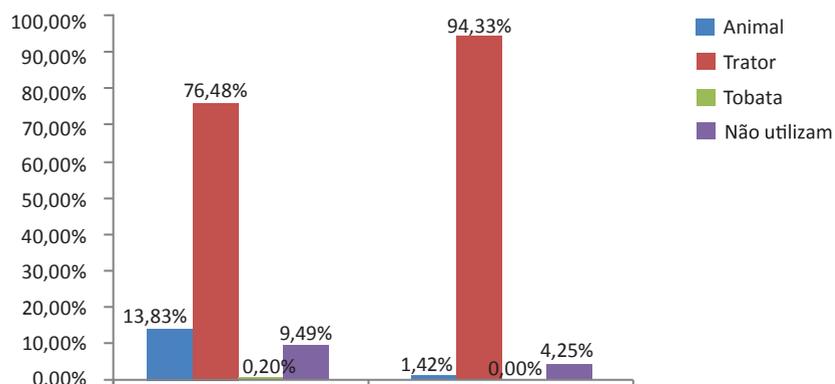
Em relação aos meios de transporte mais utilizados por produtores das propriedades cafeicultoras, o carro é o mais presente, tanto no Sul de Minas (90,12%), quanto no Cerrado (82,98%). Motocicletas são utilizadas por 55,92% e 61,70% dos produtores, respectivamente, do Sul de Minas e Cerrado. Já caminhões têm seu uso em 17,79% das propriedades sul-mineiras e em 28,37%, no Cerrado. Por fim, as carroças são meios de transporte utilizados em 9,29% e 0,71% das propriedades do Sul de Minas e Cerrado, respectivamente (Figura 25).

Figura 25. Meios de transporte mais utilizados nas propriedades cafeicultoras.



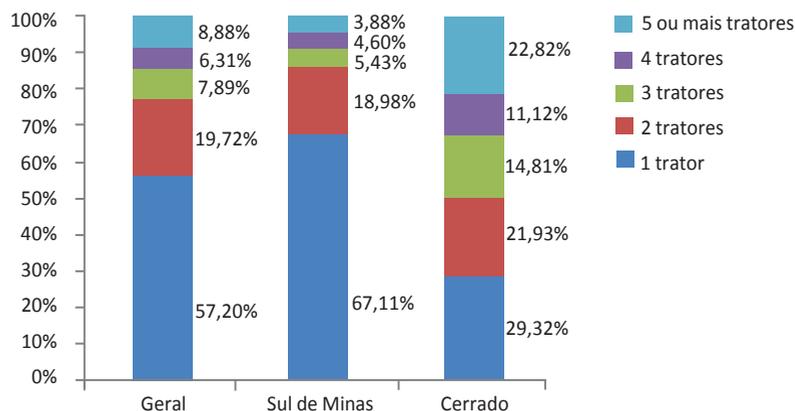
Em relação aos meios de tração existentes, 13,83% das propriedades do Sul de Minas e 1,42% das do Cerrado utilizam animais. Tratores são empregados em 76,48% e 94,33 % das propriedades do Sul de Minas e Cerrado, respectivamente, enquanto a tobata é usada apenas no Sul de Minas, em 0,20% das propriedades analisadas. Ainda, em 9,49% e 4,25% das propriedades do Sul de Minas e Cerrado, respectivamente, não é utilizado nenhum meio de tração (Figura 26).

Figura 26 - Meios de tração utilizados nas propriedades cafeicultoras.



Do total de produtores entrevistados que possuem tratores (78,37% – sendo 73,91% no Sul de Minas e 94,33% no Cerrado), a maioria (57,20%) possui um trator; 19,72% possuem dois tratores; 7,89%, três tratores; 6,31%, quatro tratores e 8,88% têm cinco ou mais tratores. Entre as regiões analisadas, há uma diferença na quantidade de tratores por produtor, pois enquanto no Sul de Minas 67,11% dos entrevistados possuem um trator, essa proporção no Cerrado é de 29,32%, evidenciando uma distribuição mais equilibrada (Figura 27).

Figura 27 - Quantidade de tratores dos cafeicultores entrevistados, considerando os cafeicultores que possuem tratores.



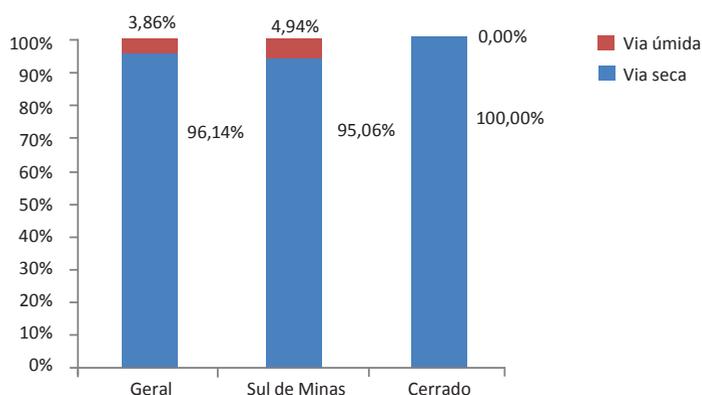
## Pós- colheita

A fase pós-colheita do café, que engloba as operações de secagem, beneficiamento e armazenagem, por promover importantes transformações físicas, fisiológicas e bioquímicas nos grãos, é fundamental para que a qualidade do produto final seja preservada, pois o processamento pós-colheita não influi significativamente na qualidade inicial do produto, que é definida a campo pela interação genótipo x ambiente (GIOMO, 2012).

Há dois modos para a realização dos processos de secagem e beneficiamento do café colhido. A via seca, caracterizada pela secagem integral dos grãos no terreiro, ao sol, que resulta em cafés “naturais” ou em coco. E a via úmida, que pode originar três tipos de cafés: descascados, com a retirada mecânica da casca, mas mantendo a mucilagem e o entorno do pergaminho; despulpados, que são os descascados mecanicamente, com a remoção por fermentação biológica da mucilagem remanescente; e os desmucilados, nos quais a casca e a mucilagem são removidas mecanicamente (BORÉM, 2008).

Dos produtores pesquisados, 96,14% utilizam a via seca como método de beneficiamento, o que é uma realidade da cafeicultura brasileira (MATIELLO et al., 2010), enquanto a via úmida é praticada por apenas 3,86% dos entrevistados. Um aspecto bastante interessante é que nenhum dos produtores do Cerrado utiliza esse processo de beneficiamento, que ocorre em 4,94% das propriedades sul-mineiras (Figura 28). Nas propriedades sul-mineiras nas quais ocorre o processamento via úmida, em 89,90% dos casos, o processamento ocorre na própria propriedade, e em 10,10% dos casos, o processamento é terceirizado, ocorrendo em outras propriedades.

Figura 28 - Método de beneficiamento do café nas propriedades cafeicultoras.



Entre os principais implementos e equipamentos utilizados no pós-colheita no Sul de Minas, 36,76% dos produtores possuem secador, 31,03% têm caixa d'água para lavagem, 26,09% dispõem de lavador de café e 26,48% mantêm máquina de beneficiamento. O despulpador está presente em 7,31% das propriedades, enquanto o degomador é uma realidade em apenas 4,74% das propriedades estudadas. No Cerrado, por sua vez, 33,33% dos produtores possuem secador, mesma porcentagem dos que possuem caixa d'água para lavagem. 38,29% dos produtores têm lavador e 35,46% mantêm máquinas para o beneficiamento do café. Apenas 6,39% e 4,96% dos produtores possuem despulpador e degomador, respectivamente (Figuras 29 e 30).

Figura 29 - Equipamentos para o pós-colheita de cafés existentes nas propriedades do Sul de Minas Gerais.

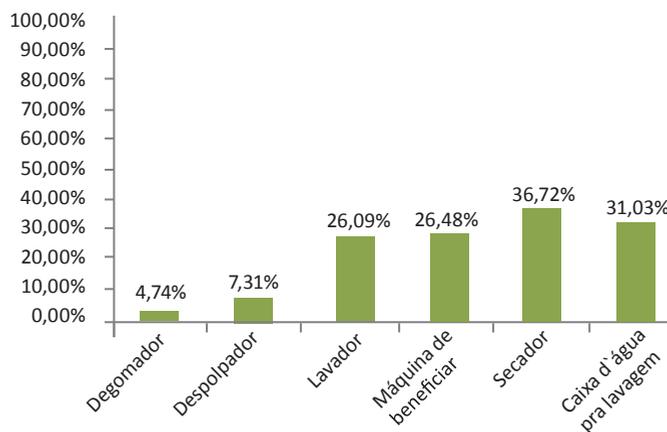
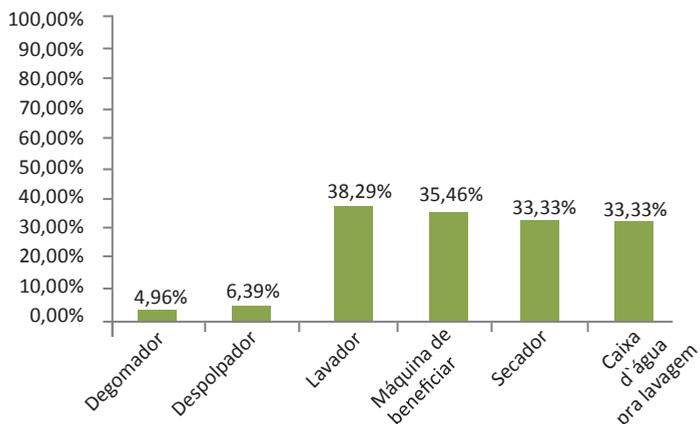


Figura 30 - Equipamentos para o pós-colheita de cafés existentes nas propriedades do Cerrado mineiro



Em 19,47% das propriedades (19,17% no Sul de Minas e 20,57% no Cerrado), a água residuária de lavadores e demais implementos para pós-colheita é utilizada. Porém, em apenas 13,76% das propriedades, sendo 13,65% no Sul de Minas e 14,18% no Cerrado, existem sistemas para o tratamento de águas residuárias de lavadores e despolpadores (Figura 31). Nessas propriedades, as caixas de decantação mostraram-se como o principal sistema utilizado, tanto no Sul de Minas (81,16%) quanto no Cerrado (75%). Irrigações com águas residuárias são sistemas usados em 8,7% e 25% das propriedades no Sul de Minas e Cerrado, respectivamente. Sistemas de filtragem foram citados apenas por produtores sul-mineiros, existentes em 10,14% das propriedades com sistemas de tratamento de águas residuárias (Figura 32).

Figura 31 - Existência de sistemas para tratamento de águas residuárias de lavadores e despolpadores nas propriedades cafeicultoras.

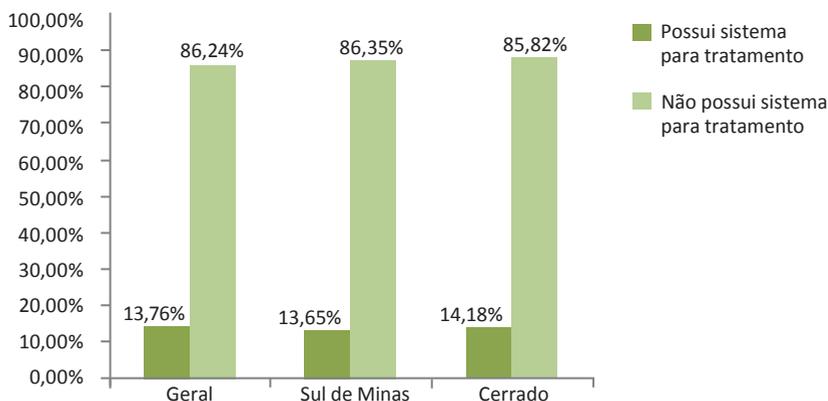
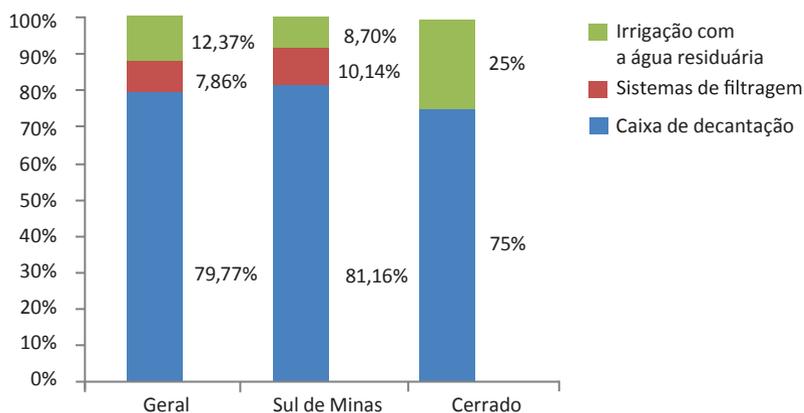


Figura 32 - Sistema para tratamento de águas residuárias de lavadores e despulpadores nas propriedades cafeicultoras.



Nas propriedades que não possuem sistemas de tratamento (86,24% do total), a água de lavadores e despulpadores é lançada diretamente nas áreas de pastagens e lavouras agrícolas (80%) ou descartadas diretamente no solo (20%). Tais procedimentos podem promover a contaminação do solo, do lençol freático e de corpos hídricos, principalmente pela composição química e índices elevados de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) e DQO (Demanda Química de Oxigênio) presentes nesses resíduos.

Em relação à secagem dos grãos de café, 53,34% dos produtores utilizam terreiros (secagem artificial com ar natural) junto com secadores artificiais com ar forçado, próprios ou terceirizados, enquanto 46,66% usam apenas a secagem em terreiros. Quando comparadas as duas regiões, observa-se que os secadores artificiais são mais presentes nas propriedades do Sul de Minas (59,68%) do que nas do Cerrado (30,50%), região na qual a secagem ao ar livre é realizada em um número expressivo de propriedades (69,50% do total) (Figura 33). Uma das explicações para a reduzida utilização de secadores artificiais no Cerrado Mineiro, pode residir no fato de as condições climáticas à época da colheita nessa região, tais como precipitação pluviométrica e umidade relativa do ar, mostrarem-se mais favoráveis à secagem natural do que na região Sul do estado. Dos que empregam secadores, no Sul de Minas, 33,77% usam secadores verticais, 33,12% operam com secadores horizontais e 33,11% utilizam outros tipos de secadores, principalmente os rotativos. No Cerrado, o uso de secadores verticais ocorre em 48,84% das propriedades, de horizontais em 32,56% e outros tipos, também com predominância dos rotativos, em 18,60% das propriedades que utilizam secadores artificiais (Figura 34).

Figura 33 - Tipos de sistemas de secagem dos grãos de café utilizados pelos produtores.

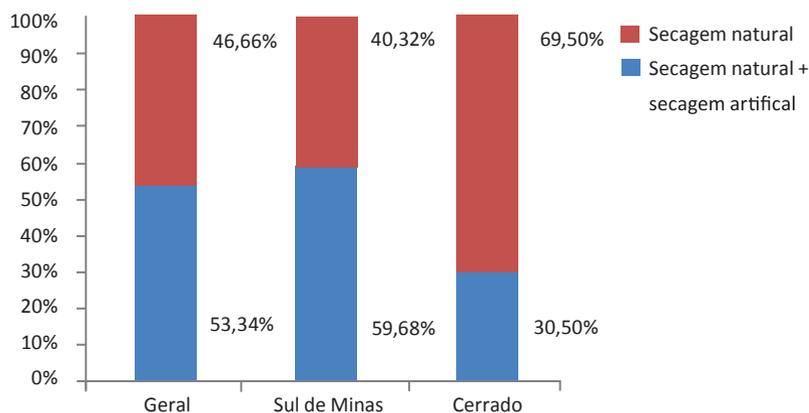
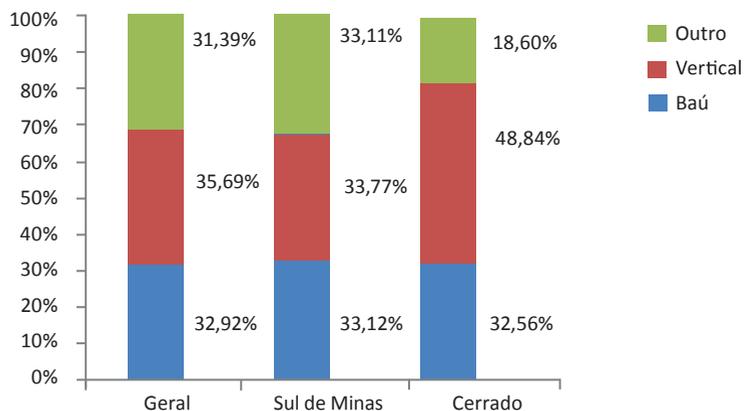


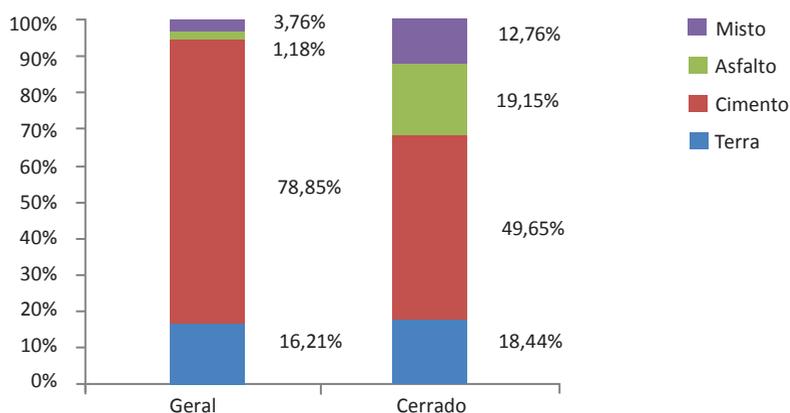
Figura 34 - Tipos de secadores utilizados pelos produtores de café.



Terreiros de cimento são realidade na maioria das propriedades estudadas, estando presentes em 78,85% e 49,65% das propriedades do Sul e Cerrado Mineiro, respectivamente. Em 16,21% das propriedades do Sul e em 18,44% das propriedades do Cerrado Mineiro, os terreiros são de terra batida. Já a pavimentação asfáltica dos terreiros apresenta-se em apenas 1,18% das propriedades sul-mineiras, mas ocupam uma porcentagem mais elevada no Cerrado, em 19,15% das propriedades. Terreiros mistos, de duas ou mais pavimentações acima citadas, existem em 3,76% das propriedades do Sul de Minas e em 12,76% das propriedades do Cerrado (Figura 35). Tanto nos terreiros quanto nos secadores, é fundamental que sejam observados cuidados para que a

secagem seja bem conduzida, pois, do contrário, pode haver alterações sensoriais e no aspecto dos grãos de café, reduzindo sensivelmente o valor final do produto. Reinato et al. (2007), ao analisarem alterações físico-químicas, químicas e sensoriais durante o armazenamento de café submetido a diferentes métodos de processamento e secagem, observaram que, dentre todos os fatores estudados, a ocorrência de camadas mais grossas de café no terreiro, ao longo do processo de secagem, mostrou-se como mais influente na redução da qualidade no período de armazenamento. Os cafés secados em terreiros de terra batida apresentaram redução da qualidade no decorrer do processo de armazenagem, o que não foi observado nos cafés secados em terreiros de lama asfáltica ou de concreto.

Figura 35 - Pavimentação dos terreiros nas propriedades cafeicultoras

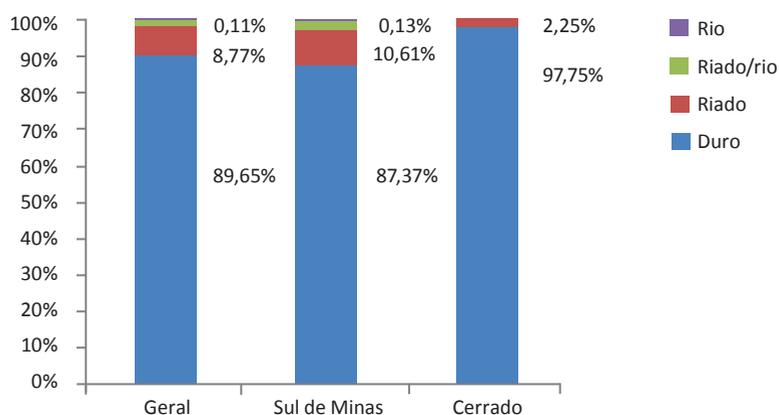


Tulhas para armazenagem dos grãos são utilizadas em 58,85% das propriedades, sendo preferencialmente de alvenaria (62,92%), de madeira (17,62%) ou construídas de outros materiais (19,46%).

Em relação à classificação da bebida dos cafés, 89,65% dos entrevistados indicaram produzir cafés duros, com muitos casos acima (mole, estritamente mole), 8,77% produzem cafés riados, 1,47%, cafés riados/rio e 0,11%, cafés rio. Ao se comparar as regiões analisadas, observa-se que, no Sul de Minas, cafés de bebida dura ou acima são produzidos por 87,37% dos cafeicultores, porcentagem que se eleva para 97,75% no Cerrado. Cafés riados são produzidos por 10,61% e 2,25% dos cafeicultores do Sul e Cerrado mineiros, respectivamente. Nesta última região, não houve produtores que afirmaram produzir cafés riados/rio ou rio, produzidos por 1,89% e 0,13% dos cafeicultores sul-mineiros, respectivamente. (Figura 36). Assim, é importante observar que, principalmente no Cerrado, com um número considerável de produtores que realizam a secagem do café colhido em terreiros de terra batida, tal fato não influen-

cia a qualidade da bebida do produto final. Ainda em relação à qualidade da bebida, 10,88% dos produtores afirmaram ter, em suas propriedades, talhões com qualidade de bebida inferior, com maior ocorrência no Sul de Minas (12,25%) do que no Cerrado (5,67%). Ao serem questionados sobre a frequência com que essa bebida inferior ocorre, 65,71% afirmaram ser um problema que acontece todo ano, sendo 66,13% no Sul de Minas e 62,50% no Cerrado Mineiro, respectivamente. De um modo geral, os produtores apontaram como principais causas a localização topográfica dos talhões (54,60%), as condições climáticas (24,37%) e os problemas no manejo pós-colheita (21,03%).

Figura 36 - Qualidade da bebida do café nas propriedades cafeicultoras.



## Comercialização e Mercado

Do total de produtores entrevistados, 95,91% acompanham regularmente a cotação do preço do café. No Sul de Minas, a porcentagem é de 95,05%, enquanto no Cerrado é de 98,58% dos produtores (Figura 37). Dos produtores que fazem esse acompanhamento regular, no Sul de Minas, 41,37% o fazem através da televisão, em noticiários locais e programas e canais voltados para a agropecuária. No Cerrado, esse meio de informação é utilizado por 30,94% dos produtores. Já 36,39% dos produtores no Sul de Minas e 17,27%, no Cerrado, realizam esse acompanhamento através de ligações telefônicas para a cooperativa ou as empresas comercializadoras, enquanto 7,69% e 20,14% dos produtores do Sul e Cerrado mineiros, respectivamente, utilizam-se de sites da internet para observarem a evolução dos preços. O rádio, para essa finalidade, é utilizado por apenas 1,25% dos produtores no Sul de

Minas e por 7,19% dos produtores do Cerrado; por fim, 13,30% dos produtores sul-mineiros e 24,46% do Cerrado fazem uso de outros meios (Figura 38).

Figura 37 - Porcentagem dos produtores que acompanham regularmente a cotação dos preços da saca de café.

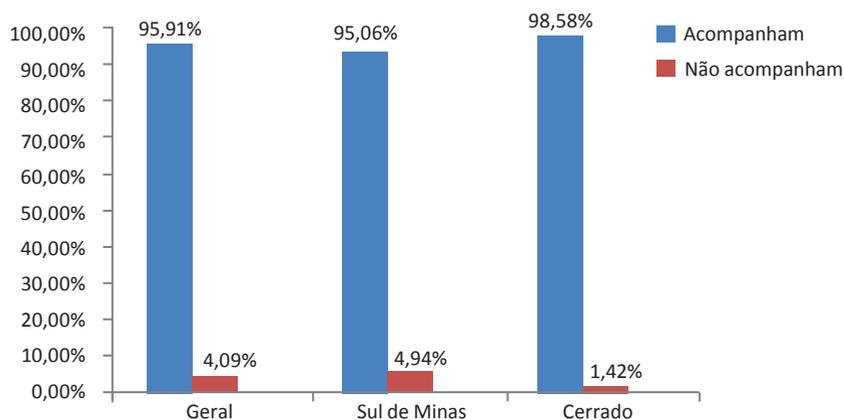
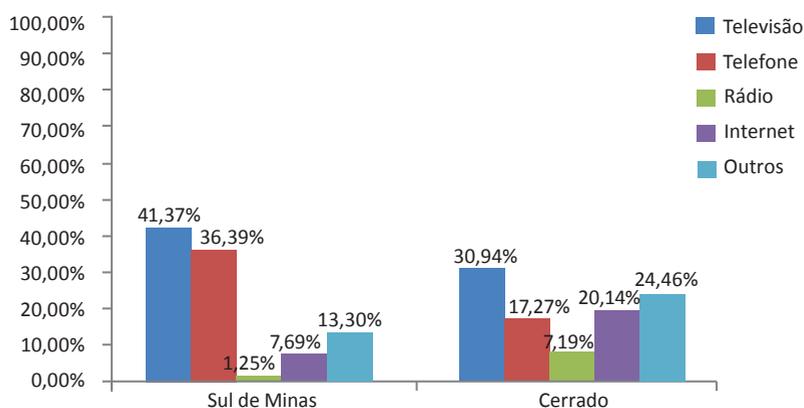


Figura 38 - Fontes utilizadas pelos produtores para o acompanhamento da cotação da saca de café.



Do total de produtores entrevistados, 91,09% – sendo 89,60% no Sul de Minas e 96,45% no Cerrado – entregam sua produção de café à Cooxupé para a sua comercialização, enquanto 9,91% (10,40% no Sul de Minas e 3,55% no Cerrado) o fazem com outras cooperativas ou armazéns terceirizados (Figura 39). Dos produtores sul-mineiros que entregam sua produção de café à Cooxupé para a sua comercialização, 82,56%

praticam tal procedimento com a totalidade de sua produção de café, enquanto que 15,68%, com a metade da produção e apenas 1,76%, com menos da metade de sua produção de café. Percentagens semelhantes são observadas no Cerrado, pois a totalidade da produção é entregue por 80,88% dos produtores, enquanto 16,91% entregam apenas a metade. Já 2,21% dos produtores dessa região entregam e comercializam menos da metade de sua produção com a Cooxupé (Figura 40).

Figura 39 - Percentagem dos produtores entrevistados que entregam sua produção à Cooxupé para sua comercialização.

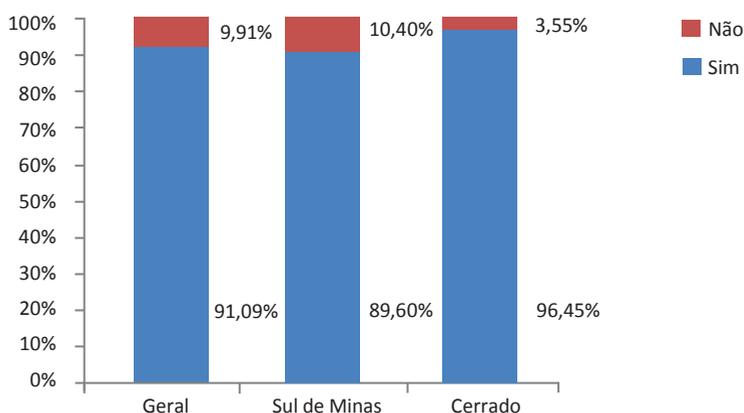
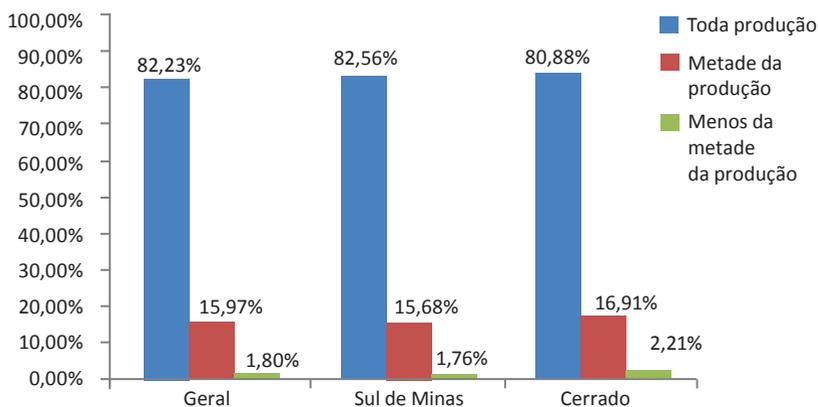
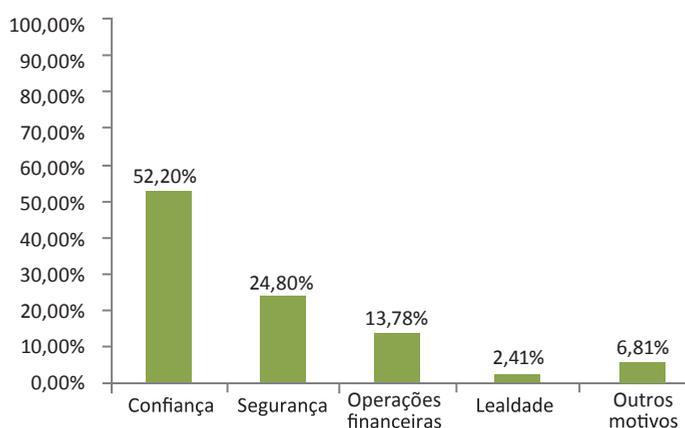


Figura 40 - Percentagem da produção de café entregue e comercializada com a Cooxupé.



Ao serem questionados sobre o principal motivo que justifica a entrega e comercialização de sua produção com a Cooxupé, 52,20% dos entrevistados afirmaram ser a confiança na cooperativa, enquanto 24,80% creditaram à segurança. Para 13,78%, as operações financeiras realizadas pelas cooperativas são a principal causa para a comercialização, enquanto que para 2,41% dos entrevistados alegaram lealdade à cooperativa. 6,81% apontaram outros motivos que os levava a optar pela venda de seu café à Cooxupé (Figura 41).

Figura 41 - Principais motivos que justificam a venda de café à Cooxupé.



Indagados sobre algumas características da Cooxupé em relação à comercialização do café (Figuras 42 e 43), a grande maioria dos entrevistados, nas duas regiões analisadas, respondeu positivamente no que concerne à atuação da cooperativa. 77,93% dos produtores no Sul de Minas e 92,20% no Cerrado indicaram que a cooperativa promove ações para a melhoria da qualidade de processos e produtos. Para 91,81% dos entrevistados sul-mineiros e 87,94% do Cerrado, a Cooxupé classifica os lotes de café por qualidade, enquanto que para 81,42% e 90,07% dos produtores do Sul de Minas e Cerrado, respectivamente, a Cooxupé proporciona remuneração diferenciada pela qualidade do lote de café. Ou seja, há um ágio sobre o preço padrão da *commodity* em lotes com melhor classificação em função da qualidade. Para 83,40% dos produtores do Sul de Minas e 92,20% do Cerrado, a Cooxupé oferece transparência nas relações de negócios. Uma questão a ser observada diz respeito às informações sobre os processos que ocorrem com o café do cooperado a partir do momento em que entra na cooperativa até atingir o mercado consumidor. Apenas 21,93% dos entrevistados do Sul de Minas e 32,62% dos produtores do Cerrado responderam que a Cooxupé oferece detalhadamente esse tipo de informação.

Figura 42 - Respostas positivas dos produtores do Sul de Minas às características da Cooxupé em relação à comercialização do café.

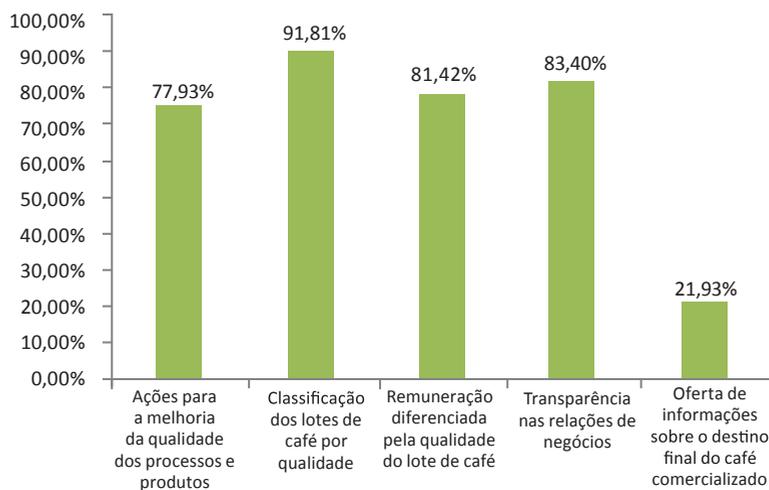
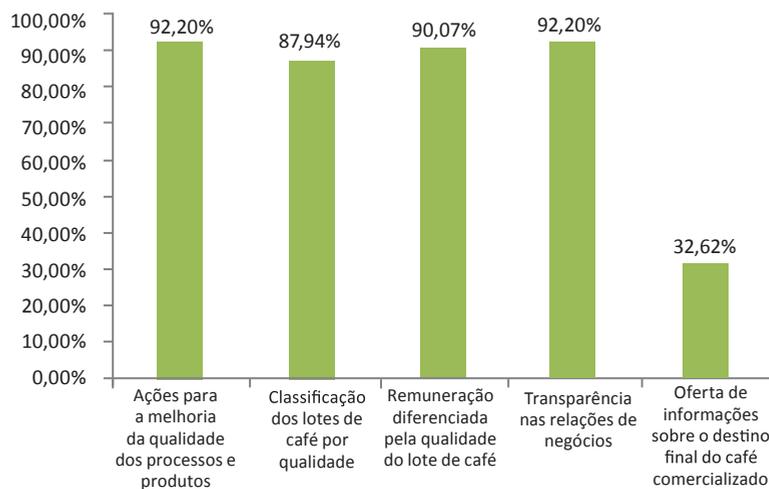


Figura 43 - Respostas positivas dos produtores do Cerrado Mineiro às características da Cooxupé em relação à comercialização do café.

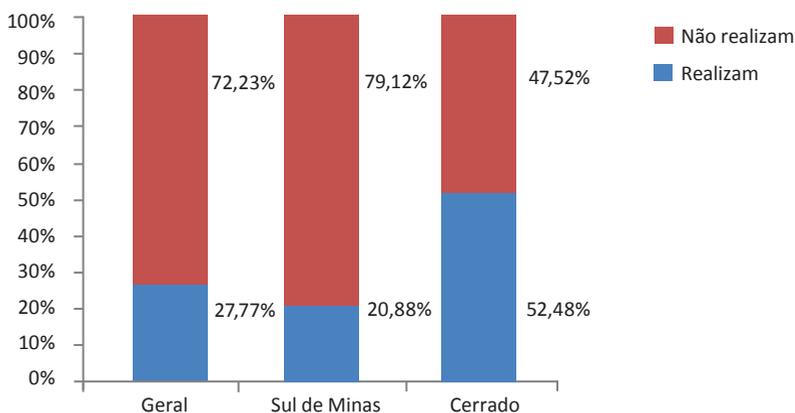


## Rastreabilidade e Certificação

A rastreabilidade pode ser entendida como uma garantia dada ao mercado consumidor de que todas as etapas do processo produtivo são controladas (LOMBARDI, 1998), sendo esse um instrumento cada vez mais importante dentro de uma cafeicultura sustentável, pois indica uma crescente preocupação com a qualidade e segurança dos alimentos, além de ser dispositivo essencial na gestão de risco das atividades agrícolas (CONCEIÇÃO; BARROS, 2006). Assim, a rastreabilidade garante a origem do café que é adquirido por uma torrefadora ou pelo mercado consumidor, sendo também um eficiente mecanismo de gestão, pois está interligada a práticas e manejos visando elevar a qualidade e excelência das operações. No caso de produtores, a comprovação da rastreabilidade deve ser feita a partir de fichas de controle e notas fiscais de produtos e serviços utilizados em todas as etapas do processo produtivo, identificando todas as operações realizadas dentro da propriedade agrícola até o produto ser entregue às cooperativas ou aos armazéns terceirizados. A partir daí, a rastreabilidade passa a ser de responsabilidade dessas empresas (CANDIANO, 2008; FONTES, 2006).

