



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS



Trabalho de Graduação

Curso de Graduação em Geografia

**SISTEMAS TÉCNICOSAGRÍCOLAS E CAFEICULTURA CIENTÍFICA
GLOBALIZADA NO SUL DE MINAS**

Carlo Alberto Fernandes

Prof.Dr. Samuel Frederico

Rio Claro (SP)

2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

CARLOS ALBERTO FERNANDES

SISTEMAS TÉCNICOS AGRÍCOLAS E CAFEICULTURA CIENTÍFICA
GLOBALIZADA NO SUL DE MINAS GERAIS

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de
Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio
Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel
em Geografia.

Rio Claro - SP

2011

CARLOS ALBERTO FERNANDES

SISTEMAS TÉCNICOS AGRÍCOLAS E CAFEICULTURA
CIENTÍFICA GLOBALIZADA NO SUL DE MINAS GERAIS

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de
Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio
Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel
em Geografia.

Comissão Examinadora

_____ (orientador)

Rio Claro, ____ de _____ de _____.

Assinatura do (a) aluno (a)

assinatura do (a) orientador (a)

SUMÁRIO

Introdução.....	10
 Capítulo I A Modernização da cafeicultura brasileira e o início da mecanização	
1.1 - A cafeicultura e inícios da mecanização.....	12
1.2 - O processo de reestruturação da cafeicultura e a introdução da cafeicultura moderna..	13
1.3 - A “desregulamentação” da cafeicultura e o início de uma cafeicultura científica globalizada.....	15
 Capítulo II A influência da mecanização na competitividade das regiões do café	
2.1 - Inovações tecnológicas e regiões competitivas;.....	18
2.2 - Os tipos de máquinas utilizadas na produção.....	20
2.3 - As principais empresas de máquinas para cafeicultura: o circuito espacial produtivo da empresa Pinhalense S. A. Máquinas Agrícolas.....	23
 Capítulo III Impactos da mecanização da cafeicultura na região Sul de Minas Gerais	
3.1 - Caracterização da importância da cafeicultura no Sul de Minas;.....	29
3.2 - Aspectos técnicos e fisiográficos da cafeicultura no Sul de Minas.....	33
3.3 - Sistemas técnicos agrícolas exclusivos do Sul de Minas.....	43
 Considerações finais.....	 53
Referências bibliográficas.....	55
Referências bibliográficas (digital).....	57

ÍNDICE

Tabelas

Tabela 1: Café beneficiado em Minas Gerais e no Brasil – Levantamento 2011.....	32
---	----

Figuras

Figura 1: Propaganda de Aviso Importante aos Srs. Fazendeiros de Café.....	21
Figura 2: Operação Conjugada com colhedora.....	24
Figura 3: Operação específica de colheita com arruador, derriçadeira e abanador.....	24
Figura 4: Lavador, Abanador e Peneira rotativa.....	27
Figura 5: Secador, Carregador de container e Despolpado.....	28
Figura 6: Desmuciladores, Separador de sólidos e Secador rotativo.....	28
Figura 7: Descascador, Catador de pedras e Forno cilíndrico.....	28
Figura 8: Mesa densimétrica, Polidor e Arruador.....	29
Figura 9: Recolhedor, Soprador e Triturador.....	29

Gráficos

Gráfico 1: Participação dos maiores exportadores de café no volume mundial exportado em 2008..	30
Gráfico 2: Participação dos maiores importadores no volume mundial importado em 2008.	30
Gráfico 3: Distribuição da área de produção de café no Estado de Minas Gerais.....	31
Gráfico 4: Área das propriedades cafeeiras (há) nos diferentes tipos de propriedade (G, M e P).....	34
Gráfico 5: Área da propriedade explorada com a cafeicultura (%) nos diferentes tipos de propriedades (G, M e P).....	35
Gráfico 6: Adoção de certificações pelas propriedades dos tipos (G, M e P).....	35
Gráfico 7: Tipos de mão-de-obra para a realização de tratos culturais nas propriedades (G, M e P).....	36
Gráfico 8: Percentual de propriedades que consideram a oferta de mão-de-obra insuficiente no período de colheita.....	37
Gráfico 9: Tipo de mão-de-obra utilizada para a colheita nas propriedades (G, M e P).....	37
Gráfico 10: Distribuição relativa das áreas de baixadas, encostas e topos nas propriedades Cafeeiras.....	38

Gráfico 11: Áreas da região Sul consideradas aptas a serem mecanizadas.....	39
Gráfico 12: Tipo de acessos das estradas vicinais as propriedades cafeeiras na região Sul de Minas Gerais.....	39
Gráfico 13: Participação dos cafeicultores dos tipos de propriedades (G, M e P) em organizações associativas.....	40
Gráfico 14: Forma de aquisição de insumos pelas propriedades (G, M e P).....	40
Gráfico 15: Recursos para financiar custeio da cafeicultura nas propriedades do tipo (G, M e P).....	41
Gráfico 16: Recursos para financiar o investimento da cafeicultura nos tipos de propriedades (G, M e P).....	42
Gráfico 17: Percentual de propriedades dos tipos (G, M e P) com pelo menos uma etapa de manejo mecanizada.....	43
Gráfico 18: Etapa do manejo mecanizada nas propriedades dos tipos (G, M e P).....	44
Gráfico 19: Razões para a mecanização das etapas de manejo nas propriedades.....	44
Gráfico 20: Tipo de colheita nas propriedades dos tipos (G, M e P).....	45
Gráfico 21: Existência de roçadeira manual e acoplada nas propriedades dos tipos (G, M e P).....	45
Gráfico 22: Existência de colheitadeira manual e acoplada nas propriedades dos tipos (G, M e P).....	46
Gráfico 23: Existência de lavador/despulpador nas propriedades (G, M e P).....	46
Gráfico 24: Tipo de lavador “mecânico” ou “maravilha” nas propriedades dos Tipos (G, M e P).....	47
Gráfico 25: Uso de despulpador e desmucilador nas propriedades (G, M e P).....	47
Gráfico 26: Existência de terreiro secador nas propriedades dos tipos (G, M e P).....	48
Gráfico 27: Tipo de terreiro secador utilizado nas propriedades cafeeiras da região Sul.....	48
Gráfico 28: Tipos de secador camada fixa e rotativa nas propriedades dos tipos (G, M e P).....	49
Gráfico 29: Existência de máquinas de beneficiamento em propriedades dos tipos (G, M e P).....	50
Gráfico 30: Existência de unidade de armazenamento em propriedades dos tipos (G, M e P).....	50
Gráfico 31: Tipo de unidade de armazenamento nas propriedades dos tipos (G, M e P).....	51
Gráfico 32: Tipos de assistência técnica utilizada nas propriedades dos tipos (G, M e P)....	51

Resumo

O trabalho tem como objetivo principal analisar a mecanização da cafeicultura na região do Sul de Minas Gerais, em vigor, sobretudo, a partir da década de 1970. Mas, que adquire um novo conteúdo a partir da década de 1990, com a introdução das novas tecnologias da informação. A utilização de máquinas nos processos produtivos surge como uma das grandes transformações da cafeicultura moderna pós globalização, exigindo uma mão-de-obra mais especializada, mas resultando no aumento do desemprego no campo. No atual mundo globalizado, as novas tecnologias substituem gradativamente os trabalhos manuais. Na cafeicultura, as antigas formas de produção, transmitidas de pai para filho, não são mais aceitas pela *agricultura científica globalizada* (SANTOS, 2000:88). Elas são consideradas ineficientes e de baixa qualidade, não atendendo aos padrões de eficiência que o mercado internacional exige. As empresas nacionais produtoras de máquinas agrícolas para a cafeicultura com destaque para a empresa Pinhalense Máquinas Agrícolas S.A consideram que os produtores da região são seus maiores clientes no país, considerando o grau de mecanização mais acentuado em relação a outras regiões produtoras de café. Analisa-se a importância da cafeicultura da região, com grande contribuição nos indicadores de exportação e no *superávit* da balança comercial do país e de Minas Gerais.

Palavras-chave: sistemas técnicos agrícolas; mecanização; cafeicultura científica globalizada.

Abstract

The study aims to analyze the mechanization of the main coffee growing region in the south of Minas Gerais, in force, especially from the 1970s. But you get new content from the 1990s, with the introduction of new information technologies. The use of machines in production processes appear as one of the great transformations of coffee in the period modern after globalization, requiring a labor more specialized, although resulting in unemployment in rural areas. So in the period of globalization new technologies gradually replace manual work. In the coffee farm, the old ways of the production (that handed down from father to son) aren't accepted by the global scientific agriculture (Santos, 2000:88). They are considered inefficient and low quality, but not attendant of patterns the international market. The national companies producing agricultural machines for coffee with emphasis on the company Pinhalense Agricultural Machinery SA believe that the producers of the region are its biggest customers in the country, considering the degree of mechanization more pronounced compared to other coffee growing regions. Analyze the importance of the coffee region with a contribution in the indicators of export and trade surplus in the Brazil and State of Minas Gerais.

Keywords: agricultural technical systems, mechanization, scientific global coffee.

Introdução

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo, possuindo diversas regiões especializadas na produção dessa *commodity*. O Estado de Minas Gerais é o maior produtor, com destaque para a região do Sul de Minas.

No atual mundo globalizado, as novas tecnologias substituem gradativamente os trabalhos manuais. Na cafeicultura, as antigas formas de produção, transmitidas de pai para filho, não são mais aceitas pela *agricultura científica globalizada* (SANTOS, 2000:88). Elas são consideradas ineficientes e de baixa qualidade, não atendendo aos padrões de eficiência que o mercado internacional exige.

Com a emergência das novas tecnologias da informação e da comunicação, as grandes empresas do comércio e de torrefação e moagem podem comprar café em qualquer localidade do mundo.

A mecanização resulta no aumento da produtividade e na possibilidade de redução dos custos com mão-de-obra, ocasionando no aumento da taxa de desemprego no meio rural.

A cafeicultura no Sul de Minas possui um volume de área plantada de 458.892 hectares e quantidade produzida de 557.294 toneladas registrados em 2011, com mais de uma centena de municípios dependentes da economia cafeeira, resultando numa maior vulnerabilidade, devido à falta de regulação interna sobre os preços e o comércio mundial do café.

Neste contexto, o objetivo principal desta pesquisa é analisar a mecanização da cafeicultura na região do Sul de Minas Gerais, em vigor, sobretudo, a partir da década de 1970. Mas, que adquire um novo conteúdo a partir da década de 1990, com a introdução das novas tecnologias da informação.

No capítulo 1, demonstra-se a modernização da cafeicultura e o início da mecanização no Brasil. Para isso, faz-se um resgate histórico da cafeicultura no país, acompanhando todas as suas fases, “cafeicultura tradicional” e o início da mecanização do beneficiamento, desde o século XIX até a década de 1960; “Cafeicultura moderna” e a revolução técnico-científica, período marcado pelos paradigmas da Revolução Verde, propiciando o surgimento dos complexos agroindustriais aliado ao papel regulamentador do Estado entre as décadas de 1960 e 1980; “cafeicultura científica globalizada”, a partir da década de 1990, marcada pelo fim do Acordo Internacional do Café (AIC), do Instituto Brasileiro do Café (IBC) e pela emergência de novos sistemas técnicos agrícolas.

No capítulo 2 desta-se a competitividade da cafeicultura moderna, onde inovações técnicas promovem uma maior produtividade e redução dos custos de produção. A utilização de máquinas nos processos produtivos surge como uma das grandes transformações da cafeicultura moderna pós globalização, exigindo uma mão-de-obra mais especializada, mas resultando no aumento do desemprego no campo. Neste capítulo fazemos uma análise das empresas nacionais produtoras de máquinas agrícolas para a cafeicultura e do circuito espacial produtivo da empresa Pinhalense Máquinas Agrícolas S.A.

Por fim, no capítulo 3, faz-se uma análise da atual conjuntura da cafeicultura do Sul de Minas Gerais, principal região produtora de café. Analisa-se a importância da cafeicultura da região, com grande contribuição nos indicadores de exportação e no *superávit* da balança comercial do país e de Minas Gerais.

A cafeicultura do Sul de Minas se localiza em uma região de montanhas o que dificulta a mecanização intensiva. O conhecimento do porte dos produtores locais auxilia na análise de como os produtores realizam a cafeicultura neste tipo de relevo.

Capítulo I - O Processo de modernização da cafeicultura brasileira e o início da mecanização

1.1 A cafeicultura e o início da mecanização.

A mecanização da cafeicultura inicia-se com a sua transferência do Vale do Paraíba (fluminense e paulista) para o Oeste de São Paulo e o Norte do Paraná na segunda metade do século XIX, devido ao ravinamento pela erosão e, também, a plantações mal cuidadas por uma mão-de-obra insuficiente desde a abolição da escravatura.

A partir de 1850, os mineiros, considerados os pioneiros¹, com a crise da mineração migraram para outras regiões, principalmente, para o estado de São Paulo em busca de novas oportunidades como a cafeicultura. As barreiras naturais (solo, clima, relevo, hidrografia) foram fatores de relevância no desenvolvimento da cafeicultura no Oeste Paulista. Os trabalhadores nas fazendas utilizavam poucos equipamentos para o cultivo sendo o arado e a carpeideira os seus principais instrumentos de trabalho.

A cafeicultura necessitava de mão-de-obra que não poderia mais ser suprida pelos escravos, ocorre então um esforço por parte dos fazendeiros em adquirir trabalhadores livres, com implantação de uma mão-de-obra assalariada (colonato).

No período de 1827 a 1940, ocorre um aumento no volume de imigração para São Paulo de nordestinos, italianos, portugueses, espanhóis e japoneses (MONBEIG,1984:150). A cafeicultura da região bem abastecida de mão-de-obra necessitava agora de meios para facilitar a ligação a outros estados como Paraná e Minas Gerais e também para o escoamento da produção para o porto de Santos.

Para Argollo (2004):

As cidades se desenvolvem rapidamente e são contempladas com inovações técnicas, que contribuem para a melhoria de sua infra-estrutura urbana e dos serviços públicos, por meio de uma grande quantidade de obras de engenharia. As cidades passaram a absorver o trabalho de profissionais com conhecimento técnico cada vez mais apurado (2004:29).

¹ “A influência deles era tão significativa, a ponto de 1882, um deputado plantador que tinha percorrido quase todo o estado, podia declarar que apenas (20%) da população era paulista nos municípios de Pinhal, Ribeirão Preto, São João da Boa Vista, Franca, Batatais, Cajuru, São Simão, Casa Branca; também em Araraquara e, além de Botucatu, era o mineiro, e não o paulista, que desbravava a floresta e repelia o índio” (MONBEIG, 1984:133).

A década de 1930 foi marcada pelas pesquisas² intensivas do IAC (Instituto Agrônômico de Campinas), que atingem o resultado mais expressivo com a descoberta de uma nova variedade, nas palavras de Silva (1994):

(...) um marco referencial é o fato de que em 1943 foi observada uma nova variedade dentro de uma população de cafeeiros conhecidos como Sumatra, no município de Mundo Novo (hoje Urupês/SP). Esta nova variedade de cafeeiro era excepcionalmente desenvolvida e produtiva aos doze anos de idade. Em 1944 essas progênies já haviam sido estudadas e selecionadas pelo IAC (1994:12).

As pesquisas do Instituto Agrônômico de Campinas (IAC), eram financiadas por parcerias com empresas privadas, como foi o caso da investigação da nova variedade denominada “Mundo Novo”. Esta nova tendência já mostrava o início da mudança do antigo modo de expansão da cafeicultura tradicional fundamentada no processo de trabalho (humano e animal), para uma cafeicultura moderna associada à pesquisa de novas sementes, insumos, maquinários para o plantio, colheita e beneficiamento.

1.2 O processo de reestruturação da cafeicultura e a introdução da cafeicultura moderna

A partir da década de 1960 tem-se o início do processo de modernização com a ocorrência de mudanças nos meios de produção. O governo passou a criar institutos responsáveis pela gestão das políticas cafeeiras, coordenando as estratégias do sistema, desde a produção até a comercialização do produto, inclusive concedendo crédito aos produtores por meio de programas de incentivos, como é o caso do Instituto Brasileiro do Café³ (IBC), criado em 1952.

² (...) “no meio de uma grave crise econômica e quando o café excedente era empilhado e queimado, a Seção de Genética dava início a um complexo programa de investigação sobre o cafeeiro que abrangia o estudo das variedades e a seleção de linhagens mais produtivas e adaptadas as regiões cafeeiras (...) assim foram criadas as Estações Experimentais (...) destinadas primordialmente a pesquisas cafeeiras, desde o estudo de solos, de uma conservação, fertilidade, adubações, toda a técnica agrônômica, como a densidade de plantio, preparo de mudas, formação de cafezais em solos usados com o cafeeiro, mecanização dos tratos culturais, métodos de colheita e preparo do produto” (CARVALHO, 1985 apud SILVA, 1994:11)

³ “Em 22/12/1952, na expressão da Lei nº 1.779 Instituto Brasileiro do Café (IBC), criado em 1952, foi criado o Instituto Brasileiro do Café (IBC), sendo a mais duradoura e efetiva instituição governamental de ação sócio-econômica sobre a cafeicultura observada em toda sua história. Sua criação foi decorrência da idéia de regulamentação do mercado produtor e exportador de café no Brasil, organizando e fomentando transformações

As políticas elaboradas pelo IBC e o AIC (Acordo Internacional do Café), a partir de 1962 tinham a função de normatizar os conjuntos de inovações planejadas à cafeicultura iniciando-se, deste modo, a regulamentação no mercado internacional.

Na década de 1970 houve a internalização do paradigma da Revolução Verde⁴ na cafeicultura brasileira, com o desenvolvimento de novos cultivares vinculados à adoção de um novo pacote tecnológico (maquinário agrícola, insumos químicos, irrigação, etc.).

É o momento da formação dos complexos agroindustriais, segundo Müller (1989:45):

Em termos formais, o complexo industrial (CAI), pode ser definido como um conjunto formado pela sucessão de atividades vinculadas à produção e transformação de produtos agropecuários e florestais. Atividades tais como: geração destes produtos, seu beneficiamento/transformação e a produção de bens de capital e de insumos industriais para as atividades agrícolas; ainda: a coleta, a armazenagem, o transporte, a distribuição dos produtos industriais e agrícolas; e ainda mais: o financiamento, a pesquisa e a tecnologia, e a assistência técnica (1989:45).

Para Mazzali (2000), dentre os elementos que dão conformação ao complexo agroindustrial (CAI) estão:

a) um padrão de desenvolvimento tecnológico, que tem por referência os princípios da "Revolução Verde"; b) um estilo de inserção da agricultura brasileira no mercado internacional, marcado pelo aumento da participação, na pauta de exportações, de produtos agrícolas elaborados; c) um determinado "perfil" de atuação do Estado, em que "o estilo de regulação financeira sobressai como eixo de articulação fundamental da intervenção estatal na economia..." (DELGADO, 1985:43, apud MAZZALI, 2000:18).

Especificamente na cafeicultura, a inovação técnica via CAI e inovações institucionais estabelecidas pelo IBC modificaram a área colhida nos principais estados produtores (São Paulo, Paraná e Minas Gerais). Segundo Silva (1994:20) foram erradicados entre 1962 e 1967 cerca de 2 bilhões de cafeeiros, sendo que uma pequena parcela destes cafeeiros sucumbiu por motivos climáticos e a maior parte foi substituída por outras culturas. Houve a substituição de variedades tradicionais de cafés (comum e burbon) por novas

radicais na produção, com algumas preocupações sobre a competitividade do produto no mercado internacional" (SILVA, 1994:17)

⁴ A introdução, em grande escala, de cultivares modernos de alta reprodutividade, a partir dos anos cinquenta foi denominada de "Revolução Verde" (HOBELINK, 1987)

variedades (Mundo Novo e Catuaí) provenientes de pesquisas do IAC mais resistentes a insumos modernos.

Em relação às variedades de sementes mais resistentes, metade dos insumos agrícolas não mais provém do “laboratório natural”, mas da produção social, na qual comanda o capital industrial e financeiro (MÜLLER, 1989). Em suma, a agricultura não mais depende apenas do crescimento da agroindústria, mercado interno e de exportações, mas também da indústria produtora de insumos e máquinas.

A consolidação de um complexo agroindustrial sobrepôs-se à transformação da base técnica. Mais precisamente, ocorreu o coroamento de um processo que se iniciara no pós-guerra, por meio da elevação dos índices de tratorização e de consumo de fertilizantes, apoiado nas importações (MAZZALI, 2000:20).

O padrão técnico consolidou-se na década de 1970, entrando em declínio já no seu final; passando a década de 1980 a uma fase de transição que perdura até hoje (SILVA, 1994:2). As dificuldades encontradas pelos cafeicultores brasileiros para baixar custos de produção e melhorias na qualidade do produto, podem ser consideradas, como os grandes entraves para a concorrência com outros países produtores, perante o surgimento de uma agricultura globalizada pautada na competitividade, ainda mais excludente em comparação ao paradigma da Revolução Verde.

Neste período que vai da década de 1960 à década de 1980, o que mais se destaca de forma contundente é o papel do Estado, que foi o principal financiador do modelo de modernização via a elaboração e execução de políticas públicas, fornecimento de crédito para investimento, custeio, comercialização e construção de grandes sistemas de engenharia que viabilizaram a circulação da produção. A partir da década de 1990, o Estado deixa de regulamentar a cafeicultura.

1.3 A “desregulamentação” da cafeicultura e o início de uma cafeicultura científica globalizada

A desativação do Instituto Brasileiro do Café (IBC) deixou um vazio institucional no estabelecimento e execução das políticas destinadas a um produto que estava sob a tutela do Estado há quase um século. Ademais, até o início desta década, vigorava o AIC (Acordo Internacional do Café), que, com base no controle da oferta no mercado internacional, beneficiava os produtores, por meio de preços compensadores, e os consumidores, por meio

da estabilidade da oferta. A desregulamentação do mercado se completa com o fim do tabelamento de preços no mercado brasileiro, que era feito pelo AIC como relata Zylbersztajn (1993):

Por muito tempo, em todo o mundo, café e Brasil eram quase sinônimos. Porém, hoje o café, no mercado internacional, deixou de ter uma ligação imediata com o produto brasileiro, principalmente quando se fala de qualidade. A crise vivida hoje pela cafeicultura tem como principal indicador a queda dos preços, resultando do rompimento das cláusulas econômicas do Acordo Internacional do Café (AIC), em julho de 1989, que levou os preços do café a níveis inferiores aos custos de produção. (1993: 86)

Em um primeiro momento, pode-se dizer que o impacto da extinção do AIC e do IBC ocasionando o fim do tabelamento sobre o café, foi negativo, sem meios de sobreviver, muitos produtores abandonaram a atividade e outros reduziram seus custos, o que comprometia as características de qualidade da safra e a produtividade. Nesse novo cenário, revogava-se a certeza que existia acerca da demanda, ou seja, a garantia de comercializar todo o volume produzido a um preço satisfatório. Portanto tem-se a transferência do risco, que antes era assumido pelo governo para os integrantes da cadeia produtiva, a partir de então, os cafeicultores passaram a atuar em um dos mais voláteis mercados agrícolas.

Além disso, o setor produtivo passou a enfrentar dificuldades para financiar suas atividades, uma vez que a produção passou a ser vendida diretamente ao mercado consumidor interno e externo. Sem a regulação do IBC, os produtores tiveram que aderir ao imperativo da competitividade via melhoria da qualidade do produto, até então negligenciado.

As significativas modificações estruturais, do início da década de 1990, culminaram em novas exigências sobre os participantes do agronegócio cafeeiro no Brasil, e apesar da liberação do mercado, o setor se organizou e implementou medidas de âmbito tecnológico, financeiro e econômico direcionados para os aspectos críticos da nova competitividade conforme Santos (2000):

Podemos agora falar de uma agricultura científica globalizada. Quando a produção agrícola tem uma referência planetária, ela recebe influência daquelas mesmas leis que regem outros aspectos da produção econômica. Assim, a competitividade, característica das atividades de caráter planetário, leva a um aprofundamento da tendência à instalação de uma agricultura científica globalizada (2000:88).

Ainda segundo Santos (2000):

Nas áreas onde essa agricultura científica globalizada se instala, verifica-se uma importante demanda de bens científicos (sementes, inseticidas, fertilizantes, corretivos) e, também, de assistência técnica. Os produtos são escolhidos segundo uma base mercantil, o que também implica uma estrita obediência aos mandamentos científicos e técnicos. São essas condições que regem os processos de plantação, colheita, armazenamento, empacotamento, transportes e comercialização, levando à introdução, aprofundamento e difusão de processos de racionalização que se contagiam mutuamente, propondo a instalação de sistemismos, que atravessam o território e a sociedade, levando, com a racionalização das práticas, a uma certa homogeneização (2000:89).

Zylbersztajn (1993:143) relata que o período pós desregulamentação do setor, houve uma redução de 16% nos cafeeiros produtivos e no mesmo período identificou modificações no quadro das regiões produtivas tradicionais, como queda da produção em alguns casos, ou o surgimento de uma cafeicultura tecnificada de microrregiões em particular.

Para uma melhor compreensão de como as áreas produtoras assimilaram essas mudanças, o autor realizou um levantamento dividindo-as em: áreas de avanço, áreas de estabilização e áreas de decadência.

Segundo o autor, o Alto Paranaíba e Triângulo ambos em Minas Gerais e áreas do Espírito Santo são áreas de avanço. O Sul de Minas e algumas partes do estado de São Paulo situam-se em áreas de estabilização; outras áreas do estado de São Paulo, junto com todo o estado do Paraná, são de decadência⁵.

A cafeicultura científica globalizada exige a utilização de técnicas de sensoriamento remoto, controladores de máquinas, equipamentos e implementos programados para semear em espaçamento milimetricamente medidos ou para aplicarem adubos e defensivos na dose necessária no solo; tecnologias essenciais para a realização de uma agricultura de precisão⁶.

A Embrapa Café⁷ através de parcerias com instituições de pesquisa, universidades e empresas produtoras de máquinas e equipamentos procuram à viabilização de tecnologias inovadoras para as grandes regiões produtoras do país.

⁵ Zylbersztajn (1993:147), afirma que é preciso avaliar com cuidado essas informações, pois existem importantes produtores, altamente competitivos nas áreas de decadência. Esse fato é corroborado pela venda de equipamentos de beneficiamento pós colheita, no Paraná, indicando que, embora seja uma área onde a atividade se retrai, existem importantes nichos de produção.

⁶ Agricultura de precisão é um sistema que oferece ferramentas para o planejamento agrícola, com resultados imediatos na redução de custos e de impactos ambientais porque permite a utilização precisa de insumos e dos fatores de produção (Embrapa Café).

⁷ A Embrapa Café, unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Aeromodelos que substituem satélites nas coletas de imagens aéreas, facilitando levantamentos topográficos, para obtenção de mapas de propriedades e avalia o estado das lavouras que sobrevoa, sendo possível identificarem os pontos dos terrenos que estão sujeitos à erosão, localizando pragas na lavoura e detecta diversas deficiências.

Língua Eletrônica desenvolvida para avaliar a qualidade e paladar de bebidas como o café, possui um sensor que permite verificar a existência de contaminantes, pesticidas, substâncias húmicas e metais pesados.

Máquina que faz separação de frutos verdes sem utilização de água, com essa tecnologia pode ser separado 99% dos frutos verdes.

A cafeicultura científica globalizada propiciou reformulações tecnológicas, que revolucionou o modo de produzir café. Regiões produtoras como o Triângulo Mineiro e Oeste da Bahia com grandes propriedades já mecanizadas absorvem com maior intensidade as inovações, em relação a regiões como a do Sul de Minas formada em sua maioria por pequenos e médios cafeicultores, que praticam uma cafeicultura semimecanizada.

Capítulo II A influência do processo de mecanização no fortalecimento das regiões competitivas do café

2.1 Inovações tecnológicas e regiões competitivas

A cafeicultura científica globalizada implantou uma série de inovações tecnológicas: máquinas modernas, desenvolvimento da biotecnologia (novas sementes, agrotóxicos e fertilizantes), novas práticas de irrigação onde há uma preocupação com a redução do consumo de água (sistemas de bombeamento na cafeicultura irrigada por gotejamento) e energia; o geoprocessamento e o sensoriamento remoto (através de imagens de satélite e fotos aéreas é possível determinar, estimar e monitorar áreas cafeeiras); a comercialização através de certificações que garantem a qualidade do café, aliada a um moderno sistema de informática que permite vender o café antes mesmo de ser colhido.

Segundo Zylbersztajn (1993), o fim desprogramado do IBC, na década de 1990, colocou em risco todo o sistema de pesquisa e extensão do conhecimento tecnológico até então existente no país. Os governos estaduais assumiram o apoio à pesquisa em cafeicultura através: do IAC (Instituto Agrônomo de Campinas), do IAPAR (Instituto Agrônomo do

Paraná), da Fapemig (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais), e da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias).

Devemos destacar também o papel do INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) que através do CPTEC (Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos) possui um moderno banco de dados técnicos em meteorologia específicos para a agricultura, onde é possível saber a quantidade de água disponível no solo, a necessidade de irrigação; condições de manejo de solo, para tratamentos fitossanitários; para aplicação de defensivos agrícolas e para a colheita, em todo o território nacional.

Os institutos públicos como não têm fins lucrativos, realizam pesquisas que delongam tempo para chegar aos cafeicultores diferentemente dos grupos privados, como relata Frederico (2002):

Os organismos estatais de pesquisa geralmente têm se incumbido das pesquisas agropecuárias que são mais custosas, de difícil controle e de resultados mais lentos.(...) na maioria das vezes, assumem as pesquisas relacionadas à melhoria de cultivares. Já as empresas privadas realizam pesquisas em inovações mecânicas e físico-químicas, que proporcionam um retorno financeiro maior e em curto prazo (2002:70-71).

As inovações tecnológicas são restritas aos produtores com melhores condições financeiras para executá-las; sendo que, muitas vezes nem o maior poder aquisitivo pode ocasionar uma implementação técnica plena da cafeicultura e por uma série de fatores, tais como a perda do controle da produção para grupos privados e empresas exportadoras que direcionam seus interesses seguindo as cotações do mercado mundial dando prioridade à sua lucratividade, independentemente dos interesses dos cafeicultores.