Ao serem questionados sobre a rastreabilidade, 27,77% dos produtores entrevistados afirmaram adotá-la em suas propriedades, salientando que, no Cerrado, a rastreabilidade é realizada por 52,48% dos cafeicultores, percentual bastante expressivo, enquanto no Sul de Minas esse percentual é de apenas 20,88% (Figura 44). O número de produtores que realizam a rastreabilidade tende a crescer, a médio e longo prazo, principalmente motivado pelo mercado consumidor, cada vez mais exigente em relação à qualidade dos produtos e segurança alimentar.

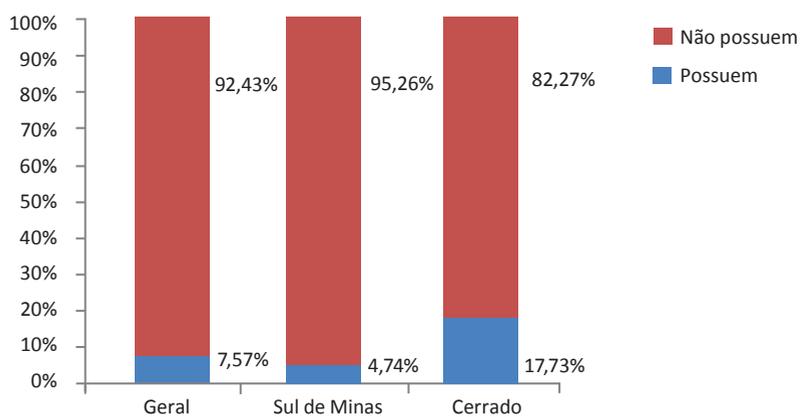
Figura 44 - Registro e acompanhamento técnico da lavoura – Rastreabilidade – da lavoura através de documentos e fichas.



A rastreabilidade é uma das etapas fundamentais e obrigatórias na certificação de cafés, pode ser considerada um instrumento de mercado para que, na comercialização dos produtos, sejam repassados aos consumidores informações sobre suas características de produção, sanidade e qualidade. Assim, a certificação mostra-se como um procedimento de fiscalização e inspeção, tanto das propriedades agrícolas quanto dos processos de produção. A certificação é comprovada e identificada através de um selo, emitido por órgãos independentes, que podem ser locais, internacionais ou parcerias entre eles (PRADO, 2014; SILVA; GIUNTI, 2014).

Entre as propriedades analisadas, apenas 7,57% de seus produtores afirmaram possuir o selo de certificação. Nesse aspecto, há também diferenças entre as regiões pesquisadas, uma vez que, no Sul de Minas, 4,74% das propriedades possuem algum tipo de certificação; já no Cerrado, esse percentual é de 17,73% das propriedades estudadas (Figura 45). Lopes (2009), ao avaliar propriedades cafeicultoras no Sul de Minas Gerais, verificou que 9% dos produtores possuíam algum tipo de certificação, porcentagem superior à obtida neste estudo para a região sul-mineira. Já Paiva (2013) encontrou apenas 1% de propriedades cafeicultoras certificadas nessa região, percentual inferior ao verificado neste estudo.

Figura 45 - Porcentagem dos produtores que possuem ou não certificação.



Do total de propriedades certificadas no Sul de Minas, 41,67% possuem o selo Certifica Minas, 33,33% estão inseridas na verificação 4C, 16,67% têm o selo da UTZ Certified e 8,33% trazem a certificação Fair Trade (Figura 46). Já no Cerrado Mineiro, o selo Certifica Minas está presente em 8% das propriedades certificadas, enquanto 12% destas estão inseridas na verificação 4C. 32% das propriedades são certificadas pela Rainforest Alliance e 24% das propriedades certificadas possuem o selo da UTZ

Certified, mesmo percentual de propriedades certificadas com o Fair Trade (Figura 47). A maior porcentagem do Certifica Minas em geral e no Sul de Minas reflete o fato deste ser um programa governamental de Minas Gerais (e único programa nesses moldes no país) para a certificação de lavouras cafeeiras, contribuindo para que esse estado seja o maior produtor de cafés certificados do país, com 5% do total produzido pelos cafeicultores mineiros tendo um selo de certificação (CASTRO, 2013).

Figura 46 - Tipos de certificação existentes nas propriedades cafeicultoras no Sul de Minas Gerais.

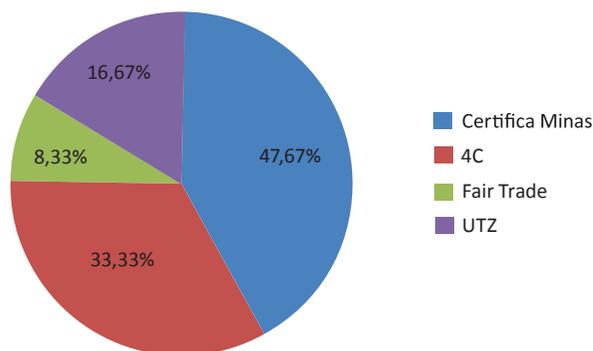
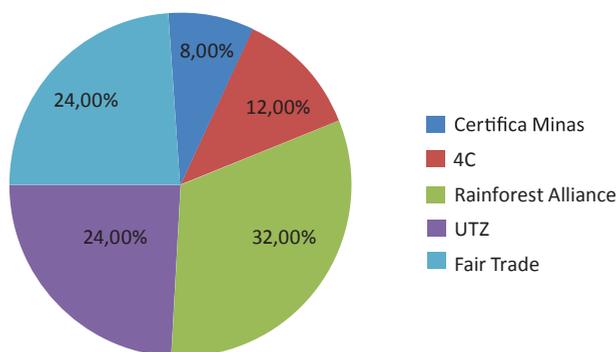


Figura 47 - Tipos de certificação existentes nas propriedades cafeicultoras no Cerrado mineiro.



Apesar do reduzido número de produtores certificados, há uma tendência em ascensão para a certificação de café, também motivada por um mercado consumidor cada vez mais exigente. Castro (2013) indica que as maiores torrefadoras mundiais pretendem aumentar suas compras de cafés certificados, que passarão de 8% para 25% do total adquirido, ao final de 2015, sinalizando que, em um futuro próximo, a certificação passará a ser uma exigência para a exportação de café. Em 2014, somente a 4C atingiu 41 milhões de sacas de café verificadas, ou 29% de do total de cafés produzidos no mundo (4C ASSOCIATION, 2015).

## Considerações Finais

Em relação ao sistema de produção de café, algumas diferenças mostram-se bastante significativas entre as regiões analisadas, principalmente no que se refere à declividade das áreas nas quais estão implantadas as lavouras, muito mais íngremes no Sul de Minas do que no Cerrado Mineiro, fato que impacta a mecanização das lavouras, especialmente na colheita do café. Mas, com o desenvolvimento de tecnologias, algumas inovações permitiram a semimecanização das lavouras sul-mineiras, o que contribuiu para a redução dos custos produtivos. A utilização de resíduos orgânicos, questões relacionadas à rastreabilidade e certificação das lavouras cafeeiras também se apresentam distintas entre as regiões analisadas, ocorrendo com maior frequência no Cerrado Mineiro. Chama atenção também a ausência de processamento via úmida dos grãos de café no Cerrado Mineiro, com grande ocorrência de secagem unicamente natural dos grãos, realizada em terreiros, o que não compromete a qualidade do produto final. Como ponto negativo, ainda são poucos os produtores que realizam a alternância de herbicidas e o Manejo Integrado de Pragas e Doenças (MIPD) em suas lavouras, o que pode comprometer, com o tempo, a sustentabilidade da cadeia produtiva cafeeira.

## Referências

- 4C ASSOCIATION. **Novo código de conduta 4C**. Disponível em: <[www.4c-coffeeassociation.org](http://www.4c-coffeeassociation.org)>. Acesso em 25 nov. 2015.
- BARROS, D. C. et al. **Quantificação do uso de agrotóxicos, EPI's e do descarte de embalagens vazias de agrotóxicos em propriedades cafeeicultoras familiares em Ouro Fino (MG)**. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Meio Ambiente) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Muzambinho, 2015.
- BORÉM, F. M. **Pós-colheita do café**. Lavras: Editora UFLA, 2008. 631p.
- CASTRO, M. **Certificação como saída**. Estado de Minas. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <[www.impresso.em.com.br](http://www.impresso.em.com.br)>. Acesso em 25 nov. 2015.
- CANDIANO, C. A. C. Certificação de café. In: BORÉM, F. M. (Ed.). **Pós-colheita do café**. Lavras: Editora UFLA, 2008. p. 617- 629.
- CIOTTA, M. N. et al. Matéria orgânica e aumento da capacidade de troca de cátions em solo com argila de atividade baixa sob plantio direto. **Ciência Rural**, v. 33, n.6,

- p. 1161-1164, 2003.
- CONCEIÇÃO, J. R.; BARROS, A. L. M. de. A importância da certificação e da rastreabilidade para garantia de competitividade no agronegócio: conceito e proposta de um modelo analítico. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44, 2006, Fortaleza. **Anais...**Fortaleza: SOBER, 2006.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (CNA). Custos com colheita e pós-colheita sobem 6,37% em um ano. *Ativos Café*, ano 9, edição 20, 2015. Disponível em: <[www.canaldoprodutor.com.br](http://www.canaldoprodutor.com.br)>. Acesso em 23 nov. 2015
- CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). **Acompanhamento da safra brasileira**. Safra 2015. Café. Terceiro Levantamento. Brasília: Conab, 2015. Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15\\_09\\_30\\_11\\_17\\_06\\_bol\\_etim\\_cafe\\_setembro\\_2015.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_09_30_11_17_06_bol_etim_cafe_setembro_2015.pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2015.
- DAMATTA, F. M.; RENA, A. B. Ecofisiologia de cafezais sombreados e a pleno sol. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **O estado da arte de tecnologias na produção de café**. Viçosa: UFV, 2002, p. 93-135.
- FONTES, J. R. M. Sistema Eurepgap de certificação. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.) **Certificação de café**. Viçosa: Editora UFV, 2006. p. 99-116.
- GIOMO, G. S. Uma boa pós-colheita é segredo da qualidade. *A Lavoura*, 2012, p.12-20.
- INOUE, M.H.; OLIVEIRA JR., R. S. Resistência de plantas daninhas a herbicidas. In: OLIVEIRA JR., R. S.; CONSTANTIN, J.; INOUE, M. H. (Ed.). **Biologia e manejo de plantas daninhas**. Curitiba: Omnipax, 2011. 328p. p. 193-213.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ (IBC). **Cultura de café no Brasil**: pequeno manual de recomendações. Rio de Janeiro: IBC/DIPRO, 1986. 214 p.
- LOMBARDI, M. C. Rastreabilidade: exigências sanitárias dos novos mercados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS, 3, 1998, Uberaba. **Anais...** Uberaba: ABCZ, 1998, p. 90-94.
- LOPES, R. J. M. **Visão do cafeicultor sobre a certificação de processo de café**. 2009. 38 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Cafeicultura) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Muzambinho, 2009.
- MATIELLO, J.B. Processamento, classificação, industrialização e consumo de café. In: MATIELLO, J.B. **O café**: do cultivo ao consumo. São Paulo: Globo, 1991. p.237-317.
- MATIELLO, J. B. et al. **Cultura de café no Brasil**: manual de recomendações. Rio de Janeiro: MAPA/PROCAFÉ, 2010. 542 p.
- MOREIRA, C. F. **Reunião Brasileira de Cafeicultura Orgânica**. Machado: 2013. (material de divulgação pessoal).
- ORMOND, J.G.P.; PAULA, S.R.L.; FAVERET FILHO, P. Café: (re)conquista dos mercados. **BNDES Setorial**, n. 10, p. 3-56, 1999.

- RICCI, M.S.F. et al. **Cultivo de café orgânico**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. (Sistemas de produção, 2).
- PAIVA, L. C. Sistema de produção. In: BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, A. V. C. (org.). **Café nas montanhas: cafeicultura sustentável no Sul de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Letra e Imagem Editora, 2013. 100 p. p.23-45.
- PALHARES, I. **Cafeicultores investem em mecanização nas lavouras**. São Paulo: Folha de São Paulo, 2014. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/10/1527393-cafeicultores-investem-em-mecanizacao-nas-lavouras.shtml>>. Acesso em 28 nov. 2015.
- PRADO, A. S. Boas práticas agrícolas e certificação na cafeicultura. 2014. 128 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2014.
- PRADO, J. B. **Projeto para conversão de uma lavoura de café (*Coffea arabica* L.) convencional em orgânica no IFSULDEMINAS: um estudo de caso**. 2009. 180 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Cafeicultura) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Muzambinho, 2009.
- REINATO, C. H. R. et al. Influência da secagem, em diferentes tipos de terreiro, sobre a qualidade do café ao longo do armazenamento. **Coffee Science**, v. 2, n. 1, p. 48-60, 2007.
- SANTINATO, F. et al. Mecanização: um caminho sem volta. **Revista Campo e Negócios**, v. 1, n. 146, abr. 2015.
- SERA, G. H. et al. Resistência à ferrugem alaranjada em cultivares de café. **Coffee Science**, v. 5, n. 1, p. 59-66, 2010.
- SILVA, A. V.; GIUNTI, O. D. **Técnico em cafeicultura: Cafeicultura agroecológica**. Muzambinho: IFSULDEMINAS, 2014. 87 p.
- SOUZA, F. F. et al. **Características das principais variedades de café cultivadas em Rondônia**. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2004, 21 p. (Documentos, 93).
- VARZEA, V. M. P.; RODRIGUES JUNIOR, C. J.; SILVA, M. C. M. L.; GOUVEIA, M.; MARQUES, D. V.; GUERRA-GUIMARÃES, L.; RIBEIRO, A. Resistência do cafeeiro à Hemileia vastatrix. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **O Estado da arte de tecnologias na produção de café**. Viçosa, MG: UFV, 2002. p. 297-320.
- VERDADE, F. C. Influência da matéria orgânica na capacidade de troca de cátions do solo. **Bragantia**, v. 15, n. 4, p. 35-42, 1956.
- ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R. do; ZAMBOLIM, E.M. Doenças do cafeeiro (*Coffea arabica* e *C. canephora*). In: KIMATI, H; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. v.2.

## CAPÍTULO 4

# Aspectos Socioeconômicos

*Cléber Ávila Barbosa*

*Joice Mariene Bujato*

*Roberta Goulart Batista*

### Resumo

Neste capítulo serão apresentados os aspectos relacionados à caracterização socioeconômica dos cooperados da Cooxupé no Sul de Minas Gerais e no Cerrado Mineiro. Esses aspectos exteriorizam a condição de vida dos produtores em termos de renda, formas de financiamento, produção, descrição das propriedades, hábitos de consumo, moradia, escolaridade, dentre outros. Buscou-se promover analogias entre as duas regiões produtoras, principalmente em aspectos onde houve diferenças significativas nos resultados apurados. Observou-se que o Sul de Minas tem um número consideravelmente maior de propriedades do que o Cerrado (358%), porém o quantitativo de hectares por unidade é bem menor do que o encontrado no Cerrado Mineiro, cuja média é de 103 ha, ao passo que no Sul de Minas a média é de 33 ha. Tanto no Sul de Minas quanto no Cerrado Mineiro, a expressiva maioria (em torno de 98%) dos produtores tem sua renda principal oriunda do café. Apesar dessa concreta predominância do café como renda principal, 53,48% têm outras fontes de renda, sendo a aposentadoria a maior delas. Pela composição da mão de obra utilizada, pode-se caracterizar a grande maioria das propriedades, principalmente no Sul de Minas, como de agricultura familiar. A maior parte dos produtores utiliza fontes de financiamento externas para custeio da produção, correspondendo a 77% deles no Sul de Minas e 93% no Cerrado Mineiro. As fontes mais usadas são o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf, no Sul de Minas, e o Banco de Crédito no Cerrado Mineiro. A região do Sul de Minas possui menor número de máquinas/tratores por propriedade e os valores destes são menores se comparados aos do Cerrado Mineiro. Quanto à formação acadêmica, 23% dos entrevistados do Sul de Minas e 32% do Cerrado Mineiro possuem membros na família com formação na área das ciências agrárias, principalmente em Agronomia

e Técnico em Agropecuária. Em relação à moradia, foi diagnosticado que 98% dos cooperados têm casa própria e 100% das propriedades apresentam energia elétrica. Dentre o universo entrevistado, na questão sobre estado civil, 88,41% é casado e 89,34% possui filhos, 72% destes com mais de 18 anos. Já no que concerne ao meio de transporte utilizado, verificou-se que 95,05% dos cooperados possuem carros, sendo mais elevados os valores dos veículos no Cerrado Mineiro.

## **Abstract**

In this chapter will be presented aspects related to socioeconomical characterization of cooperative members of Cooxupé in southern and Cerrado of Minas Gerais. These aspects demonstrate the condition of life of coffee producers related to income, forms of financing, production, characterization of farms, consumption habits, housing, levels of schooling, among others. It was observed in the South of Minas Gerais, a larger number of farms than in the Cerrado (358%), but in smaller proportions. While in the Cerrado, the average area of the farms is of 103 ha (254,5 acres) in the South of the State that average is 33 ha (81,54 acres). In both regions, the majority of interviewed has its main income by growing coffee. But 53,48% of interviewed have other sources of income, especially retirement. The majority of farms, mainly in the South of the State, are characterised, by labor used, as family farming. The vast majority of interviewed (77% in southern Minas Gerais and 93% in the Cerrado) use external sources for the funding of coffee growing. In the South of Minas Gerais, the most used is the PRONAF (National Strengthening Program for Family Farming), while in the Cerrado are used banks of personal credit. In farms on southern region of the State, there are a smaller number of agricultural machinery per property, and these are least valuable than those found in the farms of the Cerrado. 23% of interviewed in southern Minas Gerais and 32% in the Cerrado have family members with training in the area of agricultural sciences, mainly in Agronomical Engineering or Agricultural Technical. 98% of interviewed have home ownership and 100% of the farms have electricity. In relation to marital status, 88,41% are married and 89,34% have children, and 72% of these children have more than 18 years. As for the means of transport used, it was found that 95,05% of the interviewed have cars, which have higher values in the Cerrado.

## Introdução

Neste capítulo serão apresentados os aspectos relacionados à caracterização socioeconômica dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas Gerais e no Cerrado Mineiro. Esses aspectos exteriorizam a condição de vida dos produtores em termos de renda, formas de financiamento, produção, caracterização das propriedades, hábitos de consumo, escolaridade, entre outros. Buscou-se promover analogias entre as duas regiões produtoras, principalmente nos aspectos onde houve diferenças significativas nos resultados apurados.

Conforme os dados apontados pela Companhia Nacional de Abastecimento – Conab (2011), o estado é dividido em três regiões produtoras: a) Sul/Centro-oeste, com 49,05% da produção estadual; b) Triângulo/Alto Paranaíba/Nordeste, com 19,41% e c) Zona da Mata/Jequitinhonha/Mucuri/Rio Doce/Central/Norte, com 31,54% da produção total estadual.

Ao retratar as condições de vida dos cooperados, é favorecida a compreensão das questões que influenciam a qualidade de vida no campo. Gonçalves e Vilartha (2004) definem qualidade de vida como sendo “o modo como as pessoas vivem, sentem e compreendem seu cotidiano, envolvendo, portanto, moradia, saúde, educação, transporte, trabalho e participação nas decisões que lhes dizem respeito”.

Chiavenato (2008) relata que a qualidade de vida no trabalho implica criar, manter e melhorar o ambiente de trabalho em suas condições físicas, psicológicas e sociais. Isso resulta em um ambiente de trabalho agradável e amistoso, com melhora substancial da qualidade de vida das pessoas.

## Caracterização das Propriedades

O Estatuto da Terra, Lei nº 4.504/1964 e Lei nº 8.629/1993, define “imóvel rural” como de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial, seja por meio de planos públicos de valorização, seja por meio da iniciativa privada.

Na tabela 1, pode-se observar a caracterização das propriedades dos cooperados da Cooxupé no Sul de Minas (lado esquerdo) e no Cerrado Mineiro (lado direito) quanto ao tamanho e ocupação das áreas. É possível notar que existem significativas diferenças, mas também semelhanças ao se compararem as duas regiões.

Tabela 1 – Caracterização quanto ao tamanho e ocupação das propriedades dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.

| Cultura                    | Sul de Minas |               |               |                 | Cerrado Mineiro |               |               |                 |
|----------------------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|
|                            | Propriedades | Área (ha)     | % área        | Área média (ha) | Propriedades    | Área          | % área        | Área média (ha) |
| <b>Totais</b>              | <b>506</b>   | <b>16.861</b> | <b>100,00</b> | <b>33</b>       | <b>141</b>      | <b>14.526</b> | <b>100,00</b> | <b>103</b>      |
| <b>Café</b>                | 506          | 7.719         | 45,78         | 15              | 141             | 6.935         | 47,74         | 49              |
| <b>Pasto nativo</b>        | 138          | 1.975         | 11,71         | 14              | 16              | 388           | 2,67          | 24              |
| <b>Pasto plantado</b>      | 167          | 3.353         | 19,89         | 20              | 34              | 1.967         | 13,54         | 58              |
| <b>Frutíferas</b>          | 2            | 15            | 0,09          | 7               | 3               | 58            | 0,40          | 19              |
| <b>Semiperenes</b>         | 6            | 11            | 0,06          | 2               | 3               | 25            | 0,17          | 8               |
| <b>Anuais</b>              | 109          | 1.151         | 6,83          | 11              | 31              | 2.864         | 19,72         | 92              |
| <b>Mata nativa</b>         | 212          | 684           | 4,06          | 3               | 35              | 471           | 3,24          | 13              |
| <b>RL</b>                  | 255          | 1.696         | 10,06         | 7               | 105             | 1.684         | 11,60         | 16              |
| <b>Reflorestamento</b>     | 30           | 228           | 1,35          | 8               | 12              | 85            | 0,58          | 7               |
| <b>Área inaproveitável</b> | 79           | 29            | 0,17          | 0               | 27              | 49            | 0,34          | 2               |

Ao analisar-se a caracterização acima, as questões mais notórias e que refletem importantes distinções entre as regiões são: o número de propriedades e o tamanho da área total e da área de cultivo por atividade em cada uma delas. Observa-se que no Sul de Minas tem-se um número significativamente maior de propriedades do que no Cerrado (358%), contudo, o quantitativo de hectares por unidade é bem menor do que o encontrado no Cerrado Mineiro, sendo a média nesta região de 103 ha e no Sul de Minas uma média de 33 ha.

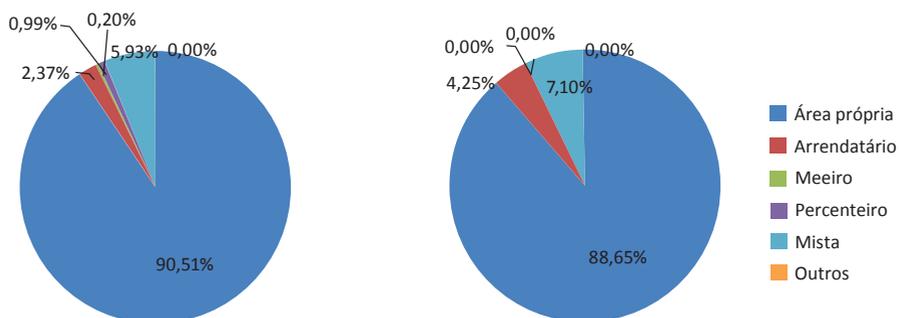
Ao observar essa diferença, em termos de dimensão de área total por unidade, verifica-se a mesma proporção em área de cultivo de café nas duas regiões, sendo a média de 15 ha no Sul de Minas e 49 ha no Cerrado Mineiro, ou seja, quase o triplo; porém, em termos de percentual, metade da área das propriedades em ambas as regiões estão destinadas à produção cafeeira.

Essa distinção em termos de área total e cultivada reflete os modelos de gestão/operacionalização das atividades nas duas regiões. No Sul de Minas, como forma majoritária, a agricultura familiar com pequenas propriedades e o uso predominante de mão de obra da família (como veremos mais à frente). No Cerrado Mineiro, o médio produtor com uso mais intenso de mão de obra contratada e maior uso da mecanização.

Ao avaliar a ocupação, dos aproximadamente 50% restantes das áreas nas duas regiões, por atividades distintas da cafeicultura, tem-se semelhança, em termos percentuais, em quase todas as atividades. Ademais, o percentual destinado ao uso das atividades de culturas anuais chega a quase 20% da área da propriedade no Cerrado Mineiro, onde observa-se um uso mais intensivo e abrangente, ao passo que no Sul de Minas é próximo a 7%. Outra distinção é quanto ao uso para pastagens destinadas à pecuária leiteira: o Sul de Minas possui quase 30% destinado a essa finalidade, enquanto o Cerrado destina aproximadamente 15%.

Quanto à posse das áreas, em ambas as regiões, há predominância de área própria (90%), ou seja, que são dos próprios produtores cooperados, como pode ser observado na Figura 1. Houve pequenas diferenças quanto a meeiros e arrendamentos.

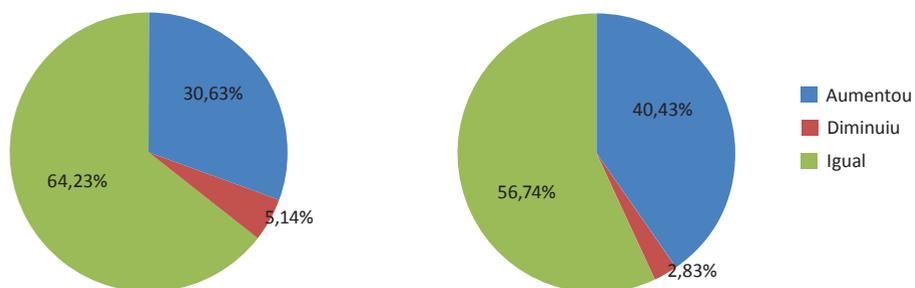
Figura 1 – Posse das propriedades produtoras dos cooperados da Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

Quanto à área cultivada, nota-se que em ambas as regiões houve significativa ampliação nos últimos cinco anos. Sendo no Cerrado Mineiro maior em termos percentuais e, conseqüentemente, no tamanho das propriedades em hectares. A Figura 2 demonstra os percentuais nas duas regiões.

Figura 2 – Alterações na área plantada de café em propriedades dos cooperados da Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.

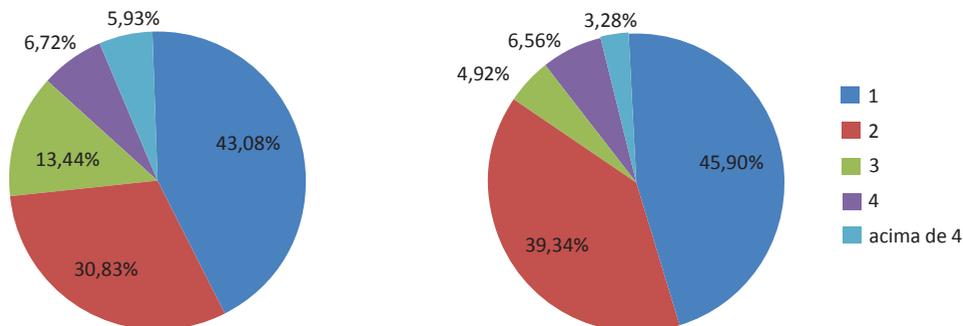


**Fonte:** Elaboração dos autores.

Quanto à residência dos produtores, a maioria, em ambas as regiões, reside nas propriedades no meio rural, porém, há significativa parcela no meio urbano, principalmente no Cerrado Mineiro. No Sul de Minas, 62,85% residem no meio rural, já no Cerrado Mineiro são 54,51%.

Com relação ao número de propriedades que os produtores possuem, verifica-se uma semelhança quanto à concentração em uma e duas posses. Porém, no Sul de Minas é maior o percentual de produtores que possui igual ou mais que três propriedades, como se pode observar na Figura 3.

Figura 3 – Número de propriedades dos cooperados da Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



Fonte: Elaboração dos autores.

## O Crédito Rural

O crédito rural traduz uma política de apoio governamental aos agricultores, para dar suporte aos custos demandados na produção, e foi definido pela Lei nº 4.829/65 e aprofundado posteriormente pelo Decreto nº 58.380/66, estando esses restritos ao objeto do financiamento das atividades rurais. O decreto segmenta os financiamentos rurais em três grandes linhas:

**1. Custeio** – os financiamentos destinados ao suprimento de capital para atender às atividades que compreendem todo o ciclo de produção, como: preparo de terras, mudas, sementes, adubos, corretivos do solo, defensivos, armazenamento e outros bens que integram o custeio da produção agrícola. Inclui-se aqui ainda o custeio para atividades de produção pecuária, como: aquisição de sal, arame, forragens, rações, concentrados minerais, sêmen, hormônios, produtos de uso veterinário em geral, corretivos do solo, defensivos, adubos, bem como o custeio de piscicultura, apicultura, sericicultura, limpeza e restauração de pastagens, fenação, silagem, formação de capineiras e de outras culturas forrageiras de ciclo não superior a dois anos.

**2. Investimentos** – recursos destinados à aquisição de capital fixo ou semifixo em bens de serviços, como: inversões para culturas permanentes, inclusive pastagens, florestamento e reflorestamento, construção, reforma ou ampliação de benfeitorias e instalações permanentes, aquisição de máquinas e equipamentos de longa duração, eletrificação rural, obras de irrigação e drenagem ou de recuperação do solo, irrigação e açudagem e, respeitadas as disposições do Código Florestal, desmatamento e destocamento.

**3. Comercialização** – recursos aplicados, diretamente ou por meio de suas cooperativas, na colocação das safras no mercado, que contemplam: despesas de armazenamento, seguro, manipulação, preservação, acondicionamento, impostos, fretes e carretos.

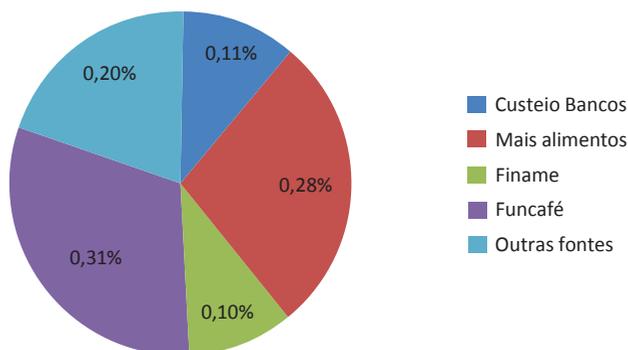
Cabe salientar que os créditos de custeio e/ou investimento, destinados a pequenos e médios produtores, poderão prever verbas para a manutenção do agricultor e de sua família, aquisição de animais destinados à produção necessária à sua subsistência, medicamentos, agasalhos, roupas, utilidades domésticas, bem como para instalações sanitárias, construção e reforma de benfeitorias e ainda para satisfação de outras necessidades fundamentais ao bem-estar da família rural.

Estatísticas do Banco Central do Brasil, em seu site oficial, destacam que, em todas as regiões do país, os contratos para custeio são maioria: Sul, 92,32%; Sudeste, 92,78%; Nordeste, 71,72%; Norte, 82,92% e Centro-Oeste, 52,00%.

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) é uma das principais fontes de financiamento da agricultura familiar. De acordo com Buainain (1998), o Pronaf surgiu com o objetivo de fortalecer a competitividade da agricultura empresarial, apoiando diretamente os produtores familiares por meio do crédito. Essa política pública ainda traz uma outra relevante linha de atuação, orientada a financiar ações conjuntas dos municípios e estados para eliminar gargalos que estão retardando ou impedindo o desenvolvimento rural desses. O Pronaf se mostra como política pública abrangente de atendimento aos agricultores.

Segundo os resultados aferidos nesta pesquisa, um expressivo percentual de 47,6% dos produtores desconhecem outras fontes de financiamento disponíveis para eles e suas propriedades, senão o Pronaf. Entre as outras fontes de financiamento, que o restante (52,4%) mencionou conhecer, destaca-se o Funcafé, como mostra a **Figura 4** abaixo.

Figura 4 – Fontes de crédito distintas do Pronaf conhecidas pelos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015



**Fonte:** Elaboração dos autores.

Ao avaliar as duas regiões, o desconhecimento de outras linhas é maior no Sul de Minas. Ao serem perguntados sobre o conhecimento de outras fontes no Sul de Minas, 48% disseram conhecer, ao passo que no Cerrado Mineiro, foram 65% que mencionaram o conhecimento de outras fontes.

Segundo o manual disponível no site do Banco Central do Brasil, o Pronaf destina-se a estimular a geração de renda e a melhorar o uso da mão-de-obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários, desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas.

Os beneficiários do Pronaf são os agricultores e produtores rurais que compõem os seguintes grupos:

#### **I – Grupo "A"**

Agricultores familiares assentados pelo Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA) ou beneficiários do Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF).

#### **II – Grupo "B"**

Beneficiários que possuem renda bruta familiar nos últimos 12 meses de produção normal, que antecedem a solicitação da DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf), não superior a R\$20.000,00 (vinte mil reais) e que não contratam trabalho assalariado permanente.

#### **III – Grupo "A/C"**

Agricultores familiares assentados pelo PNRA ou beneficiários do PNCF que:

tenham contratado a primeira operação no Grupo "A";

não tenham contratado financiamento de custeio, exceto no próprio

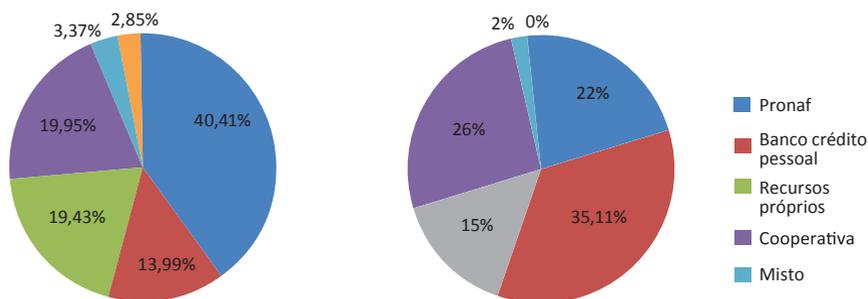
Grupo "A/C".