As incertezas do mercado mundial do café tornam o implemento técnico um investimento muito elevado. Para Zylbersztajn (1993:148) podemos definir três grupos genéricos quanto ao uso da tecnologia:

Alta - neste grupo, o produtor utiliza sementes ou mudas produtivas de qualidade e origem conhecida, faz plantio com espaçamentos adequados regidos pelos resultados da pesquisa; análise de solo e foliar, procedendo a suas adubações de acordo com os resultados obtidos nas análises e as necessidades das plantas; uso adequado dos corretivos de solo, bem como suplementação com micronutrientes quando necessário. Da mesma forma, realiza-se o controle fitossanitário sempre que necessário, principalmente, contra a ferrugem; controle de ervas invasoras e renovação das lavouras; colheita no pano (com máquina em raros casos e somente onde a topografia permite), tomando os devidos cuidados com a pós colheita, ou

seja, lavagem, pré-secagem, secagem em terreiro pavimentado, secador e beneficiamento. A produtividade é em média, de 30 a 50 sacas de café beneficiado/ha.

Média - os produtores de média tecnologia fazem correções de solo, porém, a adubação não segue rigorosas normas técnicas. O controle fitossanitário é incompleto, com cuidados somente para o controle de plantas invasoras; as variedades escolhidas e os espaçamentos nem sempre são os mais adequados; a colheita é realizada no pano e também no chão, preocupando-se apenas com a renovação de lavouras; também realizam-se lavagem e secagem. A produtividade é em média, de 10 a 30 sacas de café beneficiado/ha.

Baixa - não há correção de solo, nem controle fitossanitário, a adubação é inadequada e desbalanceada, demonstrando falta de preocupação com a produtividade e com a qualidade de seu produto. Não desenvolvem programas de renovação da sua lavoura e nem tampouco planejamento. Fazem o possível para sobreviver, caracterizando-se por estarem no caminho de saída do processo de produção por falta de competitividade (idem).

2.2 - Os tipos de máquinas utilizadas na produção

Historicamente a necessidade de modernização da cafeicultura brasileira sempre esteve associada à busca de melhorias, ora para reduzir custos de produção, ora pelo aumento da produtividade e qualidade do produto. O processo modernizante inicia-se com a cafeicultura do final do século XIX Camilo (2003):

Resolvido o problema dos transportes, a lavoura brasileira tinha ainda dois grandes problemas a resolver: o dos braços, isto é a substituição do trabalho servil pelo livre e o das terras, a passagem dos métodos de tratamento extensivo para o intensivo. Pois era nômade a agricultura brasileira. Poupar braços, melhorar a qualidade do produto, aumentar a produtividade do setor, foram fatores que conduziram à necessidade da mecanização do campo com a introdução das máquinas de beneficiamento (2003, p. 4).

Até a década de 1870, as etapas de manejo da cafeicultura nacional ainda se mantiveram pouco desenvolvida. Para Camilo (idem), o beneficiamento ultrapassado pelo monjolo (engenho tosco movido à água), carretão e engenho de pilões foi sendo substituído

por máquinas importadas ou fabricadas no país com uma eficácia cada vez maior. Da década 1860 em diante começaram a se propagar os despulpadores, estufas de seca e secadores.

A partir da década 1870, um processo de mecanização começou a efetuar-se nas fazendas, sobretudo depois que as fábricas (Lidgerwood, Mac Hardy, Hargreaves, etc.) começaram a fornecer máquinas patenteadas como descascadores, ventiladores, brunidores, separadores, despulpadores de diversos tipos, como os de disco e cilíndricos.

A Lidgerwood MFG Co. Ltda., entre as décadas de 1850 a 1890, penetra no mercado brasileiro e ao longo deste período mantém quase um monopólio do comércio de máquinas no país, passando a fabricá-las no país.

Figura 1: Propaganda de Aviso Importante aos Srs. Fazendeiros de Café



Fonte: Propaganda de “Aviso Importante aos Srs. Fazendeiros de Café. Machinas de preparar café. J.H.Lidgerwood & C., de New York.” Primeira propaganda publicada na imprensa. Jornal do Comércio, Rio de Janeiro, 07 jun. 1863 (apud, CAMILO, 2003).

A cafeicultura brasileira só voltará a apresentar um novo avanço tecnológico expressivo a partir da década de 1970, com a internalização do paradigma Revolução Verde e o momento da formação dos complexos agroindustriais, como exemplo, nota-se que “o número de tratores⁸ se elevou de 8 mil unidades em 1961 para 540 mil em 1980” (MULLER,

⁸ No que se refere ao segmento produtor de tratores e colheitadeiras, tanto em nível mundial, quanto em nível nacional, este segmento é altamente concentrado, resultado das inúmeras fusões e aquisições que ocorreram, sobretudo a partir de meados da década de 1980, quando a crise econômica mundial culminou numa recessão agrícola, levando a uma queda na venda de tratores e colheitadeiras pelas empresas. Muitos grupos empresariais

1989:42). Em 1979, Shunji Nishimura⁹ lançou no Brasil a primeira colheitadeira de café do mundo, num projeto que levou sete anos para ser concluído denominado Jacto. É a clara mostra de que a mecanização já não se restringe apenas ao processo de beneficiamento, como também se intensifica nas operações de plantio e colheita.

A partir da década de 1990, com a cafeicultura científica globalizada e sendo o café um produto agrícola cujo preço é baseado em parâmetros qualitativos, variando significativamente o valor com a melhoria de sua qualidade, intensifica a necessidade do uso de máquinas, buscando-se uma redução nos custos de produção.

Segundo Silva, Salvador e Pádua (2000:282), o plantio de café, por se tratar de cultura perene, não é uma operação tão problemática para os produtores em relação às outras etapas de manejo (colheita e beneficiamento). Uma vez plantada, a lavoura permanece por 10, 20, 30 anos ou mais. Já a colheita do café tem sido vista pelos produtores como um ponto de enorme dificuldade na exploração da cultura, mesmo considerando o atual uso de diferentes máquinas nas operações de colheita, como vem ocorrendo em algumas propriedades mais tecnificadas; a mecanização ainda é modesta, perante a área total cultivada e a disponibilidade de colhedoras no mercado desde 1980.

Os autores classificam da seguinte maneira os mecanismos de colheita:

- Manual: É o sistema que pode ser considerado convencional por ser o mais utilizado. Nele, as diversas operações da colheita, com exceção do transporte, são realizados a partir de serviços manuais, demandando grande mão-de-obra.
- Semimecanizado: Consiste na utilização intercalada do serviço manual e máquinas para a execução das operações de colheita. Este sistema varia muito, podendo ter apenas uma ou quase todas as operações realizadas mecanicamente. É um sistema que tende a crescer muito, podendo atender a pequenos e grandes cafeicultores.
- Mecanizado: Neste sistema considera-se que todas as operações de colheita são realizadas mecanicamente, sendo um sistema mais difundido e empregado em propriedades grandes e tecnificadas, com topografia favorável. Apesar de esse sistema ser chamado de mecanizado, não dispensa totalmente o uso de serviço manual, pois as máquinas não conseguem colher todos os frutos da planta. Os frutos que permanecem após a derriça mecânica são,

importantes, como a International Harvester, Steiger Tractor, Allis Chalmers e a Ford fundiram, desapareceram ou venderam suas divisões de máquinas agrícolas (ROLLO, 2009:56)

⁹ Entrevista concedida ao jornal o Estado de São Paulo. (ESTADÃO, 2008)

posteriormente, retirados por meio de uma operação manual denominada “repassa” (idem, 2000:286-287).

A mecanização das operações agrícolas tem início com o preparo do solo, passando pelas operações de cultivo, semeadura, plantio, adubação e controle fitossanitários, alcançando finalmente as operações de colheita. Essa última se destaca por ser a mais complexa e a mais importante, do ponto de vista do cafeicultor, pois é por meio dela que ele tira sua produção do campo e obtém o retorno dos investimentos feitos.

Atualmente, existem diversos modelos de máquinas destinadas à execução de operações específicas ou conjugadas. Para operações específicas, podemos citar os arruadores, derriçadoras e abanadoras, e para operações conjugadas, as colhedoras que derriçam, recolhem, abanam e ensacam o café colhido, tudo em uma única operação.

Segundo Silva, Salvador e Pádua (idem: 282) é necessário observar ainda que, com o uso da mecanização, verifica-se um menor uso de mão-de-obra; porém, é preciso considerar que nenhum dos sistemas empregados dispensa totalmente o emprego desta; mesmo utilizando-se a colhedora, é necessário o emprego de no mínimo 30 a 40% de serviços manuais.

A mecanização da colheita do café representa um menor emprego de mão-de-obra, por outro lado, exige uma mão-de-obra mais qualificada e, portanto, mais bem remunerada para operar as máquinas, executar o serviço de apoio, assistência técnica e manutenção, o que reflete em melhorias sociais apenas para os trabalhadores com algum conhecimento técnico. Em relação a grande maioria da mão-de-obra que não possui habilidades técnicas para realizar o cultivo de uma cafeicultura mecanizada, é grande geradora de desemprego.

A colheita mecanizada apresenta vantagens e desvantagens para o cafeicultor. As vantagens são: um menor custo operacional; libera a planta o mais cedo possível, dando-lhe condições de recuperação para uma nova safra; obtenção de regularidade do fluxo de café da roça para secagem, sem quebrar a continuidade de volume da produção para as operações de pós colheita permite trabalhar mais horas por dia, inclusive à noite; maior eficiência do uso da mão-de-obra, com menor número de trabalhadores, colhe-se maior quantidade de café; menor fluxo de mão-de-obra na colheita; uso da máquina facilita a administração da colheita; pode-se obter um produto final de melhor qualidade.

Desvantagens: necessita de adequação da lavoura, devem-se observar espaçamento, declividade, carregadores, etc. Algumas operações necessitam de repasse manual; capital inicial alto, dependendo do sistema a ser utilizado; exige gastos com manutenção das máquinas; exige mudança do sistema de gerenciamento da colheita (idem, 2000:324-325).

Assim, torna-se essencial ao cafeicultor dispor de informações e instrumentos de análise que o auxilie em seu processo decisório, quanto a melhor forma de conduzir sua lavoura de acordo com os recursos disponíveis.

Figura 2: Operação Conjugada com colhedora



Fonte: Máquinas Agrícolas Jacto S/A

Figura 3: Operação específica de colheita com arruador, derriçadeira e abanador.



Fonte: Pinhalense Máquinas Agrícolas e Nakashi Máquinas

2.3 - As principais empresas de máquinas para cafeicultura, destacando-se o circuito espacial produtivo da empresa Pinhalense S. A. Máquinas Agrícolas

As empresas nacionais buscam adaptar-se a realidade de uma cafeicultura científica e globalizada, investindo em tecnologias que permita aos cafeicultores suprir as necessidades de mão-de-obra, redução de custos e melhoria na produtividade. Desde a criação de equipamentos manuais que reduzam o número de trabalhadores no cultivo, a equipamentos que possam ser acoplados ao trator, e equipamentos específicos para o beneficiamento do café. Além de fornecer toda uma rede de revenda e assistência em todo o território.

Segundo a ABIMAQ (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos) existem atualmente no Brasil 469 empresas produtoras de máquinas agrícolas e equipamentos em seus cadastros. Destacaremos abaixo as empresas que produzem especificamente para a cafeicultura e seus produtos são utilizados nas etapas de manejo do café.

- Beneficiadora de café: Brasmag, Incobi e Pinhalense. Catadora de pedra para café fabricantes: Brasmag, Caliver, Calli, Limeira, D’Andrea, Vegedry e Pinhalense. Colhedora de café fabricantes: CNH, Colhefort, Dragão Sol, Mangará, J Flex, Jacto, Massacasu Matsui, Mundo Novo, TDI, Dois Irmãos e VN.
- Derriçadora de café: DKM e Jacto. Descascadora de café: Botimetal, Brasmag, Cadioli, Calli, D’Andrea, Palini & Alves e Pinhalense.
- Desmucilador de café: Pinhalense. Despulpadora de café: Brasmag, Calli, D’Andrea e Pinhalense. Lavador de café fabricantes: Brasmag, Luchesi & Luchesi, Nux, Pinhalense, VN.
- Recolhedora de café: Dragão Sol, Eclética, Luchesi & Luchesi, Vegedry, Massacasu Matsui, TDI, Pinhalense e Vicon. Soprador de café: Vicon e Pinhalense.
- Tratores de rodas: Agco, Agrale, Agritech, Brasélio, Budny, CNH, Gomes e John Deere, Metade, Proton e Valtra. Varredor recolhedor de café: Vicon. Varredor-soprador de café: Eclética e Ifló (ABIMAQ).

A empresa escolhida para a análise de seu circuito espacial produtivo foi a Pinhalense S/A Máquinas Agrícolas localizada na cidade de Espírito Santo do Pinhal – SP. A Empresa iniciou suas operações no ano de 1950, quando da união de três famílias italianas e

uma portuguesa. Os italianos eram formados por grupos familiares de marceneiros, mecânicos e usineiros e a família portuguesa era especializada em carpintaria.

As informações a seguir foram obtidas através de entrevista com Rui Celso Costa (gerente comercial – divisão mecanização) da Pinhalense S/A Máquinas Agrícolas.

Com relação à aquisição de matéria-prima para a produção de máquinas e equipamentos agrícolas, a empresa realiza licitações com no mínimo três fornecedores, onde a prioridade nem sempre é a obtenção de menor preço e sim a maior qualidade da matéria-prima. Fornecedores internacionais e nacionais, no país destacam-se os localizados na região de Campinas, e capital de São Paulo, onde o contemplado tem a responsabilidade de entregar a matéria-prima.

A empresa possui um quadro de funcionários de 540 trabalhadores a maioria reside na cidade de Espírito Santo do Pinhal, uma pequena parcela (3%) reside em outras cidades vizinhas.

Em todas as etapas de produção são realizadas círculos de cooperação com empresas de cidades vizinhas (Mogi Mirim, Aguaí, Mogi Guaçu, São João da Boa Vista etc.), sendo que a produção final se concentra na sede da empresa. A Empresa estabelece diversificados círculos de cooperação com o Estado, sendo mais expressiva no patrocínio de eventos públicos sobre café.

Os investimentos da empresa em pesquisas e tecnologia ocorrem em parcerias com instituições públicas e privadas. A pesquisa em cooperação com universidades públicas, por exemplo, as realizadas com a UFLA (Universidade Federal de Lavras), mas constatou-se que a maioria das pesquisas tecnológicas ocorre em cooperação com empresas privadas do país e do exterior e em consultas direta aos cafeicultores.

Em relação à propaganda e *marketing* a empresa utiliza-se dos mais variados meios de comunicação. Virtualmente a empresa possui um site, e a propaganda televisava e imprensa escrita (um meio citado foi o jornal Folha Agro Sul) o foco dos investimentos são em localidades de interesse, especificamente nas regiões produtoras de café.

Com relação à logística a empresa possui escritórios próprios nos principais Estados produtores (Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Bahia, Rondônia, Mato Grosso, Pará e Rio de Janeiro), compostos por um vendedor e técnicos.

Além de atuar em todo o território nacional a empresa é grande exportadora de máquinas e equipamentos agrícolas exportando para mais de 72 países: a Ásia, África e América Central (todos os países), são considerados os principais destinos.