#### IV – Agricultores familiares que:

- exploram parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, comodatário, parceiro, concessionário do PNRA ou permissionário de áreas públicas;
- residam no estabelecimento ou em local próximo, considerando as características geográficas regionais;
- não detenham, a qualquer título, área superior a quatro módulos fiscais, contíguos ou não, quantificados conforme a legislação em vigor;
- obtenham, no mínimo, 50% da renda bruta familiar da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento;
- tenham o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, utilizando mão de obra de terceiros de acordo com as exigências sazonais da atividade agropecuária, podendo manter empregados permanentes em número menor que o número de pessoas da família ocupadas com o empreendimento familiar;
- tenham obtido renda bruta familiar nos últimos 12 meses de produção normal, que antecedem a solicitação da DAP, de até R\$360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais).

A maioria dos produtores, cooperados da Cooxupé, utiliza fontes de financiamento externas para custeio da produção, correspondendo a 77% no Sul de Minas; no Cerrado Mineiro, o uso é mais acentuado, chegando a 93%. As fontes mais utilizadas no Sul de Minas são o Pronaf e o Banco de Crédito. Um aspecto a ser considerado é a utilização da própria cooperativa para razoável parcela deles, como pode ser observado na Figura 5.

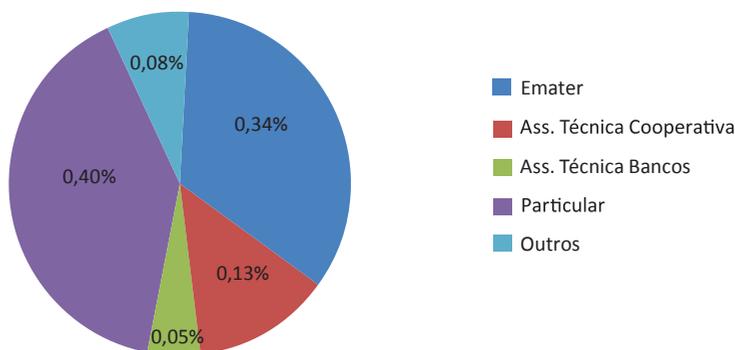
Figura 5 – Fontes de crédito para a produção dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



Fonte: Elaboração dos autores.

Desses, que utilizam o financiamento em suas atividades produtivas, a grande maioria mencionou que conta com o apoio e/ou contratação de terceiros para a confecção dos projetos demandados para tal, destacando-se os profissionais liberais e a Emater, como demonstra a Figura 6.

Figura 6 – Responsáveis pela elaboração dos projetos de financiamento propostos pelos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



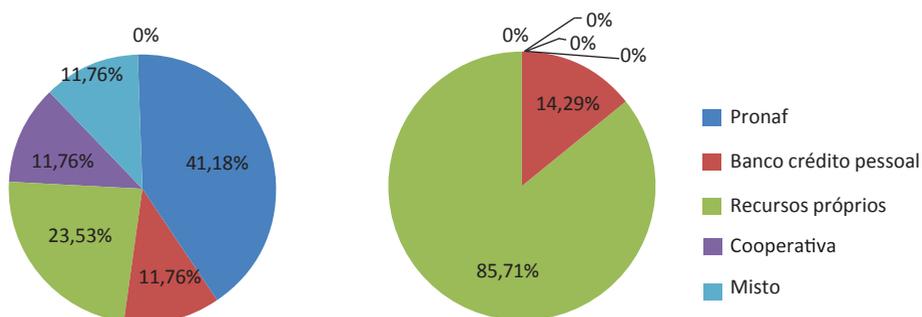
**Fonte:** Elaboração dos autores.

Quanto ao financiamento de atividades pecuárias, a expressiva maioria (96%), em ambas as regiões, não utiliza financiamentos para esse fim. Pode-se deduzir que isso se deve ao fato de a atividade principal ser preponderantemente a cafeicultura.

Porém, foi diagnosticado que, no Sul de Minas, cerca de 40,91% das propriedades possuem outra fonte de renda agropecuária além da cafeicultura. Nessas propriedades, a pecuária mostra-se como segunda fonte de renda em 86,96% dos casos, seguida da produção de cereais (milho, soja e feijão), que é a segunda fonte de renda em 13,04%. No Cerrado Mineiro, cerca de 31% das propriedades possuem outra fonte de renda agropecuária além da cafeicultura; nessas propriedades, a pecuária também mostra-se como segunda fonte de renda em 55,81% dos casos, seguida da produção de cereais (milho, soja e feijão), que é a segunda fonte de renda em 44,19%.

A Figura 7 demonstra as fontes de financiamento a esse restrito grupo que se utiliza de financiamento a atividades pecuárias, tanto no Sul de Minas quanto no Cerrado Mineiro.

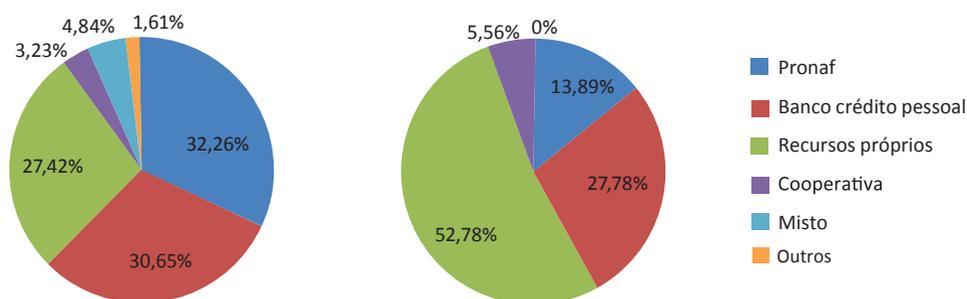
Figura 7 – Fontes de crédito para atividades pecuárias dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

Foram levantadas neste estudo as demandas por investimentos em ativos imóveis e móveis de maneira separada. Dos entrevistados no Cerrado Mineiro, 25,15% mencionaram que utilizam financiamentos para investimentos em ativos imóveis; já no Sul de Minas, foram 12,5%. A Figura 8 apresenta as fontes recorridas pelos produtores para os investimentos em ambas as regiões. Sendo o Pronaf a fonte mais explorada no Sul de Minas e recursos próprios no Cerrado Mineiro.

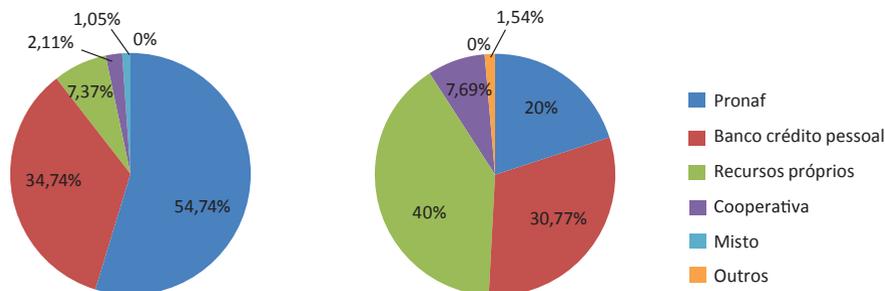
Figura 8 – Fontes de crédito para investimento em ativos imóveis dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

Em relação ao percentual que demanda financiamentos para investimentos em ativos móveis, percebeu-se uma razoável ampliação se comparado ao dos bens imóveis. Dos entrevistados, 24,57% no Sul de Minas mencionaram que utilizam financiamento para aquisição de bens móveis; já no Cerrado Mineiro, esse percentual é de 46%. A Figura 9 apresenta as fontes recorridas para essas finalidades.

Figura 9 – Fontes de crédito para investimento em ativos móveis dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



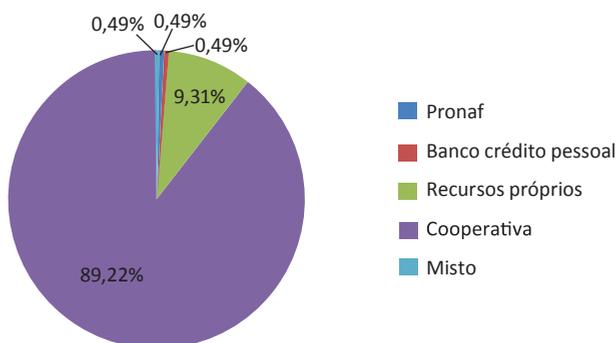
**Fonte:** Elaboração dos autores.

A Figura 9 evidencia que as principais fontes recorridas para tal finalidade são o Pronaf e os bancos de crédito pessoal. Aqui se pode inferir que a compra de veículos, algo incentivado por robusta política de crédito de ambas as fontes, representa a expressiva maioria desses investimentos em ativos móveis.

Foi pesquisada ainda a demanda de financiamento para outros investimentos. Os resultados demonstraram que são extremamente inexpressivas essas demandas, o percentual foi de 5,72% dos entrevistados, porém, as fontes se mantiveram muito similares às demais já mencionadas neste estudo para outras linhas de aquisição; sendo o Pronaf a fonte mais recorrida no Sul de Minas e o crédito pessoal no Cerrado Mineiro.

Finalmente, em relação à utilização de fontes e linhas de crédito, foi pesquisada a utilização para a finalidade de custear despesas relacionadas à comercialização. Em média, nas duas regiões, em torno de 30% dos produtores entrevistados mencionaram fazer uso de financiamentos para atender a essa finalidade. Um índice não muito expressivo, mas o fator que chama atenção está na fonte demandada para essa finalidade, em ambas as regiões a expressiva maioria de cooperados (em torno de 90%) recorre à Cooperativa, como se pode observar na **Figura 10**.

Figura 10 – Fontes de crédito para financiamento da comercialização de safra pelos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

A concentração de financiamento para comercialização via cooperativa pode ser atribuída à robusta estrutura de armazenamento e logística, atrelada à experiência acumulada por ela no decorrer das décadas, gerando uma percepção de eficácia e segurança quanto à comercialização na opinião dos cooperados.

Foi pesquisado sobre o conhecimento por parte dos produtores quanto ao Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura – Plano ABC e suas possibilidades de financiamento. Em ambas as regiões, a grande maioria o desconhece, sendo que apenas 12,36% mencionou conhecer ou já ter ouvido falar.

O Plano ABC é um dos planos setoriais elaborados de acordo com o artigo 3º do Decreto nº 7.390/2010 e tem por finalidade a organização e o planejamento das ações a serem realizadas para a adoção das tecnologias de produção sustentáveis, selecionadas com o objetivo de responder aos compromissos de redução de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) no setor agropecuário assumidos pelo país. A abrangência do Plano ABC é nacional e seu período de vigência é de 2010 a 2020 e serão aplicados recursos da ordem de R\$ 197 bilhões, financiados com fontes orçamentárias ou por meio de linhas de crédito.

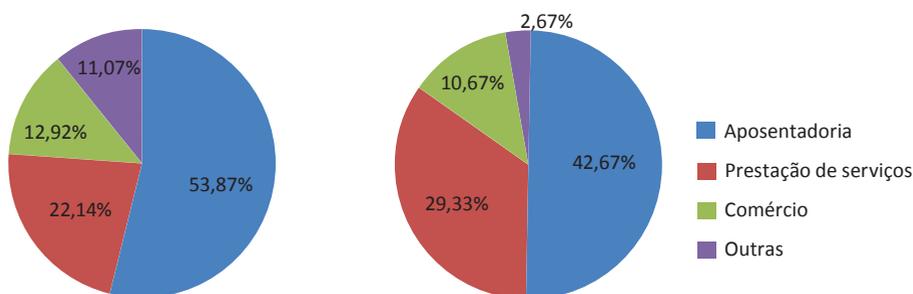
## Fontes de Renda

Uma das questões determinantes para permanência e qualidade de vida no campo está relacionada à obtenção de receitas por parte dos produtores rurais. Neste momento do estudo, buscou-se diagnosticar as diferentes fontes de renda dos cooperados e as mais predominantes.

Tanto no Sul de Minas quanto no Cerrado Mineiro, a expressiva maioria dos produtores (em torno de 98%) tem sua renda principal oriunda do café. Segundo Bliska et al. (2007), essa prevalência do café na composição da renda ocasiona, no período de preço baixo do produto, um efeito devastador de aumento da pobreza, do desemprego, da migração e da evasão escolar.

Apesar dessa concreta predominância do café como renda principal, aproximadamente 50% dos produtores, em ambas as regiões, mencionaram ter outras fontes de renda. A Figura 10 demonstra os percentuais, sendo a aposentadoria o maior.

Figura 10 – Fontes de renda dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015. Exceto o café.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

## Mão de obra nas Propriedades

A composição da mão-de-obra utilizada em uma propriedade rural, na grande maioria das vezes, reflete sua segmentação quanto à caracterização. Nepomuceno (2004) menciona que “originalmente o termo mão de obra é utilizado como força braçal na produção, onde, acima de tudo, exigia esforço físico e contínuo. Mantendo-se na linguagem econômica para significar a presença do ser humano com sua inteligência ou força”.

Segundo Dias (2006), trabalhadores são todos os homens e as mulheres que exercem atividades para o sustento próprio e/ou de seus dependentes, qualquer que seja sua forma de inserção no mercado de trabalho formal ou informal.

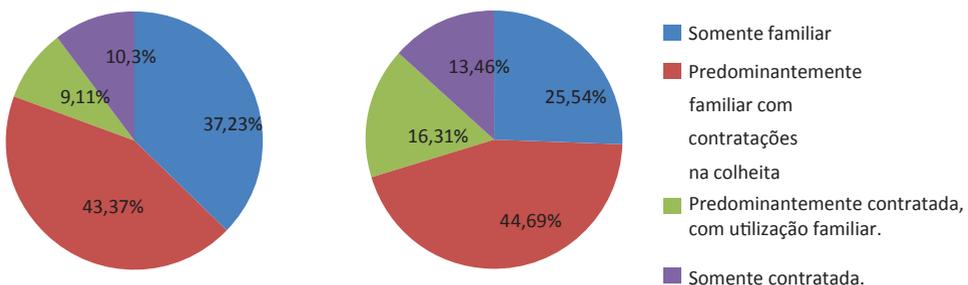
Segundo Gonçalves e Souza (2005), a definição de propriedade familiar consta no inciso II do artigo 4º do Estatuto da Terra:

Propriedade familiar: o imóvel que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração e, eventualmente, trabalhado com a ajuda de terceiros (BRASIL, 1964, p.1).

De acordo com Guanziroli e Cardim (2000), agricultores familiares são aqueles que atendem às seguintes condições: a direção dos trabalhos no estabelecimento é exercida pelo produtor e família; a mão de obra familiar é superior ao trabalho contratado; a área da propriedade está dentro de um limite estabelecido para cada região do país (no caso da região Sudeste, a área máxima por estabelecimento familiar foi de 384 hectares).

Ao avaliar a composição da mão de obra nas propriedades dos cooperados, os resultados da pesquisa demonstram que a grande maioria delas, principalmente no Sul de Minas, pode ser classificada como de agricultura familiar, levando em conta a mão de obra utilizada ser predominantemente familiar (Figura 11). Os dados expostos evidenciam que no Cerrado Mineiro o uso de mão de obra externa é maior que no Sul de Minas.

Figura 11 – Mão de obra utilizada nas propriedades dos cooperados da Cooperativa Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

## Condições de Moradia

As condições de moradia contribuem significativamente para a qualidade de vida das pessoas. Gonçalves e Vilarta (2004) definem qualidade de vida como sendo “o modo como as pessoas vivem, sentem e compreendem seu cotidiano, envolvendo, portanto, moradia, saúde, educação, transporte, trabalho e participação nas decisões que lhes dizem respeito”.

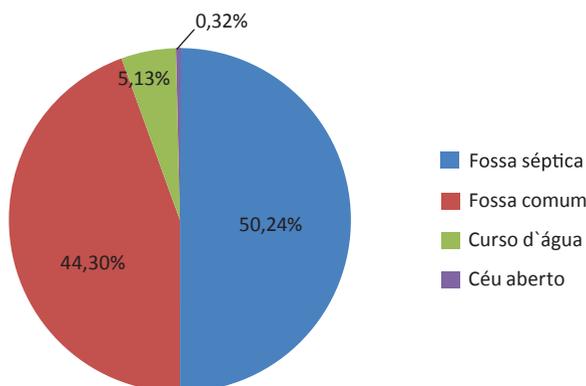
Quanto à moradia, foi diagnosticado que 98% dos cooperados têm casa própria e 100% das propriedades possuem energia elétrica. Esse índice de iluminação do domicílio está acima da média nacional apontada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (2008), cuja proporção é de 91%. Trata-se de um ganho significativo e que pode ser atribuído, em boa medida, ao programa de eletrificação rural implementado pelo governo federal a partir de 2004.

O saneamento básico é dividido em cinco segmentos: abastecimento de água, rede de esgoto, drenagem pluvial, controle de vetores e resíduos sólidos. O objetivo do saneamento é promover a saúde e a melhoria da qualidade de vida das pessoas e preservar o meio ambiente (MSR/CISAM/AMVAP, 2006).

Segundo o Censo 2008, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aproximadamente 23% da população brasileira vive na zona rural. São mais de 31 milhões de brasileiros que vivem, na sua grande maioria, sem acesso a serviços de saneamento. Ainda de acordo com dados do IBGE, nos últimos 10 anos, a cobertura dos serviços de esgotamento sanitário, seja por rede geral ou fossa séptica, passou de 64,4% para 72,0% no caso de população urbana e de 9,5% para 12,9% quando se refere à população rural (PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR DE SANEAMENTO – PMSS, 2006).

O percentual encontrado, em ambas as regiões, quanto ao esgotamento sanitário, também supera significativamente a média nacional, sendo que 96,44% dos cooperados mencionaram possuí-lo. A Figura 12 demonstra os principais destinos sanitários das propriedades, sendo a fossa comum ou a negra as mais encontradas.

Figura 12 – Principais destinos sanitários das propriedades dos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

Ficam evidentes diferenças significativas de saneamento quando comparadas aos índices mencionados pelos órgãos estatísticos.

## Caracterização Familiar e Escolaridade

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios (PNAD), conduzida em 2011 pelo IBGE, 57,1% da população brasileira vivia em união estável e 42,9% não possuía cônjuge; entre este último percentual, 22% nunca constituiu união.

O casamento pode ser descrito como sendo um vínculo jurídico entre duas pessoas, uma união que visa auxílio mútuo material e/ou espiritual, de modo que haja uma integração fisiopsíquica e a constituição de uma família. União estável é caracterizada como uma união duradoura de duas pessoas que não estão ligadas entre si por casamento civil (DINIZ, 2007). A relação matrimonial pode ser mais bem expressa como a comunhão de vidas ou comunhão de afetos.

Para fins desta pesquisa, não foram especificados em qual tipo de união os entrevistados viviam. Foram considerados casados aqueles que viviam em união, não necessariamente sendo a jurídica.

Em relação ao estado civil dos produtores, 88,41% eram casados. Entre os “não casados”, incluem-se os viúvos, solteiros, separados e desquitados, que constituíram 11,59% dos entrevistados.

Foi possível observar que a porcentagem de casados entre os entrevistados foi maior quando comparada à porcentagem nacional; essa diferença provavelmente se deu pelo fato de se tratar de famílias, em sua maioria, rurais e de cultura tradicionalista.

## Filhos

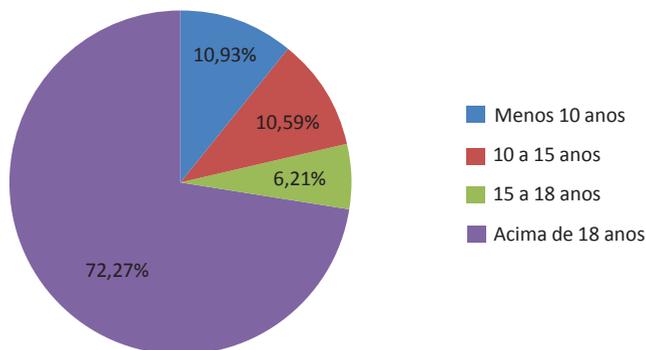
Nascimento (2006) afirma que a taxa de fecundidade vem decrescendo ao longo do tempo, citando que nos anos 1950 e 1960 a taxa era de aproximadamente 6,2 filhos por mulher, em 1980 girava em torno de 4,6 filhos e em 2000 era de 2,3 filhos. Dados do IBGE apontam que essa taxa diminuiu ainda mais: no ano de 2011 era de 1,83 filhos por mulher e no ano de 2015, de 1,72.

O declínio da natalidade se deve a diversos fatores. Entre os principais, podemos citar: o aumento no custo de vida dos brasileiros, o que dificulta a formação de famílias numerosas; a introdução da mulher no mercado de trabalho, fato que impossibilita sua presença constante junto à família; a pressão exercida pelo mercado de trabalho em relação a mulheres grávidas e que possuem maior número de filhos; o aumento da informação voltada ao planejamento familiar; a utilização de contraceptivos, que objetiva uma melhor qualidade de vida ao núcleo familiar.

Em relação ao número de filhos, o Brasil vem registrando uma diminuição considerável no número de crianças, o que está amplamente relacionado à diminuição da taxa de natalidade. Nascimento (2006) relacionou os anos 1970 e 2000 e observou que a porcentagem de crianças caiu de 33,13% para 19,54%, houve uma pequena variação nos percentuais de adolescentes que passaram de 12,49% para 10,81%, jovens de 13,02% para 13,49% e jovens adultos de 7,27% para 8,20%. Nascimento concluiu que houve crescimento no número de filhos adultos que passaram de 9,92% para 13,47%.

No universo entrevistado, 89,34% possuía filhos e 10,66% não possuía. Em relação à idade dos filhos dos produtores: 72% apresentavam mais de 18 anos; 6%, de 15 a 18 anos; 11%, de 10 a 15 anos e 11%, menos de 10 anos (**Figura 13**).

Figura 13 – Distribuição percentual da idade dos filhos dos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



Fonte: Elaboração dos autores.

O fato de a maioria absoluta dos entrevistados ter filhos com idade superior a 18 anos pode ser um indicativo do envelhecimento da população, visto que a progressão da idade dos filhos é proporcional à dos pais. Desse total de filhos, 35,42% ainda frequentam a escola.

## Escolaridade

A educação escolar, que em tempos mais longínquos exercia um papel apenas de complementação da educação de casa, hoje alcança relevância cada vez maior, principalmente no mercado de trabalho, para atender às exigências do mercado econômico, e na formação de cidadãos que vivem em um mundo crescentemente globalizado, tecnológico e com expressiva disponibilidade de informações (IBGE, 2011).

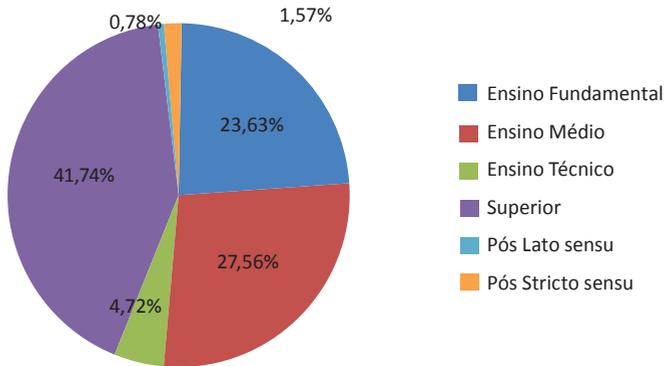
É considerado analfabeto o indivíduo que não consegue compreender minimamente um enunciado curto, relacionado ao seu convívio diário, ou seja, que não possui conhecimento da leitura e escrita. Porém, mesmo que possua essa habilidade, o indivíduo pode se enquadrar em outra categoria, a de analfabeto funcional, na qual o indivíduo possui capacidade de leitura e escrita, mas não é capaz de desempenhar tarefas em que a leitura, a escrita e o cálculo são demandados para o seu próprio desenvolvimento e para o desenvolvimento de sua comunidade (RIBEIRO, 1997).

No Brasil, na década de 1990, o IBGE passou a divulgar os índices de analfabetismo funcional, tomando como base para tal o número de séries escolares concluídas pelos entrevistados. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (Ipea), no Brasil adota-se 4 anos como mínimo de escolaridade para se definir um indivíduo como analfabeto ou não.

Nascimento (2006) afirma que as taxas de alfabetização e analfabetismo chegaram a ser quase a mesma em 1950, praticamente dividindo a população ao meio, sendo de 49,4% e 50,6%, respectivamente. Com o passar dos anos, essas taxas ficaram cada vez mais distantes uma da outra, chegando aos anos 2000 com porcentagem de 86,4% da população alfabetizada e 13,6% de analfabetos; em 2011, a porcentagem de analfabetos diminuiu para 8,6%, o que consiste em uma fatia de 12,9 milhões de brasileiros, segundo o IBGE (2012). Apesar da eminente diminuição na taxa de analfabetismo, esta ainda não pode ser considerada adequada.

Entre os produtores rurais entrevistados nas duas regiões, houve simetria. Assim, no geral, 57% desses possuíam ensino fundamental, 20% concluíram o ensino médio, 12% possuíam ensino superior, 5% tinham ensino técnico, 5% não apresentaram nenhum tipo de escolaridade e apenas 1% tinha título de pós-graduação. Somados os percentuais dos que possuem ensino fundamental e dos que são analfabetos, chega-se a 62% dos entrevistados (Figura 14).

Figura 14 – Distribuição Percentual do Nível de Escolaridade dos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.

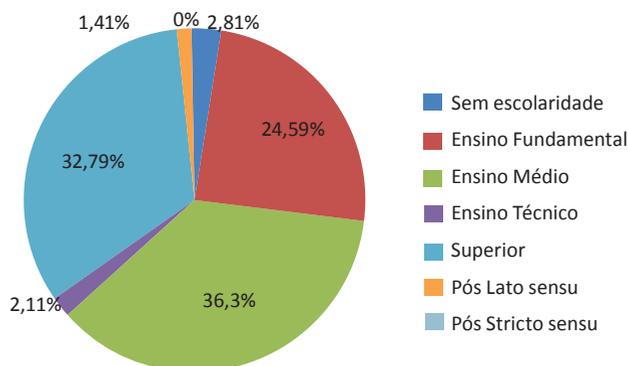


**Fonte:** Elaboração dos autores.

Essa realidade é bem próxima da encontrada por Bregagnoli e Monteiro (2013) quando afirmaram que na região do Sul de Minas Gerais os percentuais de produtores rurais que possuíam o ensino fundamental e os analfabetos chegaram a 65,66%, concluindo que uma quantidade alta dos entrevistados possuía menos de 8 anos de estudo, o que poderia classificá-los em alguns casos como analfabetos funcionais.

Em relação aos cônjuges dos entrevistados, metade possuía ensino fundamental, 26% concluíram o ensino médio, 17% tinham ensino superior, 2% possuíam ensino técnico e apenas 1% apresentava pós-graduação (Figura 15).

Figura 15 – Distribuição percentual do nível de escolaridade dos cônjuges dos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.

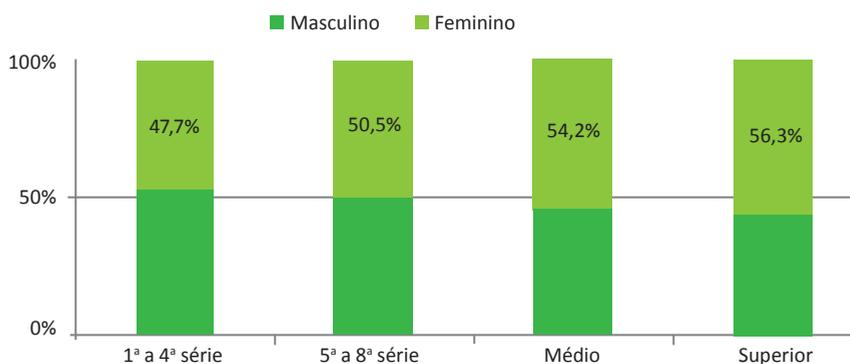


**Fonte:** Elaboração dos autores

Como a maioria dos entrevistados era do sexo masculino, a porcentagem de escolaridade dos cônjuges pode se comparar com a porcentagem da população brasileira. De acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (Inep), em 2013, o analfabetismo entre as mulheres e os homens era praticamente o mesmo, o que também foi observado entre os entrevistados, em que foram considerados analfabetos 5% dos proprietários e 4% dos cônjuges.

Foi possível observar que os cônjuges possuíam uma porcentagem um pouco maior nos níveis de ensino médio e superior, acompanhando a média nacional de que, segundo o Inep, (2013), as mulheres no Brasil ocupavam a maior parte das matrículas nos diferentes níveis de ensino, com destaque especial para o ensino superior, como pode ser observado na Figura 16.

Figura 16 – Distribuição percentual de matrículas por gênero, segundo o nível de ensino – Brasil, 2002.



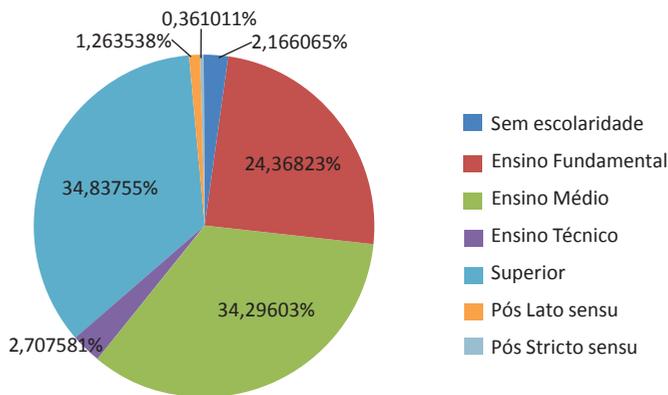
Fonte: MEC/Inep (2002).

De acordo com Dourado (2005), a porcentagem de pessoas que não concluem totalmente o ensino fundamental na zona rural é bem maior quando comparada à população da zona urbana, tendo 55,5% da zona rural menos de 4 anos de estudo contra 25,9% da população urbana. Em relação aos que possuem menos de 8 anos de escolaridade, eles correspondem a 88,1% da população rural e 60,6% da população urbana.

Na Figura 17 é possível observar que a soma das porcentagens de filhos de produtores que possuem nível superior e conclusão do ensino médio foi bem maior que a porcentagem dos pais, atingindo 69%, enquanto a dos pais não pas-

sava de 45%, utilizando o maior índice encontrado, referente aos cônjuges dos proprietários. Indicador de que, mesmo na zona rural, o incentivo ao estudo tem ganhado força, seguindo uma tendência nacional em que ocorreu um aumento no acesso à educação e houve uma crescente exigência no mercado de trabalho em relação à escolaridade dos empregados.

Figura 17 – Porcentagem de escolaridade dos filhos dos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

Essa porcentagem maior pode indicar uma alteração no hábito dos moradores da zona rural, que anteriormente priorizavam o trabalho em detrimento dos estudos, demonstrando que poderão ocorrer mudanças no setor rural relacionadas à educação, por parte dessas novas gerações.

## Formação Agrária

Quando questionados se algum membro da família possuía formação na área de ciências agrárias, 23% dos entrevistados do Sul de Minas afirmaram essa condição, já no Cerrado Mineiro foram 32%.

Entre os que possuíam formação, 51% no Sul de Minas eram formados em Engenharia Agrônoma e no Cerrado eram 71% na mesma graduação. Os demais, 34% no Sul de Minas eram formados no curso Técnico em Agropecuária e no Cerrado, 22%. E os restantes possuíam título de Tecnólogos em Cafeicultura e formação em outros cursos relacionados às ciências agrárias.

## Bens de Consumo

O meio rural, que no passado apresentava índices bem menores quanto à compra de bens de consumo e bens duráveis, atualmente se encontra em patamares similares aos da zona urbana. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2013) apontam que 63,3 milhões de domicílios no Brasil possuem TVs, o que corresponde a 97,2% do total.

Ao se comparar o percentual de consumo sobre itens com os estudos de Bregagnoli e Monteiro (2011), percebe-se que esse tem aumentado, o que indica uma melhora da situação econômica e disposição nas compras. O **Quadro 1** apresenta o percentual de posse de bens de consumo por parte dos cooperados. Não houve significativas diferenças entre as duas regiões, exceto para motos.

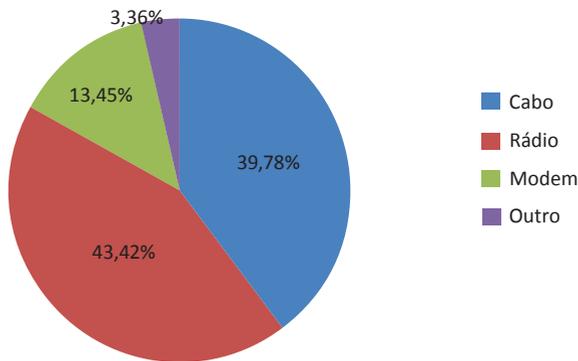
Quadro 1 – Posse de bens de consumo dos cooperados da Cooxupé no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.

| Bens de consumo    | % Sul de Minas | % Cerrado Mineiro |
|--------------------|----------------|-------------------|
| Computador         | 59             | 73                |
| Internet           | 51             | 69                |
| Geladeira          | 97             | 98                |
| Freezer            | 64             | 70                |
| Televisão          | 98             | 97                |
| DVD                | 65             | 75                |
| Telefone fixo      | 40             | 47                |
| Telefone celular   | 97             | 98                |
| Lavadora de roupas | 83             | 90                |
| Tanquinho elétrico | 87             | 88                |
| Forno micro-ondas  | 71             | 78                |
| Forno a gás        | 87             | 86                |
| Carro de passeio   | 91             | 90                |
| Moto               | 37             | 61                |
| Camionete          | 55             | 63                |

**Fonte:** Elaboração dos autores.

Ainda segundo o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística – Ibope (2013), o Brasil é o 5º país mais conectado à internet. Em 2013, 27 milhões de usuários já tinham banda larga. Na pesquisa com os cooperados, nota-se um aumento no consumo de computadores e internet em suas casas, já que esse consumo cresceu quase 50% durante esses 4 anos, se comparado com os dados de Bregagnoli (2011). A preferência é por utilizar a internet a cabo ou a rádio, como demonstra a Figura 18.

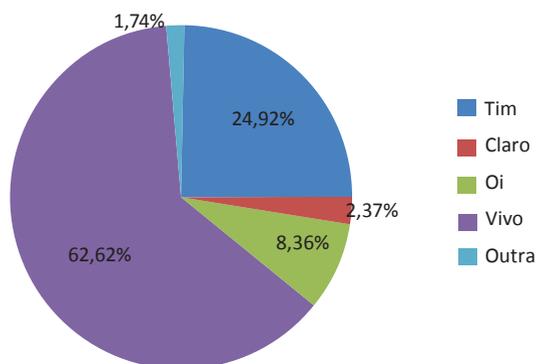
Figura 18 – Tipo de acesso à internet utilizado pelos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

Conforme a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), o Brasil registrou, em outubro de 2015, um quantitativo de 273,79 milhões de linhas ativas na telefonia móvel e densidade de 133,64 acessos por 100 habitantes. A operadora Vivo lidera no mercado brasileiro, com 28,75% de participação. A Tim aparece na vice-liderança, com 26,93%. Na pesquisa em Minas Gerais, com os cooperados, a Vivo também mantém a liderança com 62,62% e a Tim, a vice-liderança com 24,92%. Essas operadoras são as que oferecem maior cobertura de sinal em suas propriedades, por isso suas escolhas, segundo os pesquisados, como se pode observar na Figura 19.

Figura 19 – Operadoras de telefonia utilizadas pelos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



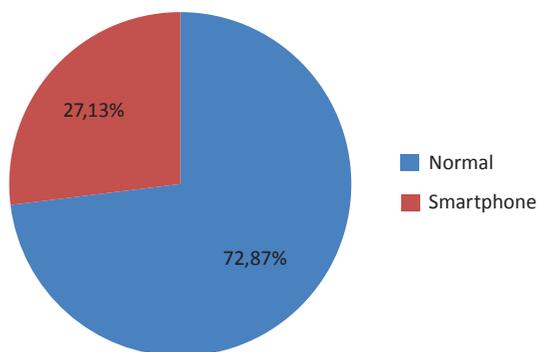
**Fonte:** Elaboração dos autores.

De acordo com a pesquisa TIC Domicílios, divulgada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), 41% das pessoas que não usam a internet móvel, isso se deve ao fato de possuírem equipamentos tradicionais e não smartphones.

Entre os produtores pesquisados, a maioria utiliza os aparelhos tradicionais, talvez por se tratar, em alguns casos, de pessoas mais velhas, com maior dificuldade de usar os aparelhos, pois muitos deles mencionaram não querer aprender.

Ao se comparar com a média nacional apontada pela Cetic, o percentual está acima, como se pode observar na **Figura 20**.

Figura 20 – Tipos de aparelhos móveis utilizados pelos cooperados da Cooperativa Cooxupé – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

## Meios de Transporte

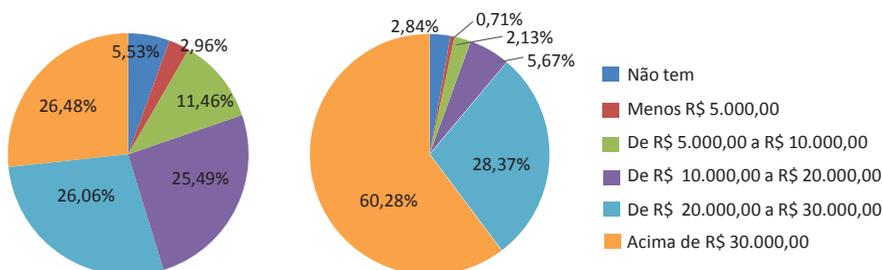
No meio rural, os transportes são, na expressiva maioria, particulares, visto que a região não é contemplada com sistema de transporte público. O meio de transporte é o que viabiliza a ligação do produtor com os locais de compra e venda, necessários às atividades rurais.

Buscou-se levantar neste momento do estudo os percentuais de posses de carros, motos e tratores, bem como seus valores, por parte dos produtores.

Quanto aos veículos, de acordo com o Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), no final de 2010, a frota chegou a 64,8 milhões no Brasil. Pouco mais de 30% da população brasileira possui veículo.

No universo pesquisado, a média é bem mais alta: 95,05% dos cooperados possuem carros. Porém, esse valor é mais elevado no Cerrado Mineiro, como pode ser observado na **Figura 21**.

Figura 21 – Percentagem de cooperados da Cooxupé que possuem ou não carro e valores destes no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.

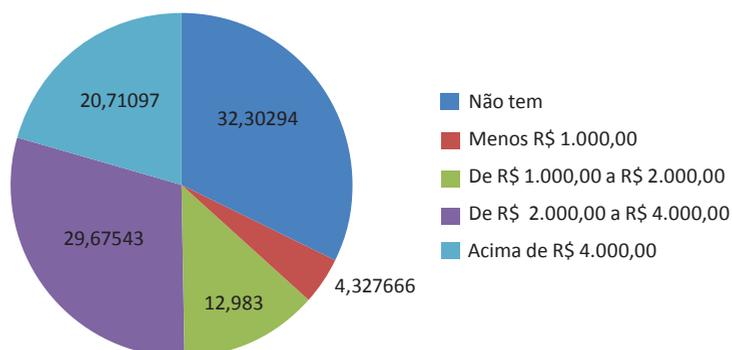


**Fonte:** Elaboração dos autores.

Ao avaliar motocicletas, como meio de transporte, o levantamento do Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (SINDIPEÇAS) mostra que a frota no Brasil atingiu 13,12 milhões de unidades em 2014, um avanço de 42% em relação à pesquisa de Bregagnoli e Monteiro (2011).

Entre os pesquisados, não houve distinções entre as duas regiões, assim 32,30% do geral não possui motos, os demais que possuem, descrevem valores entre R\$2.000,00 e R\$4.000,00. Foram reincidentes os produtores que relataram que utilizam a moto para trabalhar no terreiro de café, para secagem e rodagem desse café no terreiro. Diferentemente dos veículos, a maioria das motos em circulação dos cooperados tem menos de 5 anos. A Figura 22 apresenta os percentuais quanto à posse e aos valores das motocicletas.

Figura 22 – Percentagem de cooperados que possui ou não motocicletas e valores dessas em 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores.

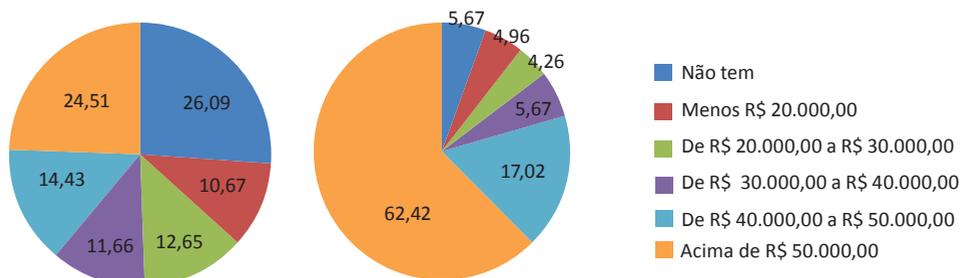
## Tratores

Segundo Zicardi et al. (2016), o segmento de máquinas agrícolas possui uma importância significativa na economia brasileira. Além de proporcionar maior produtividade e renda para a agricultura, emprega, atualmente, cerca de 15.435 indivíduos (ANUÁRIO DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA BRASILEIRA, 2010).

Como mencionado no início deste capítulo, o acesso ao crédito e, conseqüentemente, ao Programa de Modernização da Frota de Máquinas e Implementos Agrícolas tornou a aquisição de máquinas e implementos agrícolas facilitada, pois é um tipo de crédito rural que tem como finalidade financiar a renovação da frota brasileira de máquinas agrícolas, beneficiando produtores rurais e suas cooperativas por meio de juros e prazos de pagamentos favoráveis.

Os resultados desta pesquisa (Figura 23) apontaram que os cooperados da região Sul de Minas possuem menor número de máquinas/tratores e que os valores também são inferiores. Esse diagnóstico evidencia um grau de mecanização mais acentuado no Cerrado Mineiro. Os que possuem esses maquinários mencionaram que, em momentos de menor demanda, eles os alugam para uso em outras propriedades.

Figura 23 – Percentagem de cooperados que possuem ou não trator e os valores desse maquinário no Sul de Minas (esquerda) e no Cerrado Mineiro (direita) – 2015.



**Fonte:** Elaboração dos autores

## Organizações Sociais

O capital social, de acordo com Vale (2006), representa um conjunto de recursos enraizados em redes sociais, de usufruto de atores – individuais ou coletivos – e resultante de relacionamentos, conexões e laços. Segundo a autora, esses recursos garantem informação e possibilitam o acesso a outros recursos que são valiosos e geram oportunidades, contribuindo para a obtenção de certos resultados. Assim, diferentes combinações de vínculos e conexões podem ter maior ou menor utilidade, conforme a natureza do resultado ou do propósito pretendido. Nessa acepção, o capital social se refere especificamente a recursos derivados de relacionamentos, conexões e laços, de usufruto de um ator social – individual ou coletivo – e proveniente de sua inserção em redes sociais.

Para Putnam (2007), capital social diz respeito a características da organização social como confiança e regras de participação cívica. O capital social contribui para tornar a sociedade mais eficiente. Putnam (2007) concluiu que quanto mais cívica for uma comunidade, mais abertos e democráticos tenderão a ser os processos de decisão pública e de controle social; destarte, os cidadãos apresentarão maior interesse pelas questões públicas e se unirão por meio de relações horizontais de reciprocidade e cooperação. A cidadania política possibilita a prática de direitos e deveres iguais para todos.

Pode se observar que em ambas as regiões, sem oscilações significativas, os cooperados têm forte participação em entidades representativas e de articulação. O maior

percentual de participação apontado pelos entrevistados foi de cooperativas, algo previsto, inclusive chama atenção por não ser 100% (critério ímpar dessa pesquisa). A participação em outras atividades sociais também foi representativa, principalmente quanto a igrejas e sindicatos (Quadro 2).

Quadro 2 – Participação dos produtores em entidades representativas de organização social em 2015.

| Participação em organizações sociais | % de participação |
|--------------------------------------|-------------------|
| Associação comunitária               | 8,35              |
| Cooperativa                          | 77,28             |
| Conselho municipal                   | 2,94              |
| Sindicato de trabalhadores rurais    | 10,51             |
| Sindicato de produtores rurais       | 19,94             |
| Associação de jovens                 | 1,24              |
| Associação de igrejas                | 32,77             |
| Outros                               | 1,7               |

**Fonte:** Elaboração dos autores.

## Referências

- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Linhas de financiamento dos bancos oficiais.** Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?PRONAFFAQ>>. Acesso em 15 jan. 2016.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Linhas de financiamento dos bancos oficiais.** Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/htms/CreditoRural/2002/pronaf.asp?idpai=relrural2002>> . Acesso em 15 jan. 2016.
- BLISKA, F. M. M. et al. Importância do café robusta como alternativa à geração de emprego e renda no estado de São Paulo. In: BLISKA, F. M. M.; GUERREIRO FILHO, O.
- Prospecção de demanda na cadeia produtiva do café no estado de São Paulo.** Campinas, SP: IAC, 2007. p. 53-58.
- BRASIL. **Decreto nº58.380, de 10 de maio de 1966.** Aprova o regulamento da lei que institucionaliza o crédito rural. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/antigos/D58380.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/D58380.htm)>. Acesso em 29 out. 2015.
- BRASIL. **Decreto nº7.390, de 9 de dezembro de 2010** . Regulamenta os arts. 6º, 11

- e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2010/decreto-7390-9-dezembro-2010-609643-norma-pe.html>>. Acesso em 10 out. 2015.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Brasil em Síntese:** taxas de fecundidade total. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-de-fecundidade-total.html>>. Acesso em 22 jan. 2016.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Séries históricas e estatísticas:** taxa de analfabetismo de pessoas de 10 anos ou mais de idade. 2011. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=4&op=0&vcodigo=PD330&t=taxa-analfabetismo-pessoas-10-anos-mais>>. Acesso em 22 jan. 2016.
- BRASIL. **Lei nº4.829, de 5 de novembro de 1965.** Institucionaliza o crédito rural. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L4829.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4829.htm)>. Acesso em 11 nov.2015.
- BRASIL. **Lei nº8.629, de 25 de fevereiro de 1993.** Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8629.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8629.htm)>. Acesso em 16 out.2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura:** plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) /Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento Agrário, coordenação da Casa Civil da Presidência da República. Brasília: MAPA/ACS, 2012. 173p.
- BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, A. V. C. **Café nas montanhas:** cafeicultura sustentável no Sul de Minas Gerais. Rio de Janeiro: Letra e Imagem Editora, 2013. 100p.
- BUAINAIN, A.M. **Trajatória recente da política agrícola brasileira.** 1999. 326p. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, 1999.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
- CRESCIMENTO Populacional no Brasil. Disponível em: <<http://supletivounicanto.com.br/docs/cd/Geografia/2%B0%20ano/04.%20crescimento%20populacional%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em 22 jan. 2016.
- DIAS, E. C. Condições de vida, trabalho, saúde e doença dos trabalhadores rurais no Brasil. In: PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães. **Saúde do Trabalhador Rural.** fev. 2006. Disponível em: <[http://www.medicina.ufmg.br/dmps/2006/saude\\_trabalhador\\_rural.pdf](http://www.medicina.ufmg.br/dmps/2006/saude_trabalhador_rural.pdf)>. Acesso em 5 jan. 2016.
- DINIZ, M. H. **Curso de direito civil brasileiro:** direito de família. 22.ed. São Paulo: Saraiva, 2007. 5 v.

- DOURADO, L. F. **Fracasso escolar no Brasil:** políticas, programas e estratégias de prevenção ao fracasso escolar. Brasília: Ministério da Educação, 2005. Disponível em: <<http://porlainclusionmercosur.educ.ar/documentos/Brasil.pdf>>. Acesso em 23 jan. 2016.
- FREIRE, A.H.; REIS, R.P.; LIMA, D.P.M.; FONTES, R.E. **Eficiência econômica da cafeicultura no Sul de Minas Gerais:** uma abordagem pela análise envoltória de dados. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v.14, n.1, p.60-75, 2012.
- GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. **Agricultura familiar:** limites do conceito e evolução do crédito. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=2521>>. Acesso em 25 jul. 2005.
- GONÇALVES, A; VILARTA, R. Qualidade de vida: identidades e indicadores. In:\_\_\_\_\_. **Qualidade de vida e atividade física:** explorando teorias e práticas. Barueri: Manole, 2004. p.03-25.
- GUANZIROLI, C.; CARDIM, S. E. (Coord.). **Novo retrato da agricultura familiar:** o Brasil redescoberto. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica FAO/Incrá, fev. 2000. 74 p. Disponível em: <<http://www.incrá.gov.br/fao/pub3.html>>. Acesso em 31 nov. 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios:** PNAD 2011. 2012. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000010135709212012572220530659.pdf>>. Acesso em 18 jan. 2016.
- NASCIMENTO, A.M. do. **População e família brasileira:** ontem e hoje. 2006. Disponível em: <[http://www.nomads.usp.br/disciplinas/SAP5846/populacao\\_familia\\_nascimento\\_abep06.pdf](http://www.nomads.usp.br/disciplinas/SAP5846/populacao_familia_nascimento_abep06.pdf)>. Acesso em 10 jan.2016.
- NEPOMUCENO, F. **Contabilidade rural e seus custos de produção.** São Paulo: Thomson, 2004.
- PROGRAMA DE MODERNIZAÇÃO DO SETOR DE SANEAMENTO (PMSS). Disponível em: <[www.pmss.gov.br](http://www.pmss.gov.br)>. Acesso em 31 nov. 2006.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Disponível em: <[www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br)>. Acesso em 31 nov. 2015.
- PUTNAM, R. D. **Comunidade e democracia:** a experiência da Itália moderna. Trad. Luiz A. Monjardim. Rio de Janeiro : FGV, 2007.
- VALE, G. M. V. **Laços como ativos territoriais:** análise das aglomerações produtivas na perspectiva do capital social. (Tese – Doutorado em Administração – Gestão Social e meio ambiente) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2016.
- ZICARDI, R. A. **Impacto econômico na demanda por máquinas agrícolas no Brasil.** 2016. Disponível em: <<http://www.clubeamigosdocampo.com.br/artigo/impacto-economico-na-demanda-por-maquinas-agricolas-no-brasil-1054>>. Acesso em 8 jan. 2016.

## CAPÍTULO 5

# Direitos e deveres trabalhistas

*Thiago Cardoso de Oliveira*

*Francisco Bueno Balduino*

*Frederico Alexandre dos Santos*

### Resumo

Trabalho é o conjunto de atividades exercidas pelo homem para determinado fim, sendo atividades profissionais, regulares, remuneradas ou assalariadas. Emprego é um fato jurídico, quando um indivíduo presta serviço a uma outra pessoa de forma subordinada, pessoal, não eventual e onerosa. Dos cooperados que participaram deste estudo, 66,4% deles, no Sul de Minas, afirmaram conhecer a legislação trabalhista, enquanto foram 73,8% no Cerrado. Considera-se contrato de safra o que tenha sua duração dependente de variações estacionais da atividade agrária. Dos cooperados entrevistados, 50,2% relatam contratar safristas, no Sul de Minas, e 48,2% no Cerrado. A mão de obra figura entre os mais caros componentes do custo de produção na cafeicultura. No geral, 38,2% dos cooperados afirmaram realizar o pagamento do salário mínimo e dos direitos estabelecidos em lei. Entre os trabalhadores rurais empregados pelos cooperados, no Sul de Minas, 10,7% são sindicalizados, em face de 22% no Cerrado Mineiro. Quando questionados se incentivavam os trabalhadores a participarem de associações classistas, 14% e 22% dos cooperados das regiões do Sul de Minas e Cerrado Mineiro, respectivamente, afirmaram incentivar seus funcionários. Dos cooperados entrevistados, 7,3% e 8,5%, do Sul de Minas e Cerrado Mineiro, respectivamente, narraram ter recebido reclamações trabalhistas; 13,4% dos cooperados da região do Sul de Minas e 36,9% da região do Cerrado Mineiro declararam fornecer algum tipo de capacitação profissional aos seus funcionários. Quanto ao conhecimento sobre saúde e segurança ocupacional por parte dos empregados, no Sul de Minas, 32,6% dos cooperados afirmaram que seus empregados têm consciência desses conceitos, e no Cerrado Mineiro esse percentual foi de 43,3%. Em relação às orientações sobre o uso de EPIs, 33,4% dos cooperados relataram orientar seus funcionários, no Sul de Minas, e 46,1% no Cerrado Mineiro. No Sul de Minas, 32,8% dos cooperados afirmaram fornecer informações

sobre a correta armazenagem de defensivos, enquanto na região do Cerrado Mineiro esse valor foi de 44,7%. Apesar de um alto percentual de cooperados garantir conhecer a legislação trabalhista, esta ainda não é empregada em sua totalidade. Mesmo que tenham ocorrido mudanças na legislação, sua aplicabilidade até o momento é parcial. Há urgência na reforma das normas trabalhistas para o seu real e eficaz cumprimento.

## **Abstract**

More than 66% of the interviewed claimed to know the labor legislation in south of Minas Gerais, while in the Cerrado, this percentage was close to 74% of interviewed. Harvest contract is considered as a contract with duration dependent on the seasonal variations of agricultural activity. 50,5% of the interviewed in South of the State stated hire seasonal workers, a percentage that is reduced to 48.2% of interviewed in the Cerrado. 38,2% of interviewed stated perform payment of the minimum wage and the rights established by law. Among rural workers employed in the coffee farms analysed in south of Minas Gerais State, 10,7% are unionized, a percentage that rises to 22% in the Cerrado. 14% and 22% of farmers interviewed in south Minas Gerais and Cerrado, respectively, said that they encourage their employees to participate in labor unions or labor associations. 7,3% of interviewed in south of Minas Gerais and 8,5% of the interviewed in the Cerrado claimed to have received labor complaints. Professional qualification is provided by 13,4% and 36,9% of the farmers interviewed on Cerrado and South of Minas Gerais, respectively. As for the occupational safety and health knowledge on the part of the employees, in the southern of state, 32,6% of interviewed have stated that their employees are aware of these concepts, and in the Cerrado that percentage is 43,3%. With regard to guidelines on the use of PPE, 33,4% and 46,1% of respondents in the South and in the Cerrado of the State of Minas Gerais, respectively, declared steer their employees. In South of the state, 32,8% of the interviewed stated provide information on the correct storage of pesticides, while in the Cerrado region this percentual is 44,7%. Although a high percentage of respondents claim to know the labor legislation, the same does not apply in its entirety.

## Introdução

Tem-se por definição de trabalho o conjunto de atividades, produtivas ou criativas, que o homem exerce para atingir determinado fim, sendo essas atividades profissionais, regulares, remuneradas ou assalariadas.

De acordo com Yamamoto et al. (1999), costuma-se confundir os conceitos de trabalho e emprego. Apesar de ligadas, essas palavras possuem significados diferentes. O conceito de trabalho é mais antigo que o de emprego. O trabalho existe desde que o homem começou a transformar a natureza e o ambiente ao seu redor; já o emprego é um conceito que surgiu com a Revolução Industrial, sendo uma relação entre homens que vendem sua força de trabalho por algum valor e homens que compram essa força de trabalho, pagando algo em troca. A essa relação de troca estabelecida, podemos dar o nome de relação de emprego, ou vínculo empregatício.

A relação de emprego, ou o vínculo empregatício, é um fato jurídico que se configura quando um indivíduo (empregado) presta serviço a outra pessoa, física ou jurídica (empregador), de forma subordinada, pessoal, não eventual e onerosa (WIKIPÉDIA, 2016).

No caso do indivíduo, ter um emprego constitui o principal recurso para suprir as suas necessidades materiais, bem como lhe permite plena integração social. Devido a esse fato, a maior parte dos países reconhece o direito ao trabalho como um dos direitos fundamentais dos cidadãos.

No Brasil, a Constituição de 1988 reconhece o trabalho enquanto um direito dos cidadãos, estando nela vertidos os principais direitos do trabalhador, assim como na Consolidação das Leis de Trabalho (CLT). O termo CLT é muito utilizado quando dizemos que um profissional teve sua carteira de trabalho registrada nos termos da lei, tornando este profissional protegido por uma série de leis trabalhistas que proporcionarão direitos e deveres.

A relação de trabalho é convertida em contrato de trabalho. Peixoto (2012) relata que o contrato de trabalho distingue-se de vários outros contratos de natureza civil por haver necessariamente a participação de uma pessoa física como empregado.

Peixoto (2012) afirma ainda que, conforme teoria predominante do direito, o contrato de trabalho tem natureza contratual e, desta forma, a existência do contrato ocorrerá com a prestação de serviços, pelo empregado, seguida de remuneração, pelo empregador, caracterizando até mesmo com o ajuste tácito, ou seja, não há obrigação de que o contrato seja feito por escrito para que exista uma relação empregatícia.

Visando conhecer e compreender de maneira mais clara as relações trabalhistas de seus cooperados e respectivos funcionários, a Cooxupé em parceria com o IFSUL-DEMINAS, nos anos de 2014 e 2015, realizaram um diagnóstico e uma análise dessas relações em propriedades rurais nas regiões Sul de Minas e Cerrado Mineiro.

Neste capítulo serão apresentados e discutidos: (I) os perfis do trabalhador e do empregador rural, (II) as condições de trabalho e (III) as relações empregador/empregado. Os resultados obtidos foram comparados com outros trabalhos já publicados sobre o mesmo tema, visando contextualizar a realidade dos cooperados.

Boa leitura.

## O Trabalho Rural e suas Peculiaridades

Dentro da CLT, não se faz nenhuma distinção em relação à prestação de serviço pelo trabalhador urbano ou rural. Trata todos os trabalhadores de forma igual, exigindo-se que sejam registrados em Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), garantindo assim todos os direitos trabalhistas do vínculo empregatício.

Embora não sendo tratado com especificidade na CLT, o trabalho rural é regulamentado pela Lei nº. 5.889, de 8 de junho de 1973, e pelo Decreto nº. 73.626, de 12 de fevereiro de 1974. O artigo 2º da presente legislação caracteriza como empregado rural toda pessoa física que, em propriedade rural ou prédio rústico, presta serviço de natureza não eventual a empregador rural, sob a dependência econômica deste, e o artigo 3º caracteriza o empregador rural como pessoa física ou jurídica que, habitualmente, em caráter profissional, execute serviços de natureza agrária, mediante utilização de trabalho de outrem.

Paiva e Ribeiro (2006) destacam alguns artigos desta lei que são de extrema importância nas relações de emprego estabelecidas nas propriedades rurais:

1. É obrigatório um intervalo para descanso ou alimentação, de acordo com os costumes da região, após 6 horas de trabalho contínuas, não sendo computado este intervalo na duração do trabalho. Entre duas jornadas de trabalho, haverá um período mínimo de onze horas para descanso.
2. É proibido qualquer tipo de trabalho aos menores de 16 anos. E dos 16 aos 18 anos são proibidos trabalhos noturnos, insalubres, perigosos ou penosos (poeira, calor, gasolina, agrotóxicos, entre outros).
3. O trabalhador rural deverá realizar os exames médicos: admissional, periódico e demissional.
4. Incorre adicional noturno ao período de trabalho executado entre as vinte e uma horas de um dia e as cinco horas do dia seguinte, na lavoura, e entre as vinte horas de um dia e as quatro horas do dia seguinte, na pecuária. Todo o período de trabalho noturno será acrescido de 25% (vinte e cinco por cento) sobre a remuneração normal.

5. Quanto à ocupação de moradia, somente será descontado do empregado rural um limite de 20% (vinte por cento) calculado sobre o salário mínimo nacional, e 25% (vinte e cinco por cento) quando referente ao fornecimento de alimentação.
6. Caso seja concedido, pelo empregador, o aviso prévio trabalhado, o empregado rural terá direito a um dia por semana, sem prejuízo do salário integral, para procurar outro trabalho.
7. Rescindido ou findo o contrato de trabalho, o empregado será obrigado a desocupar a casa no prazo de trinta dias.
8. A prescrição aos créditos resultantes da relação de trabalho se dará no prazo de cinco anos para trabalhadores rurais, até o limite de dois anos após a extinção do contrato de trabalho.

Ainda sobre a prescrição trabalhista, que levava tanto empregados quanto empregadores a uma insegurança jurídica, os autores concluem que a polêmica foi solucionada com a Emenda Constitucional nº. 28, de 25 de maio de 2000, a qual reduziu a prescrição para os trabalhadores rurais, igualando-os aos urbanos.

Torna-se fundamental estar atento em relação às leis e aos regulamentos, assim como ao cumprimento de acordos e convenções de trabalho, das leis trabalhistas e previdenciárias para que haja uma boa relação de emprego, evitando aborrecimentos.

## O Conhecimento da Legislação Trabalhista

O conhecimento da legislação trabalhista, o registro dos funcionários de acordo com a legislação vigente e as possíveis causas do desconhecimento dessa legislação foram questões colocadas aos cooperados.

Do total de cooperados que participaram da coleta de dados, 68% deles afirmaram conhecer a legislação trabalhista e 32%, admitiram desconhecer a mesma. Analisando separadamente as regiões estudadas, 66,4% dos cooperados no Sul de Minas afirmaram conhecer a legislação trabalhista e no Cerrado esse percentual foi de 73,8%.

Porém, apesar de uma porcentagem significativa dos produtores declararem conhecer a legislação vigente, observou-se um baixo número de cooperados que registram seus funcionários de acordo com a CLT, sendo que apenas 23,5% dos cooperados do Sul de Minas e 47,5% dos do Cerrado realizam o registro da carteira de trabalho de seus empregados.

Um maior percentual de trabalhadores rurais com carteira assinada evidencia uma melhor gestão de recursos humanos e um atendimento à legislação vigente. A região do Cerrado Mineiro é historicamente mais aberta ao uso de novas tecnologias e formas de gestão, até mesmo por sua colonização mais tardia, quando com-

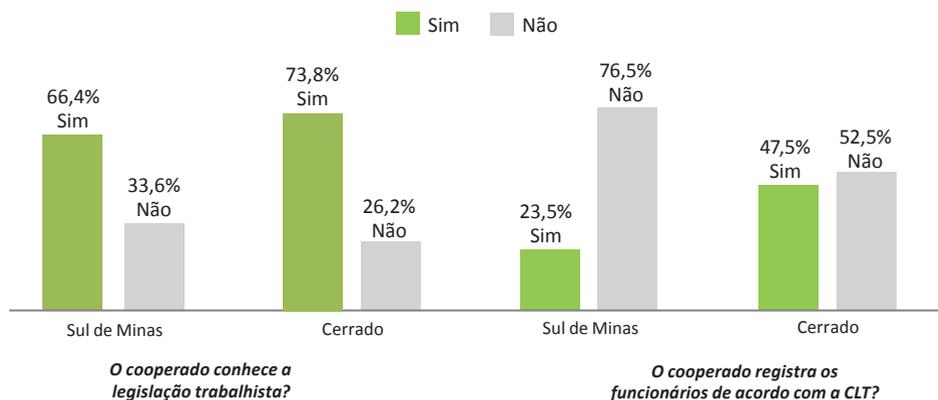
parada ao Sul de Minas, e por sua necessidade de tecnologias para obter êxito nos processos produtivos.

Ortega e Mouro (2007) relatam que a cafeicultura foi introduzida de maneira intensa no Cerrado Mineiro por meio da política de modernização da cafeicultura brasileira, iniciada em 1969, após a grande geada no norte do Paraná e oeste de São Paulo. Com o objetivo de renovar a cafeicultura nacional, criou-se o Plano de Renovação e Revigoração dos Cafezais (PRRC). Com isso, o Cerrado Mineiro tornou-se a região prioritária de incentivo à cafeicultura nacional.

A produção de café no Cerrado Mineiro, até 1970, destinava-se basicamente ao consumo interno. Porém, com a ampliação da área plantada, o uso de tecnologias modernas e a elevada produção e produtividade, o café passou a ser exportado. Por isso, ocorreram transformações na cafeicultura do Cerrado Mineiro, que contribuíram para o desenvolvimento dessa atividade, tais como: o surgimento de planos de incentivo à ocupação de novas fronteiras agrícolas, o financiamento da compra de terras e a expansão de políticas de crédito agrícolas. Esses fatores colaboraram para um rápido e eficiente processo de crescimento da atividade no Cerrado Mineiro.

Machado (2010), em um estudo de características similares a este, analisou duas regiões cafeeiras de montanha: Zona da Mata e Sul de Minas. Em seu estudo, constatou que 39,8% dos produtores declararam conhecer suficientemente a legislação trabalhista, enquanto que a maioria, 60,2% deles, declararam não conhecer ou conhecer insuficientemente a legislação. Decompondo esses valores nas duas regiões estudadas, 72% dos produtores da Zona da Mata e 53,8% do Sul de Minas declararam não conhecer ou conhecer insuficientemente a legislação.

Figura 1 – Perfil dos cooperados da Cooxupé quanto ao conhecimento da legislação trabalhista e quanto ao registro dos funcionários de acordo com a CLT. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



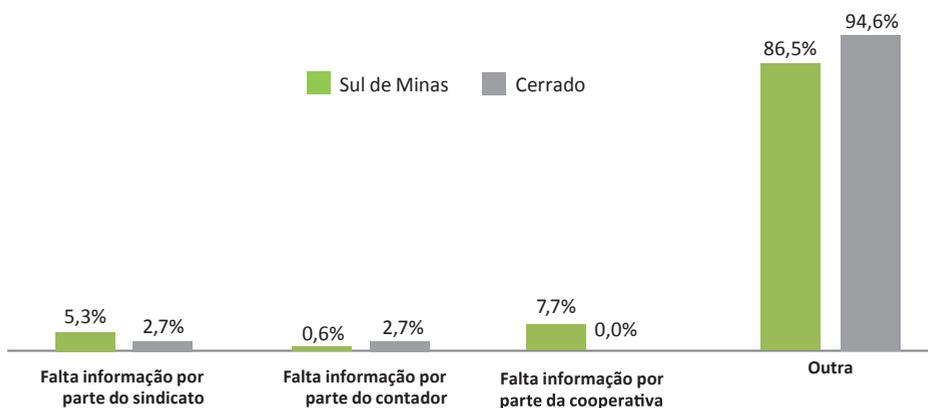
Dias et al. (2011) avaliaram o perfil do trabalhador rural em fazendas cafezeiras certificadas e não certificadas nos municípios de Muzambinho, Nova Resende e Conceição Aparecida. Quanto ao registro dos trabalhadores de acordo com a CLT, verificaram que 100% dos entrevistados das fazendas certificadas possuem carteira assinada, enquanto nas fazendas não certificadas apenas 27% possuem carteira assinada, e a grande maioria, 73%, respondeu que trabalha sem registro.

Na primeira etapa do projeto Café nas Montanhas, Araújo, Lopes e Oliveira (2013), analisando propriedades do Sul de Minas, concluíram que 55,7% dos cooperados afirmavam conhecer a CLT, enquanto 44,3% desconheciam a legislação. Também verificaram que 85,94% dos cooperados efetuavam o registro de seus funcionários de acordo com a legislação.

Quando questionados sobre os motivos responsáveis pelo desconhecimento ou conhecimento insuficiente da legislação trabalhista, no geral, os cooperados citaram falta de informação por parte do sindicato (4,8%), por parte do contador (1,0%), por parte da cooperativa (6,3%) e outros motivos (87,9%), sendo estes identificados como falta de interesse ou necessidade por parte dos próprios cooperados.

Na região Sul de Minas, 6,3% dos cooperados citaram a falta de informação por parte da cooperativa como principal motivo por desconhecerem a legislação trabalhista, enquanto 0% dos cooperados da região do Cerrado citaram o mesmo motivo. No levantamento anterior na região Sul de Minas, Araújo, Lopes e Oliveira (2013) relataram que os cooperados atribuíram uma maior responsabilidade à cooperativa quanto ao desconhecimento da legislação trabalhista, sendo que 60,97% dos cooperados consideraram que a cooperativa deveria atuar de maneira mais eficaz na transmissão de informações e esclarecimento sobre a esse assunto.

Figura 2 – Principais motivos citados pelos cooperados como causas do desconhecimento da legislação trabalhista. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Machado (2010) fez, em seu trabalho, um interessante levantamento sobre as ações que mais dificultam os produtores rurais de se adequarem à legislação trabalhista. Na região da Zona da Mata, os produtores relataram que assinar a carteira de trabalho, fornecer transporte aos trabalhadores, realizar os exames médicos obrigatórios, lidar com a disponibilidade de sanitários e com o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI), seguindo esta ordem, são as ações que mais dificultam cumprir a legislação trabalhista em vigor. No trabalho de Machado (2010), as propriedades foram divididas em grandes, médias e pequenas, porém todas as classes de propriedades apresentaram a mesma hierarquia de resposta, ou seja, independentemente do tamanho das propriedades, os problemas que dificultam o cumprimento da legislação são os mesmos.

Para a região Sul de Minas, os produtores citaram o registro em carteira, o transporte dos trabalhadores, a disponibilidade de sanitários, o fornecimento de EPIs e a realização de exames médicos como os principais problemas para o cumprimento da legislação. Porém, as respostas dos grandes e médios proprietários foram diferentes das respostas dos pequenos proprietários. Os grandes e médios proprietários apresentaram maiores dificuldades quanto ao transporte e à disponibilidade de sanitários para os trabalhadores, enquanto que, para os pequenos proprietários, os empecilhos mais destacados foram o registro das carteiras de trabalho e o transporte dos funcionários. As diferenças observadas nas respostas, entre as regiões analisadas, evidenciam como os perfis dos produtores são heterogêneos, haja vista que as propriedades do Sul de Minas apresentam um maior uso de tecnologias de produção e gestão.

## A Contratação de Safristas

Assim como abordado anteriormente, a legislação trabalhista regulamenta o trabalho rural pela Lei nº. 5.889, de 8 de junho de 1973, que foi complementada pela Lei nº. 11.718, de 20 de junho de 2008, criando o contrato de trabalhador rural por pequeno prazo.

Nos termos da legislação citada, considera-se contrato de safra, ou temporário, o que tenha sua duração dependente de variações estacionais da atividade agrária, sendo formalizado mediante a anotação na carteira de trabalho e em livro de registro de empregados ou mediante contrato escrito, em 2 (duas) vias, uma para cada parte. Por se tratar de contrato por prazo determinado, sua duração é limitada a dois anos, devendo durar desde o preparo do solo até a colheita.

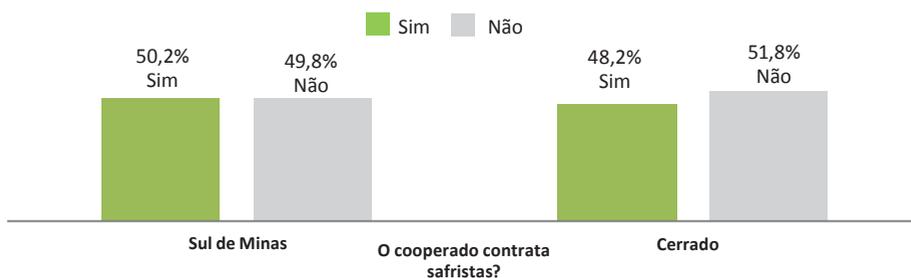
Esta modalidade é tratada como contrato por tempo determinado e, como o próprio nome diz, tem prazo estipulado para sua duração, com início e fim previamente

estabelecidos. Este tipo de contrato somente é admissível em se tratando de serviço cuja natureza justifique a predeterminação de um prazo e em caso de atividades empresariais de caráter transitório. Para se firmar o contrato de trabalho por prazo determinado, sua duração não poderá ser superior a dois anos. Assim como no contrato de experiência, essa modalidade permite uma única prorrogação.