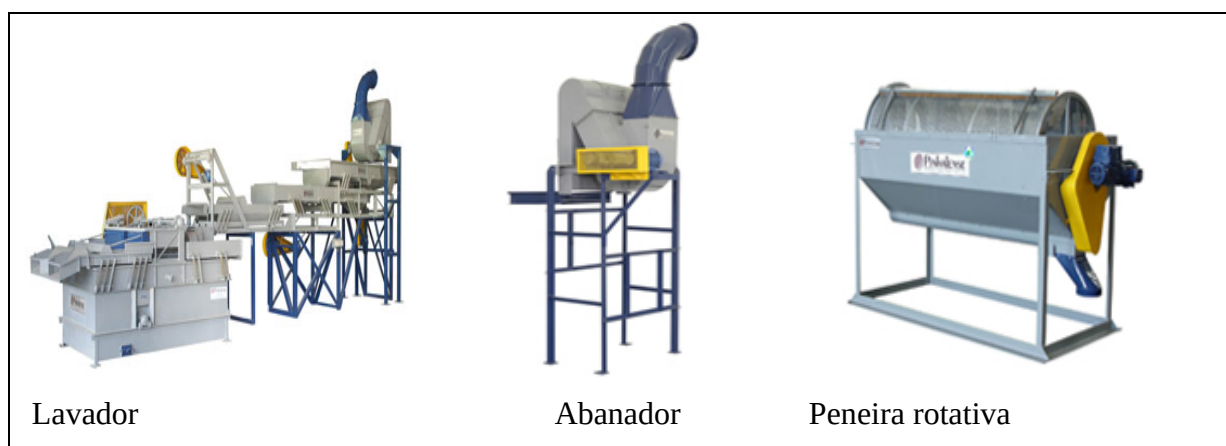
Tratando-se especificamente da região do Sul de Minas, a Empresa considera que os produtores da região são seus maiores clientes no país, considerando o grau de mecanização mais acentuado em relação a outras regiões produtoras de café. A empresa comercializa com todos os tipos de cafeicultor “grande”, “médio” e “pequeno” da região, mas considera que o foco de suas vendas se concentra no pequeno produtor, para cafeicultores desse nível desenvolve produtos simples adaptados de máquinas de maior porte, que melhoram os processos de separação, secagem, armazenamento e classificação do café.

A elevação da saca de café no mercado internacional nos últimos meses (Sul de Minas de R\$ 515,00 a R\$ 480,00¹⁰) teve reflexo nas vendas. A Empresa não revela valores, mas acredita que houve um aumento de no mínimo 30% nas vendas para a região e a expectativa é de um aumento ainda maior nos próximos meses, tanto que a empresa está trabalhando com produção máxima, aumentando jornada de trabalho, cancelando férias coletivas e aumentando estoques para atender a demanda.

A Empresa considera a região do Sul de Minas Gerais o maior mercado consumidor de seus produtos no país. Os cafeicultores sulistas consomem praticamente toda a linha de máquinas e equipamentos para o beneficiamento e preparação de solo (abanadores, lavadores, secadores, despolpadores, descascadores, desmuciladores, carreta basculante, catadores de pedras, polidores, classificadores, bicas, roletes, roscas transportadoras, pneumáticos, elevadores de saco, equipamentos de café torrado, arruadores, recolhedores, sopradores e trituradores).

A Empresa destaca que, as máquinas e equipamentos para a mecanização de solo (arruador, recolhedor, soprador e triturador) como sendo as mais comercializadas pelos cafeicultores do tipo grande, médio e pequeno da região.

Figura 4: Lavador, abanador e peneira rotativa



¹⁰ Cotação da saca de 60Kg retirada da Revista Cafeicultura em 19/10/11.

Figura 5: Secador, carregador de container e despulpador



Figura 6: Desmuciladores, separador de sólidos e secador rotativo



Figura 7: Descascador, catador de pedras e forno cilíndrico



Figura 8: Mesa densimétrica, polidor e arruador



Figura 9: Recolhedor, soprador e triturador



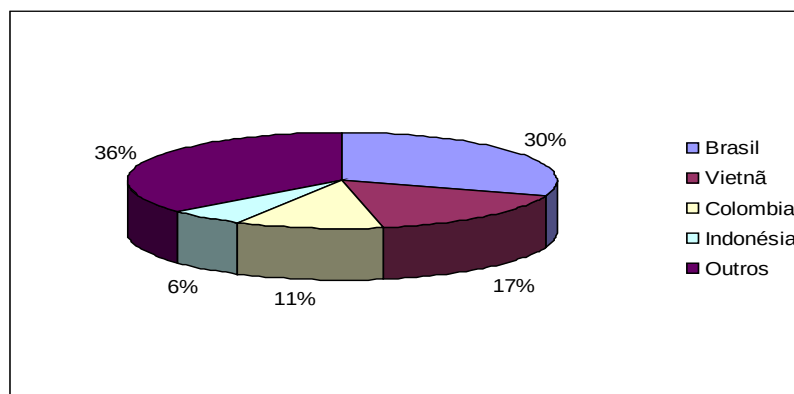
Fonte: Pinhalense S/A Máquinas Agrícolas

Capítulo III - Impactos da mecanização da cafeicultura na região Sul de Minas Gerais

3.1 - Caracterização da importância da cafeicultura no Sul de Minas

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo, no ano de 2008 como se observa no Gráfico 1, o país respondeu por, aproximadamente, 30% das exportações mundiais, sendo seguido pelo Vietnã, Colômbia e Indonésia, com 17%, 11% e 6%, respectivamente.

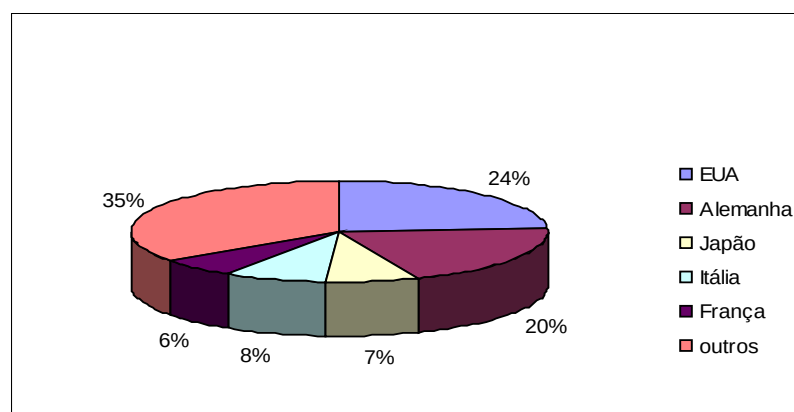
Gráfico 1: Participação dos maiores exportadores de café no volume mundial exportado em 2008



Fonte: Organização Internacional do Café (Apud: INAES¹¹, 2010)

No Gráfico 2 pode ser visualizada a participação de cada um dos principais países importadores, ano de 2008. Os Estados Unidos e Alemanha, juntos, representaram 44% de todo o volume importado, seguidos pela Itália 8%, Japão 7% e França 6% do mercado mundial.

Gráfico 2: Participação dos maiores importadores no volume mundial importado em 2008



Fonte: Organização Internacional do Café (apud INAES 2010)

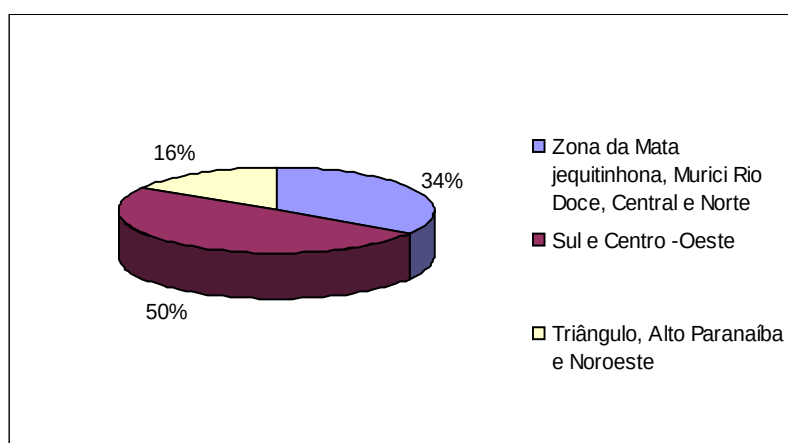
¹¹ O Instituto Antonio de Salvo - INAES é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos e sem fins econômicos, com prazo de duração indeterminado. O Instituto foi criado e é mantido pelo Sistema Sindical Patronal Rural do Estado de Minas Gerais, liderado pela FAEMG – Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (INAES, 2010).

O agronegócio brasileiro de café protagonizou a formação da identidade de Minas Gerais, estado que ofereceu o clima propício para o desenvolvimento desta cultura, como afirma Silva (1994):

A origem desta liderança nacional na produção muito se deve a fatores ocorridos principalmente na década de 1970, ao que tudo indica a cafeicultura mineira, dados as excelentes características edafo-climáticas regionais, principalmente do Sul de Minas Gerais, passou a plantar as novas variedades sob as condições indicadas pelo IBC/GERCA, aumentando a área colhida em 3 vezes entre 1970 e 1990 (1994:39).

Atualmente Minas Gerais responde por quase metade da produção de café no Brasil e seu parque cafeeiro encontra-se concentrado em três regiões principais, como pode ser observado no Gráfico 3:

Gráfico 3: Distribuição da área de produção de café no Estado de Minas Gerais



Fonte: INAES (2010)

Nas regiões Sul e Centro-Oeste encontram-se a maior parte do parque cafeeiro do estado de Minas Gerais, com uma área de 506.000 hectares em produção. Aproximadamente metade da área do estado que, em 2010, correspondia a cerca de 1 milhão de hectares. Em segundo lugar, a região compreendida pela Zona da Mata, Jequitinhonha, Mucuri, Rio Doce, Central e Norte, que detém em torno de 34% da área em produção de café do estado. Os 16% restantes encontram-se nas regiões do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e Noroeste do Estado.

As regiões Sul e Centro-Oeste do estado são as maiores produtoras de café, com uma média de 9,7 milhões de sacas beneficiadas de 2005 a 2010, essas regiões demonstram,

fortemente, a bianuidade¹² de safra, assim como as regiões do Triângulo Mineiro, Alta Paranaíba e Noroeste do estado.

Não houve grandes modificações na área em produção no período observado, o que justifica a forte similaridade entre a produção e a produtividade. Nos anos em que a produção está menor, devido à bianuidade, o número de sacas beneficiadas por hectare também diminui, e vice-versa. De modo geral, houve um nível de produção mínimo em 2003 e, desde então, a produção apresenta uma fase de recuperação, com crescimento médio entre os anos pares após 2003 é de 9%.

A tabela 1 apresenta resultados da formação e produção do parque cafeeiro de Minas Gerais e o total brasileiro para 2011.

Tabela 1: Café beneficiado em Minas Gerais e no Brasil – Levantamento 2011

UF/ REGIÃO	PARQUE CAFEEIRO			
	EM FORMAÇÃO		EM PRODUÇÃO	
	ÁREA (ha.)	CAFEIROS (Mil covas)	ÁREA (ha.)	CAFEIROS (Mil covas)
Minas Gerais	140.282	503.776	999.905	3.081.159
Sul/Oeste	79.174	277.110	503.868	1.511.604
Triângulo/Alto Paranaíba	25.576	102.303	162.888	570.108
Z. da Mata/Jequitinhonha	34.530	124.363	333.149	999.447
Espírito Santo	34.737	118.775	452.527	1.157.524
São Paulo	13.384	45.558	164.337	471.615
Paraná	13.827	68.300	75.653	271.600
Bahia	9.855	37.451	138.834	316.239
Rondônia	6.220	10.263	153.391	251.868
Mato Grosso	3.15	7.308	19.899	47.925
Pará	-	-	10.469	23.345
Rio de Janeiro	15	375	12.864	26.937
Outros	1.125	3.060	23.568	59.770
BRASIL	222.595	794.866	2.051.447	5.707.982

Fonte: CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento)

¹² O café no Brasil é caracterizado por safras distintas a cada ano. Num ano se colhe safras volumosas, como a verificada em 2008, ao passo que no ano seguinte a produção apresenta um volume relativamente menor. Tal fator, denominado bianuidade, traz alguns contratempos aos produtores já que eles devem proteger e pensar a lavoura levando-se em conta um período de dois anos e encarar todos os contratempos, que podem ser verificados em um prazo tão longo (Vigor Econômico).

3.2 - Aspectos técnicos e fisiográficos da cafeicultura no Sul de Minas

A região do Sul de Minas apesar de seu grande porte produtivo, responsável por mais da metade da produção mineira, está suscetível tanto a vulnerabilidade das lógicas internacionais, quanto a vulnerabilidades naturais, portanto um enfrentamento dessas adversidades necessita do apoio do Estado e dos centros de pesquisas.

Foi com esse objetivo que a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (FAEMG), representada pelo Instituto Antonio Ernesto de Salvo (INAES), buscou a parceria da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (Sectes) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), para realizar em 2010 um estudo¹³ que assegurasse maior conhecimento da cafeicultura da região.

Na cafeicultura da região competitiva do Sul de Minas¹⁴ uma das grandes dificuldades para a implantação de políticas públicas de fomento ao circuito espacial produtivo é a definição do porte do produtor, o estudo qualifica-os da seguinte forma.

- Pequeno cafeicultor: caracteriza-se pela atividade cafeeira na qual o cafeicultor e seus parentes diretos realizam a maior parte das operações de manejo da lavoura. Ou seja, o produtor não tem empregados contratados em tempo integral e não depende de mão de obra eventual para a maioria dos trabalhos executados. As exceções são os picos de demanda de trabalho que ocorrem na colheita e, eventualmente, na capina e adubação do cafezal. Eles possuem entre 3 e 20 hectares de lavoura de café;
- Médio cafeicultor: são os produtores que possuem mais de 20 e até 50 hectares de lavoura de café. Os cafeicultores ou seus familiares administram a propriedade cafeeira e, eventualmente, podem se envolver na execução das operações de manejo da lavoura, principalmente na

¹³ O estudo foi denominado: Caracterização da Cafeicultura de Montanha de Minas Gerais, onde engloba “a região Sul de Minas e Zona da Mata, por suas características de relevo muito acidentado e, em decorrência, por suas semelhanças tecnológicas na condução da lavoura cafeeira, podem ser agrupadas sobre a denominação de Região de Montanha” (INAES, 2010). Neste presente trabalho destacaremos apenas a região Sul de Minas Gerais

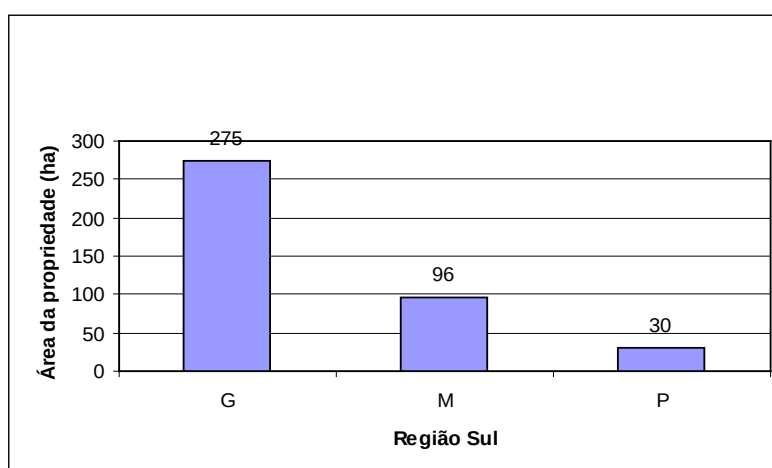
¹⁴ “Segundo informações do IBGE (2006), foram identificados 16 microregiões na região Sul, buscando uma caracterização ainda mais apurada, na região Sul foram identificados, dentro das regiões homogêneas com produção significativa, os municípios que têm uma área de plantação de café acima de 1000 hectares, totalizando 101 municípios” (INAES, 2010).

execução de tarefas mais especializadas, como o manejo de máquinas e equipamentos;

- Grande cafeicultor: cafeicultores que possuem mais de 50 hectares de lavoura de café. A administração da propriedade pode ser feita pelos membros da família proprietária ou de forma terceirizada. Neste estrato, os membros da família não se envolvem nas operações braçais de manejo da lavoura e, apenas eventualmente, executam atividades especializadas, como a operação de máquinas e equipamentos (2010:30).