Em matéria publicada no site CaféPoint (2011), ressalta-se o fato de o Ministério do Trabalho geralmente não admitir contratos de safra com duração superior a um ano, sendo assim, recomenda-se que o empregador realize este tipo de contrato no caso de lavouras anuais. Porém, existe certa confusão sobre esse tema, pois há atuações feitas pelo Ministério do Trabalho impondo multas a empregadores rurais que contrataram “safristas” por prazo de 5 meses, sob a alegação de que a safra seria somente a colheita.

Do total de cooperados entrevistados, 49,8% afirmaram contratar safristas, ao passo que 50,2% declararam não contratar. Decompondo esses dados por região, 50,2% dos cooperados do Sul de Minas e 48,2% do Cerrado Mineiro afirmaram contratar safristas (Figura 3).

Figura 3 – Contratação de safristas pelos cooperados. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Esses dados evidenciam uma mudança na dependência de mão de obra na época da colheita pela atividade cafeeira. A contratação de mão de obra braçal tende a ser cada vez menor. Os produtores consideram a implantação gradativa da mecanização nas atividades de colheita, de acordo com a realidade de cada propriedade, sendo utilizadas colhedoras automotrizes, de arrasto e derriçadeiras manuais.

Bolsadi et al. (2002) fazem uma análise das mudanças ocorridas no cenário trabalhista das atividades agrícolas, pois relatam que nos anos noventa, principalmente no período pós-1995, a agricultura brasileira registrou, de maneira agressiva, a introdução de modernas tecnologias, especialmente aquelas destinadas à colheita e pós-colheita de grandes culturas como a cana-de-açúcar, o café e o algodão. Além de colhedoras mecânicas, também citam as novas máquinas agrícolas “inteligentes”,

controladas por programação eletrônica e via satélite. Além da redução da demanda de mão de obra, a introdução dessas tecnologias traz consigo a exigência de um novo perfil de trabalhador rural, com novas habilidades para processos produtivos mais automatizados.

Ortega e Mouro (2007) elencam vários motivos que desestimulam os empregadores a contratar trabalhadores rurais, fazendo com que comecem a buscar por mecanização nas lavouras, tais como: o abandono de serviço, descaracterizado por falsos testemunhos perante a Justiça; a incidência de furtos de equipamentos e materiais de propriedade dos cafeicultores; as desavenças, seguidas de agressões físicas e ações na Justiça do Trabalho, em que o trabalhador braçal alega direitos que não possui, e o aumento dos custos de produção.

De acordo com dados da Caccer (2004), estima-se que, em 1990, a quantidade de colhedoras mecânicas no Cerrado Mineiro era de 80; já em 2004, este número chega a aproximar-se de 280. Isso poupa de 30% a 40% da mão de obra destinada à colheita manual na região do Cerrado Mineiro. Uma colhedora mecânica colhe, em média, 60 sacos de café por hora, sendo que é utilizada em torno de 18 e 22 horas por dia. Ou seja, substitui, assim, mais de cem trabalhadores em um dia de serviço (CACCER, 2004).

O investimento de aquisição de uma colhedora é alto e sua utilização ocorre entre maio e agosto de cada ano. Portanto, sua aquisição torna-se viável para os grandes produtores, sendo que, para os pequenos e médios produtores, a terceirização é a opção mais acessível. Porém, iremos discutir alguns aspectos concernentes à terceirização mais a diante, neste mesmo capítulo.

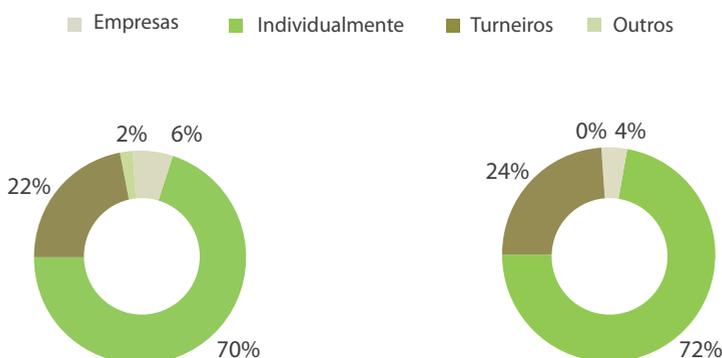
O Seade (2011), órgão de análise de dados do estado de São Paulo, fez uma consideração pertinente ao uso de colhedoras, afirmando ser significativo seu impacto sobre a demanda de mão de obra agrícola; por exemplo, na cultura do algodão, uma colhedora substitui o trabalho de 80 a 150 pessoas; na lavoura cafeeira, uma colhedora automatizada pode eliminar o trabalho de até 160 pessoas; na cultura da cana-de-açúcar, essa máquina elimina o trabalho de 100 a 120 pessoas; da mesma forma, na cultura do feijão, ela pode substituir o trabalho de 100 a 120 pessoas.

Consideradas as afirmações de necessidade de contratação de mão de obra braçal na colheita do café, os cooperados foram indagados sobre a forma como contratam essa mão de obra. Do total de cooperados entrevistados, 5,9% afirmaram contratar mão de obra por meio de empresas especializadas; 70,2% contratam individualmente o trabalhador; 22% contratam turmeiros e 1,9% relataram contratar de outras maneiras.

Esses dados foram analisados separadamente por região. Na região Sul de Minas: 6,3% dos produtores contratam safristas por meio de empresas; 69,7% contratam individualmente; 21,6% contratam por meio de turmeiros e 2,4% contratam de outras

formas. No Cerrado Mineiro, essa realidade não é muito diferente, sendo que: 4,4% contratam por meio de empresas; 72,1%, individualmente; 23,5%, por meio de turmeiros. Os dados são apresentados na figura 4.

Figura 4 – Forma como os cooperados contratam mão de obra safrista. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Araújo, Lopes e Oliveira (2013) analisaram os cooperados do Sul de Minas, na primeira etapa deste projeto, e constataram que 31,25% realizavam a contratação de safristtas, sendo que: 62,69% realizavam a contratação individualmente; 29,13%, por meio de turmeiros; 0,79%, com alguma empresa de mão de obra e 0,79%, por outros meios.

Amadeo et al. (2006) apontam que a sazonalidade agrícola faz com que a contratação de mão de obra em curtos períodos seja peculiar e comum no setor, resultando em problemas como a baixa qualificação de pessoal – já que não há incentivo, nem para o empregador nem para o empregado, em investir na qualificação da força de trabalho devido à alta rotatividade – e a incerteza quanto à oferta de mão de obra, muitas vezes por uma questão de falta de comunicação, pois é cada vez mais comum que os trabalhadores venham de regiões distantes do local de demanda.

A incerteza quanto à oferta de mão de obra limita o crescimento dos postos de emprego na agricultura. A dificuldade de comunicação entre os empregadores e os empregados cria a possibilidade de um intermediário, conhecido como turmeiro ou empreiteiro. O turmeiro normalmente detém a informação sobre os dois lados e atua promovendo o contato entre eles, inclusive por intermédio de uma terceirização muito mais ampla do que meramente uma intermediação de mão de obra. Entretanto, a Justiça do Trabalho vem impedindo que esse intermediário assine a carteira do trabalhador, o que tem dificultado o desenvolvimento desse mercado de trabalho e da terceirização agrícola.

## Salários e Encargos Sociais e Trabalhistas

A mão de obra sempre figura entre os mais caros componentes de custo de produção na cafeicultura, visto a escassez da mesma e os valores de salário e de encargos trabalhistas, girando em torno de 30% a 40% dos custos totais de produção.

O resultado final do processo produtivo, o café em grão, é uma *commodity* e seu preço é vinculado a cotações e variações externas de caráter econômico, sendo assim, o produtor vende seu café de acordo com um preço estabelecido pelo mercado. Quando se trabalha com *commodities*, deve-se garantir a margem de lucro na diminuição dos custos de produção, uma vez que não é o produtor quem define o preço de venda, e como a mão de obra representa uma grande fatia desse custo, deve-se acompanhá-lo com rigor.

Enquanto que os salários são considerados custos diretos do trabalho, os encargos são considerados custos indiretos do trabalho, sendo divididos em sociais e trabalhistas.

Os encargos sociais são contribuições pagas pelo empregador para financiamento das políticas públicas que venham a beneficiar de forma indireta o trabalhador. Essas contribuições são referentes à Seguridade e Previdência Social (INSS) – ou Plano de Seguridade Social do Servidor Público (PSS), ao FGTS, ao PIS/Pasep, ao salário-educação, entre outros (Tabela 1).

Já os encargos trabalhistas são contribuições pagas diretamente ao empregado mensalmente ou no término de seu contrato de trabalho, incluem também benefícios não expressos em valores, tais como: o décimo terceiro salário; o adicional de remuneração; o adicional de férias; a ausência remunerada; as férias; as licenças; o repouso remunerado e feriado; a rescisão contratual; o salário-família ou o auxílio pré-escolar; o auxílio transporte; a indenização por tempo de serviço, entre outros benefícios (Tabela 2).

Tabela 1 – Custos indiretos do trabalho com encargos sociais.

| Tipo de Vínculo   | Quem Paga   | INSS/PSS     | PIS/Pasep*  | FGTS        |
|-------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Estatutário       | Instituição | 11%          | 1%          | Não recolhe |
|                   | Trabalhador | 11%          | Não recolhe | Não recolhe |
| Empregado Público | Instituição | 20%          | 1%          | 8,50%       |
|                   | Trabalhador | Tabela prog. | Não recolhe | Não recolhe |
| Cooperado         | Instituição | 20%          | 1%          | Não recolhe |
|                   | Trabalhador | Tabela prog. | Não recolhe | Não recolhe |
| Celetista         | Instituição | 11%          | 1%          | 8,50%       |
| Terceirizado      | Trabalhador | Tabela prog. | Não recolhe | Não recolhe |
| Prazo             | Instituição | 20%          | Não recolhe | Não recolhe |
| Determinado       | Trabalhador | Tabela prog. | Não recolhe | Não recolhe |

Fonte: <http://www.observarh.org.br/nesp/projetos/rhsus/encargos.htm>

Tabela 2 – Custos indiretos do trabalho com encargos trabalhistas.

| Tipo de Vínculo        | Férias    | Adic. Férias   | 13º Salário |
|------------------------|-----------|----------------|-------------|
| Estatutário            | 30 dias   | 1/3 do salário | 1 Salário   |
| Empregado              | 30 dias   | 1/3 do salário | 1 Salário   |
| Cooperado              | Não prevê | Não prevê      | 1 Salário   |
| Celetista Terceirizado | 30 dias   | 1/3 do salário | 1 Salário   |
| Prazo Determinado      | Não prevê | Não prevê      | Não prevê   |

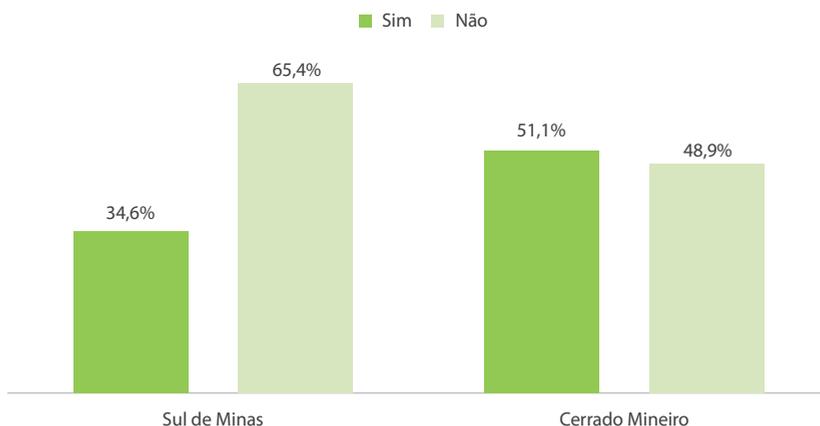
Fonte: <http://www.observarh.org.br/nesp/projetos/rhsus/encargos.htm>

Rezende e Kreter (2008), estudando a legislação trabalhista sobre os custos de transação na agricultura, calcularam em 42,04% o valor dos encargos sociais e fiscais sobre o salário base registrado em carteira de trabalho.

No decorrer das entrevistas com os cooperados, foi questionado se os mesmos realizam o pagamento do salário mínimo e garantem todos os direitos estabelecidos por lei a seus funcionários. No geral, 38,2% dos cooperados afirmaram que realizam o pagamento do salário mínimo e dos direitos estabelecidos em lei, enquanto que a grande maioria, 61,8%, afirmou que não cumpre estas disposições.

Porém, esse perfil difere quando se analisa separadamente as regiões. No Sul de Minas, 34,6% dos cooperados afirmaram realizar o pagamento do salário mínimo e dos direitos estabelecidos na forma da lei, em comparação a 65,42% que relataram que não o fazem. Já no Cerrado Mineiro, 51,1% afirmaram que cumprem as disposições, ao passo que 48,9% responderam que não as cumprem (Figura 5).

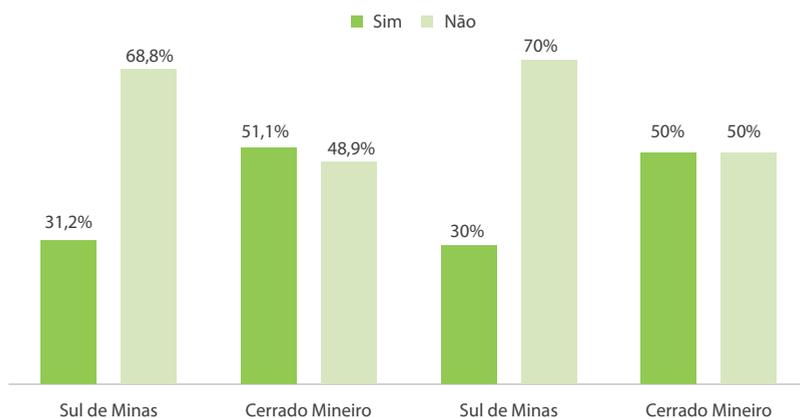
Figura 5 – Pagamento do salário mínimo e dos direitos do trabalhador rural. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Quando questionados sobre o recolhimento dos encargos trabalhistas e sociais, 64,5% dos cooperados afirmaram não recolher os encargos, sendo que apenas 35,5% os recolhem. E dos cooperados que afirmaram recolher os encargos, somente 35% realizam o recolhimento em dia, ou seja, realizam as contribuições mensalmente.

Na região Sul de Minas, apenas 31,2% dos produtores afirmaram recolher os encargos referentes aos trabalhadores rurais, enquanto no Cerrado Mineiro, 51,1% dos cooperados relataram recolher os encargos de seus funcionários.

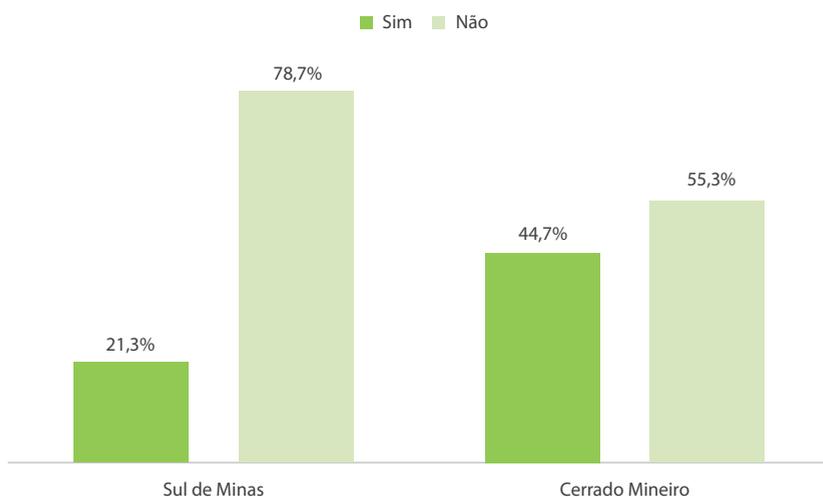
Figura 6 – Recolhimento dos encargos trabalhistas e sociais pelos cooperados. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Araújo, Lopes e Oliveira (2013) ao analisarem o perfil de cooperados do Sul de Minas, verificaram que apenas 11,71% dos entrevistados recolhem encargos sociais e trabalhistas, sendo que 88,29% afirmam não os recolher.

Quanto ao pagamento das horas extras, 26,4% do total de cooperados entrevistados afirmou realizar o pagamento das horas extras de seus funcionários de acordo com a legislação, enquanto que 73,6%, não o realiza. Na região Sul de Minas, apenas 21,3% dos cooperados efetuam o pagamento de acordo com a lei, já no Cerrado Mineiro, esse percentual é de 44,7% (Figura 7).

Figura 7 – Pagamentos das horas extras dos trabalhadores pelos cooperados. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



## As Relações do Trabalhador Rural com as Associações de Classe

Das associações de classe, o sindicato é a que geralmente representa a grande maioria dos trabalhadores rurais. O sindicato é uma associação que reúne pessoas de um mesmo segmento econômico ou trabalhista, tendo como objetivo principal a defesa dos interesses econômicos, profissionais, sociais e políticos dos seus associados. Dedicar-se também aos estudos da área onde atua e realiza atividades (palestras, reuniões, cursos) voltadas para o aperfeiçoamento profissional dos associados.

Os sindicatos de trabalhadores, do mesmo modo, são responsáveis pela organização de greves e manifestações voltadas para a melhoria salarial e das condições de trabalho da categoria. Os sindicatos são mantidos, principalmente, pelas contribuições

sindicais pagas pelos trabalhadores associados. Suas primeiras organizações se deram durante a Revolução Industrial na Inglaterra (século XVIII).

Quanto aos sindicatos de trabalhadores rurais, os mesmos têm como papel principal ser um órgão receptor das necessidades dos trabalhadores e ser capaz de atuar como catalisador e gerador de propostas, voltadas à viabilidade e sustentabilidade do trabalho na agricultura.

Martins (2013) divide as funções básicas dos sindicatos em função de representação, função negocial, função econômica, função política e função assistencial, sendo essas imprescindíveis para garantia dos direitos dos trabalhadores rurais.

Porém, após várias situações conturbadas, de reclamações e outras mais, ocorridas entre os empregadores rurais e os sindicatos classistas, o sindicato passou a ser visto por uma ótica negativa, fazendo com que, muitas vezes, os empregadores evitem ao máximo a relação com essas associações.

Entre os trabalhadores rurais empregados pelos cooperados entrevistados, observou-se que apenas 13,1% são sindicalizados. Analisando separadamente as duas regiões estudadas: no Sul de Minas cerca de 10,7% dos trabalhadores são sindicalizados; ao passo que representam 22% na região do Cerrado Mineiro (figura 8). Quando questionados se incentivam os trabalhadores a participarem de associações classistas, 14% e 22% dos cooperados das regiões Sul de Minas e Cerrado Mineiro, respectivamente, afirmaram incentivar seus funcionários (figura 9).

Figura 8 – Participação dos trabalhadores rurais nas associações de classe. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.

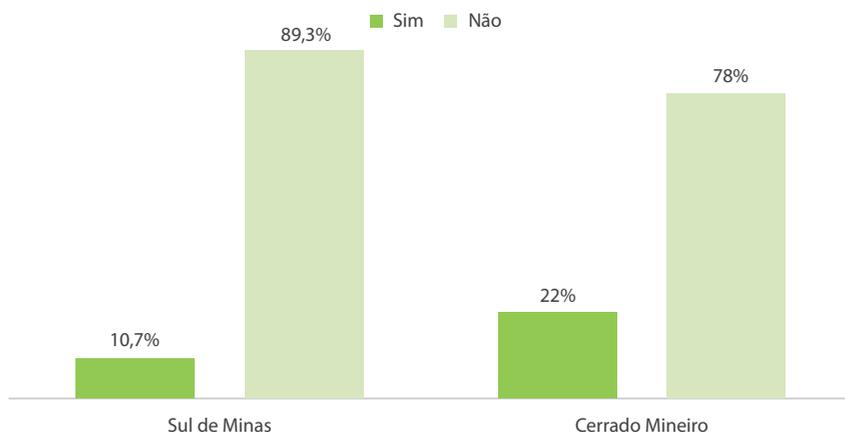
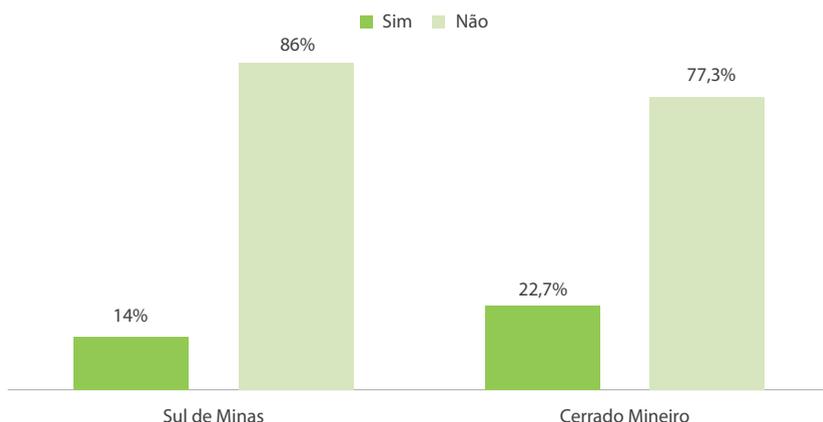


Figura 9 – Participação dos trabalhadores rurais nas associações de classe. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Araújo, Lopes e Oliveira (2013), em trabalho realizado no Sul de Minas, relatam que apenas 5,2% dos produtores por eles entrevistados afirmaram que seus funcionários participavam de associações de classe. Os autores atribuíram esse baixo percentual ao desconhecimento da legislação trabalhista, ao desinteresse dos funcionários ou mesmo à falta de incentivo do produtor, pois 94,8% dos funcionários não participam de nenhum tipo de associação.

Nascimento (2015) conclui que o sindicato tem a finalidade de defender o papel dos trabalhadores, assegurando seus direitos previstos em lei. O autor observou em seu estudo que a maioria dos trabalhadores é participativa e sente-se protegida pelo sindicato na procura de seus direitos. Constata-se também sua participação nessa associação para adquirir o crédito rural, com juros mais baixos, pois os sindicatos emitem a documentação necessária para comprovação do exercício do trabalho rural, imprescindível para que seja disponibilizado esse crédito.

## Reclamações Trabalhistas

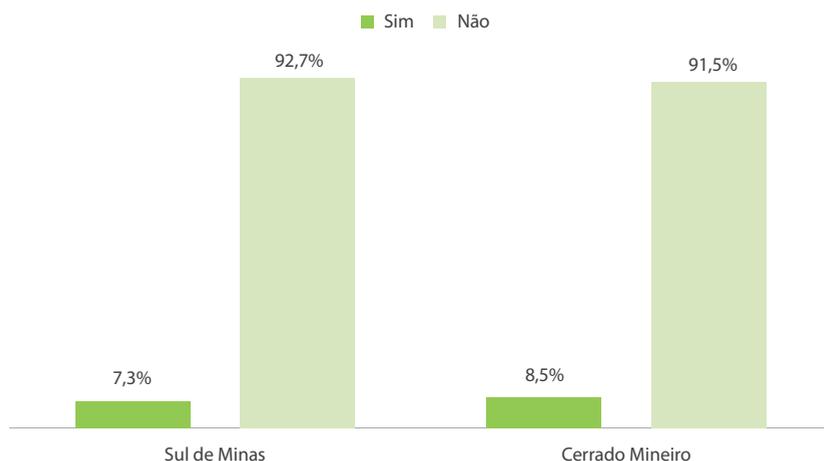
As relações moldadas em respeito e regras claras e definidas tendem a ser menos problemáticas possíveis, porém, conhecer e aplicar corretamente a legislação trabalhista é de grande importância para a não ocorrência das reclamações trabalhistas.

Sá (2015) afirma que formalizar toda a relação de emprego e/ou de trabalho, com os documentos corretos e bem elaborados, é um fator de extrema valia, pois, deve-se compreender que, em casos de ajuizamento de reclamações, os juízes somente conhecerão o fato de acordo com o que estiver contido no processo, e quanto mais

informação houver, mais facilmente se encontra o desfecho apropriado, dentro do cumprimento da justiça.

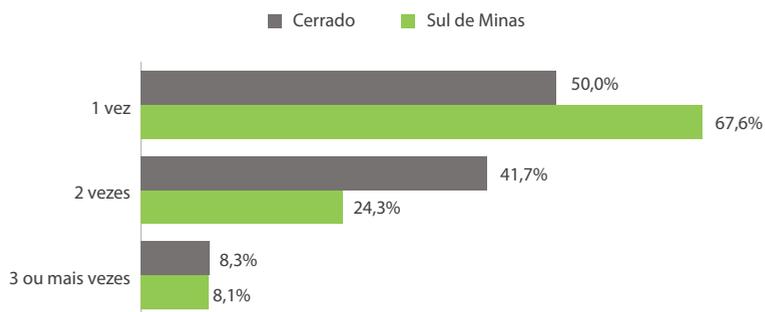
Dos cooperados entrevistados, 7,3% e 8,5%, das regiões Sul de Minas e Cerrado Mineiro, respectivamente, afirmaram já ter recebido reclamações trabalhistas (figura 10).

Figura 10 – Reclamações trabalhistas. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Dos que receberam reclamações trabalhistas, na região Sul de Minas, 50% afirmaram ter recebido uma única vez, 41,7%, duas vezes e 8,3%, três ou mais vezes. Na região do Cerrado Mineiro, 67,6% receberam uma única reclamação, 24,3%, duas e 8,1%, três ou mais (figura 11).

Figura 11 – Número de reclamações trabalhistas recebidas pelos cooperados. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Dos cooperados que já receberam reclamação trabalhista, quantas vezes isso ocorreu?

De acordo com Araújo, Lopes e Oliveira (2013), um empregado ajuíza uma reclamação trabalhista contra o seu empregador devido ao fato de algum de seus direitos não ter sido assegurado ou cumprido, no todo ou em parte, buscando na Justiça do Trabalho essa reparação.

Os autores constataram que, do total dos produtores entrevistados, 4,42% receberam alguma reclamação trabalhista de seus funcionários.

## Capacitação Profissional dos Trabalhadores Rurais

Levantamentos sobre a falta de mão de obra especializada para atuar no meio rural são deficitários, porém em algumas regiões e culturas esta carência é preocupante.

A mão de obra disponível para o setor é composta por trabalhadores que migram das áreas urbanas, e não estão ambientados com o meio rural, e também por profissionais do campo, que não possuem capacitação técnica, ou ainda, pela ausência de ambos os casos, formando um grande déficit de especialização no meio agropecuário.

As áreas rurais são responsáveis por grandes taxas de contratação de trabalhadores com carteira assinada, superando outros segmentos avaliados pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Porém, a demanda por mão de obra ainda é grande e esbarra principalmente na qualificação.

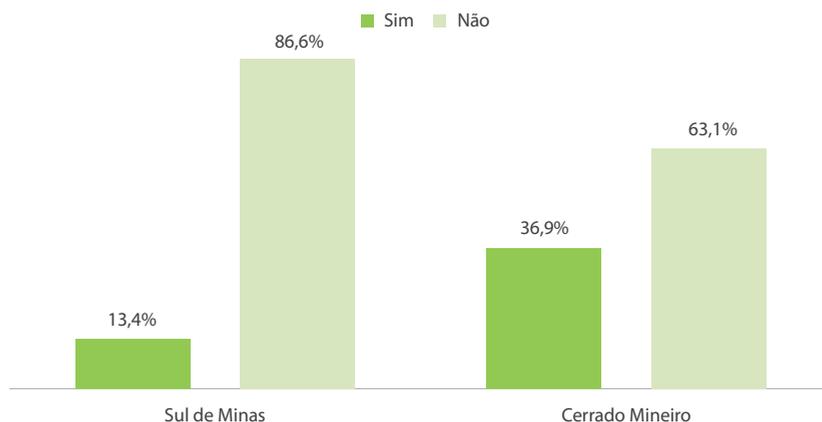
A simples capacitação, mas feita por instituições e profissionais de qualidade, pode garantir não apenas melhores condições de trabalho como também maior renda.

A remuneração média no agronegócio cresce a níveis maiores que em profissões urbanas. Mas, para isso, a capacitação é fundamental, pois a não especialização e tecnicificação do trabalho atrasa o crescimento do setor e do profissional.

No presente estudo, 13,4% dos cooperados da região Sul de Minas e 36,9%, da região do Cerrado Mineiro afirmaram fornecer algum tipo de capacitação profissional aos seus funcionários (figura 12).

O percentual de cooperados do Cerrado Mineiro que fornecem capacitação aos seus funcionários é 175% maior do que o de cooperados do Sul de Minas. Este fato pode ser explicado pelo perfil mais tecnificado das propriedades da região do Cerrado Mineiro.

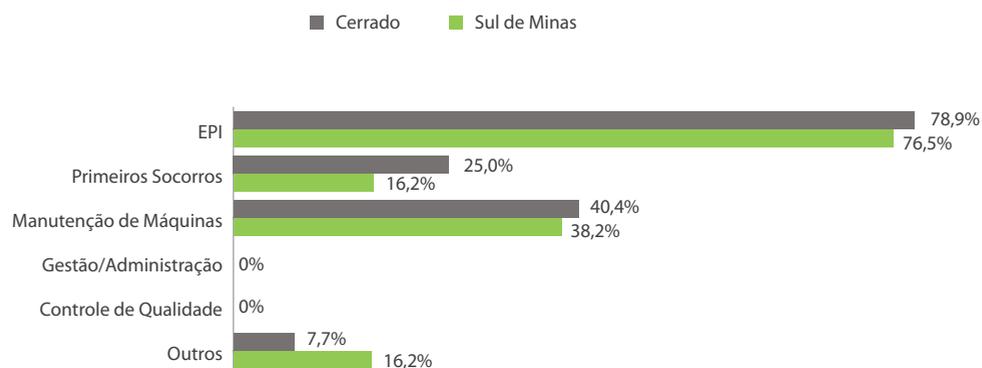
Figura 12 – Fornecimento de capacitação aos trabalhadores rurais. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



São três os temas principais das capacitações fornecidas pelos cooperados a seus funcionários, sendo: o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), primeiros socorros e manutenção de máquinas agrícolas. Na região Sul de Minas, dos cooperados que oferecem capacitação, 76,5% afirmaram fornecê-la sobre EPIs, 16,2% sobre primeiros socorros e 38,2% sobre manutenção de máquinas agrícolas. Na região do Cerrado Mineiro, 78,9% afirmaram fornecer capacitação sobre EPIs, 25%, sobre primeiros socorros e 40,4% sobre manutenção de máquinas (figura 13).

Nenhum dos cooperados entrevistados afirmou fornecer capacitação nas áreas de gestão ou administração rural nem na área de controle de qualidade da produção.

Figura 13 – Áreas de estudo da capacitação fornecida aos trabalhadores rurais. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



## Segurança e Saúde do Trabalhador Rural

Com a segurança e a saúde do trabalhador rural, visa-se minimizar acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, além de proteger sua integridade e capacidade laboral.

No processo de modernização da agricultura, deve-se atentar para a capacitação e o treinamento do trabalhador rural. Os prejuízos causados pelo manuseio e uso inadequados de maquinários e defensivos ganharam dimensão social, uma vez que, ao prejudicar a saúde humana, demandam recursos governamentais e privados para o atendimento médico.

Galvão (2011) cita que, de acordo com a Organização Internacional do Trabalho, o setor rural é uma das atividades de maior índice de acidentes no mundo, sendo que os acidentes fatais giram em torno de 170 mil por ano, em todo o mundo.

Maia e Rodrigues (2012) relatam que no Brasil o trabalho rural é regulamentado pela Lei nº 5.889/73, já abordada anteriormente. Esta lei determina que nos locais de trabalho rural devam ser observadas as normas de segurança e higiene, estabelecidas em Portarias do Ministério do Trabalho. Em 1988, por meio da Portaria nº 3.067, aprovaram-se as cinco Normas Regulamentadoras Rurais, relativas à segurança e higiene do trabalho rural.

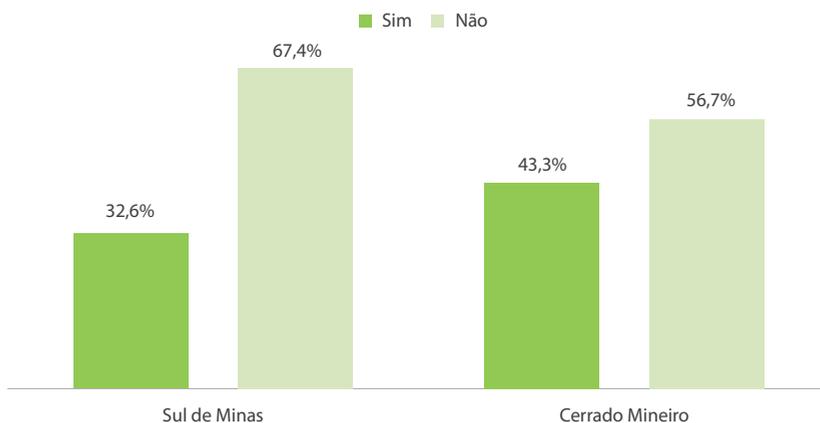
Galvão (2011) comenta que, com a publicação da portaria citada, os trabalhadores rurais passaram a possuir uma legislação específica que contempla suas necessidades, inerentes às suas atividades. Porém, com o tempo, essas normas foram questionadas, pois apresentavam limitações e não atendiam às reais necessidades do trabalho rural.

Esses questionamentos culminaram em uma revisão das normas, sendo que em 2005, em substituição às normas regulamentadoras rurais, entrou em vigor a Norma Regulamentadora 31 (NR 31), que trata da Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. A NR 31 estabelece os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a tornar compatível o planejamento e o desenvolvimento das atividades nos setores por ela contemplados.

Maia e Rodrigues (2012) apontam que a elaboração de uma nova norma evidencia que as preocupações sobre as condições de segurança no trabalho rural são tanto recentes como de extrema relevância, bem como a elaboração de estudos que visem conhecer as condições dos ambientes de trabalho do setor rural.

Questionaram-se os cooperados das duas regiões estudadas sobre o conhecimento dos conceitos de saúde e segurança ocupacional por parte dos trabalhadores empregados. Na região Sul de Minas, 32,6% dos cooperados afirmaram que seus empregados têm consciência dos conceitos de saúde e segurança ocupacional. Na região do Cerrado Mineiro esse percentual foi de 43,3% (figura 14).

Figura 14 – Consciência dos conceitos de saúde e segurança ocupacional por parte dos trabalhadores rurais. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.