O gráfico 4 refere-se ao levantamento da área total das propriedades¹⁵ dos tipos grande, média e pequena:

Gráfico 4: Área das propriedades cafeeiras (há) nos diferentes tipos de propriedades (G, M e P)

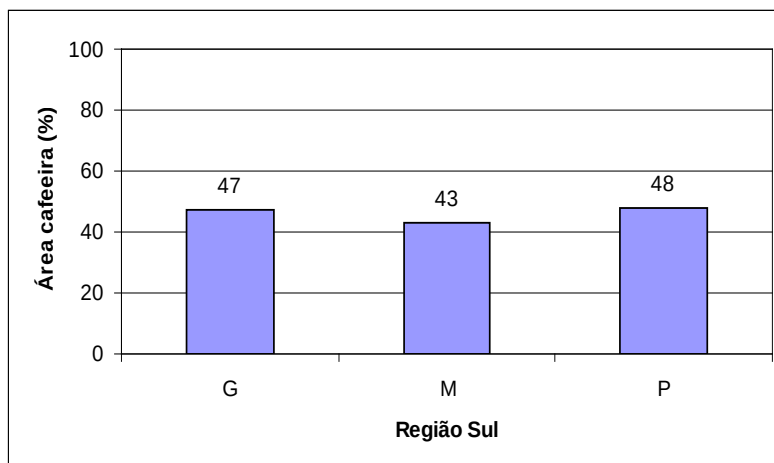


Fonte: INAES (2010)

O gráfico 5 apresenta o percentual da área da propriedade destinada à cafeicultura, são respectivamente 47%, 43% e 48% de suas extensões, outras atividades extra cafeicultura se concentram na bovinocultura (corte e leite) e silvicultura.

Gráfico 5: Área da propriedade explorada com a cafeicultura (%) nos diferentes tipos de propriedades (G, M e P)

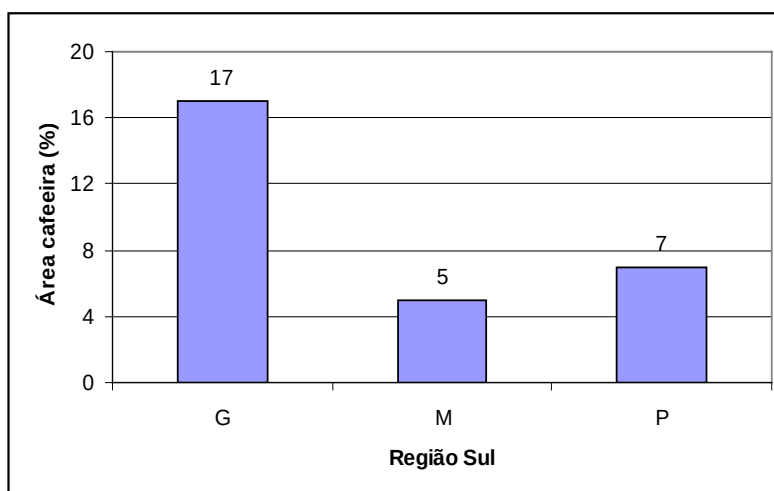
¹⁵ Segundo o INAES o Número de propriedades amostradas para o levantamento do projeto de Caracterização da Cafeicultura de Montanha de Minas Gerais, na região Sul são as seguintes: propriedades grandes 194 (29,1%), propriedades médias 156 (23,5%) e propriedades pequenas 314 (47,3%), formando um total de 664 propriedades (INAES, 2010:31).



Fonte: INAES (2010)

Em relação à certificação das propriedades 17%, 5% e 7% das propriedades grande, média e pequena, respectivamente, são certificadas. As certificadoras mais requisitadas pela Cafeicultura Mineira de Montanha são a Certifica Minas e a Utz Kapeh¹⁶.

Gráfico 6: Adoção de certificação pelas propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

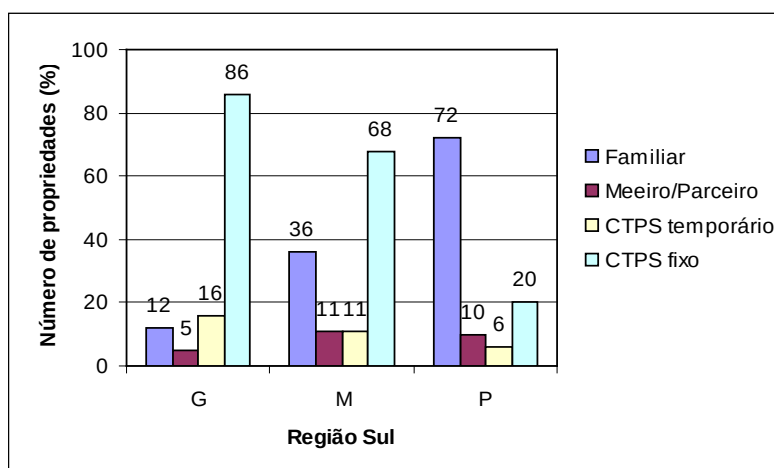
De maneira geral, todas as propriedades fazem uso de mais de um tipo de mão de obra para a realização dos tratos culturais. Os tipos mais frequentemente utilizados dependem do tamanho da propriedade. Assim, embora a maioria das propriedades tipo

¹⁶ A Utz Kapeh é um dos principais programas de certificação do café no mercado internacional. Ela foi fundada em 1997 por produtores de café guatemaltecos e uma torrefadora européia, a Ahold Coffee Company, com o objetivo de bonificar torrefadores e marcas para atender ao crescimento da demanda por cafés que garantissem a responsabilidade na produção (POINTCAFÉ, 2007).

grande utilize a mão-de-obra fixa com CTPS (Carteira de Trabalho e Previdência Social) 86% das propriedades.

Nas propriedades médias, 68% utilizam mão de obra fixa com CTPS, verificando-se, ainda, a contribuição da mão de obra familiar em 36% das propriedades. Nas propriedades pequenas, a mão-de-obra familiar é o tipo mais utilizado cerca de 70% e apenas 20% utilizam de mão-de-obra fixa com CTPS.

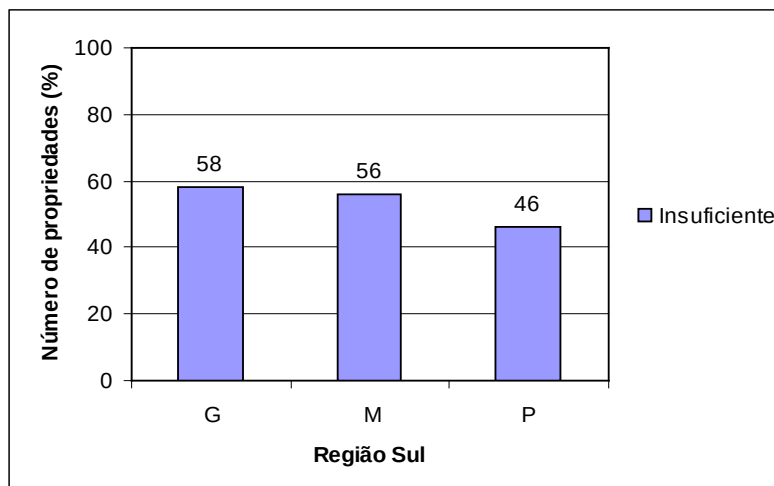
Gráfico 7: Tipos de mão-de-obra para a realização de tratos culturais nas propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

Na maioria dos tipos de propriedades, o número de mão-de-obra é considerado insuficiente no período de colheita, 58%, 56% e 46% das propriedades “grande”, “média” e “pequena”, respectivamente:

Gráfico 8: Percentual de propriedades que consideram a oferta de mão-de-obra insuficiente no período de colheita

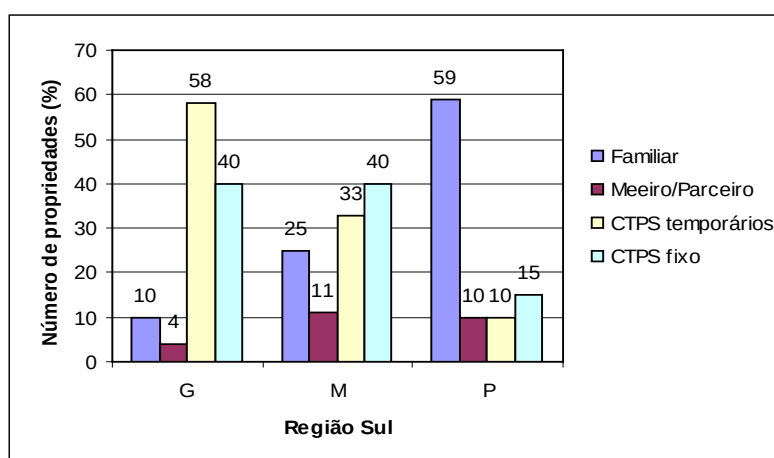


Fonte: INAES (2010)

Na colheita atividade onde necessita o maior número de trabalhadores, as propriedades utilizam mais de um tipo de mão-de-obra. A escolha depende do tamanho da área de exploração da lavoura e da região de sua localização. Na área de exploração da cafeicultura, 58% das propriedades “grandes” utilizam o trabalhador temporário com CTPS e 40% utilizam o safrista; as outras opções de mão-de-obra são utilizadas por menos de 10% das propriedades.

Nas propriedades “médias”, 41% utilizam à mão-de-obra safrista, 33% a temporária com CTPS e 25% usa a mão de obra familiar. Nas propriedades “pequenas” da região, cerca de 60% utilizam da mão de obra familiar e contrato safrista 15%.

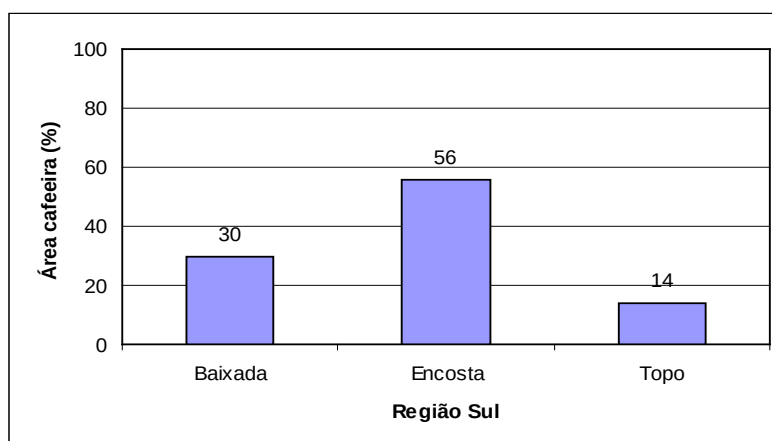
Gráfico 9: Tipo de mão-de-obra utilizada para a colheita nas propriedades (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

Quanto ao relevo, as propriedades possuem um percentual de encostas 56%, verificando-se que 30% e 14% de suas respectivas áreas são formadas por baixadas e topos (Gráfico 10):

Gráfico 10: Distribuição relativa das áreas de baixadas, encostas e topos nas propriedades cafeeiras



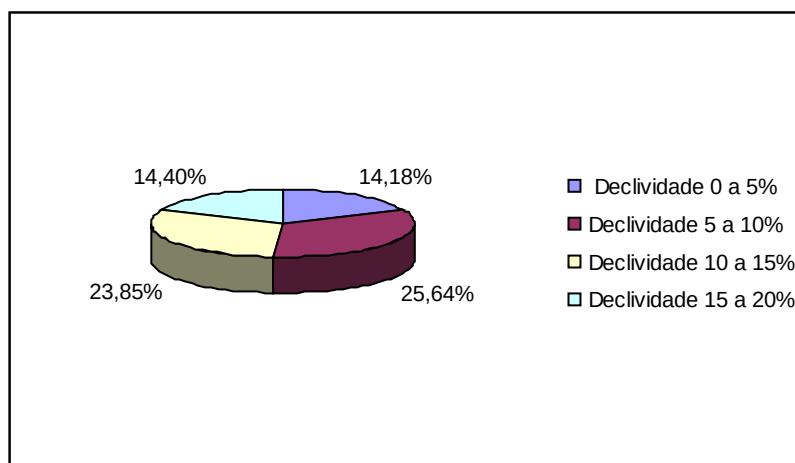
Fonte: INAES (2010)

Mesmo sendo uma região por muito tempo considerada imprópria para a mecanização devido à topografia, segundo a COXUPÉ¹⁷ a região Sul de Minas obteve a altimetria e o mapa temático de declividade, por meio de geoprocessamento, sendo recomendado para as etapas de mecanização declividade de até 20% (operações por meio de tratores) e, para a colheita mecanizada do café declividade de até 15%.

Com esta classificação, as áreas consideradas aptas de serem mecanizadas representam 78,1% da área em produção, com as seguintes faixas: 14,18% com declividade entre 0 a 5%, 25,64% com declividade de 5 a 10%, 23,85% com declividade entre 10 e 15% e 14,40% com declividade de 15 a 20% como podemos observar no gráfico 11 abaixo:

¹⁷ Cooxupé (Cooperativa Regional dos Cafeicultores de Guaxupé-MG), baseia-se em estudos da UFLA (Universidade Federal de Lavras).

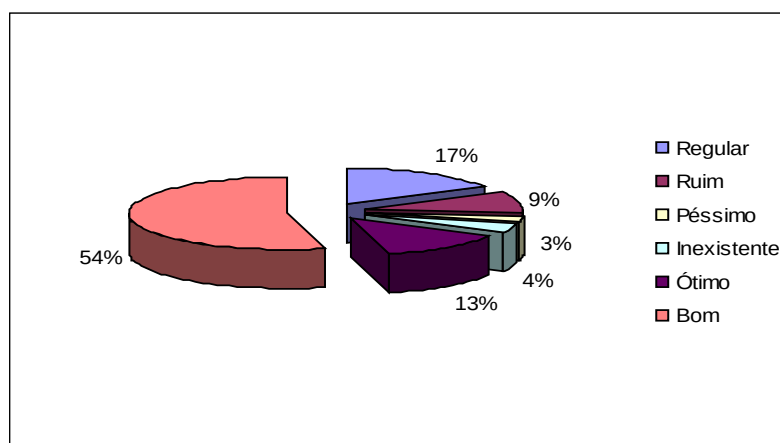
Gráfico 11: Áreas da região Sul consideradas aptas a serem mecanizadas



Fonte: COOXUPÉ

O gráfico 12 abaixo mostra que a grande maioria dos produtores da região Sul estão satisfeitos com a qualidade da acessibilidade as suas propriedades, o escoamento da produção pelo meio rodoviário.