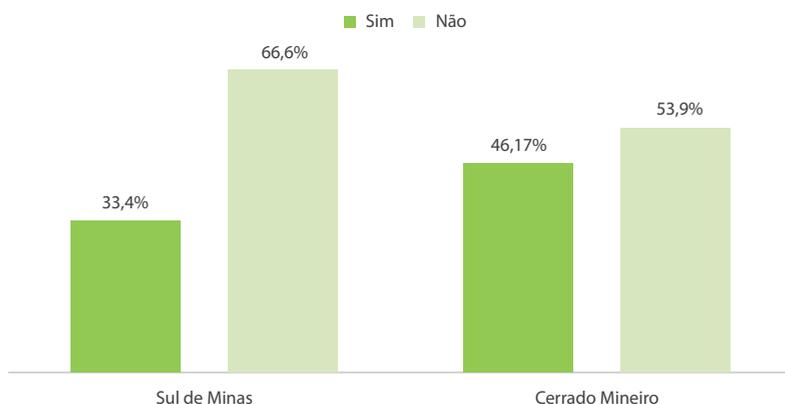


A proteção individual do trabalhador é tratada na NR 31, que estabelece o uso de EPIs. Todo trabalhador rural tem direito ao EPI, devendo ser fornecido pelo seu empregador. Deixar de fornecer o EPI gera responsabilidade civil e criminal conforme a natureza das consequências, ou seja, dos danos sofridos pelos empregados.

As reclamações mais comuns que levam trabalhadores rurais a não usarem equipamentos de proteção individual são o desconforto e os ferimentos causados pelo uso inadequado, a falta de capacitação e de esclarecimentos e o fato de os empregadores não disponibilizarem adequadamente os equipamentos de proteção.

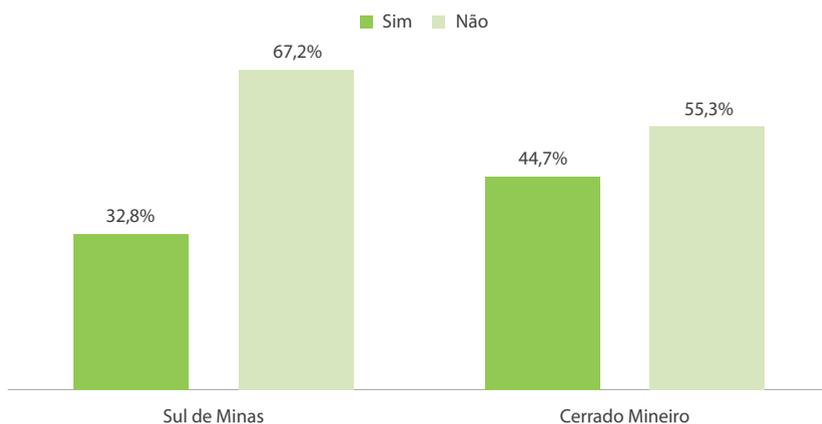
Quanto a orientações sobre o uso de EPIs, na região Sul de Minas, 33,4% dos cooperados afirmaram orientar seus funcionários. Já na região do Cerrado Mineiro esse percentual sobe para 46,1% dos cooperados, uma variação de 38% entre as regiões (figura 15).

Figura 15 – Fornecimento de informações sobre o correto uso de EPIs pelos trabalhadores rurais. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



Os cooperados também foram questionados sobre o conhecimento de seus funcionários em relação ao correto armazenamento de defensivos agrícolas. Na região Sul de Minas, 32,8% dos cooperados afirmaram fornecer informações sobre a correta armazenagem de defensivos. Na região do Cerrado Mineiro, 44,7% responderam fornecer estas informações (figura 16).

Figura 16 – Fornecimento de informações sobre a correta armazenagem de defensivos agrícolas aos trabalhadores rurais. Sul de Minas e Cerrado Mineiro, 2015.



O uso e os tipos de EPIs e o armazenamento de defensivos agrícolas, os agrotóxicos, serão tratados com mais detalhes no próximo capítulo.

## Considerações finais

O aumento dos problemas sociais e ambientais, a crescente pressão realizada por órgãos governamentais, empresas e consumidores e o surgimento de movimentos reivindicando a redução dos impactos dos processos produtivos e de consumo sobre o meio ambiente e o homem, impulsionaram a formação de um novo conceito de crescimento, que procura conciliar avanço econômico, conservação dos recursos naturais e responsabilidade social, ao qual chamamos de desenvolvimento sustentável.

O trabalho e o emprego fazem parte do processo de construção do desenvolvimento sustentável, desde a formulação de políticas e legislações trabalhistas até o seu cumprimento, visando estabelecer a igualdade entre as relações de trabalho e o bem-estar socioeconômico.

Observou-se com este estudo que, apesar de um alto percentual de cooperados afirmarem conhecer as leis trabalhistas vigentes, a legislação ainda não é seguida em sua totalidade, havendo margem para reclamações. Embora tenham ocorrido mudanças ao longo dos anos na legislação, esta ainda encontra-se arcaica e difícil de ser cumprida pelos produtores e empregadores rurais. Os entraves promovidos pela precarização da legislação faz com que muitos produtores não a cumpram. Há a necessidade de uma reforma das normas trabalhistas, e com urgência.

Para concluirmos, ressaltamos que em um mundo de comércio global e de pressões cada vez maiores dos mercados que atendemos, é necessário adequar nossas relações trabalhistas, ambientais e produtivas, visto que isso promove transparência e credibilidade, abrindo portas para novos negócios.

Logo, adequar-se é preciso.

## Referências

- AMADEO et al. Instituições trabalhistas e desempenho do mercado de trabalho no Brasil. In: **Brasil: o estado de uma nação**. 2006.
- ARAÚJO, J. S.; LOPES, F. C.; OLIVEIRA, T. C. Trabalho, saúde e meio ambiente na propriedade rural. In: BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, A. V. C. (org.). **Café nas montanhas: cafeicultura sustentável no Sul de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Letra e Imagem Editora, 2013. p.75-85.
- BOLSADI, O. V.; BORIN, M. R.; SILVA, J. G. da; BELIK, W. Transformações tecnológicas e a força de trabalho na agricultura brasileira no período de 1990 a 2000. **ACRIC**. São Paulo, 49 (1): 23 – 40, 2002
- BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. **Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943**. Brasília, DF, 1943.
- BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. **Decreto n.º 73.626, de 12 de Fevereiro de 1974**. Brasília, DF, 1974.
- BRASIL. **Emenda Constitucional n.º 28, de 25 de maio de 2000**. Brasília, DF, 2000.
- BRASIL. **Lei n.º 11.718, de 20 de junho de 2008**. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora 31 - Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária silvicultura, exploração**

- florestal e aquicultura.** Portaria GM nº 86, de 3 de março de 2005. Brasília, DF, 2005.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 3.067 de 12 de abril de 1988.** Brasília, DF, 1988.
- BRASIL. **Lei nº 5.889 de 8 de junho de 1973.** Brasília, DF, 1973.
- CACER. **Conselho das Associações dos Cafeicultores do Cerrado.** Disponível em: <<http://www.cafedocerrado.com.br>> Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- CAFÉPOINT. **Contrato por prazo determinado.** 2011. Disponível em: <<http://www.cafepoint.com.br>> Acesso em 21 de janeiro de 2016.
- DIAS, R.A.A.; DIAS, R.E.B.A.; PRADO, A.S.; PEREIRA, S.P.; AGUIAR, C.M.G.; AGUIAR NETO, A.P. **Perfil do trabalhador rural em fazendas cafeeiras certificadas e não certificadas.** VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. Araxá, 2011.
- Disponível em: <<http://www.cafepoint.com.br>>. Acesso em 20 de janeiro de 2016.
- GALVÃO, L. **Histórico da segurança no trabalho rural.** Disponível em: <<http://www.riscorural.com.br/riscos-no-trabalho-rural/23-historico-seguranca-no-trabalho-rural>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- IAMAMOTO, E.M.I.; ISOTANI, S.; ENDO, R. N. **O fim dos empregos.** 1999. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac333/projetos/fim-dos-empregos>>. Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- MACHADO, A. F. Relações trabalhistas nas propriedades cafeeiras. In: VILELA, P. S.; RUFINO, J. L. dos S. (Coord.) **Caracterização da cafeicultura de montanha de Minas Gerais.** Belo Horizonte: INAES, 2010. p. 129-148.
- MAIA, L. R.; RODRIGUES, L. B. Saúde e segurança no ambiente rural: uma análise das condições de trabalho em um setor de ordenha. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 42, n. 6, p. 1134-1139, jun, 2012.
- MARTINS. Sérgio Pinto. **Direito do Trabalho.** 29ª Ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- NASCIMENTO, G. J. **Sindicatos de Trabalhadores Rurais: benefícios em face da contribuição sindical.** 2015. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,sindicatos-de-trabalhadores-rurais-beneficios-em-face-da-contribuicao-sindical,54556.html>> Acessado em 15 de janeiro de 2016.
- ORTEGA, A.C.; MOURO, M.C. **Mecanização e emprego na cafeicultura do Cerrado Mineiro.** Soc. Bras. de Economia, Administração e Sociologia Rural. Londrina, 2007.
- PAIVA, E.B.; RIBEIRO, G.E.S. Legislação trabalhista e o empregado rural. 2006.
- REZENDE, G. C.; KRETER, A. C. **A legislação trabalhista sobre os custos de transação na agricultura.** In: SOBER – XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco, Acre, 2008.

- SÁ, G. M. A **importância de conhecer as leis trabalhistas no meio rural**. 2015. Disponível em: <<http://www.cafepoint.com.br/sobre-o-site/novas-do-site/gustavo-m-de-sa-fala-sobre-a-importancia-de-conhecer-as-leis-trabalhistas-no-meio-rural-94085n.aspx>> Acessado em 22 de janeiro de 2016.
- SEADE, **Sensor Rural Seade**. São Paulo: n. 14, jan./abr. 2001. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>> Acesso em 15 de janeiro de 2016.
- WIKIPÉDIA. **Relação de emprego**. 2016. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/rela%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_emprego](https://pt.wikipedia.org/wiki/rela%C3%A7%C3%A3o_de_emprego)> Acesso em 15 de janeiro de 2016.

## CAPÍTULO 6

# Segurança e saúde no meio rural

*Ariana Vieira Silva*  
*Otávio Duarte Giunti*  
*Thiago Cardoso de Oliveira*  
*Guilherme Vinícius Teixeira*

### Resumo

Este capítulo apresenta os resultados da análise das propriedades cafeicultoras do Sul de Minas e Cerrado Mineiro, relacionados aos aspectos de segurança e saúde no meio rural. Assim, foram abordadas questões relativas ao uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), ao armazenamento de agrotóxicos e à destinação das embalagens vazias dos mesmos, aos resíduos domésticos e à segurança do trabalhador. Como principais resultados, observou-se que a quase totalidade dos produtores tem conhecimento sobre o que é um EPI, mas nem todos os que têm esse conhecimento utilizam os equipamentos. A grande maioria dos cafeicultores, com percentual mais elevado no Cerrado, afirmou fornecer os EPIs aos funcionários que trabalham em suas propriedades. Dentre os equipamentos que são fornecidos, no geral das propriedades, destacam-se: máscaras, óculos de proteção e luvas; os demais equipamentos não são disponibilizados na soma total das propriedades estudadas. Mas, mesmo com um percentual elevado de fornecimento de EPIs, são poucos os produtores (com percentual mais elevado no Cerrado), que oferecem orientação e treinamento para que a utilização desses equipamentos seja eficiente. Apesar de ser uma exigência legal, em menos de 50% das propriedades analisadas ocorre controle sanitário na colheita. Todas as propriedades pesquisadas possuem locais para armazenamento de agrotóxicos e produtos afins, que se dá, em maior porcentagem, em locais construídos especificamente para essa finalidade; e ainda, mais de 92% dos produtores entrevistados afirmaram descartar corretamente as embalagens vazias de agrotóxicos, que são entregues, na maior parte das vezes, em unidades da Cooxupé. Quase 60% dos cooperados relataram destinar adequadamente os resíduos domésticos, principalmente através da alocação desses resíduos em caçambas, com posterior recolhimento pelo poder público municipal, e mais de 50% dos entrevistados indicaram realizar o reaproveitamento de resíduos orgânicos na própria propriedade, especialmente para a alimentação animal. Apenas uma pequena parcela de propriedades analisadas possui vínculo contratual com

profissionais de segurança do trabalho ou programa de prevenção de riscos ambientais, com maior ocorrência em propriedades do Cerrado, mas restrito às de grande porte.

## Abstract

This chapter presents the main results from the analysis about the coffee farms from the south and Cerrado of Minas Gerais State, related to aspects of safety and health in rural areas. Thus, questions were raised regarding the use of Personal Protective Equipment (PPE), pesticide storage, destination of empty containers of pesticide, domestic residue and worker's health. Most farmers know what is a personal protective equipment, but not all use. The vast majority, especially in the Cerrado, provides the equipment to employees. In all properties are provided masks, eyeglasses and gloves; other equipment are not provided in all the properties. Few farmers, with a higher percentage in the Cerrado, provide guidance on the use of PPE. Less than 50% of farms have sanitary control in harvesting process. All farms have places for storage of pesticides, mainly in places built for this purpose and more than 92% of the interviewed discards correctly their empty containers of pesticides, delivered, most of time, in units of the Cooxupé. Almost 60% of interviewed correctly designed their household waste and most use organic waste on the farm.. Few properties, with higher incidence in the Cerrado have professional agreement with workplace safety professionals or environmental risk prevention program.

## Introdução

A sociedade vem demonstrando crescente preocupação com os impactos sociais e ambientais que afetam a segurança e saúde do homem no campo, mão de obra essencial para as atividades agrícolas que, caso esteja enfraquecida, pode reduzir a rentabilidade agrária. Desta maneira, as empresas rurais, ao buscarem cada vez mais agregar valor aos seus produtos, procuram atender às leis trabalhistas, o que resulta, entre outras, em vantagens competitivas.

É predominante a utilização de métodos de controle químico em lavouras cafeiras, por apresentarem como vantagens a economia de mão de obra, a praticidade de aplicação, a rapidez de ação, a relação custo/benefício e o não revolvimento do solo. Todavia, quando da utilização inadequada, podem incidir em vários problemas, como a contaminação ambiental, a intoxicação humana e o próprio surgimento de plantas e/ou pragas resistentes.

Assim, neste capítulo serão abordados aspectos relacionados à utilização correta de equipamentos de proteção individuais (EPIs), aos defensivos agrícolas, aos resíduos sólidos e à segurança do trabalho. Estes quatro subitens, do capítulo aqui tratado, serão abordados mediante a apresentação de dados coletados em propriedades cafezeiras nas regiões Sul de Minas e Cerrado Mineiro, sendo examinados de forma geral e, quando da ocorrência de dados muito discrepantes, com comparações entre as duas regiões analisadas.

## **Equipamentos de Proteção Individual e seu Uso em Propriedades Cafeiculturas**

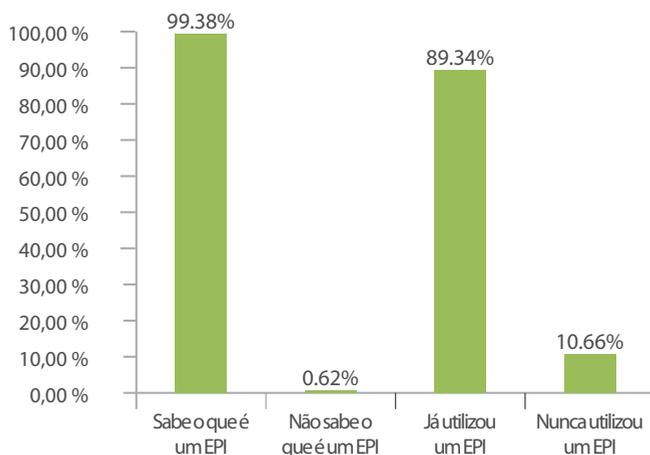
O uso de agrotóxicos em propriedades agrícolas é parte de um conjunto de técnicas introduzidas a partir da década de 1960, com o objetivo de promover o aumento da produção em atendimento a uma crescente demanda mundial por alimentos. A utilização de agrotóxicos vem se intensificando nos últimos anos, pelo aumento da área agrícola, pela elevação no consumo de alimentos e por distintas questões econômicas, que incidem em uma pressão por maior produtividade e em um aumento na ocorrência de problemas fitossanitários, muitas vezes decorrentes do desequilíbrio ecológico associado à excessiva e incorreta aplicação dos defensivos. Juntamente com o uso desses insumos, a mecanização também vem sendo cada vez mais incorporada às práticas agrícolas. Assim, é indispensável que ocorra a proteção dos produtores e trabalhadores que executam ou têm contato com atividades ligadas ao meio rural.

Através da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), tornou-se exigência e obrigatoriedade que empregadores, órgãos públicos e entidades se responsabilizem pela saúde e segurança de seus funcionários (OLIVEIRA; PEDROSA, 2014). Dessa forma, é obrigatório o fornecimento e a fiscalização de uso, por parte dos empregadores, de Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC, dispositivos para o ambiente de trabalho visando à proteção dos trabalhadores dos riscos inerentes aos serviços realizados. A mesma obrigatoriedade deve ser imposta aos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, dispositivos ou produtos de uso pessoal, utilizados pelo trabalhador, com a finalidade de evitar riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde, nos casos em que o EPC não oferece proteção total ou não atenua completamente os riscos (PANTALEÃO, 2012). Ainda, nos casos em que as atividades desenvolvidas apresentem riscos iminentes, os mesmos podem ser minimizados por meio do uso de EPIs (OLIVEIRA; PEDROSA, 2014).

Em relação ao conhecimento sobre o que é um EPI, 99,38% dos produtores entrevistados afirmaram ter conhecimento sobre esses equipamentos, enquanto 89,34%

relataram já ter utilizado algum tipo de EPI em suas atividades agrícolas (FIGURA 1), ou seja, menos de 1% dos entrevistados não conhecem os equipamentos, mas quase 10% dos que conhecem, não os utilizam. Esses resultados são superiores aos obtidos por Araújo, Lopes e Oliveira (2013) que, ao pesquisarem propriedades cafeicultoras em seis municípios no Sul de Minas Gerais, verificaram que 86,71% dos produtores entrevistados possuem conhecimentos sobre os EPIs, enquanto os mesmos eram utilizados por pouco mais de 63% dos entrevistados.

Figura 1 – Porcentagem dos produtores que têm conhecimento e utilizam os EPIs.



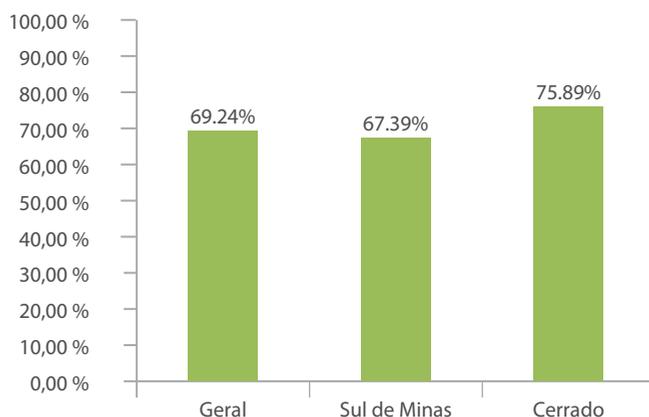
Quando o uso do EPI mostrar-se necessário, é imprescindível a adoção de medidas quanto à sua seleção e indicação, de acordo com o estabelecido pela Norma Regulamentadora 31(NR 31) – Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura (MTE, 2005). Além de determinar quais os EPIs devem ser utilizados nas distintas atividades, essa norma ainda estabelece, entre outras, a obrigatoriedade do empregador em fornecer, gratuitamente, os EPIs adequados aos trabalhadores, em perfeitas condições de estado de funcionamento, e exigir dos trabalhadores o uso desses equipamentos.

Assim, de acordo com a NR 31, o empregador deve fornecer aos trabalhadores equipamentos de proteção da cabeça, dos olhos e da face, óculos contra irritações e demais lesões, equipamentos de proteção auditiva, das vias respiratórias, de membros superiores e inferiores, do corpo inteiro, em situações de periculosidade provocadas por agentes térmicos, biológicos, mecânicos, meteorológicos e químicos, além de proteção contra quedas com diferença de nível. O tipo de EPI varia, então, de acordo com a atividade a ser executada e dos riscos inerentes a cada atividade. Conforme Zuppi e Santiago (2011), os principais EPIs para atividades agrícolas são: respiradores (másc-

caras), luvas, viseira facial, jaleco e calça hidrorrepelente, boné árabe hidrorrepelente, capuz ou touca hidrorrepelente, avental e botas.

Ao serem questionados sobre o fornecimento de EPIs aos funcionários ou membros da família que executam trabalhos nas propriedades cafeicultoras pesquisadas, 69,24% dos entrevistados responderam afirmativamente, enquanto 30,76% indicaram não fornecer esses equipamentos. Ao comparar as duas regiões analisadas (Sul de Minas Gerais e Cerrado Mineiro), observa-se que um maior percentual de cooperados do Cerrado (75,89%) fornece os EPIs, percentual reduzido para 67,39% dos cooperados sul-mineiros (FIGURA 2).

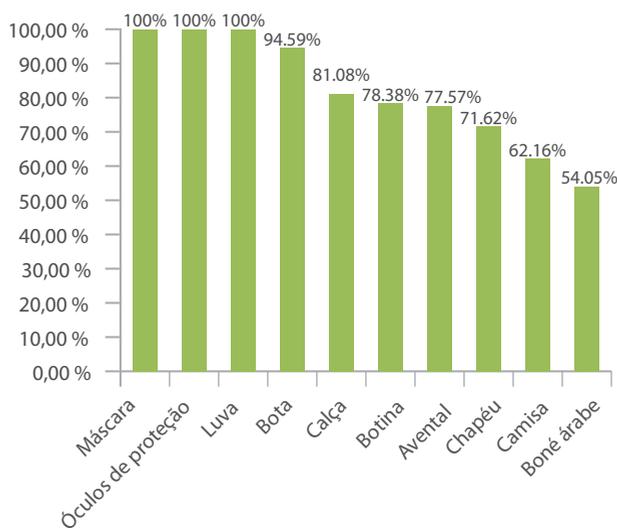
Figura 2 – Porcentagem de produtores que fornece EPIs aos funcionários ou membros familiares que executam trabalho nas propriedades pesquisadas.



Esses resultados indicam que ainda há uma considerável porcentagem de propriedades cafeicultoras nas quais o uso de EPIs não é uma realidade. Segundo Seifert e Santiago (2009), mesmo com um índice elevado de assistência técnica nas propriedades agrícolas, não é realizado um expediente efetivo e adequado no que diz respeito à saúde e segurança do trabalho rural, resultando em um número expressivo de produtores e trabalhadores rurais que não utilizam os equipamentos de proteção indicados.

Em relação aos EPIs fornecidos aos trabalhadores, dos 69,24% dos cooperados das duas áreas analisadas que oferecem esses equipamentos, todos disponibilizam luvas, máscaras e óculos; enquanto 94,59% fornecem botas; 81,08%, calças; 78,38%, botinas; 77,57%, aventais; 71,62%, chapéus, 62,16%, camisas e 54,05%, bonés árabes. Ou seja, mesmo nas propriedades em que esses equipamentos são fornecidos, em grande parte delas não são ofertados todos os equipamentos necessários para garantir a segurança dos trabalhadores (FIGURA 3).

Figura 3 – Tipo de EPIs fornecidos aos trabalhadores rurais pelos cafeicultores.



Quando comparadas as duas regiões, observa-se que, no Cerrado, há um percentual maior de todos os EPIs fornecidos, exceto no caso dos óculos, máscaras e luvas, providos por todos os cooperados entrevistados, nas duas regiões analisadas (FIGURAS 4 e 5).

Figura 4 – Tipo de EPIs fornecidos aos trabalhadores rurais pelos cafeicultores no Sul de Minas Gerais.

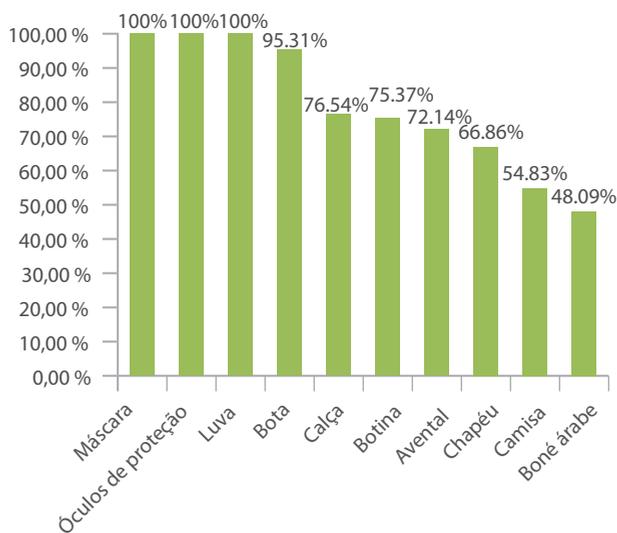
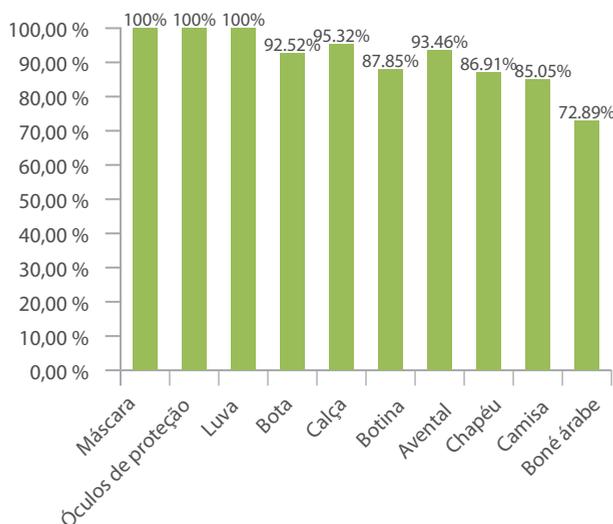


Figura 5 – Tipo de EPIs fornecidos aos trabalhadores rurais pelos cafeicultores no Cerrado Mineiro.



Araújo, Lopes e Oliveira (2013), analisando o uso de EPIs em propriedades cafeeicultoras de seis municípios no Sul de Minas Gerais, observaram que cerca de 50% dos trabalhadores utilizam botas, luvas, óculos e máscaras, enquanto a porcentagem de uso dos demais equipamentos mostrou-se menor. Oliveira e Segato (2012), ao pesquisarem o uso de EPIs em propriedades cafeeicultoras no município de Ribeirão Corrente (SP), indicaram que 67% dos trabalhadores utilizavam EPIs, mas apenas 24,42% usavam a totalidade dos equipamentos.

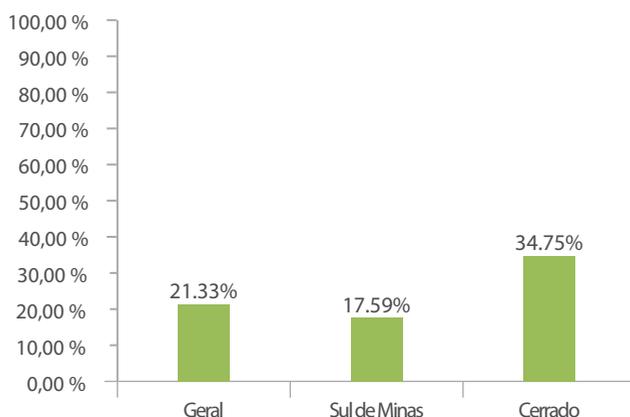
De acordo com Schmidt e Godinho (2009) e Jacobson et al. (2009), entre os principais motivos para a não utilização dos EPIs, alegados por trabalhadores rurais, estão o desconforto causado pelo equipamento, a ausência de informações adequadas, o baixo nível de escolaridade no meio rural, que incide no desconhecimento sobre a importância do uso e no desprezo pelo equipamento, somados aos custos elevados para a aquisição dos mesmos e fiscalização ineficiente.

Assim, a não utilização ou utilização inadequada dos EPIs pode comprometer a saúde dos trabalhadores, uma vez que estão expostos a diversos riscos, entre eles a contaminação por agrotóxicos, que gera inúmeros problemas no organismo do trabalhador, com possibilidade de mostrar-se fatal (SILVA et al., 2005). Como consequência, o número de casos de intoxicação por agrotóxicos no país vem aumentando nos últimos anos. Em 2010, foram notificados mais de 4.700 casos, que resultaram em 170 óbitos, mas a situação mostra-se mais preocupante, uma vez que, de acordo com o Ministério da Saúde, o número de casos, tanto de intoxicações quanto de óbitos, pode

ser maior, pois é reduzida a quantidade de notificações no meio rural (DIÁRIO DO NORDESTE, 2013).

Quando questionados se já ofertaram orientação e treinamento para uso do EPI aos empregados ou familiares que trabalham na propriedade, 21,33% dos cafeicultores entrevistados responderam afirmativamente. Há uma diferença bastante significativa entre as regiões analisadas, já que no Sul de Minas essa oferta de treinamento e orientação foi feita por apenas 17,59% dos produtores, enquanto que no Cerrado esse percentual foi de 34,75% dos entrevistados (FIGURA 6).

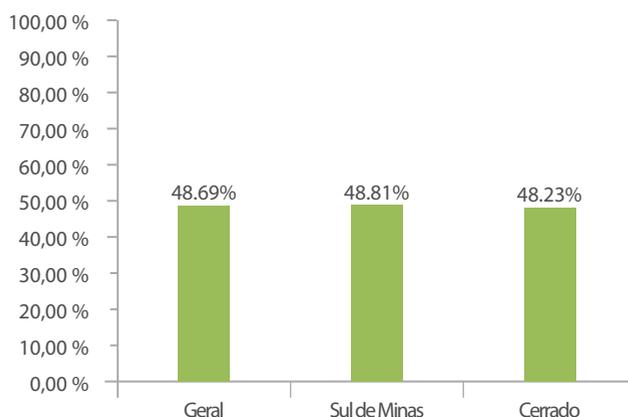
Figura 6 – Porcentagem de entrevistados que oferecem orientação e treinamento para o uso de EPIs.



A NR 31 (MTE, 2005) indica que, além do provimento dos EPIs aos trabalhadores e de exigir o seu uso, é obrigatoriedade dos empregadores o fornecimento de orientações sobre como os mesmos devem ser utilizados. Assim, é possível afirmar que há um grande número de produtores entrevistados que fornece os equipamentos aos trabalhadores, mas não ofertam orientações e treinamentos sobre o modo e as circunstâncias em que devem ser utilizados. Essa postura pode ter como consequência o não entendimento da importância dos equipamentos, incidindo em um descaso para com os mesmos e em uma baixa utilização, expondo os trabalhadores às situações de risco.

Em 48,69% das propriedades pesquisadas, com índices muito semelhantes nas duas regiões analisadas (FIGURA 7), o controle sanitário na colheita é realizado, o que é uma exigência legal, através da disponibilização de sanitários para os trabalhadores em pontos distintos da lavoura, sendo essa condição essencial para que as atividades sejam executadas de modo adequado.

Figura 7 – Porcentagem de produtores que realizam controle sanitário na colheita.

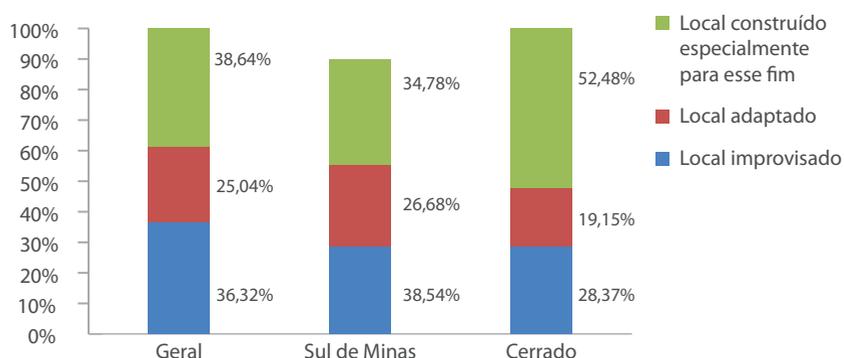


## Armazenamento de Agrotóxicos e Destinação das Embalagens Vazias

A NR 31 (MTE, 2005) e a NBR nº 9.843 (ABNT, 2004) indicam as características que os locais de armazenamento de agrotóxicos devem apresentar para que os riscos sanitários e ambientais possam ser minimizados. Desse modo, é proibida a armazenagem de agrotóxicos e produtos afins a céu aberto, devendo existir um local próprio – situado a mais de 30 metros de habitações, de lugares de manuseio e consumo de alimentos e de fontes d’água – com acesso restrito aos trabalhadores capacitados para manipulação desse tipo de produto. Além disso, o local deve apresentar paredes e cobertura resistentes, ser bem ventilado, com placas e cartazes indicando perigo, afixados em áreas visíveis, e proteção contra a entrada de animais; o armazenamento deve ocorrer em consonância com a legislação vigente e as especificações do fabricante, constantes nos rótulos e bulas dos produtos, com as embalagens posicionadas em estrados, sem contato direto com o chão, empilhadas adequadamente, de modo a garantir o afastamento das paredes e do teto. É imprescindível também que os restos de produtos não sejam retirados de suas embalagens originais, ou guardados sem tampa, e se faça a verificação da existência de furos nas embalagens que permitam vazamentos. Uma opção bastante adequada para os produtores é evitar a armazenagem por um longo período de tempo. Assim, recomenda-se que os produtos sejam comprados na quantidade necessária para a utilização em um ano agrícola.

Em 38,64% das propriedades pesquisadas, existem locais construídos especificamente para o armazenamento de agrotóxicos, sendo 34,78% em propriedades do Sul de Minas e 52,48% em propriedades do Cerrado. O armazenamento em locais improvisados ocorre em 36,32% das propriedades (38,54% no Sul de Minas e 28,37% no Cerrado). Já em 25,04% das propriedades (26,68% no Sul de Minas e 19,15% no Cerrado), os agrotóxicos e afins são armazenados em locais adaptados (FIGURA 8).

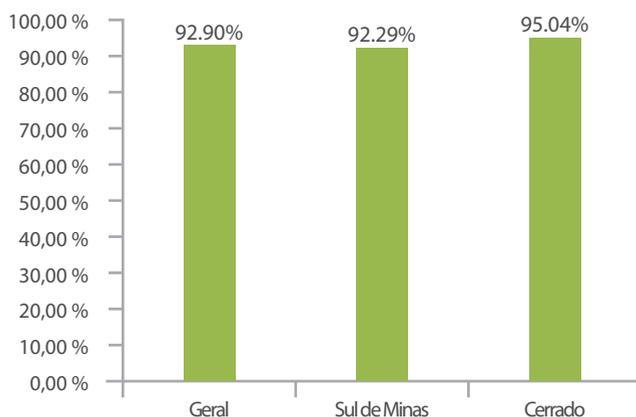
Figura 8 – Tipos de locais utilizados para o armazenamento de agrotóxicos e produtos afins nas propriedades cafeicultoras.



Um fato bastante positivo é que todas as propriedades possuem locais para o armazenamento de agrotóxicos, diferentemente dos dados obtidos por Araújo, Lopes e Oliveira (2013), que observaram 11,99% de propriedades cafeicultoras, em seis municípios do Sul de Minas Gerais, sem locais nos quais os agrotóxicos deveriam ser armazenados. Mas, ao mesmo tempo, uma grande parte das propriedades estudadas nessa atual pesquisa possui locais improvisados ou adaptados, o que não permite inferir se esses agrotóxicos estão ou não sendo armazenados de forma correta.