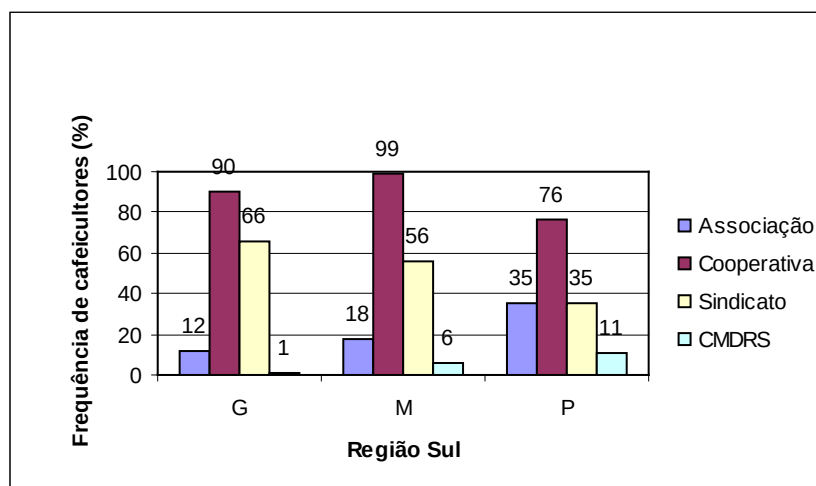
Gráfico 12: Tipo de acesso das estradas vicinais às propriedades cafeeiras na região Sul de Minas Gerais



Fonte: INAES (2010)

Independentemente do tipo de propriedade, os produtores das regiões Sul optam, preferencialmente, por associarem-se às cooperativas 84%, as outras opções de adesão organizacional são os sindicatos 49%, as associações 24% e os CMDRS (Conselhos Municipais Desenvolvimento Rural Sustentáveis) 7%.

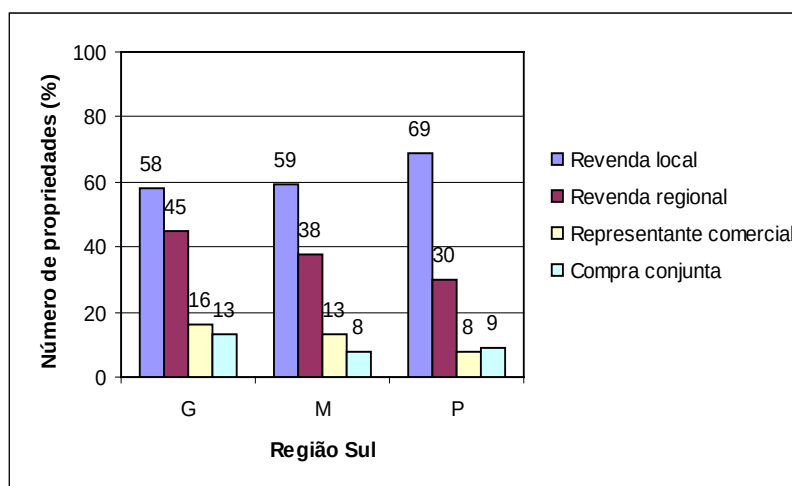
Gráfico 13: Participação dos cafeicultores dos tipos de propriedades (G, Me P) em organizações associativas



Fonte: INAES (2010)

As propriedades utilizam mais de uma opção para a aquisição de insumos (Gráfico 14). As mais utilizadas são as vendas locais, as vendas regionais e as compras individuais. A compra conjunta abrange cerca de 9% das propriedades.

Gráfico 14: Formas de aquisição de insumos pelas propriedades (G, M e P)

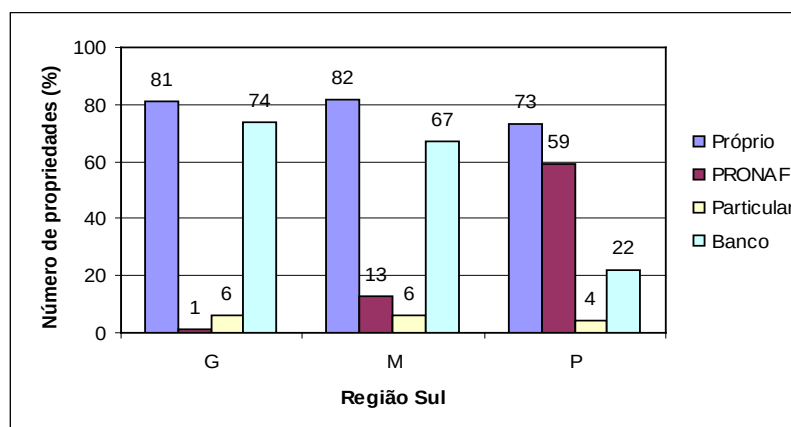


Fonte: INAES (2010)

A atividade cafeeira na região Sul utiliza mais de uma fonte de recursos para financiar seu custeio (Gráfico 15). De maneira geral, os recursos próprios constituem a principal fonte de financiamento para 77% das propriedades. Para cerca de 60% das

pequenas propriedades, os recursos do PRONAF¹⁸ (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) representam a segunda fonte de recursos. Para os tipos de propriedades “grandes” e “médias” o banco é a segunda fonte de financiamento 71% das propriedades.

Gráfico 15: Recursos para financiar o custeio da cafeicultura nas propriedades dos tipos (G, M e P)



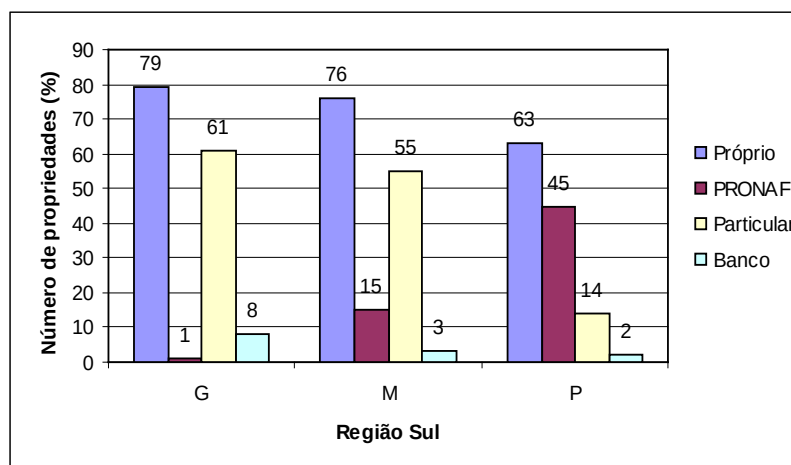
Fonte: INAES (2010)

Da mesma forma que o custeio, os recursos para investimento são supridos por mais de uma fonte (Gráfico 16), independentemente do tamanho da propriedade, os recursos próprios são os mais importantes para cerca de 74% das propriedades.

O PRONAF apresenta-se como segunda fonte para as médias e pequenas propriedades, especialmente para cerca de 44% das “pequenas”. Diferentemente do custeio, recursos de particulares são especialmente importantes para as grandes e médias propriedades, para cerca de 58% das propriedades sulinas.

Gráfico 16: Recursos para financiar o investimento da cafeicultura nos tipos de propriedades (G, M e P)

¹⁸ O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária. O programa possui as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, além das menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do país. O acesso ao PRONAF inicia-se na discussão da família sobre a necessidade de crédito, seja ele para o custeio da safra ou atividade agroindustrial, seja para o investimento em máquinas, equipamentos ou infraestrutura de produção e serviços agropecuários ou não agropecuários (PRONAF).



Fonte: INAES (2010)

Podemos inferir a partir destes levantamentos, a região competitiva do Sul de Minas nos diferentes tipos de propriedades (grande, média e pequena) aproximadamente metade de suas áreas são destinadas à cafeicultura, aumentando a vulnerabilidade em relação às oscilações do mercado mundial do café. Adoção de certificações ainda é muito inexpressiva, sendo imprescindível para agregar valor ao café produzido nas propriedades e elevar sua competitividade no mercado.

A escassez de mão-de-obra afeta muito a cafeicultura sulista, mesmo tendo um quadro de funcionários com carteira fixa e o trabalho familiar nas pequenas propriedades, recorre-se a mão-de-obra temporária na época de colheita. Uma solução para a insuficiência de mão-de-obra é a mecanização. Apesar de a região ser basicamente formada por áreas de encostas, baixada e topos, estudos recentes mostram que mais de 70% destas áreas são aptas para a mecanização. O fator rodoviário é considerado satisfatório para a maioria dos produtores, fator este que é de vital importância para o escoamento da produção.

A maioria dos cafeicultores participa de algum tipo de organização associativa, o que podemos considerar um fator de fortalecimento e segurança, nas etapas de manejo até a comercialização da produção. No que diz respeito à aquisição de insumos, a compra em conjunto é baixa, um aumento da participação dos cafeicultores neste tipo de compra pode gerar uma redução do preço final, pois gastos com insumos elevam em muito os custos da produção.

A maior parte dos recursos para custear a cafeicultura parte dos próprios cafeicultores e de bancos, a exceção dos médios e pequenos que recorrem também a financiamentos do governo. Nos investimentos a situação se mantém, o que modifica é que nesta questão os bancos são substituídos por financiamentos particulares. Percebemos neste

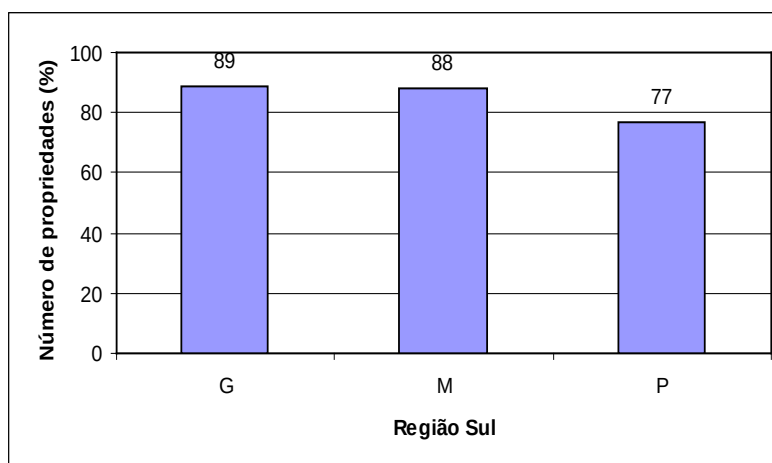
fato a atuação do mercado financeiro, pois, os juros elevados de bancos e particulares é um limitante a maiores investimentos em novas técnicas, afetando principalmente os médios e pequenos produtores.

3.3 - Sistemas técnicos agrícolas exclusivos do Sul de Minas

A cafeicultura da região Sul de Minas pode ser considerada nas etapas de manejo como sendo “*semimecanizada*” (SILVA, SALVADOR e PÁDUA; 2000:309). Onde o trabalho manual é auxiliado pela utilização de máquinas, como foi observado anteriormente esta região não possui mão-de-obra suficiente, principalmente para a colheita, e a introdução de máquinas reduz custos de produção e tem elevados índices de eficiência no trabalho em relação ao trabalho estritamente braçal.

O estudo do INAES observa que o número de propriedades que possuem, pelo menos, uma das etapas de manejo mecanizada¹⁹ na região Sul é em torno de 85% (Gráfico 17), não se observam diferenças entre os tipos “grande” e “médio”, ao contrário das propriedades “pequenas”, cujo grau de mecanização é relativamente menor que nas de outros tipos:

Gráfico 17: Percentual de propriedades dos tipos (G, M e P) com, pelo menos uma etapa de manejo mecanizada

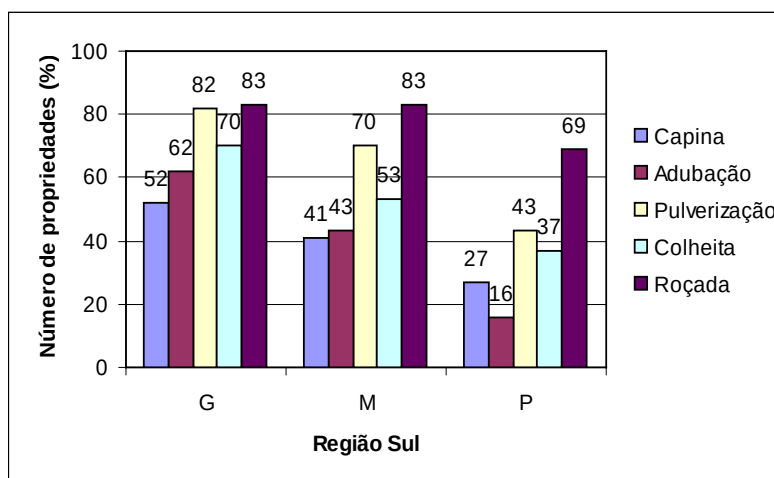


Fonte: INAES (2010)

¹⁹ “Uma etapa da atividade cafeeira foi considerada mecanizada neste estudo quando sua execução envolvia qualquer equipamento motorizado, mesmo que transportado pelo operador. Assim, foram consideradas mecanizadas as operações com roçadeira e pulverizador costal, desde que motorizados” (INAES, 2010).