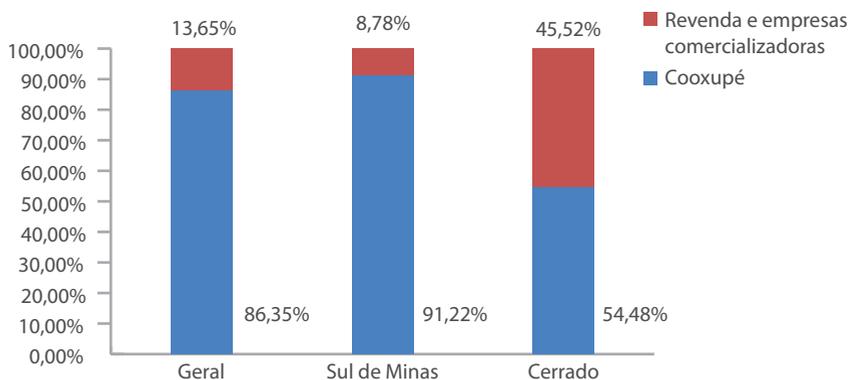
Ao serem questionados sobre a destinação das embalagens vazias de agrotóxicos, 92,90% dos produtores entrevistados afirmaram fazer o descarte adequado das mesmas, enquanto 7,10% indicaram não fazer esse descarte corretamente. Há uma pequena, mas significativa, diferença entre as regiões estudadas, pois no Sul de Minas o percentual de produtores que não faz o descarte adequado é de 7,71%, enquanto que, no Cerrado, esse percentual é de 4,96% dos produtores entrevistados (FIGURA 9).

Figura 9 – Porcentagem dos produtores que descartam corretamente as embalagens vazias de agrotóxicos.



Dos produtores que fazem a destinação correta, 86,35% declararam entregar as embalagens vazias no núcleo (ou unidade avançada) da Cooxupé, onde realizam a compra dos produtos, enquanto 13,65% entregam as embalagens em outras empresas revendedoras de agrotóxicos. Os locais de entrega das embalagens também foi questão que apresentou considerável diferença entre as regiões estudadas. Enquanto no Sul de Minas 91,22% dos entrevistados fazem a devolução na Cooxupé, no Cerrado esse percentual é bem mais baixo, de 54,48%, com 45,52% dos entrevistados devolvendo as embalagens vazias para as demais empresas revendedoras de agrotóxicos (FIGURA 10).

Figura 10 – Locais nos quais as embalagens vazias de agrotóxicos são entregues pelos cafeicultores.



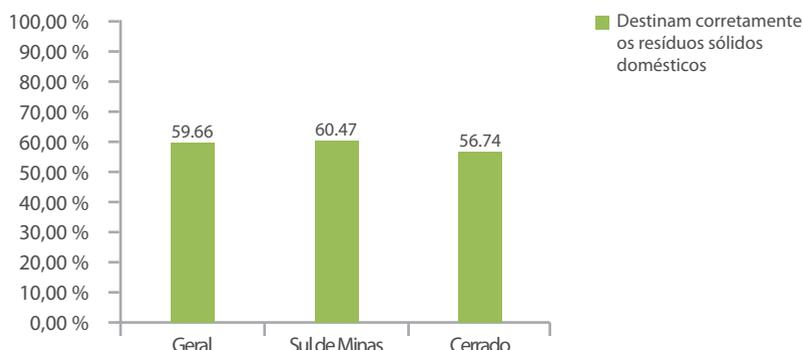
O percentual elevado de cafeicultores que afirmaram fazer o descarte correto de embalagens vazias de agrotóxicos é uma realidade no Brasil, país considerado como o campeão nesse quesito, superando Estados Unidos, Alemanha e França. Dados do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV) indicam que 94% das embalagens primárias de agrotóxicos (embalagens que entram diretamente em contato com os agrotóxicos) possuem destino adequado no país (G1, 2014). Ainda, esses elevados índices de devolução de embalagens vazias de agrotóxicos no Brasil podem ser creditados ao próprio sistema de comercialização dos agrotóxicos, pois a venda é atrelada à devolução das embalagens da compra (ARAÚJO; LOPES; OLIVEIRA, 2013). E, principalmente após a aprovação da Lei nº 12.305 – que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da logística reversa, estipulou-se a responsabilidade compartilhada de todos os elos da cadeia produtiva (empresas produtoras, revendedoras e consumidores de agrotóxicos) no recolhimento e na destinação correta de embalagens vazias por eles produzidas, comercializadas e utilizadas (BRASIL, 2010).

Mas ainda é bastante preocupante o fato de 7,10% dos cooperados entrevistados não destinarem adequadamente as embalagens vazias de agrotóxicos, o que pode trazer consequências sanitárias e econômicas desfavoráveis ao produtor, além de contribuir para a contaminação ambiental, pois, de acordo com a NBR 10.004 (ABNT, 2004), em razão de essas embalagens apresentarem um alto potencial de toxicidade e de contaminação, elas enquadram-se na categoria de resíduos perigosos, merecendo uma atenção especial devido aos seus agravantes.

## **Resíduos Domésticos**

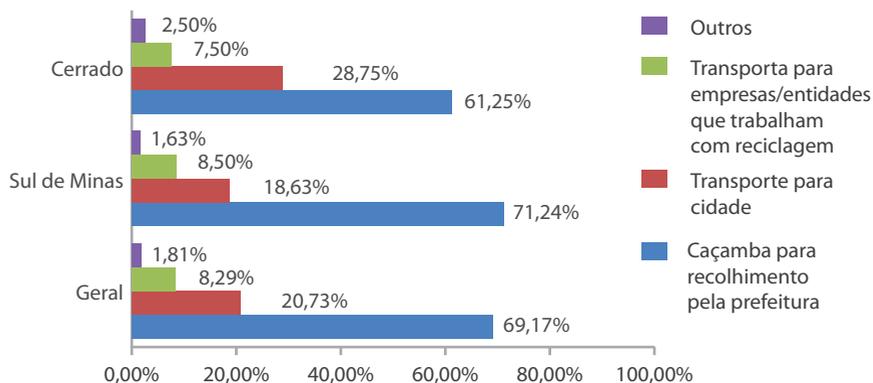
Resíduos sólidos domésticos rurais, assim como os urbanos, quando não descartados corretamente, podem promover problemas relacionados à contaminação do ar, do solo, de águas subterrâneas e superficiais. Ao serem questionados a respeito da destinação dos resíduos sólidos domésticos nas propriedades pesquisadas, 59,66% dos cooperados indicaram realizar a destinação adequada. No Sul de Minas, esse percentual é de 60,47% dos produtores, enquanto no Cerrado, é de 56,74% (FIGURA 11).

Figura 11 – Porcentagem dos cooperados que destinam adequadamente os resíduos sólidos domésticos.



Indagados sobre qual a destinação correta dada aos resíduos sólidos domésticos, 69,17% dos cooperados, sendo 71,24% no Sul de Minas e 61,25% no Cerrado, indicaram colocar os resíduos em caçambas para posterior coleta pelo sistema público municipal de limpeza, ou seja, para serem recolhidos por caminhões da prefeitura. Já 20,73% dos cooperados (18,63% no Sul de Minas e 28,75% no Cerrado) transportam os resíduos domésticos de suas propriedades para a cidade, para recolhimento por caminhões da prefeitura. Apenas 8,28% dos cooperados entrevistados (8,50% no Sul de Minas e 7,50% no Cerrado) levam seus resíduos para empresas ou entidades que trabalham com a reciclagem, e 1,81% (sendo 1,63% no Sul de Minas e 2,50% no Cerrado) relataram dar outras destinações corretas (FIGURA 12). Esses dados indicam que serviços de coleta de resíduos municipais em áreas rurais são bastante presentes nos bairros rurais, nos quais se situam as propriedades analisadas, superiores aos índices encontrados por Darolt (2008) que, ao trabalhar com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), observou que a coleta de lixo em propriedades rurais mostra-se como um serviço escasso e ineficiente, atingindo apenas 20% dos domicílios rurais brasileiros. Desse modo, evidenciam uma preocupação do poder público municipal com os resíduos rurais, muitas vezes vistos como pouco importantes e insignificantes, o que não condiz com a realidade, seja pelo percentual elevado de habitantes no meio rural, seja pelos reflexos do descarte incorreto desses resíduos na qualidade de vida das populações urbanas, principalmente relacionados à contaminação dos recursos hídricos que abastecem essas populações (DAROLT, 2008).

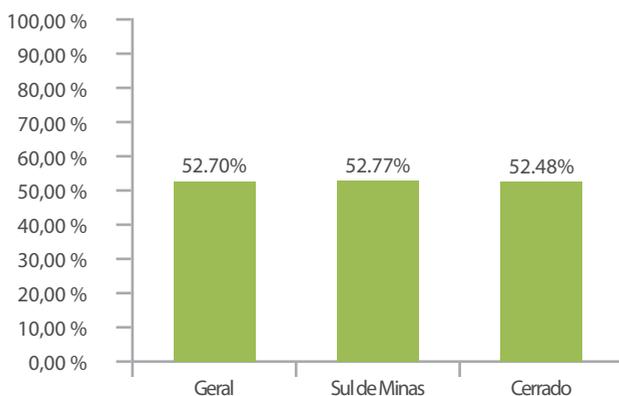
Figura 12 – Porcentagem dos métodos de destinação adequada dos resíduos sólidos domésticos indicados pelos produtores que afirmaram fazer essa destinação.



É importante salientar que 15,3% dos cooperados entrevistados indicou a incineração como destinação adequada para os resíduos sólidos, mas por esse não ser um método correto, pois gera problemas sanitários e ambientais, foi considerado como não adequado.

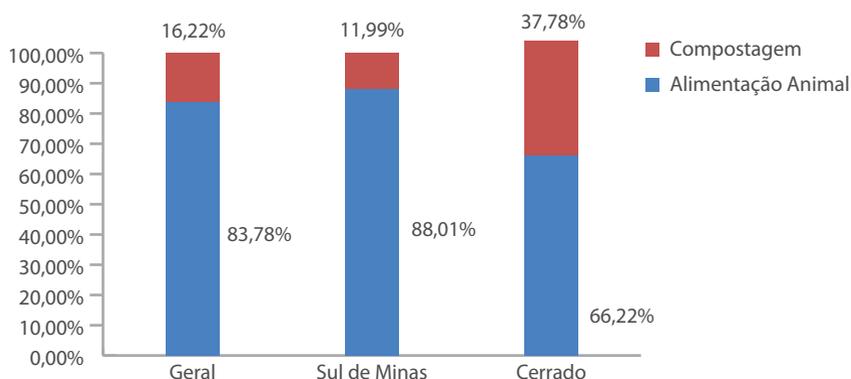
Em relação aos resíduos orgânicos domésticos, 52,7% dos cooperados afirmaram fazer o reaproveitamento destes nas propriedades (FIGURA 13), com índices muito semelhantes entre as regiões analisadas (52,77% no Sul de Minas e 52,48% no Cerrado).

Figura 13 – Porcentagem de produtores que realizam o reaproveitamento de resíduos orgânicos domésticos nas propriedades rurais.



Dos cooperados que realizam o reaproveitamento, 83,78% utilizam esses resíduos para a alimentação de animais domésticos, enquanto 16,22% fazem compostagem, para posterior utilização nas áreas de produção. Mas ao comparar as duas regiões, no Sul de Minas a alimentação animal é um destino para os resíduos domésticos em 88,01% das propriedades, percentual reduzido para 66,22% no Cerrado. Já a compostagem é uma forma de destinação utilizada em 37,78% das propriedades no Cerrado, mas em apenas 11,99% das propriedades no Sul de Minas (FIGURA 14). A compostagem é uma técnica de aproveitamento de resíduos orgânicos que vem apresentando crescimento significativo nos últimos anos, mostrando-se como opção para o atendimento de princípios ecológicos e sanitários, ao gerar um importante insumo, o composto orgânico, passível de ser utilizado como condicionador de características físicas, químicas e biológicas do solo (LEITE, 2011; LOUREIRO et al., 2007).

Figura 14 – Porcentagem de utilização de resíduos orgânicos em propriedades cafeicultoras

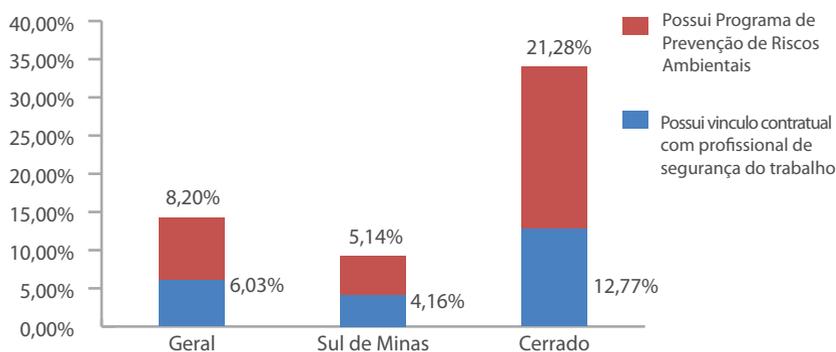


## Segurança do Trabalhador Rural

Segundo Araújo, Lopes e Oliveira (2013), mesmo envolvendo um grande número de pessoas, as atividades relacionadas ao trabalho rural ainda apresentam poucos cuidados, muitas vezes colocados à margem, principalmente no que diz respeito à saúde e segurança ocupacional. Essa falta de preocupação é evidenciada nessa pesquisa, pois apenas 6,03% das propriedades estudadas possuem vínculo contratual com algum profissional (técnico ou engenheiro) especializado em segurança do trabalho, e somente 8,2% possuem um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA.

Entre as regiões estudadas, há diferenças significativas nesses aspectos, pois o vínculo contratual com profissionais especializados em segurança do trabalho é uma realidade em 12,77% das propriedades do Cerrado, mas em apenas 4,16% das propriedades do Sul de Minas. Já o PPRA está presente em 21,28% das propriedades do Cerrado e em somente 5,14% das propriedades sul-mineiras (FIGURA 15).

Figura 15 – Porcentagem de propriedades cafeicultoras que possuem vínculo contratual com profissional de segurança do trabalho ou Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.



Cabe salientar que essas propriedades são de grande porte (acima de 150 ha), que possuem um maior número de funcionários e estão mais sujeitas à fiscalização por parte do Ministério do Trabalho, ou são propriedades certificadas, pois geralmente essas são exigências das certificadoras. Também é importante enfatizar que a NR 31 (MTE, 2005) estabelece que propriedades rurais com mais de 50 empregados, ou no caso de proprietários possuidores de várias propriedades distanciadas entre si num raio de menos de 100 km, devem constituir o Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR). No caso de propriedades com o número de funcionários variando entre 10 e 50, estas ficam dispensadas de constituir o SESTR, desde que o empregador esteja capacitado para o cumprimento das normas preventivistas ou contrate um Técnico em Segurança do Trabalho ou um SESTR para auxiliá-lo.

Em somente 23,50% das propriedades pesquisadas (20,36% no Sul de Minas e 34,75% no Cerrado), existem kits de primeiros socorros disponíveis aos trabalhadores. Tais kits devem ser deixados em locais de fácil acesso aos trabalhadores e podem mostrar-se importantes para garantir o primeiro atendimento no caso de acidentes de trabalho.

## Considerações Finais

Mesmo o parque cafeeiro sendo, em sua maioria, constituído por pequenas propriedades, observa-se que os produtores estão procurando se conscientizar a respeito das questões relacionadas à segurança e saúde no meio rural. Como pontos negativos, ainda há um considerável número de produtores que não fornece EPIs aos seus funcionários ou familiares que executam atividades nas propriedades e um número maior ainda de cafeicultores que, mesmo fornecendo esses equipamentos, não se preocupa em ofertar treinamentos de como utilizá-los corretamente, o que pode tornar o uso pouco eficiente, com reflexos na saúde dos trabalhadores. E também a pouca atenção com aspectos relacionados à segurança do trabalhador rural principalmente no que se refere às orientações de serviços técnicos especializados. O armazenamento de agrotóxicos, muitas vezes realizado em locais improvisados, também é fonte de preocupações, especialmente pela ausência de respeito às normas vigentes. Ao mesmo tempo, o fato de os agrotóxicos não serem mais armazenados a céu aberto, indica um aumento nos cuidados com esses produtos que, sem as devidas cautelas, podem acarretar problemas ambientais e sanitários graves. Como pontos positivos, destaca-se a preocupação com a devolução adequada das embalagens dos agrotóxicos, demonstrando uma elevação na conscientização dos produtores, principalmente relacionada à preservação e conservação dos recursos naturais, pois evitam descartar essas embalagens próximas a recursos hídricos, incinerar ou enterrar as mesmas, práticas antigas, danosas e em extinção nas propriedades cafeicultoras.

## Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9.843**. Agrotóxicos e afins: armazenamento, movimentação e gerenciamento em armazéns, depósitos e laboratórios. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10.004**. Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
- ARAÚJO, J. S.; LOPES, F. C.; OLIVEIRA, T. C. Trabalho, saúde e meio ambiente na propriedade rural. In: BREGAGNOLI, M.; MONTEIRO, A. V. C. (org.). **Café nas montanhas: cafeicultura sustentável no Sul de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Letra e Imagem Editora, 2013. 100 p. p.75-85.
- BRASIL. **Lei nº 9.974**, de 6 de junho de 2000. Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem

- e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9974.htm)>. Acesso em 12 dez. 2015.
- DAROLT, M. R. Lixo rural: do problema à solução. **ComCiência**. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, n. 95, 2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=32&id=373>>. Acesso em 10 dez. 2015.
- DIÁRIO DO NORDESTE. **Brasil registra o aumento de mortes por agrotóxicos**. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/regional/brasil-registra-o-aumento-de-mortes-por-agrotoxicos-1.269139>>. Acesso em 10 dez. 2015.
- G1. **MS é o 8º do país em recolhimento de embalagens de agrotóxicos**. Disponível em: <[www.g1.globo.com](http://www.g1.globo.com)>. Acesso em 12 dez. 2015.
- JACOBSON, L. S. V. et al. Comunidade pomerana e o uso de agrotóxicos: uma realidade pouco conhecida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2239-2249, 2009.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Portaria MTE nº 86**, de 3 de março de 2005. NR 31 – Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura. Brasília: MTE, 2005.
- OLIVEIRA, L. L. A.; SEGATO, S. V. A NR 31 e o uso do EPI na cafeicultura do município de Ribeirão Corrente – SP: impressões do produtor e do trabalhador rural. **Núcleos**, v. 9, n. 2, p. 201-210, 2012.
- LEITE, D.F. de M. **Avaliação de uso e operação de composteira caseira que utiliza vermicompostagem**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: <[http://moradadafloresta.org.br/PDFs\\_para\\_download/TCC\\_2011\\_Denise\\_Leite.pdf](http://moradadafloresta.org.br/PDFs_para_download/TCC_2011_Denise_Leite.pdf)>. Acesso em 11 dez. 2015.
- LOUREIRO, D.C. et al. Compostagem e vermicompostagem de resíduos domiciliares com esterco bovino para a produção de insumo orgânico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.7, p.1043-1048, jul. 2007.
- OLIVEIRA, N.; PEDROSA, L. **Muito além do EPI: conheça as etapas que garantem a segurança no ambiente de trabalho**. 2014. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/cidadania/2014/03/epi-saiba-o-que-e-epi-e-quando-usar-o-equipamento>>. Acesso em 21 nov. 2015.
- PANTALEÃO, S. F. **EPI - Equipamento de proteção individual: não basta fornecer, é preciso fiscalizar**. 2012. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/te>>

maticas/epi.htm>. Acesso em 21 nov. 2015.

SCHMIDT, M. L. G.; GODINHO, P. H. Um breve estudo acerca do cotidiano do trabalho de produtores rurais: intoxicações por agrotóxicos e subnotificação.

**Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 31, n. 113, p. 27-40, 2006.

SEIFERT, A. L.; SANTIAGO, D. C. Formação dos profissionais das áreas de ciências agrárias em segurança no trabalho rural. **Ciência e Agrotecnologia. Lavras**, v.33, n.4, p.1131-1138, 2009.

SILVA, J. M. et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.10, n.4, p. 891-903, 2005

SOTO, JOSÉ MANUEL OSVALDO GANA. **Equipamentos de Proteção Individual**. São Paulo: FUNDACENTRO, 1993. 90 p.

## CAPÍTULO 7

# A Cafeicultura e o Meio Ambiente

*Otávio Duarte Giunti*

*Ariana Vieira Silva*

*Queila Panhotta*

### Resumo

O objetivo deste capítulo foi o de mensurar os aspectos relacionados às questões ambientais nessas propriedades e no contexto da atividade agrícola. Foram abordados conteúdos concernentes aos recursos hídricos nessas propriedades, às formas de utilização e preservação, aos recursos florestais, às práticas conservacionistas de solo, à legislação e regularização ambiental e ao consumo de energia. Observou-se que em grande parte das propriedades analisadas ocorre a preservação dos recursos hídricos existentes nas mesmas, principalmente através da proteção das nascentes, com manutenção da mata ciliar. As áreas de preservação permanente estão protegidas em um número maior de propriedades no Cerrado Mineiro, em comparação ao Sul de Minas. A água, nas propriedades estudadas, possui um percentual maior de utilização para o abastecimento doméstico; a irrigação mostra-se uma realidade nas propriedades no Cerrado, mas ainda é uma prática pouco utilizada na cafeicultura sul-mineira. Todas as propriedades analisadas adotam ao menos uma prática conservacionista de solo, a roçada manual ou mecanizada da vegetação espontânea das entrelinhas do cafeeiro, mantendo-as com cobertura vegetal. Outras práticas conservacionistas ocorrem com maior frequência nas propriedades do Cerrado Mineiro, quando comparadas com as do Sul do estado. A grande maioria dos produtores realiza análises químicas para verificar o estado nutricional de seus solos e, desses, quase a totalidade faz o manejo químico nutricional das lavouras, pautado nos resultados dessas análises, que são feitas, por percentual maior de cafeicultores, uma vez ao ano. A regularização ambiental, assim como a existência de outorga de direito ou declaração de uso insignificante da água, a averbação da reserva legal em cartório e a proteção da reserva legal contra fogo e animais domesticados, também ocorre com mais frequência nas propriedades do Cerrado. Em relação ao armazenamento de combustível, essa é uma prática pouco utilizada no Sul e mais usual no Cerrado Mineiro; a maior parte das propriedades, em que essa prática ocorre, é regularizada pela ANP e o armazenamento é feito em local

afastado de mananciais e cursos d'água. Há a prevalência de propriedades que consomem, mensalmente, até 500 kW de energia; e pouco mais de 10% das propriedades analisadas possui fontes próprias de geração de energia.

## **Abstract**

This chapter aims to measure aspects related to environmental issues in coffee farms in the South and Cerrado of Minas Gerais State. Were addressed related contents to the existing water resources in those properties, forms of use and preservation, forestry, soil conservation practices, and environmental legislation and power consumption in the farms. Most of the properties analyzed promotes the preservation of its water resources, primarily by preserving the springs, with maintenance of riparian vegetation. Permanent Preservation Areas are more protected in the farms of the Cerrado, in comparison to farms on the South of the State. The largest use of water, on farms analyzed, is for domestic supply. Irrigation is a reality in the properties of the Cerrado, but unusual in the properties of the South region. All the properties adopt at least one soil conservation practice, the manual or mechanical weeding between the coffee tree rows, keeping them with vegetal cover. Other conservation practices occur more frequently in Cerrado farms, compared to farms on the South of the State. The most of interviewed does soil chemical analysis annually to assess the nutritional status and a large part of these performs the chemical nutritional management of crops using the results of these analysis. Environmental regularization, water use license, legal registration of the legal reserve, protection of legal reserve against fire and domesticated animals occurs with greater frequency in the farms of the Cerrado. The fuel storage is an unusual practice in the farms on South of the State, but more common on farms in the Cerrado, with environmental regularization in properties in which occurs this store. The vast majority of farms consumes up to 500 kW of power and just over 10% of the farms analyzed have their own sources of power generation.

## **Introdução**

Neste capítulo serão abordados aspectos associados à questão ambiental nas propriedades cafeicultoras, por meio de análises relacionadas à utilização dos recursos hídricos, florestais, práticas conservacionistas do solo, legislação e regularização ambiental e ao uso e controle de energia. Assim, nas cinco seções nas quais o capítulo está dividido, procurou-se compreender como os cafeicultores das duas regiões analisadas (Sul de Minas e Cerrado Mineiro) conhecem, entendem e estão trabalhando com a questão ambiental em suas propriedades, um dos tripés essenciais para a obtenção de uma produção sustentável.

## **Recursos Hídricos**

Em 86,71% das propriedades, as fontes e os recursos hídricos são preservados, principalmente, através da preservação das nascentes, que ocorre em 67,91% dessas propriedades. A manutenção da mata ciliar ao redor de corpos hídricos é um procedimento realizado em 44,56% das propriedades, enquanto que em 5,7% são utilizados sistemas de redução no consumo de água e em apenas 0,89% das propriedades são executados processos de reciclagem e reúso da água (Figuras 1 e 2). Esses números permitem afirmar que há uma preocupação maior dos produtores com a preservação das nascentes do que com os demais corpos hídricos existentes nas propriedades, talvez por desconhecimento e pela falta de conscientização de sua importância na regulação do regime hídrico, influenciando na quantidade e qualidade de água disponível às microbacias hidrográficas, ciclagem de nutrientes, regulação climática local, interação com o ecossistema aquático e atenuação de processos erosivos e de assoreamento dos rios (LIMA; ZAKIA, 2004).

Figura 1 - Porcentagem de propriedades cafeicultoras com fontes e recursos hídricos protegidos.

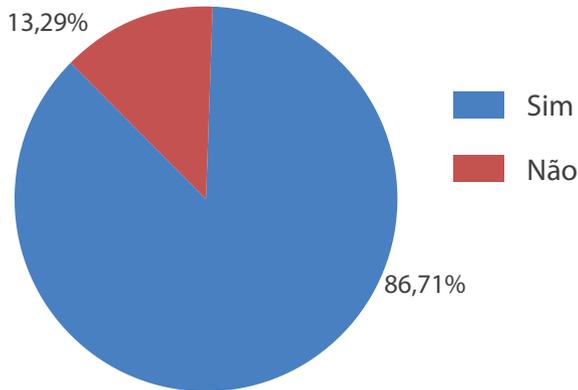
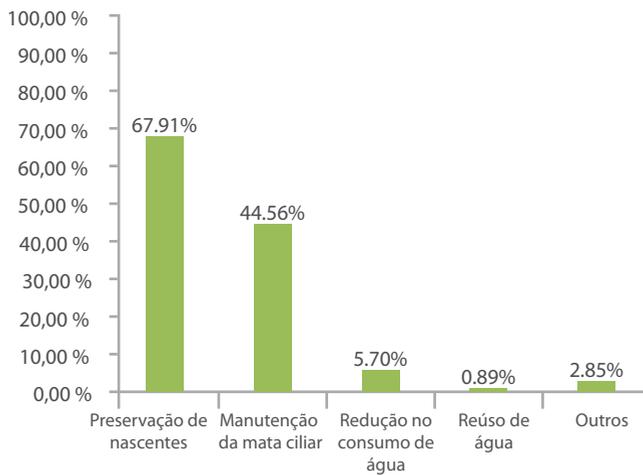


Figura 2 - Formas de preservação de fontes e recursos hídricos nas propriedades cafeicultoras que realizam a preservação.

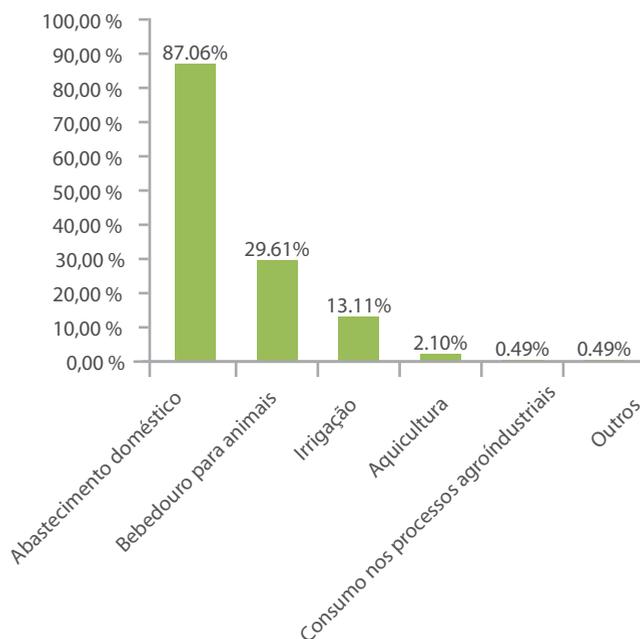


O reúso da água em atividades agrícolas, apesar de muito difundido em vários países, no Brasil ainda não é uma prática intensamente utilizada, por vários fatores, entre eles a falta de planejamento para essa utilização, que impede a difusão de métodos e práticas eficientes. É importante salientar que, das propriedades analisadas que promovem o reúso da água, todas estão localizadas na região do Cerrado e nenhuma no Sul de Minas. Mas essa prática tende a se intensificar nos próximos anos, por mostrar-se uma alternativa viável nos quesitos ambiental, econômico e social, principal-

mente em locais que enfrentam problemas de escassez de recursos hídricos (DUARTE, 2006). Na cafeicultura, algumas tecnologias que permitem a utilização de água residuária dos processos de lavagem e processamento via úmida vêm sendo criadas e difundidas e se mostram como opções que, além de racionalizar o uso da água, contribuem para a redução nos custos de produção e melhoria na qualidade do produto.

Nascentes, poços artesianos, córregos e cursos d'água são encontrados em 86,71% das propriedades e 95,51% dos produtores utilizam água em sua propriedade, ou seja, um pequeno percentual dos entrevistados não possui recursos hídricos, mas faz uso destes através da cessão por vizinhos ou transporte de outros locais. Desse modo, 87,06% dos entrevistados utilizam água para abastecimento doméstico, 29,61% para dessedentação de animais, 13,11% para irrigação, 2,10% para aquicultura e 0,48% para consumo em processos agroindustriais, mesmo percentual de produtores que fazem outros usos, conforme pode ser observado na Figura 3. A agricultura é a atividade humana responsável pela maior parcela no uso e consumo de água e sua utilização excessiva pode promover a redução de seu volume, com consequências na manutenção de aquíferos subterrâneos (FAO, 2007, apud PAULINO et al., 2011).

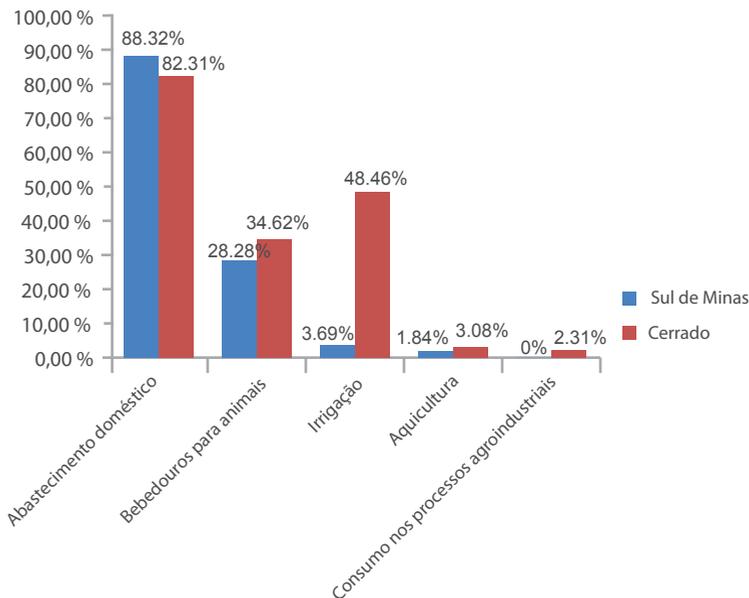
Figura 3 - Usos da água nas propriedades cafeicultoras.



Comparando-se as duas regiões analisadas, tanto no Sul de Minas quanto no Cerrado Mineiro, o principal uso da água é para o abastecimento doméstico, com maior porcentagem de utilização no Sul de Minas (88,32%) do que no Cerrado Mi-

neiro (82,31%), seguido pela utilização para dessedentação de animais, que ocorre em 28,28% e 34,62% das propriedades do Sul de Minas e Cerrado, respectivamente. Apesar de não ser uma realidade na maioria das propriedades analisadas, principalmente devido aos altos índices pluviométricos, que suprem as necessidades hídricas do cafeeiro, a prática da irrigação em áreas agrícolas vem apresentando um crescimento constante, com aumento de mais de 50% na área irrigada no país nos últimos anos (ANA, 2013). Mas é uma realidade na região do Cerrado Mineiro, uma vez que, nessa região, 48,46% das propriedades cafeicultoras analisadas fazem uso dessa prática, que ocorre em apenas 3,69% das propriedades sul-mineiras. A utilização da água na aquicultura ocorre em 1,84% das propriedades no Sul de Minas e em 3,08% das propriedades do Cerrado. Já a utilização da água em processos agroindustriais não foi observada nas propriedades sul-mineiras, mas ocorre em 2,31% das propriedades do Cerrado (Figura 4).

Figura 4 - Usos da água nas propriedades cafeicultoras no Sul de Minas e Cerrado Mineiro.



Em 8,81% das propriedades houve algum processo de intervenção em corpos d'água. Desses, 70,17% resultaram na construção de barragens, 14,03% referiram-se a desvios de cursos d'água e 15,80% destinaram-se a outros tipos de intervenção. Ao comparar as duas regiões, observa-se que essas intervenções ocorreram mais intensamente no Cerrado, em 12,06% das propriedades, com 76,48% dessas intervenções incidindo na construção de barragens e 11,76%, em desvio de curso d'água, mesmo

percentual para outros tipos de intervenção. No Sul de Minas, houve intervenção em 7,91% das propriedades, nas quais, em 67,5% foram realizadas construções de barragens. Já 15% e 17,5% dos casos de intervenção resultaram, respectivamente, em desvios de curso d'água e demais intervenções (Figuras 5 e 6).

Figura 5 - Porcentagem de propriedades analisadas nas quais houve intervenção em corpos d'água.

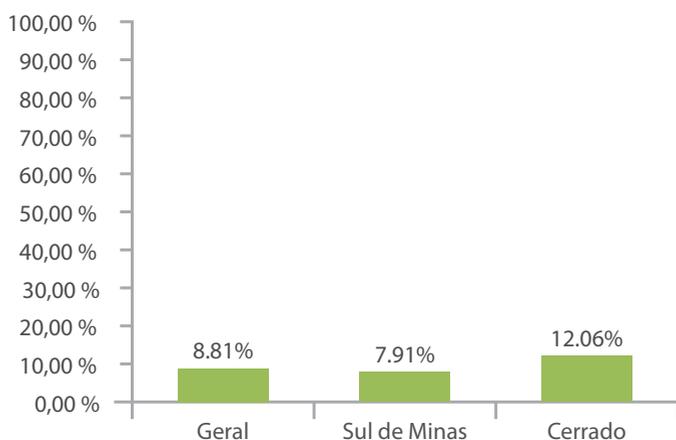
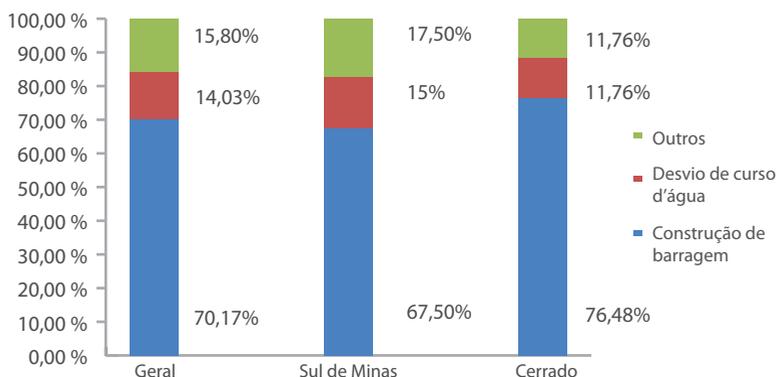


Figura 6 - Porcentagem dos tipos de intervenção em corpos d'água nas propriedades analisadas.