Dentre as propriedades que possuem, pelo menos, uma etapa de manejo mecanizada, nenhuma delas possui apenas uma etapa mecanizada, mas sim, um mínimo de duas (Gráfico 18). Na adubação o número de propriedades que a mecaniza na região Sul é expressivo, superando o número de propriedades que possuem capina mecanizada. A etapa mecanizada pelo maior número de propriedades, na região, é a roçada, seguindo-se as etapas de pulverização, de colheita e, finalmente, de capina:

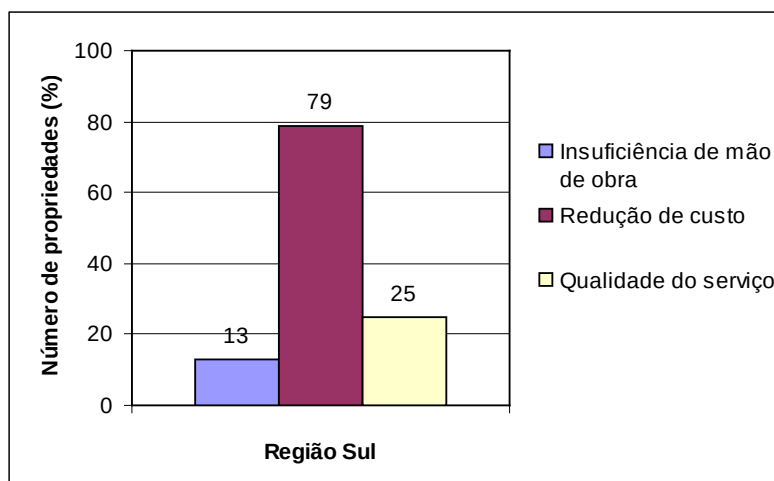
Gráfico 18: Etapa do manejo mecanizada nas propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

Para todos os tipos de propriedades, a principal razão para a adoção da mecanização é a redução de custos, 79% (Gráfico 19). A segunda razão mais apontada pelos produtores é a qualidade do serviço, 25%. A insuficiência de mão-de-obra aparece como terceira razão para 13% das propriedades:

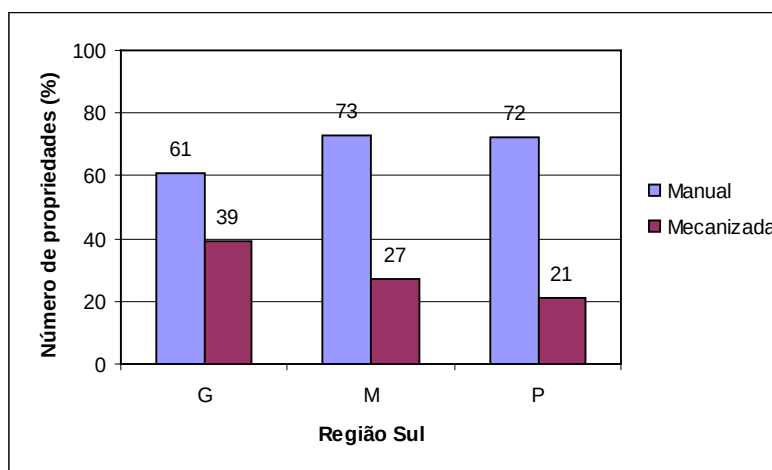
Gráfico 19: Razões para a mecanização das etapas de manejo nas propriedades



Fonte: INAES (2010)

Na região Sul, a colheita manual é praticada pela maioria das propriedades (Gráfico 20), o percentual de mecanização na região é de 28%, as propriedades do tipo “grande”, “média” e “pequena” que adotam a colheita mecânica são 39%, 27% e 17%, respectivamente:

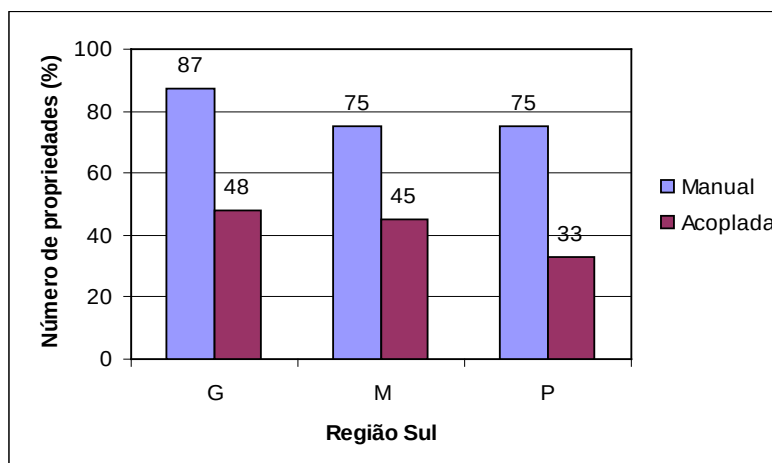
Gráfico 20: Tipo de colheita nas propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

Cerca de 75% das propriedades dispõem de roçadeira manual (Gráfico 21), não se verificando grandes diferenças numéricas entre os tipos de propriedade. A roçadeira acoplada ocorre na maioria das propriedades na região Sul 42%.

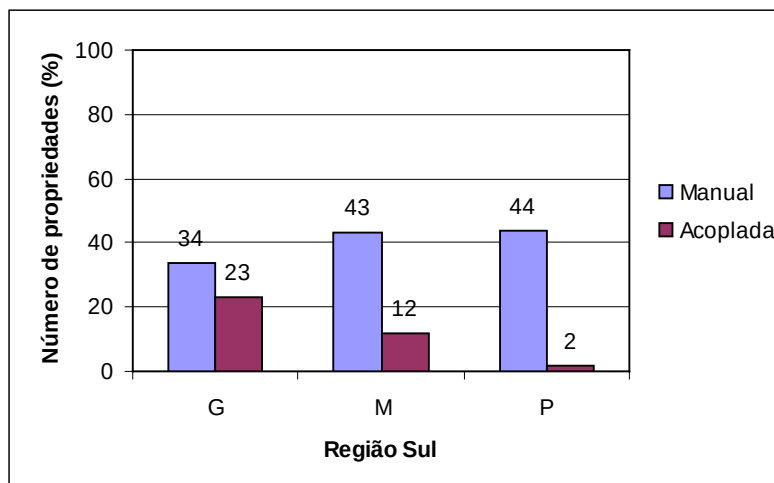
Gráfico 21: Existência de roçadeira manual e acoplada nas propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

A colheitadeira acoplada é de ocorrência freqüente nas propriedades do tipo “grande” e “média” da região Sul, (Gráfico 22). Nas propriedades “pequenas”, apenas 2% se utilizam desta máquina. Cerca de 43% das propriedades do tipo “grande” e “pequena”, e 12% das “médias”, na região Sul, aderiram à derriçadeira para a colheita do café.

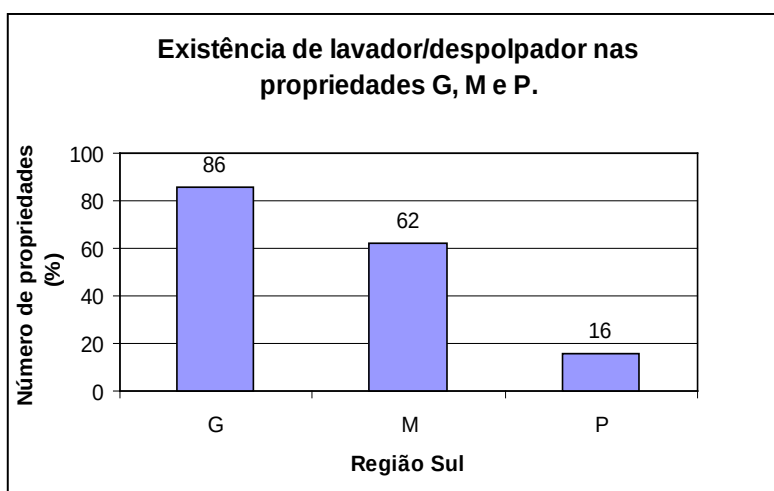
Gráfico 22: Existência de colheitadeira manual e acoplada nas propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte INAES (2010)

O número de propriedades que possui lavador/despulpador na região diminui com a redução da área da propriedade explorada com a cafeicultura, (Gráfico23). Assim, na região Sul, 86% das propriedades “grandes”, 62% das “médias” e 16% das “pequenas” também os possuem.

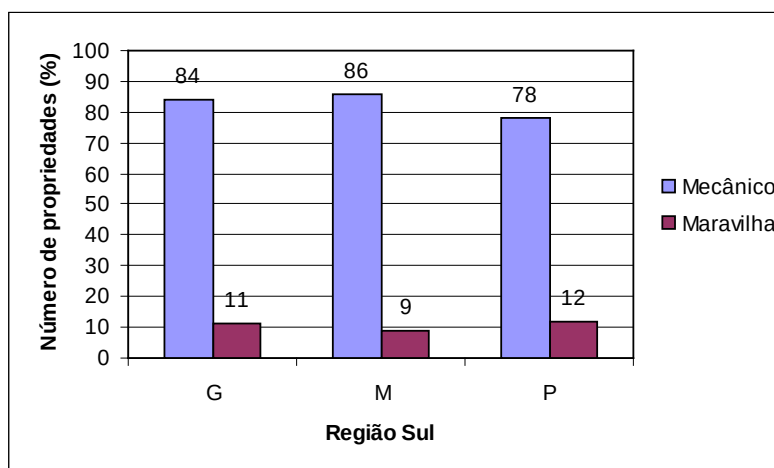
Gráfico 23: Existência de lavador/despulpador nas propriedades (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

Dentre os tipos de lavadores “mecânico” e “maravilha”, o mais utilizado, na região, é o “mecânico” (Gráfico 24). De maneira geral, ele ocorre em 83% das propriedades na região Sul. O tipo “maravilha”, ao contrário do “mecânico”, tem ocorrência de 11%.

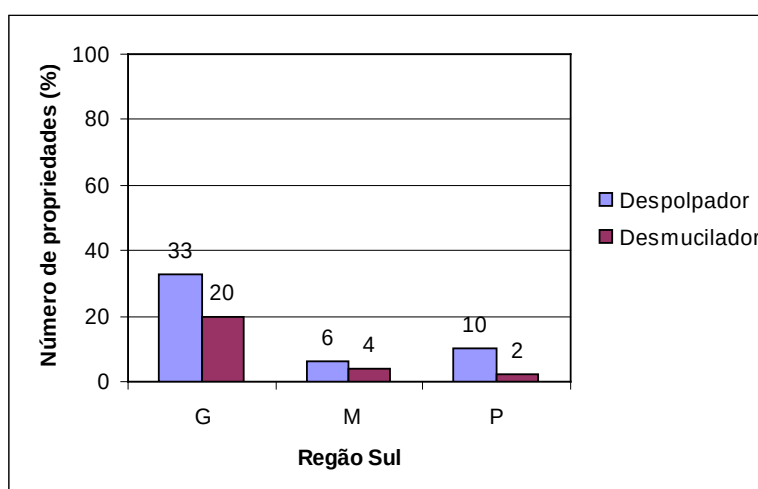
Gráfico 24: Tipo de lavador, “mecânico” ou “maravilha” utilizado nas propriedades (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

Dentre o despoldador e desmucilador, o despoldador é utilizado por 16% das propriedades, na região Sul (Gráfico 25).

Gráfico 25: Uso de despoldador e desmucilador nas propriedades (G, M e P)

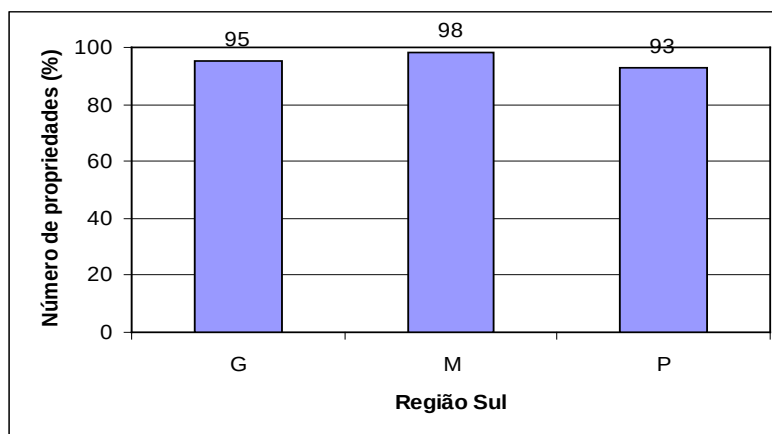


Fonte: INAES (2010)

O despoldador possui uma freqüência de uso em torno de 33% nas “grandes” propriedades, 6% nas “médias” e 10% nas “pequenas”, o desmucilador é usado por 9% das

propriedades. Cerca de 95% das propriedades possuem terreiro secador, não se observando grandes diferenças entre os tipos de propriedades (Gráfico 26):

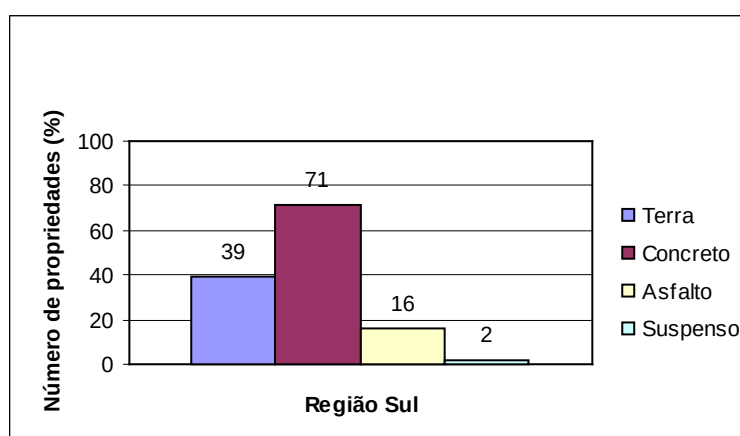
Gráfico 26: Existência de terreiro secador nas propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

Na região Sul, de modo geral para todos os tipos de propriedades, cerca de 38% dos terreiros são do tipo terra e 73% de concreto (Gráfico 27). O terreiro de lama asfáltica é opção 16% das propriedades da região Sul. Com relação ao terreiro suspenso, este tipo de terreiro é utilizado em cerca de 4%, 1% e 1% das propriedades “grandes”, “médias” e “pequenas”, respectivamente:

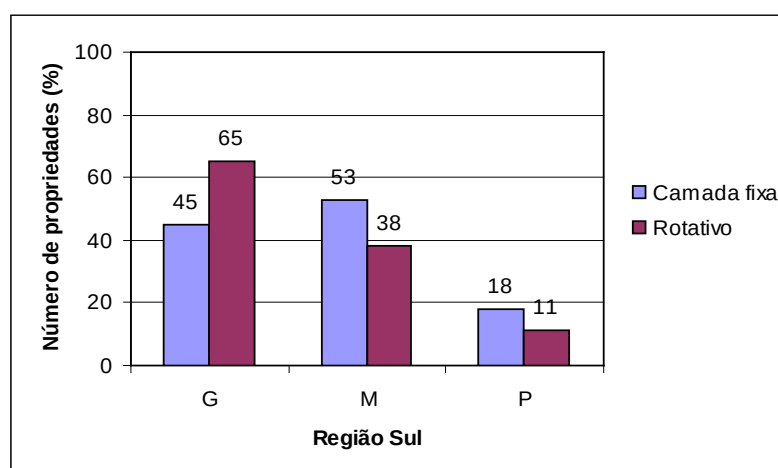
Gráfico 27: Tipo de terreiro secador utilizado nas propriedades cafejeiras da região Sul



Fonte: INAES (2010)

De maneira geral, 92%, 81% e 33% das respectivas propriedades grandes, médias e pequenas, da região, possuem secador. O tipo preferido de secador parece depender do tipo de propriedade (Gráfico 28):

Gráfico 28: Tipos de secador: camada fixa e rotativo, nas propriedades dos tipos (G, M e P)

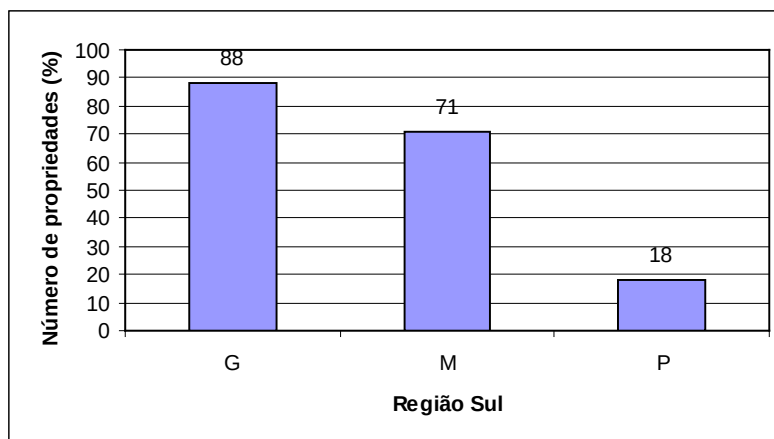


Fonte: INAES (2010)

Assim, no tipo de propriedade grande, da região, o secador rotativo é mais utilizado 65% que o de camada fixa 45%. Nas propriedades médias, optam pelo secador de camada fixa 53%, contra 38% - rotativo. Nas propriedades pequenas, existe uma ligeira supremacia do secador de camada fixa 18% em relação ao rotativo 11%.

No que diz respeito ao ato de beneficiar o café colhido, a região Sul apresenta um elevado número de propriedades que dispõem de máquina de beneficiamento, (Gráfico 29). Na região, os tipos de propriedades apresentam os respectivos percentuais: 88%, 71% e 18%, com rendimento de aproximadamente 23 sc/h nas propriedades grandes e 14 sc/h nas demais.

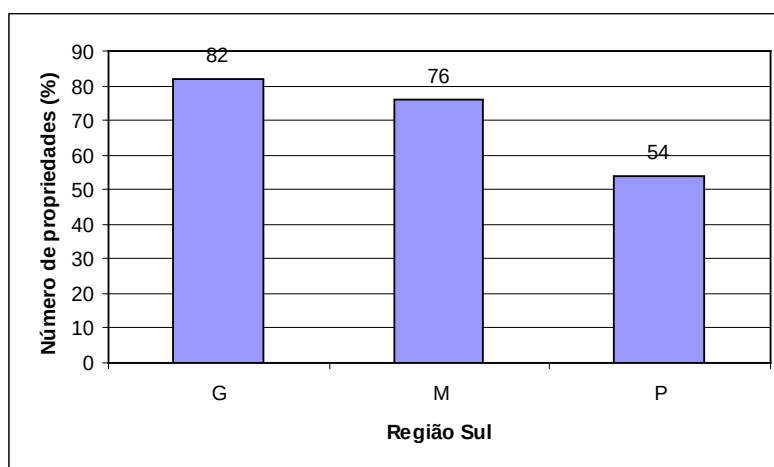
Gráfico 29: Existência de máquinas de beneficiamento em propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

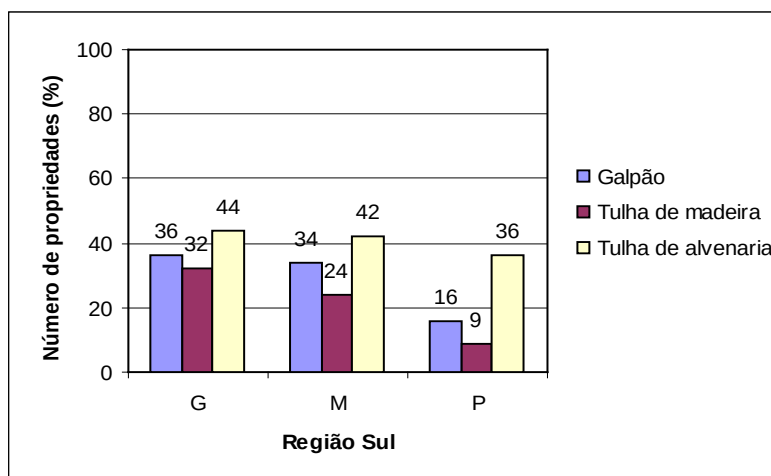
Em relação à unidade de armazenamento (Gráfico 30), os respectivos tipos de propriedades possuem unidades nas respectivas porcentagens de 82%, 76% e 54%.

Gráfico 30: Existência de unidade de armazenamento em propriedades dos tipos (G, M e P)



Fonte: INAES (2010)

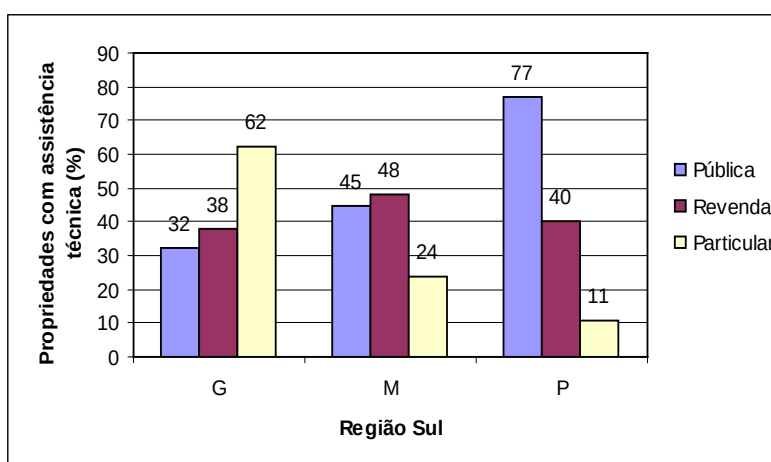
Na região em todos os tipos de propriedades, a preferência do tipo de unidade de armazenamento é a tulha, relativamente ao galpão (Gráfico 31). Dentre as tulhas de madeira e alvenaria, a preferência geral é pela alvenaria.

Gráfico 31: Tipo de unidade de armazenamento nas propriedades (G, M e P)

Fonte: INAES (2010)

Em relação à assistência técnica, em todos os três grupos de tamanho das propriedades, consideram que menos de 20% das propriedades cafejeiras têm acesso à mesma, que é procurada por apenas 7%. As propriedades que a possuem, utiliza mais que um tipo, variando, especialmente, de acordo com o tamanho da área explorada com a cafeicultura.

Para as propriedades tipo grande, todos os tipos de assistência são igualmente importantes, com alguma supremacia da assistência particular. Para as médias, as assistências públicas e de revendas são igualmente utilizadas por cerca de 46% das propriedades. Contudo, para o tipo pequeno, a assistência pública é a mais importante para cerca de 77% das propriedades que procuram assistência técnica (Gráfico 32).

Gráfico 32: Tipos de assistência técnica utilizada nas propriedades dos tipos (G, M e P)

Fonte: INAES (2010)

Evidenciou-se que as etapas de manejo da cafeicultura da região Sul de Minas Gerais são consideradas semimecanizadas, pelo fato de menos de 30% das propriedades utilizarem a mecanização, o processo de colheita realizado manualmente ainda é praticado pela maioria. Na etapa de colheita é justamente onde o produtor tem os maiores custos, tanto é que grande parte deles vêem a mecanização como solução para reduzi-los.

O levantamento do INAES recomenda a adoção de derriçadeira na colheita do café, especialmente nas propriedades dos tipos médias e pequenas, como forma de melhorar a qualidade do café colhido, já que permite uma colheita mais rápida, e para compensar a insuficiente mão de obra para a colheita.

Na pós-colheita para o INAES percebe-se que a estrutura cresceu em relação a 1996 (DCMG-96), quando os números percentuais médios de propriedades que possuíam lavador, despulpador/descascador, secador e máquina de benefício eram 10%, 2%, 17% e 15% respectivamente. Em 2010 esses números elevaram-se para 94%, 46%, 69% e 52% das propriedades possuem, respectivamente, terreiro secador, lavador/despulpador, secador e máquina de beneficiar.

Considerações Finais

A mecanização na cafeicultura brasileira ocorre desde meados do século XIX, apesar da cafeicultura tradicional em sua expansão pelo Oeste de São Paulo e o Norte do Paraná utilizar o arado e a carpideira movidos por tração animal, o período é marcado pela instalação das primeiras empresas produtoras de máquinas simples para as operações de pós colheita (selecionadores, classificadores e descascadores). Porém estas máquinas desde aquela época tinham um custo elevado, o seu uso era restrito a grandes propriedades.

A partir da década de 1970, com as modificações internas na produção, seguindo o paradigma Revolução Verde e a formação dos complexos agroindustriais, houve um aumento significativo na mecanização agrícola. Esta década também marca a expansão da cafeicultura em Minas Gerais.

Na década de 1990, com a desregulamentação da cafeicultura e o fim do AIC intensifica-se a necessidade da mecanização na cafeicultura para atender as normas do mercado de exportação mundial do café. Na região Sul de Minas Gerais, a cafeicultura se expandiu de maneira mais expressiva e atualmente responde como a maior região produtora do estado.

Os resultados da pesquisa mostram que apesar da importância produtiva da região para a cafeicultura mineira e nacional, as etapas de colheita com a utilização de maquinários não é uma prática comum a todos os cafeicultores, pouco menos de 30% mecanizaram-se. Nas etapas de pós-colheita e beneficiamento aponta-se um dado positivo, houve uma elevação no número de propriedades que mecanizaram a etapas de pós colheita e beneficiamento.

Podemos dizer que o aumento da saca do café no mercado internacional nos últimos meses proporcionou um maior rendimento aos cafeicultores, que, podem executar novos financiamentos e crediários para a aquisição de máquinas e equipamentos; acarretando um aumento no volume das vendas de empresas como a Pinhalense S/A.

As expectativas de melhorias nos índices de mecanização em todas as etapas de manejo da região só serão concretizadas com uma atuação mais expressiva do Estado na cafeicultura. Numa tentativa de revisão dos interesses de grupos hegemônicos, que ditam as normas e leis que regem a produção da cafeicultura científica globalizada, que impõe a necessidade de um maior implemento de máquinas possível, o que dificulta a permanência

principalmente de pequenos cafeicultores na atividade, devido a sua menor possibilidade de disponibilização de recursos e ter acesso a créditos e financiamentos.

Referências bibliográficas

ARGOLLO FERRÃO, A. M. de; **Arquitetura do café**/ André Munhoz de Argollo Ferrão. _ Campinas. SP: Editora da UNICAMP: São Paulo. SP: Imprensa oficial do Estado de São Paulo. 2004. 296 p.:

CAMILO, E. E, R; **Modernização Agrícola e Máquinas de Beneficiamento**: um estudo da Lidgerwood MFG. Co. Ltd., década de 1850 a de 1890/ Ema Elisabete Rodrigues Camilo Dissertação (Mestrado em História Econômica) Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas 2003.

CASTILLO, R; FREDERICO, S. Dinâmica regional e globalização: espaços competitivos agrícolas no território brasileiro. **Revista Mercator**. v. 9, n.18, p. 7-15, 2010.

CASTILLO, R; FREDERICO, S. Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. **Sociedade e Natureza**. 2010, vol.22, n.3, pp. 461-474.

ELIAS, D. **Globalização e agricultura**: A região de Ribeirão Preto-SP/Denise Elias. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2003.(coleção Campi; 21)

FREDERICO, S. **O circuito espacial produtivo do café e competitividade territorial no Brasil**/ Samuel Frederico. 2002. Monografia Instituto de Geociências Departamento de Geografia. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**: São Paulo 2, SP, Companhia Editora Nacional. 1971

HOBBELINK, H. **Biotecnologia: muito além da revolução verde:** As novas tecnologias genéticas para a agricultura: desafio ou desastre? Lerna/ICDA, Barcelona, 1987.

MAZZALI, L. **O processo recente de reorganização agroindustrial:** do complexo à organização "em rede" /Leonel Mazzali. - São Paulo: Editora UNESP, 2000. - (Coleção Prismas/PROPP)

MULLER, G. **Complexo agroindustrial e modernização agrária**/Geraldo Muller. –São Paulo: HUCITEC: EDUC, 1989. – (Estudos rurais; 10)

NEVES, A. da C. **O Programa Moderfrota e os efeitos sobre o setor de Máquinas Agrícolas Automotrizes**/Andréa da Costa Neves. 2005. Monografia. Departamento de Economia. Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2005.

ROLLO, M. A. P; **As novas dinâmicas do território brasileiro no período técnico-científico-informacional: o circuito espacial de produção do café e o respectivo círculo de cooperação no Sul de Minas**/Marco Aurélio Pereira Rollo. Dissertação (mestrado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Universidade Estadual Paulista - Rio Claro/SP, 2009.

SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo:** Globalização e Meio Técnico-Científico Informacional. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. 10. ed. São Paulo: Record, 2003b.

SILVA, Fábio Moreira da; SALVADOR, Nilson; PÁDUA, Tassiana de Souza. Café: mecanização da colheita. In: **Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil** (1. : 2000 : Poços de Caldas, MG). Palestras. Brasília, D.F.: Embrapa Café, 2002. (374p.), p. 281-329.

SILVA, Lucas Frazão. **A cafeicultura brasileira no modelo tecnológico produtivista (1960/90)**. 1994. 95 f. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Departamento de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

ZYLBERSZTAJN, D. **O Sistema Agroindustrial do café**: Um estudo da organização do agribusiness do café visto como a chave da competitividade. 1 ed Porto Alegre (RS): ORTIZ S/A, 1993

Referências Bibliográficas (digital)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS – ABIMAQ. **Empresas produtoras de máquinas e equipamentos para a cafeicultura**.

Disponível em: < <http://www.abimaq.com.br> >. Acesso em:

CAFÉPOINT. **Certificação Utz Kapeh**. Disponível em: < <http://www.cafepoint.com.br> >. Acesso em:

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Dados gerais**. Disponível em: < <http://www.conab.gov.br> >. Acesso em: 25 de setembro de 2011

COOPERATIVA REGIONAL DE CAFEICULTORES DE GUAXUÉ LTDA - COOXUPÉ. **Clipping Cooxupé**. Disponível em: < <http://www.cooxupe.com.br> >. Acesso em: 05 de setembro de 2011

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS – CEPTEC. **Meteorologia para a agricultura**. Disponível em: < <http://www.ceptec.inpe.br> > Acesso em: 17 de setembro de 2011

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Embrapa Café**. Disponível em: < <http://www.sapc.embrapa.br/> > Acesso em: 29 de outubro de 2011

ESTADO DE SÃO PAULO – ESTADÃO. **Caderno de economia**. Disponível em: < <http://www.estadao.com.br> >. Acesso em: 28 junho de 2011

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS-
FAEMG. Disponível em: < <http://www.faemg.org.br> >. Acesso em: 30 de agosto de 2011

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS -
FAPEMIG. Disponível em: < <http://www.fapemig.br> >. Acesso em: 30 de agosto de 2011

INSTITUTO ANÔNIO ERNESTO DE SALVO - INAES. **Caracterização da
cafeicultura de montanha de Minas Gerais.** Disponível em: < <http://www.inaes.org.br> >.
Acesso em: 30 de agosto de 2011

MÁQUINAS AGRÍCOLAS JACTO S/A – JACTO. **Produtos.** Disponível em: <
<http://www.jacto.com.br> >. Acesso em: 28 de junho de 2011

PINHALENSE S/A MÁQUINAS AGRÍCOLAS – PINHALENSE. **Equipamentos.**
Disponível em: < <http://www.pinhalense.com.br> >. Acesso em: 12 de agosto de 2011

PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR –
PRONAF. **Crédito rural.** Disponível em: < <http://www.mda.gov.br> >. Acesso em: 17 de
outubro de 2011

REVISTA CAFEICULTURA. **Cotação do café:** Disponível em: <
<http://www.revistacafeicultura.cm.br> >. Acesso em: 20 de outubro de 2011

VIGOR ECONÔMICO. **Pinhalense: 60 anos de soluções eficientes para o café brasileiro.**
Disponível em: < <http://www.vigoreconomico.com.br> >. Acesso em: 19 de outubro de 2011