Apenas em 10,36% das propriedades estudadas foi identificado algum processo para o tratamento da água utilizada. O mais usado é o processo de filtração, que ocorre em 89,55% das propriedades que realizam algum tipo de tratamento. Nas demais propriedades em que ocorre algum tipo de tratamento da água, o processo utilizado é o da fluoretação. Ao se comparar as duas regiões, no Cerrado Mineiro ocorrem

processos de tratamento de água em 20,57% das propriedades, nas quais a filtração se dá em 86,21% dos casos. No Sul de Minas, por sua vez, o processo de tratamento ocorre em apenas 7,71% das propriedades, com a utilização da filtração em 92,10% dos casos. Somente em 39,10% das propriedades é realizada a análise da potabilidade da água, ocorrendo em 49,65% das propriedades localizadas no Cerrado e em 36,16% das propriedades do Sul de Minas. E apenas em 4,2% das propriedades existe algum mecanismo para o controle do volume de água utilizado, por meio de hidrômetros, na totalidade das propriedades que realizam esse controle. No meio rural, apesar de muitos moradores considerarem sua água de consumo como apresentando boa qualidade e não realizando nenhum tipo de tratamento, o risco de ocorrência de surtos e doenças de veiculação hídrica mostra-se bastante elevado, principalmente devido às captações serem efetuadas em poços rasos e nascentes, muitas vezes próximos às fontes de contaminações, como fossas e áreas de pastejo animal (AMARAL et al., 2003; STUKEL et al., 1990).

## **Recursos Florestais**

Das propriedades avaliadas que possuem nascentes (86,71% do total), em 67,91% existem processos de preservação e/ou conservação dessas nascentes (Figura 7). Esses processos ocorrem com maior frequência nas propriedades localizadas no Cerrado, em 77,23% das propriedades possuidoras de nascentes; por outro lado, no Sul de Minas, esses processos são realizados em apenas 56,52% das propriedades com nascentes. Em geral, a conservação da Área de Preservação Permanente (APP) mostra-se como o principal desses processos, ocorrendo em 82,15% dessas propriedades. A manutenção da Mata Nativa ao redor das nascentes, não caracterizada como APP, é um processo de conservação que ocorre em 17,06% das propriedades. Outros processos existem em 0,79% das propriedades (Figura 8).

Figura 7 - Propriedades cafeeicultoras que possuem nascentes com processos de preservação e/ou conservação ambiental.

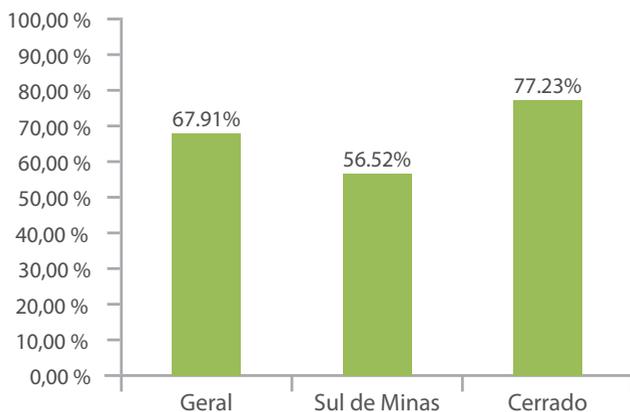
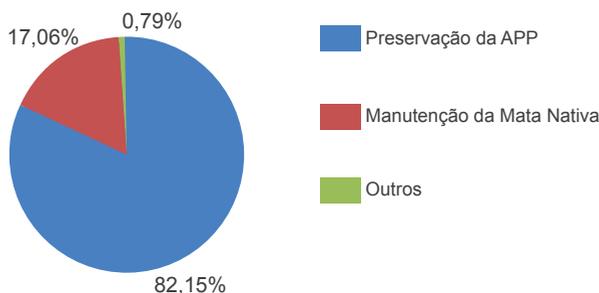


Figura 8 - Processos de preservação e/ou conservação realizados em propriedades cafeeicultoras nas quais existem nascentes.

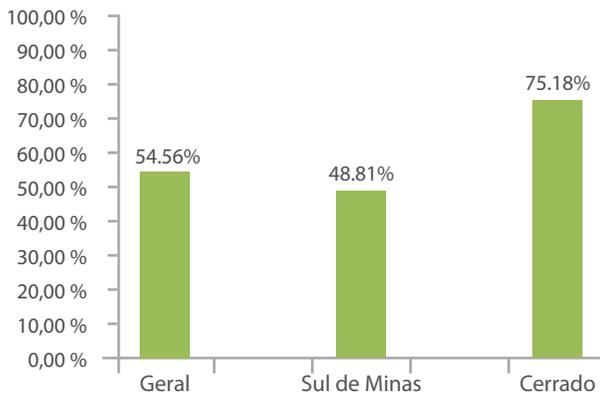


Não é possível desassociar as águas das vegetações ciliares. Assim, as nascentes, por possuírem um valor inestimável como fornecedoras de recursos hídricos para propriedades rurais e como elementos de formação das bacias hidrográficas, devem ser preservadas e recuperadas, do mesmo modo que a vegetação localizada ao seu redor (SMA, 2009). Nesse sentido, O Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.625/2012 (BRASIL, 2012) indica que áreas localizadas no entorno de nascentes e olhos d’água perenes devem ser consideradas como APPs, sob qualquer situação, num raio mínimo de 50 metros, em zonas urbanas ou rurais. E, no caso das nascentes localizadas em áreas rurais consolidadas (área com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, contendo edificações, benfeitorias, atividades agrossilvipastoris e pousio), a

recomposição destas poderá ocorrer em um raio mínimo de 15 metros, independentemente do tamanho da propriedade, desde que a mesma esteja inscrita no CAR (Cadastro Ambiental Rural) e faça a observância de critérios técnicos de conservação de solo e água.

Em 54,56% das propriedades, as APPs estão protegidas contra fogo e animais, mas essa porcentagem de proteção mostra-se bem distinta entre as regiões, uma vez que no Sul de Minas, ocorre em 48,81% das propriedades, enquanto no Cerrado é existente em 75,18% das propriedades analisadas (Figura 9). Essas medidas são importantes, pois evitam que as queimadas destruam a vegetação nativa, com a consequente perda de nutrientes do solo e intensificação de processos erosivos além de problemas de assoreamento de corpos hídricos e contaminações que podem ser oriundas do livre acesso do gado e outros animais a essas áreas.

Figura 9 - Porcentagem de propriedades com APPs protegidas contra fogo e animais.



De acordo com os produtores das duas regiões, em 28,64% das propriedades, as APPs apresentam uma grande diversidade de fauna e flora, em 37,18% das propriedades essa diversidade é média e em 34,18%, as APPs apresentam uma reduzida diversidade. Ressalta-se que as respostas foram dadas em função do entendimento do proprietário do que é diversidade de fauna e flora e de suas observações. O Brasil é o país possuidor da maior biodiversidade do planeta, congregando 12% de toda a vida natural existente na Terra, principalmente por suas distintas características climáticas, que geram diversas zonas biogeográficas, com grande diversidade de fauna e flora em cada uma delas (COSTA, 2010).

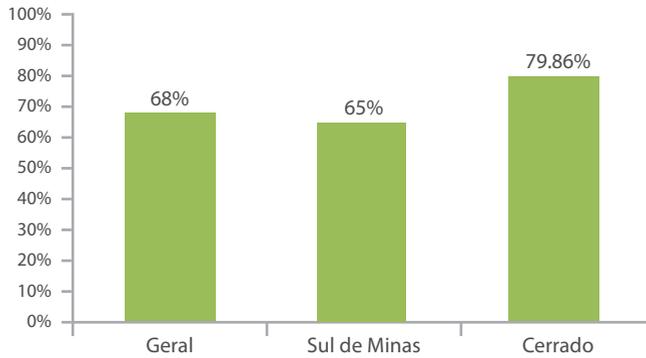
## Práticas Conservacionistas do Solo

Grande parte dos solos brasileiros é constituída por latossolos, caracterizados por serem profundos, bastante intemperizados, formados pelos processos de latolização, possuindo a mineralogia da fração argila composta principalmente por caulinita e óxidos de ferro e de alumínio. Apresentam-se como solos muito porosos, permeáveis e com boa drenagem, mostrando geralmente baixa fertilidade natural ao serem manejados incorretamente, tornam-se mais susceptíveis a processos de encrostamento (formação de crostas superficiais duras e pouco permeáveis) e erosão hídrica, o que pode impactar diretamente na perda de seus nutrientes, com reflexos na produtividade das culturas agrícolas (BREGAGNOLI, 2011; LIMA et al., 2012). Assim, a adoção de práticas conservacionistas é essencial para o manejo dos solos brasileiros, principalmente aquelas baseadas na manutenção da cobertura do solo e na redução das enxurradas.

Em 100% das propriedades estudadas, em ambas as regiões, existe alguma prática conservacionista do solo. A prática mais frequente que ocorre em todas as propriedades do Cerrado e Sul de Minas é a de roçadas manuais ou mecanizadas, para o controle do mato nas entrelinhas do cafeeiro, permitindo que estas entrelinhas fiquem cobertas superficialmente. A manutenção de restos culturais na superfície do solo, como acontece nas práticas de roçadas manuais e mecanizadas, são consideradas práticas conservacionistas do solo, uma vez que promovem a diminuição da temperatura do solo e do escoamento superficial, com conseqüente redução de perdas de solo por processos erosivos, elevam a taxa de infiltração e a capacidade de retenção de água no solo, com reflexos no aumento dos rendimentos dos cultivos agrícolas (BRAGAGNOLO; MIELNICZUCK, 1990). Assim, salienta-se a importância de manter as entrelinhas do cafeeiro com cobertura vegetal, principalmente nas lavouras com média a alta declividade, evitando sua exposição direta aos raios solares e ao impacto da gota da chuva.

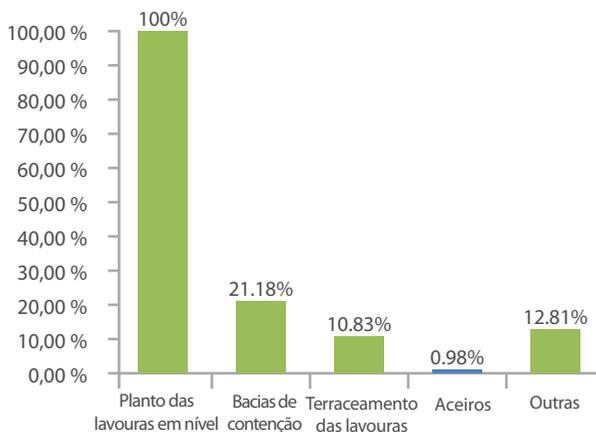
Apesar de todas as propriedades analisadas apresentarem a prática de roçadas como prática conservacionista de solo, as demais práticas não são observadas, sistematicamente, nas propriedades analisadas. Outras práticas conservacionistas são observadas em 68% das propriedades, e são mais frequentes no Cerrado, sendo realizadas em 83,33% das propriedades do que no Sul de Minas, com 63,61% de ocorrência, denotando uma menor preocupação dos produtores da região em relação a esse aspecto (Figura 10).

Figura 10 - Porcentagem de propriedades com outras práticas conservacionistas de solo, além de práticas de roçadas mecânicas/manuais das entrelinhas do cafeeiro.



Em relação às demais práticas adotadas, conforme pode ser observada na Figura 11, a prática mais utilizada é o plantio da lavoura em nível, que ocorre em 100% das propriedades que adotam essas práticas. Ainda 21,18% das propriedades possuem bacias de contenção de águas, 10,83% utilizam o terraceamento de lavouras; 0,98% apresentam aceiros, e em 12,81% existem outras práticas conservacionistas, indicando que em algumas propriedades são encontradas mais de uma prática.

Figura 11 - Práticas conservacionistas de solo mais adotadas nas lavouras.

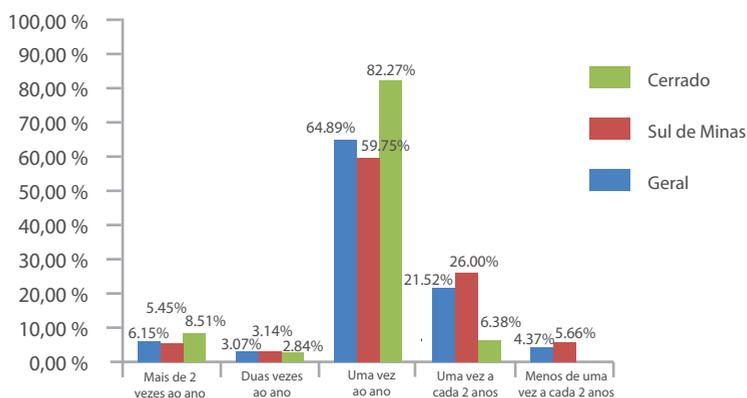


Apesar de os números indicarem que mais de 60% das propriedades adotam outras práticas conservacionistas nas lavouras, ainda há um número expressivo de propriedades que não as utilizam, principalmente no Sul de Minas Gerais, o que pode

indicar um desconhecimento dos produtores em relação à sua importância, especialmente em áreas de declividades mais acentuadas, pois evitam, entre outras situações, o impacto direto da gota de chuva sobre o terreno, minimizando o escoamento superficial de água e permitindo sua maior infiltração no mesmo, o que influi significativamente no reabastecimento do lençol freático; além de mitigarem o arrastamento e a perda de nutrientes da camada superficial do solo (LEPSCH, 2002).

Em relação à fertilidade dos solos, 95,52% dos produtores realizam o manejo através de análise química, efetuada por 100% no Cerrado e por 94,27% no Sul de Minas. A frequência da realização dessas análises está indicada na Figura 12, observando-se que 74,11% dos produtores as executaram no mínimo uma vez ao ano. Comparando as duas regiões, 68,34% dos produtores no Sul de Minas efetuam essas análises ao menos uma vez ao ano, porcentagem que se eleva para 92,62% no Cerrado. Nesta região, apenas 6,38% dos produtores realizam a análise com uma frequência inferior a uma vez ao ano, mas no Sul de Minas, a porcentagem para essa frequência é de 31,66%. E 94% dos produtores, sendo 92,66% no Sul de Minas e 98,58% no Cerrado, efetuam suas adubações tendo como base as recomendações técnicas baseadas nos resultados dessas análises. O que é bastante positivo, pois indica a preocupação dos produtores com o uso racional de fertilizantes. A análise de solo mostra-se como ferramenta imprescindível, e facilmente acessível para o monitoramento dos teores nutricionais do mesmo, resultando em uma maior eficiência na prescrição e aplicação de corretivos e fertilizantes. No caso de culturas perenes, como o café, Cantarutti, Alvarez e Ribeiro (1999), recomendam a realização de análises químicas uma vez ao ano, principalmente em manejo com altas doses de fertilizantes.

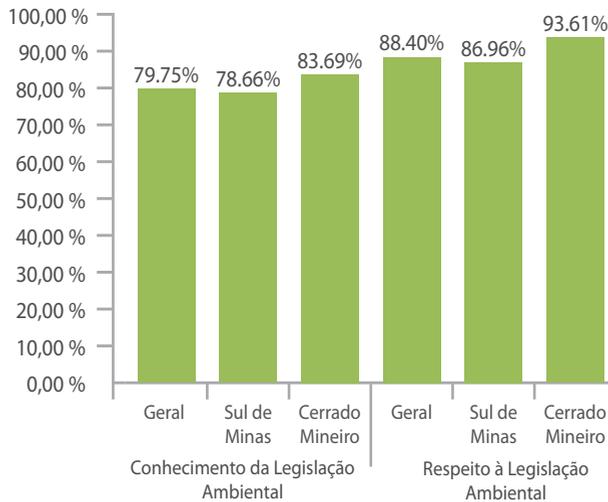
Figura 12 - Frequência de realização das análises químicas do solo.



## Legislação e Regularização Ambiental

Ao serem questionados sobre o conhecimento da legislação ambiental, 79,25% dos cafeicultores estudados responderam ter esse conhecimento, sendo 76,66% no Sul de Minas e 83,69% no Cerrado, enquanto que em 88,4% das propriedades (86,96% no Sul de Minas e 93,61% no Cerrado), a legislação ambiental é respeitada (Figura 13), podendo-se inferir que mais de 9% dos cafeicultores afirmaram respeitar a legislação ambiental mesmo sem conhecê-la.

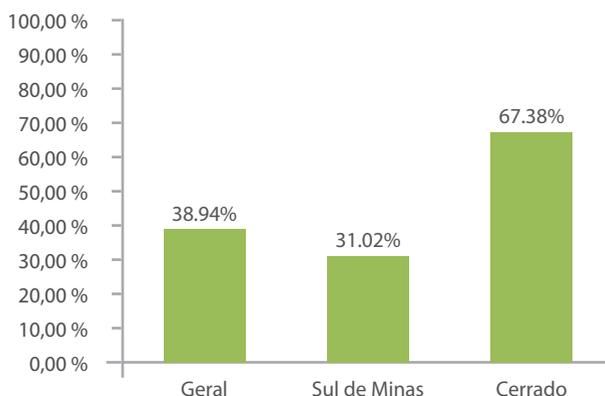
Figura 13 - Conhecimento e respeito à Legislação Ambiental pelos cafeicultores.



No ano de 1981, teve início no Brasil, uma legislação voltada para processos de conservação e proteção ambiental, a partir da criação da Política Nacional de Meio Ambiente. Posteriormente, novas leis foram promulgadas com o objetivo de promover um sistema complexo de proteção ambiental, incidindo em direitos e deveres para os cidadãos e em normatizações para a utilização de recursos ambientais, visando à preservação ou conservação dos mesmos. Manejo de distintos ecossistemas, gerenciamento de recursos hídricos, criação de unidades de conservação, entre outras normas, todas criadas com o intuito de disciplinar a atividade humana, tornando-a compatível com a manutenção dos recursos ambientais.

Apenas 38,94% das propriedades analisadas possuem Licenciamento Ambiental, Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) ou Certidão de Não Passível de Licenciamento. Porém, as porcentagens são bem distintas ao comparar as duas regiões, uma vez que a regularização ambiental existe em 67,38% das propriedades localizadas no Cerrado e em apenas 31,02% das propriedades do Sul de Minas, ou seja, nesta região há uma parcela reduzida de propriedades regularizadas ambientalmente (Figura 14).

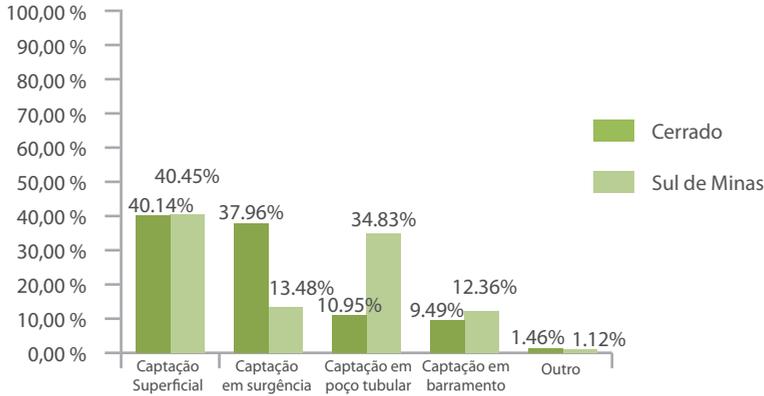
Figura 14 - Porcentagem de propriedades que possuem Regularização Ambiental.



No caso do estado de Minas Gerais, a regularização ambiental baseia-se na Deliberação Normativa nº74 (COPAM, 2004). Por essa deliberação, os empreendimentos são categorizados em classes de 1 a 6, de acordo com seu porte e potencial poluidor, sendo que, para as classes 1 e 2, por promoverem reduzido impacto ambiental, torna-se necessária a obtenção da Autorização Ambiental de Funcionamento. Já para as demais classes, o licenciamento ambiental deve ser feito através do requerimento das Licenças: Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO) (SEMAD, 2008). Os 61,06% dos produtores que não possuem a regularização ambiental alegaram desconhecimento dessa obrigatoriedade.

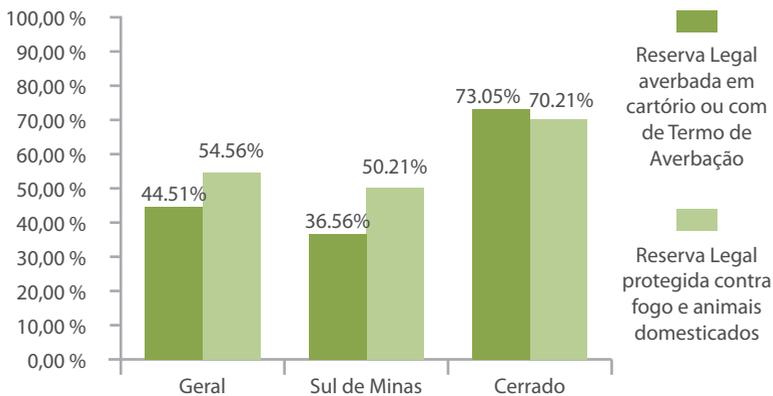
A Outorga de Direito de Uso da Água e/ou Certidão de Uso Insignificante do órgão público responsável é uma realidade em 34,93% das propriedades. Há também uma diferença significativa entre as regiões, uma vez que, no Sul de Minas, a outorga existe em 27,07% das propriedades, enquanto no Cerrado, a porcentagem de propriedades com outorga é de 63,12%. No Sul de Minas: 40,14% dos casos de outorga referem-se à captação superficial; 37,96%, à captação em surgência; 10,595% à captação em poço tubular; 9,49% à captação em barramento; e 1,46% a outros usos. Já no Cerrado, os casos de outorga referem-se: 40,45% à captação superficial; 13,48% à captação em surgência, 34,83% à captação em poço tubular; 12,36% à captação em barramento; e 1,12% a outros usos (Figura 15). A outorga, necessária antes da implantação de qualquer atividade que resulte na intervenção de cursos d'água ou água subterrânea, é um instrumento que viabiliza os usos múltiplos, resultando no controle qualitativo e quantitativo desse recurso, garantindo o equilíbrio entre o volume gasto nas distintas atividades humanas e a capacidade da manutenção ambiental (MEDEIROS; BARBOSA, 2010). É importante salientar que há situações nas quais a captação de águas superficiais ou subterrâneas não exige a obtenção da outorga, sendo considerada como uso insignificante, mas deve estar cadastrada nos órgãos ambientais específicos, no caso de Minas Gerais, nas Superintendências Regionais de Meio Ambiente (Suprams).

Figura 15. Usos com Outorga de Direito de Uso da Água e/ou Certidão de Uso Insignificante.



Em 44,51% das propriedades, a Reserva Legal (RL) está averbada em cartório ou regularizada através de Termo de Compromisso de Averbação, mas há uma grande diferença entre as regiões analisadas, pois no Sul de Minas, essa regularização ocorre em 36,56% das propriedades, enquanto no Cerrado essa porcentagem é de 73,05%. Em 54,56% das propriedades, sendo 50,21% no Sul de Minas e 70,21% no Cerrado, a Reserva Legal está protegida contra fogo e animais domesticados (Figura 16).

Figura 16 - Porcentagem das propriedades que possuem Reserva Legal (RL) averbada em cartório ou com Termo de Compromisso de Averbação e de propriedades com RL protegida contra fogo e animais domesticados.

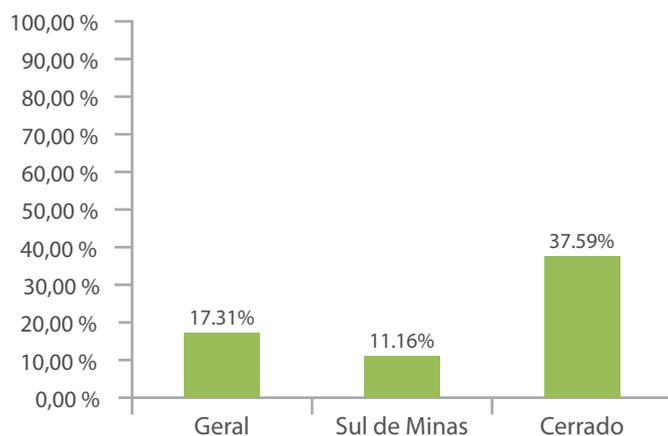


Com as modificações ocorridas no Novo Código Florestal (Leis nº 12.651/2012 e 12.727/2012) a averbação em cartório da Reserva Legal não é mais necessária, desde que a propriedade esteja inscrita no Cadastro Ambiental Rural (CAR), que é um registro público eletrônico, gratuito, de abrangência nacional, regulamentado pelo Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012 (BRASIL, 2012). Mesmo no caso de propriedades que já possuem termo de averbação ou reserva legal averbada, a inscrição no CAR é obrigatória, com data limite para essa inscrição prorrogada para maio de 2016. Nesse sentido, 75,11% dos produtores entrevistados afirmaram já terem realizado sua inscrição no CAR, sendo 70,16% no Sul de Minas e 92,91% no Cerrado, percentuais superiores aos observados no Brasil (61,48%) em outubro de 2015, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2015).

Nenhuma das propriedades analisadas está localizada dentro ou no entorno (raio de 10 km) de Unidade de Conservação (UC), ou em outra área de interesse ambiental legalmente protegida, e somente 0,77% das propriedades (0,59% no Sul de Minas e 1,42% no Cerrado) é vinculada, legal ou contratualmente a empresas consumidoras de produtos florestais.

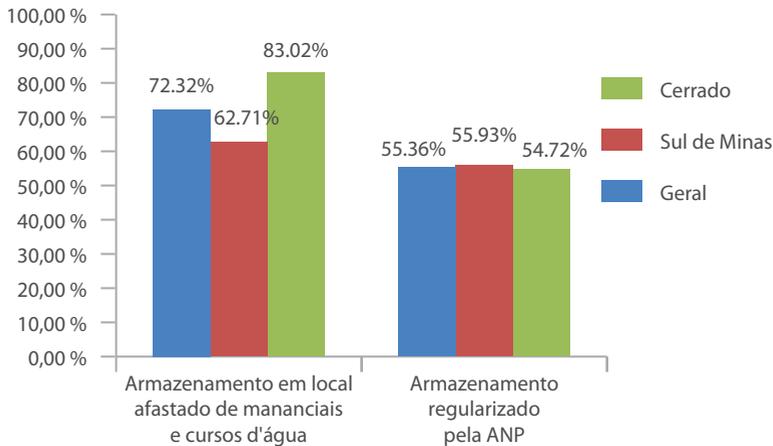
Ao serem questionados sobre o armazenamento de combustíveis dentro da propriedade, 17,31% dos entrevistados responderam utilizar essa prática, que ocorre em 11,16% das propriedades do Sul de Minas e em 37,59% das propriedades do Cerrado (Figura 17).

Figura 17 - Porcentagem de propriedades cafeicultoras nas quais ocorre armazenamento de combustível.



Nas propriedades em que ocorre armazenamento de combustível, em 72,32% (62,71% no Sul de Minas e 83,02% no Cerrado), isso acontece em locais afastados de mananciais e demais cursos d'água. Ainda: 55,36% das propriedades que armazenam combustíveis, sendo 55,93% no Sul de Minas e 54,72% no Cerrado, possuem regularização pela Agência Nacional do Petróleo - ANP (Figura 18). Por representarem fator elevado de contaminação ambiental, áreas de armazenagem e abastecimento de combustíveis devem estar em locais com piso impermeável e com bacia de contenção, para evitar problemas de infiltração no solo, ao mesmo tempo em que a limpeza do lugar é facilitada. Além disso, o local deve ter sinalização de segurança, conter extintores de incêndio sinalizados, cabos de aterramento e caixas de drenagem de resíduos, para que a saúde dos trabalhadores seja preservada e para evitar a contaminação do solo (MTE, 2005).

Figura 18 - Porcentagem de propriedades cafeicultoras que armazenam combustível nas quais o armazenamento ocorre longe de mananciais e cursos d'água e com regularização pela ANP.



## Controle de Energia

O consumo médio de energia elétrica nas propriedades está representado na Figura 19. A maior parte das propriedades possui um consumo médio mensal de até 500 kW; porém, no Cerrado, há um percentual bastante elevado de propriedades (41,60%) com um consumo superior a 500 kW mensais.

Figura 19 - Gasto médio mensal de energia elétrica (kW) nas propriedades.



Das propriedades entrevistadas, 90,26% do total possuem transformadores de energia; os mesmos percentuais foram observados para a existência de medidores de energia, que se localizam principalmente na sede principal (87,24%), no secador de café (5,52%), no lavador de café (5,52%) e na casa de colonos (1,72%). Em 91,03% das propriedades a fiação é encapada e em 77,43%, a maioria dos postes é de alvenaria. Em apenas 8,19% das propriedades, existem lâmpadas com sensor de luminosidade, acionadas em condições de baixa luminosidade natural, que podem propiciar um uso racional do recurso energético, com vantagem na redução dos custos com energia elétrica.

Em somente 10,82 % das propriedades existem fontes próprias de geração de energia. Dessas, 67,14% possuem aquecedor solar, 25,72% possuem gerador e 7,14% possuem serpentina. Apenas 17,46% das propriedades têm planos formais para o uso racional de energia. Hoje, com a necessidade de promover cada vez mais o desenvolvimento rural sustentável, é importante que o produtor rural conheça as potencialidades ambientais para a geração de energia limpa e renovável em sua propriedade, principalmente a energia solar e a geração de energia a partir de fontes de biomassa e de detritos de animais.

## Considerações Finais

Apesar de quase 80% dos produtores entrevistados afirmarem conhecer e mais de 90% respeitarem a Legislação Ambiental vigente no país, observa-se que tal conhecimento e respeito não são colocados em prática, principalmente no que se relaciona às Áreas de Proteção Permanente não localizadas ao redor de nascentes e também à regularização ambiental das propriedades. O acatamento às questões ambientais é e será cada vez mais, um fator decisivo na sustentabilidade da cafeicultura no país, seja por questões climáticas ou por questões comerciais, uma vez que o mercado consumidor mostra-se, de maneira crescente, mais exigente por produtos cultivados em consonância à preservação/conservação ambiental. Aspectos ambientais, por mais que possam parecer um entrave aos produtores, devem ser trabalhados de modo a se tornarem um fator positivo e necessário ao desenvolvimento da cafeicultura no país.

Há também uma pequena preocupação em relação à qualidade da água utilizada nas propriedades, tanto para o abastecimento doméstico quanto para os demais usos.

Chama atenção também, o fato de que muitas propriedades, principalmente no Sul de Minas, ainda não sistematizam a adoção de práticas de conservação do solo, o recurso mais importante da atividade agrícola e que, muitas vezes, é utilizado sem os cuidados necessários. Tais práticas são essenciais para a manutenção da qualidade do solo e, na grande maioria das vezes, apresentam custos e dificuldades reduzidos para ser implantados.

Como grande parte das propriedades cafeicultoras no país é de pequeno porte, é cada vez mais necessária uma atuação junto aos produtores no sentido de conscientização, implantação e valoração de práticas que associem o respeito à legislação ambiental ao desenvolvimento da cafeicultura e que contribuam para o uso racional de insumos utilizados na atividade agrícola, promovendo o pleno desenvolvimento sustentável da cultura do café, com ação efetiva de seus produtores.

## Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**: 2013. Brasília: ANA, 2013. 432 p.
- AMARAL, L. A. et al. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 510-514, 2003.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em 20 nov. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, sobre o Cadastro Ambiental Rural, e estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm)>. Acesso em 21 nov. 2015.

BRAGAGNOLO, N.; MIELNICZUCK, J. Cobertura do solo por resíduos de oito sequências de culturas e seu relacionamento com a temperatura e umidade do solo, germinação e crescimento inicial do milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 14, n. 1, p. 91-98, 1990.

BREGAGNOLI, M. Solos. In: \_\_\_\_\_ (ed.) **Conservação de solo e água**. Material didático (Curso Técnico em Meio Ambiente). Muzambinho: IFSULDEMINAS/Cead, 2011.

CANTARUTTI, R. B.; ALVAREZ V., V. H.; RIBEIRO, A. C. Amostragem do solo. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ VIEGAS, V. H. (Ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, MG: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999, p. 13-20.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (COPAM). **Deliberação Normativa nº 74**, de 9 de setembro de 2004. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/images/TR\\_outorga/dn\\_copam\\_74-04%20empreendimentos%20poluidores.pdf](http://www.igam.mg.gov.br/images/TR_outorga/dn_copam_74-04%20empreendimentos%20poluidores.pdf)>. Acesso em: 21 nov. 2015.

COSTA, L. M. Sociobiodiversidade e os biomas brasileiros: Sociobiodiversidade brasileira. In: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Educação na biodiversidade**. Brasília: TV Escola/Salto para o Futuro, 2010, p. 19-30.

DUARTE, A. S. **Reúso de água residuária tratada na irrigação da cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.)**. 2006, 187 f. Tese (Doutorado em Agronomia – Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. 178 p.

LIMA, V. C. **Conhecendo os principais solos do Paraná**: abordagem para professores do ensino fundamental e médio. Curitiba: SBCS/Núcleo Estadual do Paraná, 2012.

LIMA, W. P.; ZAKIA M. J. B. Hidrologia de Matas Ciliares. In: RODRIGUES, R.

- R.; LEITÃO FILHO, H. F., **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2004, p. 33-44.
- MEDEIROS, N. N.; BARBOSA, E. M. Outorga do direito de uso das águas: sustentabilidade e competência. **Âmbito Jurídico**, n. 79, 2010.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **CAR**. Boletim Informativo. Outubro de 2015. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/cadastro-ambiental-rural/numeros-do-cadastro-ambiental-rural>>. Acesso em 22 nov. 2015.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Portaria MTE nº 86**, de 03 de março de 2005. NR – 31. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR31.pdf>>. Acesso em 21 nov. 2015.
- PAULINO, J. et al. Situação da agricultura irrigada no Brasil de acordo com o Censo Agropecuário 2006. **Irriga**, v. 16, n. 2, p. 163-176, 2011.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE (SMA). **Cadernos da Mata Ciliar**. n. 1. São Paulo: SMA, 2009, 35 p.
- SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMAD). Regularização ambiental integrada: orientação ao empreendedor. Belo Horizonte: SEMAD, 2008. 25 p.
- STUKEL, T. A. et al. A longitudinal study of rainfall and coliform contamination in small community drinking water supplies. **Environmental Science & Technology**, v. 24, n. 4, p. 571-575, 1990.





Revisão, diagramação e impressão  
TRAÇO LEAL COMUNICAÇÃO



**TRAÇO LEAL**

Av. Cel. Carneiro Jr., 57 - CENTRO  
ITAJUBÁ-MG - CEP 37500-018  
35 3622 3450  
[WWW.TRACOLEAL.COM.BR](http://WWW.TRACOLEAL.COM.BR)



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-67952-13-0



9 788567 952130

“

Aquele que conhece as doçuras e as virtudes do solo, das águas, das plantas, dos céus, e como se aproximar desses encantamentos, este é o homem rico e de realeza”.

Ralph Waldo Emerson

Realização:



MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



Apoio:

