

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
ESCOLA DE AGRONOMIA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS

**Análise das mudanças sócio-econômicas, tecnológicas e
ambientais no APL do Açafrão em Mara Rosa e região – Goiás
(1997 – 2009)**

Murilo Sousa Borges

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Agronegócio, da
Universidade Federal de Goiás, como
requisito parcial para avaliação na
obtenção do Título de Mestre em
Agronegócio.**

Goiânia, GO

2009

Murilo Sousa Borges
Engenheiro Agrônomo

**Análise das mudanças sócio-econômicas, tecnológicas e ambientais no APL
do Açafrão em Mara Rosa e região – Goiás (1997 – 2009)**

Orientadora:
Prof^a. Dra. Francis Lee

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Agronegócio, da Universidade
Federal de Goiás, como requisito parcial para
avaliação na obtenção do Título de Mestre em
Agronegócio.**

Goiânia, GO
2009

Dedico e agradeço aos meus pais, pelo amor, compreensão e auxílio durante a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela oportunidade e fé para superar essa etapa da minha vida;

Agradeço aos meus pais, Donizete Carlos Borges e Maria Auxiliadora Sousa Borges, e irmãos, Vinícios Sousa Borges e Fernanda Sousa Borges, pela compreensão e incentivo para vencer;

Agradeço aos professores de mestrado pela atenção e dedicação ao ensino;

Agradeço em especial à minha orientadora professora Dra. Francis Lee, pela boa orientação, empenho, paciência, apoio e pelos conhecimentos transmitidos;

Agradeço muitíssimo a professora Dra. Sônia Milagres Teixeira, pelo apoio, receptividade e pelos conhecimentos transmitidos na conclusão deste trabalho;

Agradeço também aos professores Dr. Renato Pinto da Silva Junior, Dr. Reginaldo Santana Figueiredo e Dr. Natan Fontoura da Silva pelos conhecimentos transmitidos e receptividade;

Agradeço aos colegas de mestrado, pela amizade, cooperação e os bons momentos vividos durante o aprendizado no curso;

Agradeço em especial ao amigo Lícius de Albuquerque Prado, pela amizade e incentivo durante o curso;

Agradeço aos servidores do programa de pós-graduação em agronegócios da Universidade Federal de Goiás pela boa colaboração;

Agradeço aos produtores de açafrão, pela receptividade e cooperação durante a pesquisa;

Agradeço em especial ao Arlindo (presidente da cooperativa), ao Israel (gerente da cooperativa), ao Zenino (produtor cooperado), ao Wanderley (produtor cooperado), à Leide (produtora cooperada), à Maronita (produtora cooperada) e ao Alair (produtor cooperado) pela receptividade e auxílio durante a pesquisa.

ÍNDICE

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	VIII
RESUMO.....	XIV
ABSTRACT	XV
1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Apresentação	17
1.1.1 Aspectos físicos do município de Mara Rosa.....	18
1.1.2 Aspectos sócio-econômicos do município de Mara Rosa	23
1.2 Problema e justificativa.....	29
1.3 Objetivos	30
1.3.1 Objetivo Geral	30
1.3.2 Objetivos Específicos	30
2 METODOLOGIA.....	31
2.1 Fonte de dados	31
2.2 Obtenção da amostra.....	32
3. REVISÃO DA LITERATURA	34
3.1 Açafrão	34
3.1.1 Cultivo do açafrão	38
3.1.1.1 Plantio	38
3.1.1.1.1 Espaçamento	39
3.1.1.1.2 Adubação	39
3.1.1.2 Tratos culturais.....	40
3.1.1.3 Colheita	41
3.1.2 Processamento	42
3.2 Intervenções institucionais em Mara Rosa.....	44
3.2.1 Projetos direcionados ao agronegócio do açafrão	47
3.2.1.1 Projetos desenvolvidos pela Universidade Federal de Goiás.....	47
3.2.1.2 Projetos desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP-APL)	50
3.2.1.2.1 Projeto de processamento e comercialização do açafrão	52
3.2.1.2.2 Plano de desenvolvimento do APL do açafrão.....	54
3.2.1.2.3 Indicação Geográfica do açafrão de Mara Rosa e região	57
3.2.2 Projetos nacionais desenvolvidos ao agronegócio em geral que promoveram a	

atividade do açafirão	60
3.2.2.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) ...	60
3.2.2.2 Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS).....	63
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
4.1 Análise descritiva da amostra.....	66
4.1.1 Perfil Social	67
4.1.1.1 Composição da família	67
4.1.1.2 Faixa etária.....	68
4.1.1.3 Grau de escolaridade	68
4.1.1.4 Ocupações dos produtores e família	69
4.1.1.5 Renda familiar	70
4.1.1.6 Caracterização das propriedades.....	71
4.1.1.7 Atividades produtivas	72
4.1.2 Perfil Tecnológico	74
4.1.2.1 Veículos, máquinas e equipamentos agrícolas	74
4.1.2.2 Plantio	76
4.1.2.3 Tratos culturais.....	79
4.1.2.4 Colheita	80
4.1.2.5 Beneficiamento.....	80
4.1.3 Perfil Econômico	82
4.1.3.1 Tradição no cultivo e formas de arrendamento	82
4.1.3.2 Área, Produção, Produtividade e Uso de fatores no cultivo do açafirão	84
4.1.3.3 Mão-de-obra utilizada na produção de açafirão	86
4.1.3.4 Transporte do açafirão do campo para a indústria.....	88
4.1.3.5 Comercialização	89
4.1.3.6 Renda dos produtores de açafirão	92
4.1.3.7 Principais investimentos realizados pelos produtores de açafirão	93
4.1.3.8 Parcerias e gerenciamento da produção de açafirão.....	94
4.1.3.9 Créditos agrícolas	97
4.1.3.10 Assistência técnica e capacitação dos produtores de açafirão	99
4.1.3.11 Considerações dos produtores a respeito da COOPERAÇAOFRÃO	100
4.1.4 Perfil Ambiental	102
5. ANÁLISE DE CUSTOS E RECEITAS DA PRODUÇÃO DE AÇAFRÃO	105
5.1 Custos na Produção Agrícola do Açafirão.....	105

5.1.1 Custo das Atividades no Cultivo	105
5.1.2 Custo de Produção de Açafrão e Contratos de Arrendamento	106
5.1.3 Custo de Produção de Açafrão com base em Mão-de-Obra Familiar e Contratada.....	108
5.2 Custos de Beneficiamento.....	110
5.2.1 Desidratado na Cooperativa.....	110
5.2.2 Cozido Inteiro na Propriedade.....	111
5.2.3 Fatiado na Propriedade	112
5.3 Receitas obtidas pelos Produtores de Açafrão, período de 1997 a 2008.....	113
6 DESEMPENHO DAS ATIVIDADES NO PERÍODO ANALISADO	115
6.1 Mudanças sociais	115
6.2 Mudanças Tecnológicas.....	118
6.3 Mudanças Econômicas	120
6.4 Mudanças Ambientais	128
7. CONCLUSÃO.....	129
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
ANEXOS:	138

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Indicadores de desenvolvimento humano em Mara Rosa, Goiás e Brasil, ano 2000.	24
Tabela 02 - Índices de condição de vida do município de Mara Rosa, em Goiás.	25
Tabela 03 - Número de propriedades rurais por estratos de tamanhos e área ocupada por estrato no município de Mara Rosa-GO, 2005.	25
Tabela 04 - Produções e áreas ocupadas dos principais produtos agrícolas cultivados no município de Mara Rosa nos anos de 2003, 2004, 2007 e 2008.	26
Tabela 05 - Produção de açafrão em toneladas (t) do produto <i>in natura</i> no município de Mara Rosa e no estado de Goiás nos anos de 2003, 2004 e 2008.....	27
Tabela 06 – Importações de açafrão realizadas pelo Brasil nos anos entre 1999 e 2008.	38
Tabela 07 – Frequência de entrevistados, proprietário de terra, arrendatário e meeiro, Mara Rosa, GO, 2009.	66
Tabela 08 – Porcentagem de famílias dos produtores de açafrão entrevistados com 1 até 7 pessoas e com 0 a 5 filhos morando juntos, Mara Rosa, GO, 2009.	67
Tabela 09 – Faixa etária dos homens, mulheres e filhos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	68
Tabela 10 – Grau de escolaridade dos homens, mulheres e filhos de produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	69
Tabela 11 – Ocupações dos homens, mulheres e filhos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	70
Tabela 12 – Participação da mão-de-obra familiar na produção de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	70
Tabela 13 – Faixas de renda dos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	71
Tabela 14 – Percentual de produtores da amostra que tinham residência e telefone, Mara Rosa, GO, 2009.	71
Tabela 15 – Frequência de produtores de açafrão proprietários com benfeitorias e estado de conservação, Mara Rosa, GO, 2009.	73
Tabela 16 – Frequência de meios de transporte e seu estado de conservação entre os produtores visitados, Mara Rosa, GO, 2009.....	74
Tabela 17 – Frequência de meios de transporte da posse de arrendatários e	

proprietários de terras, Mara Rosa, GO, 2009.	75
Tabela 18 – Frequência de produtores com equipamentos e máquinas agrícolas, Mara Rosa, GO, 2009.	75
Tabela 19 – Número e percentual de produtores arrendatários e proprietários de terras que possuíam equipamentos e máquinas rurais em suas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.	76
Tabela 20 – Frequência de produtores que tinham equipamentos rurais motorizados em suas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.	77
Tabela 21 – Frequência dos locais utilizados pelos produtores para plantarem as lavouras de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	77
Tabela 22 – Frequência dos grupos de espaçamentos praticados pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	78
Tabela 23 – Frequência de produtores que possuíam equipamentos de beneficiar açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	80
Tabela 24 – Frequência de produtores arrendatários e proprietários de terras que possuíam equipamentos de beneficiar açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	81
Tabela 25 – Áreas cultivadas com açafrão pelos produtores arrendatários e proprietários de terras, Mara Rosa, GO, 2009.	85
Tabela 26 – Produtividade, em t/ha, por tipo de açafrão colhido, Mara Rosa, Goiás, 2009.	86
Tabela 27 – Quantidade de trabalhadores envolvidos durante um ciclo de produção do açafrão pelos produtores entrevistados, Mara Rosa, GO, 2009.	88
Tabela 28 – Quantidade de diárias necessárias por hectare pelos produtores, arrendatários e proprietários de terras, nas etapas de cultivo do açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	88
Tabela 29 – Tipo de transporte utilizado pelos produtores para transportar o açafrão até a agroindústria, Mara Rosa, GO, 2009.	89
Tabela 30 – Percentual do estado de conservação das estradas e percurso médio realizados pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	90
Tabela 31 – Formas de comercialização do açafrão pelos produtores entrevistados, Mara Rosa, GO, 2009.	91
Tabela 32 – Rendas Brutas Anuais obtidas pelos produtores nas atividades agropecuárias e no açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	94
Tabela 33 – Percentual de respostas dos agricultores produtores de açafrão se	

continuariam ou não na atividade com baixa rentabilidade, Mara Rosa, GO, 2009.	98
Tabela 34 – Motivos para preservação do meio ambiente, respondidos pelos produtores entrevistados, em %, Mara Rosa, GO, 2009.	103
Tabela 35 – Custo (R\$/ha) do açafrão para os arrendatários, Mara Rosa, GO, 2009.	106
Tabela 36 – Custo (R\$/ha) do açafrão para os proprietários, Mara Rosa, GO, 2009.	107
Tabela 37 – Custo (R\$/ha) do açafrão para os arrendatários e proprietários, Mara Rosa, GO, 2009.	108
Tabela 38 – Custos (R\$/ha) do açafrão para os tipos de contratos de arrendamento, Mara Rosa, GO, 2009.	109
Tabela 39 – Custo (R\$/ha) do açafrão, considerando trabalho familiar e contratado, para os arrendatários e proprietários, Mara Rosa, GO, 2009.	110
Tabela 40 – Custo, em R\$/kg desidratado, do beneficiamento realizado na COOPERAÇAFRÃO, Mara Rosa, GO, 2009.	111
Tabela 41 – Custo, em R\$/kg desidratado, do beneficiamento do açafrão cozido inteiro realizado pelos produtores nas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.	112
Tabela 42 – Custo, em R\$/kg desidratado, do beneficiamento do açafrão fatiado realizado pelos produtores nas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.	113
Tabela 43 – Renda bruta e renda líquida obtida pelos produtores de açafrão arrendatários e proprietários de terras, Mara Rosa, GO, 2009.	114
Tabela 44 – Margem bruta obtida na atividade do açafrão pelos produtores nos anos de 1997, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.	114
Tabela 45 – Frequência das faixas etárias por gênero dos produtores de açafrão nos anos de 2002 e 2008, Mara Rosa, GO.	115
Tabela 46 – Usos da terra entre os produtores de açafrão nos anos de 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.	121
Tabela 47 – Produtividade (kg/ha) do açafrão, <i>in natura</i> e desidratado, e rendimento seco (%) nos anos de 1998, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.	123
Tabela 48 – Formas de comercialização entre os produtores de açafrão nos anos de 1997, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.	125
Tabela 49 – Preços reais pago ao produtor pela venda às empresas compradoras e internacionais, em R\$/kg do produto desidratado, anos entre 1996 e 2009, atualizados para 01.2009, Mara Rosa, GO, 2009.	127

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Localização do município de Mara Rosa no estado de Goiás.....	19
Figura 02 – Tipos de solos presentes no município de Mara Rosa.....	20
Figura 03 – Altitudes presentes no município de Mara Rosa.	21
Figura 04 – Declividades existentes no município de Mara Rosa.	21
Figura 05 – Rede Hidrográfica localizada no município de Mara Rosa.....	22
Figura 06 – Usos e cobertura da terra no município de Mara Rosa.....	24
Figura 07 – Municípios participantes da Indicação Geográfica do açafrão e localização de propriedades produtoras de açafrão.....	61
Figura 08 – Áreas das propriedades dos produtores de açafrão visitados na pesquisa, Mara Rosa, GO, 2009.....	72
Figura 09 – Percentuais de produtores amostrados, com outras atividades associadas ao açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.....	73
Figura 10 – Frequência das densidades de plantio praticadas pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	79
Figura 11 – Frequências dos locais onde é retirada a água para a lavagem do açafrão antes do beneficiamento, Mara Rosa, GO, 2009.	82
Figura 12 – Frequência das negociações nos arrendamentos de terras feitos pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.	84
Figura 13 – Áreas médias cultivadas pelos produtores de açafrão nos anos de 2006 e 2007, e áreas médias de açafrão de soca, Mara Rosa, GO, 2009.....	85
Figura 14 – Potencial produtivo do açafrão, em ton./ha, conforme opinião dos produtores entrevistados, Mara Rosa, GO, 2009.....	87
Figura 15 – Percentual de propriedades visitadas, com outras atividades, associadas à produção de açafrão, para auto-consumo e comercialização, Mara Rosa, GO, 2009.	93
Figura 16 – Percentual dos produtores e investimentos realizados nos últimos três anos (2006, 2007 e 2008), Mara Rosa, GO, 2009.	95
Figura 17 – Meios de informações de preço do produto consultados pelos produtores de açafrão, em %, Mara Rosa, GO, 2009.	96
Figura 18 – Principais dificuldades apresentadas pelos produtores de açafrão, em %, Mara Rosa, GO, 2009.	96
Figura 19 – Valores de financiamentos realizados pelos produtores de açafrão, em	

% , Mara Rosa, GO, 2009.	98
Figura 20 – Frequência dos tipos de assistência técnica utilizadas por produtores de açafraão, Mara Rosa, GO, 2009.	99
Figura 21 – Frequência das principais fontes de informações técnicas utilizadas pelos produtores de açafraão, Mara Rosa, GO, 2009.	100
Figura 22 – Benefícios observados pelos produtores de açafraão, em %, após a implantação da COOPERAÇAFRÃO, Mara Rosa, GO, 2009.	101
Figura 23 – Técnicas agrícolas adotadas pelos produtores de açafraão que preservam o meio ambiente, em %, Mara Rosa, GO, 2009.	103
Figura 24 – Principais fontes de informações sobre o meio ambiente entre os produtores de açafraão, em %, Mara Rosa, GO, 2009.	104
Figura 25 – Frequências das categorias de produtores, proprietários, arrendatários e meeiros, entre os anos de 1998, 2001, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO.	122
Figura 26 – Tamanhos das áreas (ha) de cultivo de açafraão, entre os produtores, em 1998 e 2008, Mara Rosa, GO.	122
Figura 27 – Diferenças nas produtividades, em kg/ha, do açafraão verde e seco em comparações com anos anteriores, Mara Rosa, GO.	124
Figura 28 – Preços reais pago ao produtor, de venda às empresas compradoras e internacionais, em R\$/kg do açafraão desidratado, entre os anos de 1996 e 2009, atualizados para 01.2009, Mara Rosa, GO, 2009.	127

LISTA DE SIGLAS

AGDR - Agência Goiana de Desenvolvimento Rural
AGDRF - Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário
AGENCIARURAL - Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário
APL - Arranjo Produtivo Local
ASPARGO - Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Região do Pastinho
BNDS - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEASA - Centrais de Abastecimento S.A.
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COOPERAÇAFRÃO - Cooperativa dos Produtores de Açafrão de Mara Rosa
DLIS - Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável
DO - Denominação de Origem
DRS - Desenvolvimento Regional Sustentável
FAO/WHO - Food and Agriculture Organization/World Health Organization
GTP-APL - Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDA - Índice de Ingestão Diária
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IG - Indicação Geográfica
INPI - Instituto Nacional da Propriedade Intelectual
INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IP - Indicação de Procedência
MDIC - Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior
PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RAIS - Relação Anual de Informações Sociais
RG-APL - Rede Goiana de Apoio a Arranjos Produtivos Locais
SEAGRO - Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Goiás
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Goiás
SEBRAE-PRODER - Programa de Emprego e Renda
SEPIN - Superintendência de Pesquisa e Informação
UCG - Universidade Católica de Goiás
UFG - Universidade Federal de Goiás

RESUMO

O município de Mara Rosa está localizado no estado de Goiás e é conhecido como a capital brasileira do açafrão por ser o maior produtor da cultura em Goiás e no Brasil. A atividade do açafrão em Mara Rosa recebeu intervenções de instituições públicas e privadas a partir de 1997, quando o poder executivo do município e a Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Região do Pastinho buscaram a Universidade Federal de Goiás a fim de promover o desenvolvimento da cadeia produtiva do açafrão em Goiás. Em 2004, após a criação do Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais, criado pelo Governo Federal, foi implantado o Arranjo Produtivo Local (APL) de açafrão na região do município de Mara Rosa, possibilitado pelo grande número de produtores de açafrão, em torno de 300, e pela tradição da cultura na região. O objetivo do trabalho é conhecer as mudanças sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais ocorridas no APL do açafrão pós-intervenções institucionais. A base teórica foram trabalhos anteriormente realizados dirigidos ao agronegócio do açafrão dos autores Milhomem & Teixeira (1998), Marinozzi (2002) e Noronha (2003). A pesquisa baseou-se em dados coletados diretamente junto aos participantes do agronegócio do açafrão na região. A pesquisa constatou que a produtividade média por hectare apresentou elevação acima de 50,0% e a margem bruta conseguida pelos produtores na atividade do açafrão aumentou. O trabalho concluiu que as intervenções executadas e em implantação na região têm promovido o desenvolvimento social, econômico e tecnológico dos produtores de açafrão, havendo a necessidade de adotar novas práticas com o intuito de preservar o meio ambiente.

Palavras-Chave: açafrão, agronegócio, social, tecnologia, economia, meio-ambiente.

ABSTRACT

The municipality of Mara Rosa is located in the state of Goiás and is known as the Brazilian capital of turmeric as the largest producer of culture in Goiás and Brazil. The activity of turmeric in Mara Rosa received assistance from public and private institutions since 1997, when the executive power of the municipality and the Association of Small Farmers in the region of Pastinho sought the Federal University of Goiás to promote the development of the productive chain of turmeric in Goiás. In 2004, after the creation of the Permanent Working Group for Local Production, created by the Federal Government, was established the Local Productive Arrangement (LPA) of turmeric in the municipality of Mara Rosa, made possible by the large number of producers of turmeric, in around 300, and the tradition of growing the crop in the region. The objective of this study is to understand the social, technological, economic and environmental changes occurred in LPA turmeric post-institutional interventions. The theoretical studies were carried out previously directed to agribusiness turmeric authors Milhomem & Teixeira (1998), Marinozzi (2002) and Noronha (2003). The research was based on data collected directly from participants in the agribusiness of turmeric in the region. The survey found that the average yield per hectare had increased up to 50.0% and gross margin achieved by producers in the increased activity of turmeric. The study concludes that the interventions implemented and under implementation in the region have promoted the social, economic and technological producers of turmeric, with the need to adopt new practices in order to preserve the environment.

Word-Key: turmeric, agribusiness, social, technology, economics, environment.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

O município de Mara Rosa começou a ser povoado em 1742. Amaro Leite descobriu uma grande quantidade de ouro nas proximidades de um rio, denominado rio do ouro. A descoberta atraiu grande número de garimpeiros, dando início ao povoado denominado Amaro Leite. Após mais de um século, o povoado foi elevado a distrito ou vila, integrando o município de Pilar de Goiás, e, em 1933, passou a compor o território de Uruaçu. (IBGE, 2000).

O distrito de Amaro Leite, devido à atividade de mineração, angariou benfeitorias e equipamentos, como instalação de energia elétrica e máquinas para construção de estradas e vias públicas, o que impulsionou o desenvolvimento da região, sendo elevado à categoria de município em 1º de janeiro de 1954. Em 1963, a sede municipal foi transferida para as proximidades da BR-153 e passou a ser denominado Mara Rosa para homenagear as filhas do responsável pela mudança, chamadas “Maria Rosa” e “Rosa Maria”. (IBGE, 2000).

A introdução do açafrão no município ocorreu em razão do garimpo de ouro. Os garimpeiros utilizavam a planta para marcar as áreas onde poderia haver ouro e para temperar seus pratos. A planta encontrou na região condições de solo e clima favoráveis e, devido ao seu valor como corante e tempero, o cultivo aumentou. Na década de 1960 aconteceram os primeiros plantios comerciais da cultura (MARINOZZI, 2002). Conforme relatos da revista Globo Rural (1994), se não fosse o açafrão, Mara Rosa teria ficado esquecida como tantas outras pequenas cidades. Desde então, a cidade ficou conhecida como a capital brasileira do açafrão.

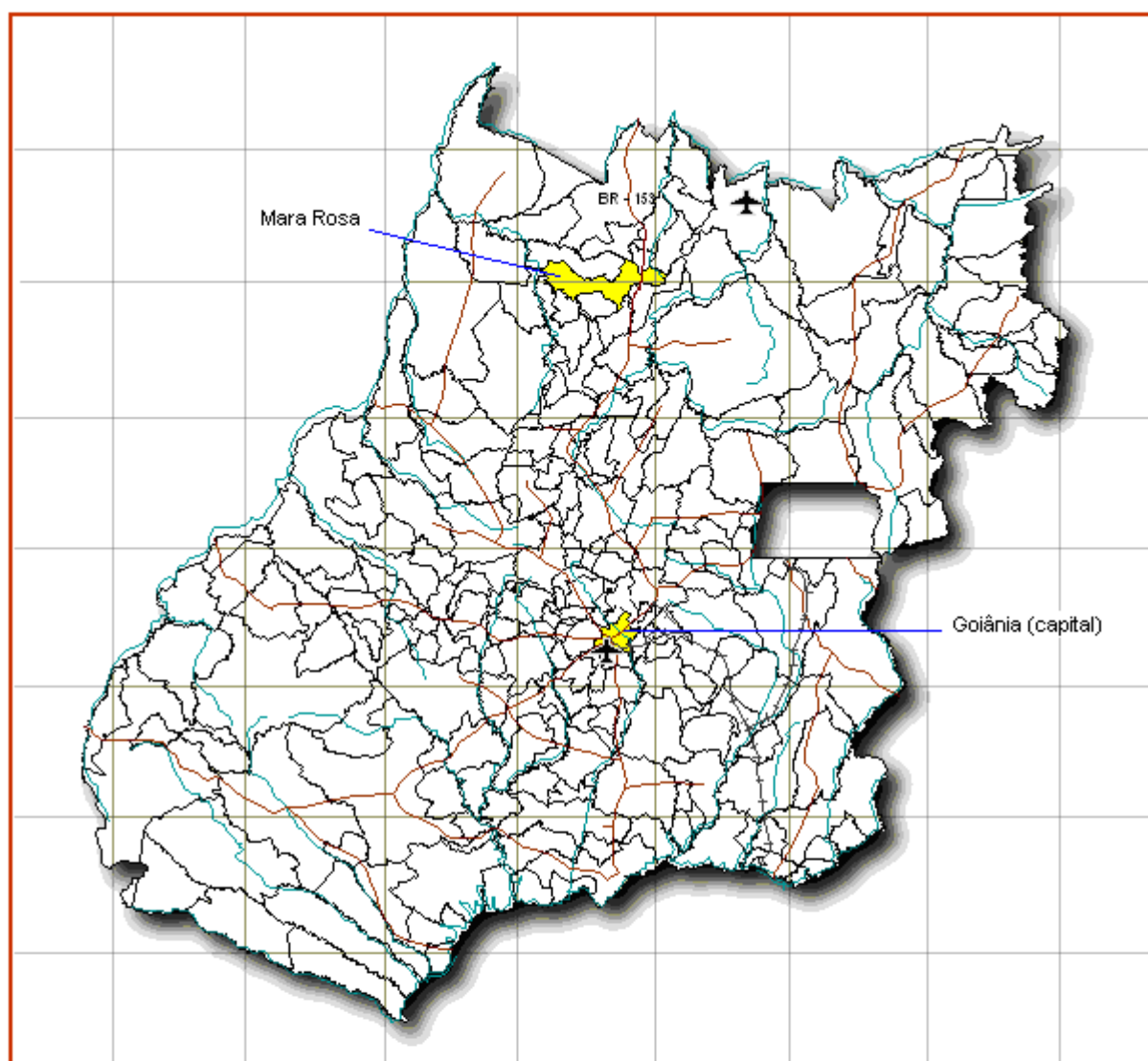
A sede do município se localiza a 530,0m de altitude e com longitude de 49°10'40.80" a oeste do Meridiano de Greenwich (W. Gr) e latitude de 14°01'01.20" ao sul da linha do Equador (ATLAS, 2000). O município está localizado no norte do estado de Goiás, na microrregião de Porangatu, e os municípios limítrofes são: Alto Horizonte, Amaralina, Campinorte, Campos Verdes, Estrela do Norte, Formoso, Mutunópolis, Nova Iguaçu de Goiás, Santa Terezinha de Goiás e Uirapuru. O município de Mara Rosa apresentou ocorrências de calcário, chumbo, cianita, cobre, cobre/ouro e prata, manganês, mica, muscovita, níquel, ouro e fosfato (SEPIN, 2008). Mara Rosa está localizada a 331,0km de Goiânia, apresenta unidade

territorial de área igual a 1.704,0km², população de 10.409 habitantes e densidade populacional de 6,1 habitantes/km², sendo 74,1% da população residente em zona urbana e 25,9% em zona rural. A Figura 01 apresenta a localização do município no estado (IBGE, 2007a).

1.1.1 Aspectos físicos do município de Mara Rosa

O município de Mara Rosa apresenta solos dos tipos plintossolos, neossolos, latossolos, gleissolos, cambissolos e argissolos, sendo predominantes os argissolos, latossolos e cambissolos, onde se localizam cultivos do açafrão. Dentre os tipos de solos observados no mapa, os neossolos são provavelmente os mais utilizados pelos produtores de açafrão, pela média a alta fertilidade natural dos mesmos. Segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS, as principais características dos solos do tipo neossolo são: solos jovens, em início de formação, constituídos por material mineral ou material orgânico, pouco espessos (menos de 30,0cm de espessura). Boa parte dos neossolos que ocorrem em praticamente todas as regiões do Brasil não constituem representatividade espacial expressiva, pois ocorrem em ambientes específicos, como é o caso das planícies às margens de rios e córregos (Neossolos Flúvicos) e nos relevos muito acidentados de morrarias e serras (Neossolos Litólicos) (IBGE, 2007b).

Segundo o IBGE (2007 b), os cambissolos são representados por aqueles solos em formação ou transformação, sendo muitas vezes pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos. Os latossolos são solos caracterizados por terem material altamente alterado, conotativo de elevado conteúdo de sesquióxidos (tipo de argila de baixa atividade que resulta em baixa retenção de água). Em geral são solos profundos e de boa drenagem. Os argissolos, solos com processo de acumulação de argila, apresentam profundidade variável, mas em geral são pouco profundos e profundos (Figura 02). Esses tipos de solos apresentam baixa fertilidade natural e necessitam de correção para o cultivo do açafrão, sendo pouco utilizados pelos produtores.



Capital: Goiânia

Número de Municípios: 246



- — rios
- — rodovias pavimentadas
- ++ estradas de ferro
- — portos
- — aeroportos
- — aeroportos internacionais

Figura 01 – Localização do município de Mara Rosa no estado de Goiás.

Fonte: IBGE (2007) (a) adaptado pelo autor.

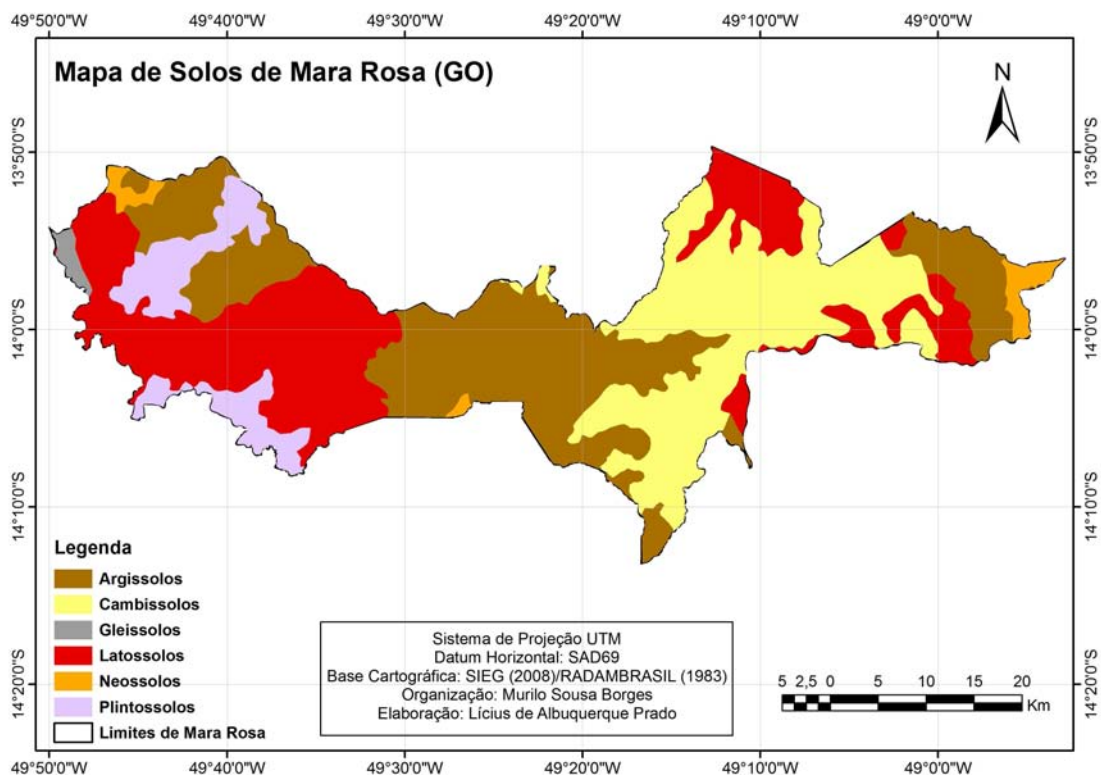


Figura 02 – Tipos de solos presentes no município de Mara Rosa.

Fonte: SIEG (2008), RADAMBRASIL (1983), organizado pelo autor e elaborado por PRADO¹ (2009).

O município apresenta altitudes que variam entre 254,0 e 846,0m, altitudes indicadas para o cultivo de grãos, hortaliças e fruticultura. É o açafrão, todavia, a principal cultura da região. Segundo Milan (1992), o açafrão desenvolve-se bem em altitudes que vão desde o nível do mar até 1500,0m. Além da altitude, tipos de solos, declividade e rede hidrográfica, outros fatores, como sociais e econômicos, contribuem para que a cultura seja predominante na região (Figura 03).

O relevo do município é suave, apresentando declividades mais frequentes entre 0,0 e 10,0°. O IBGE conceitua a declividade como sendo a relação entre a diferença entre as alturas de dois pontos e a distância horizontal entre esses pontos, podendo ser representada em graus ou em porcentagem. Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2009), a mecanização pode ser realizada sem restrições em terras com até 15,0% ou 8,4° de declividade. Quase toda a área do município de Mara Rosa apresenta condições propícias à mecanização (Figura 04).

¹ Lícius Albuquerque Prado, agrônomo pela Universidade Federal de Goiás (UFG), graduação em Sensoriamento Remoto pelo Centro Federal de Educação tecnológica de Goiás (CEFET), extensão universitária em Grandes Culturas e Lavoura Pecuária pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Mestrado em Agronegócios pela UFG. Contato: liciusagro@yahoo.com.br.

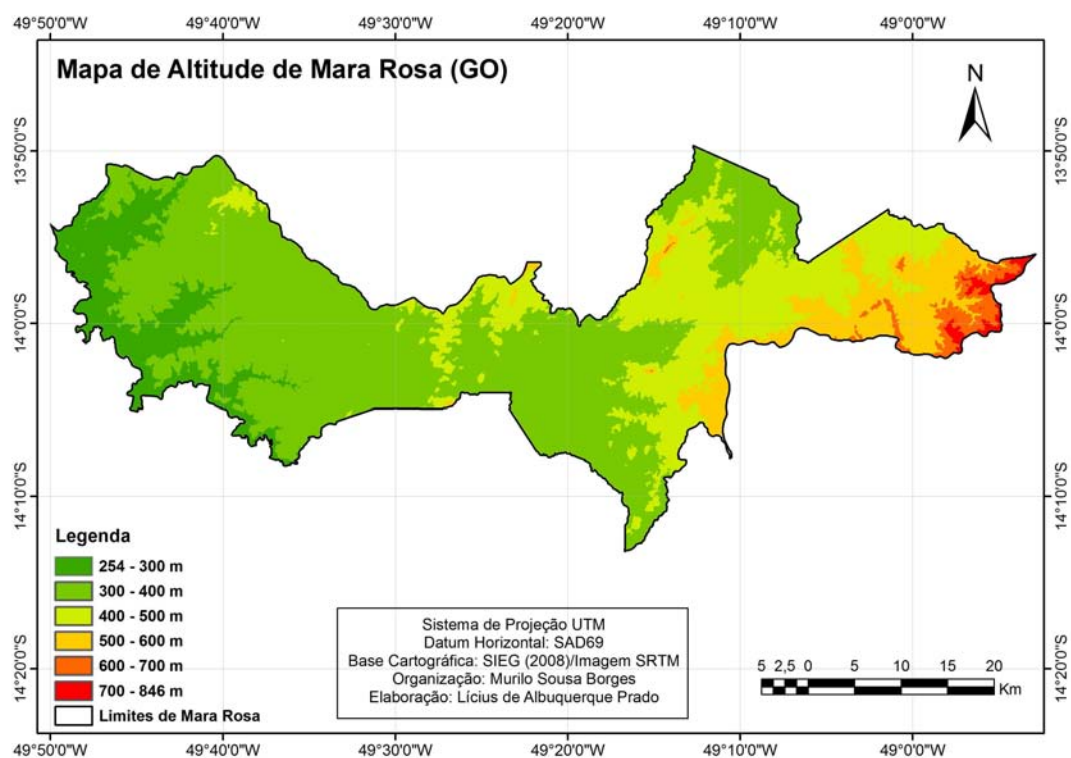


Figura 03 – Altitudes presentes no município de Mara Rosa.

Fonte: SIEG (2008), Imagem SRTM, organizado pelo autor e elaborado por PRADO¹ (2009).

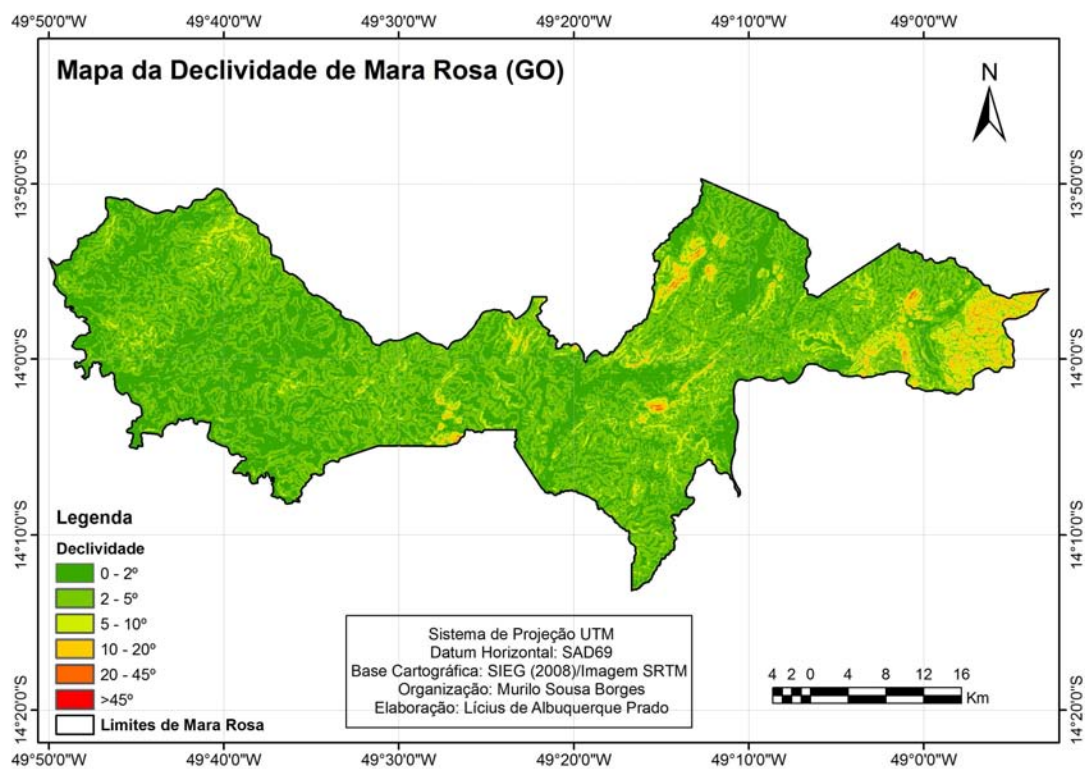


Figura 04 – Declividades existentes no município de Mara Rosa.

Fonte: SIEG (2008), Imagem SRTM, organizado pelo autor e elaborado por PRADO¹ (2009).

A Figura 05 demonstra que na área do município de Mara Rosa existem quatro rios, trinta córregos e cinco ribeiros, onde em geral localizam-se os plantios de açafrão. Os rios são chamados Rio dos Bois, Rio Formiga, Rio do Ouro e Rio Santa Tereza. Os córregos, por sua vez, são: Córrego do Caju, Córrego Langa, Córrego da Velha, Córrego Riachão, Córrego da Barca, Córrego das Noivas, Córrego Magalhães, Córrego Feio, Córrego Santa Maria, Córrego da Lebre, Córrego Fundo, Córrego da Baunilha, Córrego Sapezinho, Córrego Sape, Córrego do Padre, Córrego Ananás, Córrego Cabeçudo, Córrego da Casa, Córrego Mirdro, Córrego Bom Jesus, Córrego Jatobá, Córrego Catangu, Córrego Gameleira, Córrego Extrema, Córrego Aguiar, Córrego Tucum, Córrego Santo Antônio, Córrego Lambari, Córrego Barreiro e Córrego Cruz. Os ribeiros são denominados Ribeiro do Engenho, Ribeiro Santa Maria, Ribeiro Formiguinha, Ribeiro Ribeirãozinho e Ribeiro das Antas.

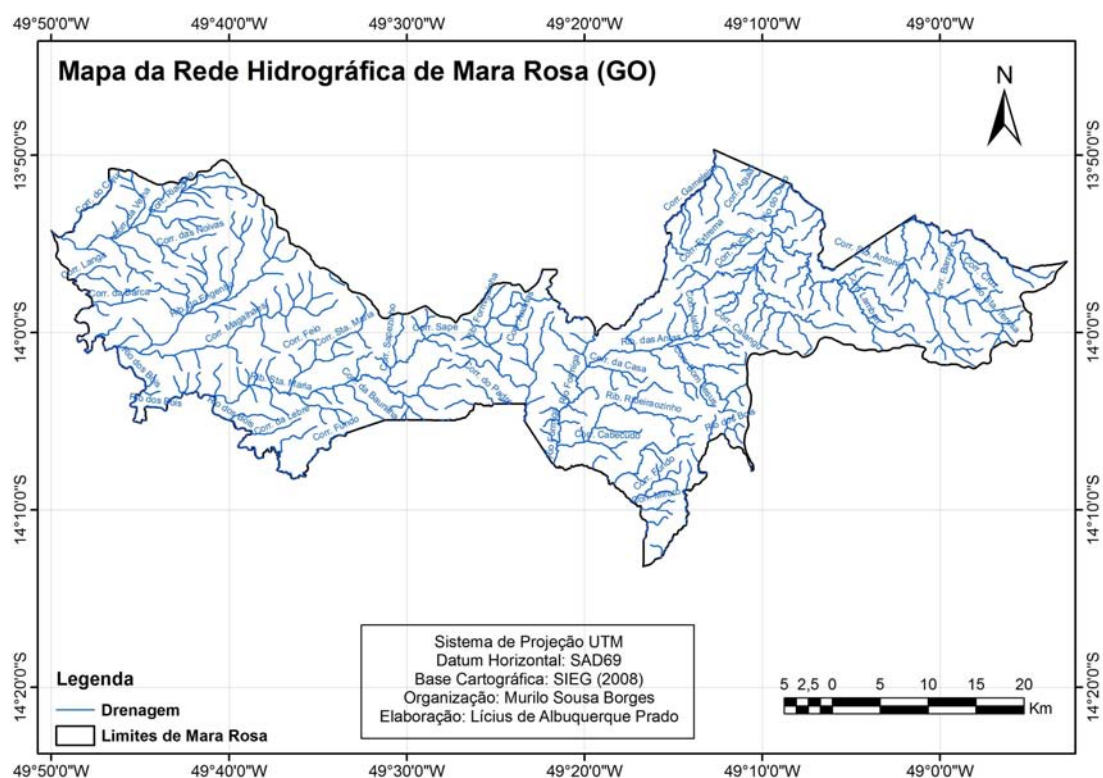


Figura 05 – Rede Hidrográfica localizada no município de Mara Rosa.

Fonte: SIEG (2008), organizado pelo autor e elaborado por PRADO¹ (2009).

Na área limitada ao município de Mara Rosa estão identificadas a área urbana da região, áreas com cultivo de culturas anuais, áreas com pastagem natural ou

plantadas e formações campestres do cerrado compostas por três tipos de vegetação – Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre. Conforme relatado por Ribeiro & Walter (2007), a formação Campo Sujo caracteriza-se pela presença evidente de arbustos e subarbustos entremeados com herbáceas, Campo Limpo apresenta pouquíssimos arbustos e subarbustos e Campo Rupestre possui estrutura semelhante ao Campo Sujo ou ao Campo Limpo, diferenciando-se tanto pelo solo, composto por afloramentos de rocha, quanto pela composição florística, que inclui muitos endemismos, que consistem na presença de espécies com ocorrência exclusiva no ambiente (Figura 06).

As outras áreas identificadas na Figura 06 são áreas remanescentes não usadas na agricultura, com a presença de Savanas Arborizadas de Cerrado Típico e Cerrado Denso. Na legenda, s3 representa as áreas com vegetação de Savana Arborizada com Floresta-de-Galeria, s31 a Savana Arborizada com Floresta-de-Galeria e Savana Florestada, s34 a Savana Arborizada com Floresta-de-Galeria e Savana Parque sem Floresta-de-Galeria (terrenos bem drenados), s35 a Savana Arborizada com Floresta-de-Galeria e Savana Parque com Floresta-de-Galeria (terrenos bem drenados), s124 a Savana Florestada, Savana Arborizada sem Floresta-de-Galeria e Savana Parque sem Floresta-de-Galeria (terrenos mal drenados), s214 a Savana Florestada, Savana Arborizada sem Floresta-de-Galeria e Savana Parque sem Floresta-de-Galeria (terrenos bem drenados) e s241 a Savana Arborizada sem Floresta-de-Galeria e Savana Parque sem Floresta-de-Galeria (terrenos bem drenados).

1.1.2 Aspectos sócio-econômicos do município de Mara Rosa

O município apresenta Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Condição de Vida (ICV) inferiores às médias estadual e nacional, conforme dados do IBGE (2007), e tem 25,0% da sua população residindo em zona rural (Tabelas 01 e 02).

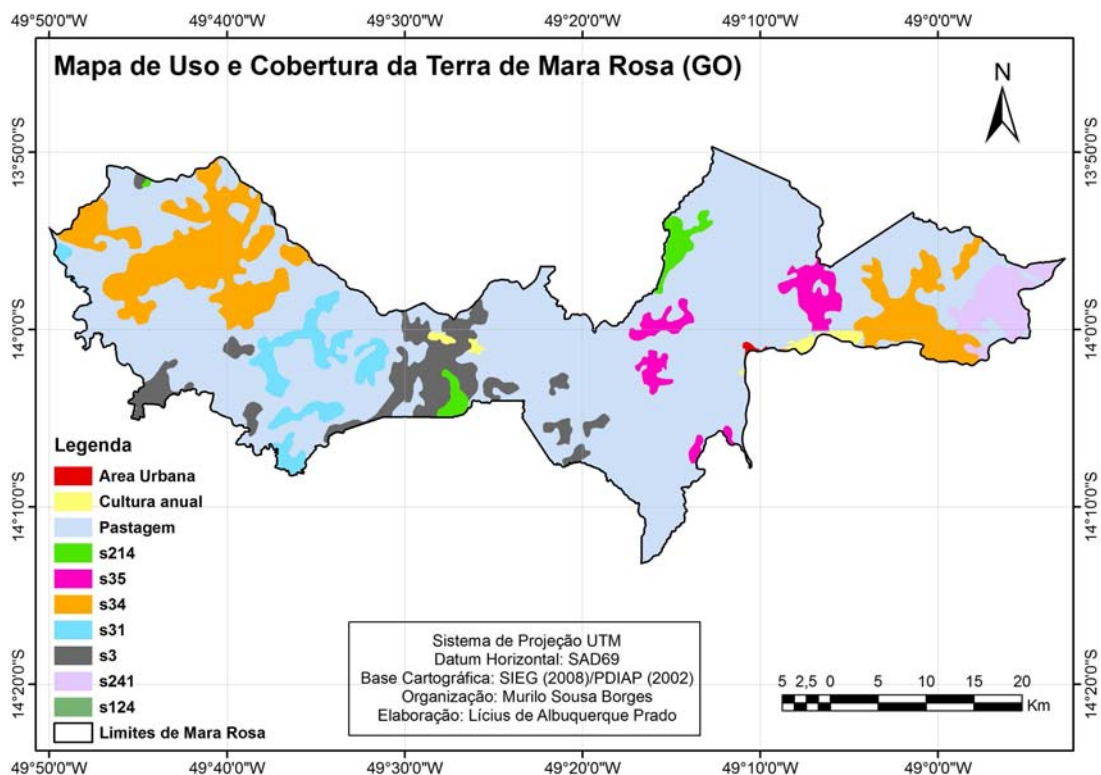


Figura 06 – Usos e cobertura da terra no município de Mara Rosa.

Fonte: SIEG (2008), PDIAP (2002), organizado pelo autor e elaborado por PRADO¹ (2009).

Tabela 01 – Indicadores de desenvolvimento humano em Mara Rosa, Goiás e Brasil, ano 2000.

Indicadores	Mara Rosa	Goiás	Brasil
IDH	0,713	0,776	0,766
IDH-Renda	0,614	0,717	0,723
IDH-Longevidade	0,711	0,745	0,727
IDH-Educação	0,815	0,866	0,849

Fonte: ATLAS (2000).

Nota: Classificação segundo IDH:

- Elevado (0,800 e superior);
- Médio (0,500 – 0,799);
- Baixo (abaixo de 0,500).

Segundo levantamento do INCRA (2005), no ano de 2005 o município apresentou 1.333 propriedades rurais, sendo 1.030 pequenas propriedades, 255 médias propriedades e 48 grandes propriedades (Tabela 03). O INCRA divulgou a existência, no ano de 2005, de dois assentamentos rurais no município, Santa Maria e Santa Maria do Cacao, com capacidade para assentar 32 e 28 famílias,

respectivamente, com área total de 1930ha.

Tabela 02 - Índices de condição de vida do município de Mara Rosa, em Goiás.

Indicadores	Mara Rosa	Brasil
Taxa de alfabetização (% da população com 10 anos ou mais de idade) (2000)	82,30	80,60
Taxa de mortalidade infantil (por 1.000 nascidos vivos) (2000)	27,56	49,50
Número de empregos formais (2007)	1051	-
Rendimento Médio (R\$) (2007)	667,55	786,00*
PIB (R\$1.000,00) (2006)	57.823,14	-
PIB <i>per capita</i> (R\$1,00) (2006)	5.112,12	-
ICV (Índice de Condição de Vida) (2000)	0,57	0,72
ICV – infância (2000)	0,54	0,75
ICV – habitação (2000)	0,54	0,76

Fonte: SEBRAE-PRODER (2000), SEPIN (2000), RAIS (2007), IBGE (2005), * IBGE (2006).

Tabela 03 - Número de propriedades rurais por estratos de tamanhos e área ocupada por estrato no município de Mara Rosa-GO, 2005.

Propriedades	Imóveis		
	Quantidade	Área (ha)	Área média (ha)
Pequena propriedade	1.030	8.855,09	8,60
Média propriedade	255	11.104,73	43,55
Grande propriedade	48	8.168,11	170,17

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (2005).

Nota: Pequena propriedade - até 4,0 módulos fiscais.

Média propriedade - mais de 4,1 à 15,0 módulos fiscais.

Grande propriedade - mais de 15,1 módulos fiscais.

1 módulo fiscal = até 4,0ha

A Tabela 04 revela as quantidades produzidas em toneladas e as áreas cultivadas das principais culturas no município de Mara Rosa, segundo dados do IBGE (2007) e MDIC (2007). Na produção agrícola da região, no ano de 2008, o maior volume foi de açafrão, em comparação com as demais culturas. Em anos anteriores cujos dados de produção do açafrão foram divulgados, o açafrão permaneceu como uma das principais culturas produzidas na região, quantidades menores apenas em relação à produção do milho. O município apresentou quanto à produção pecuária, no ano de 2007, segundo dados do IBGE, 25.000 cabeças de

aves, 160.000 cabeças de bovinos, 20.000.000 de litros de leite, 78.000 dúzias de ovos, 2.720 cabeças de suínos e 15.000 cabeças de vacas ordenhadas. A Tabela 05 revela que nos anos em que o IBGE disponibilizou as produções de açafrão do estado, o município de Mara Rosa foi o maior produtor em Goiás, sendo que as produções menores de outros municípios não foram contabilizadas pelo IBGE.

A produção do açafrão ocorre em quase todas as regiões do Brasil, sendo São Paulo, Minas Gerais e Goiás os maiores produtores. Em 2007, Mara Rosa representou o maior pólo de produção nacional (MDIC, 2007). A região foi responsável por 74,0% da produção nacional do produto e o agronegócio do açafrão movimentou no município em torno de R\$2.000.000,00 (AGDR, 2007; AGENCIARURAL, 2007).

Tabela 04 - Produções e áreas ocupadas dos principais produtos agrícolas cultivados no município de Mara Rosa nos anos de 2003, 2004, 2007 e 2008.

Ano	2003		2004		2007		2008	
Cultura	Produção (t)	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Área Colhida (ha)
Açafrão	4.000,0	200,0	4.000,0	200,0	3.000,0	140,0	5.000,0	250,0
Arroz (total)	1.040,0	800,0	1.350,0	900,0	1.050,0	700,0	1.200,0	600,0
Arroz (sequeiro)	1.040,0	800,0	1.350,0	900,0	1.050,0	700,0	1.200,0	600,0
Banana	460,0	115,0	500,0	100,0	480,0	80,0	420,0	70,0
Cana-de-açúcar	1.400,0	40,0	1.080,0	30,0	748,0	22,0	612,0	18,0
Gergelim	180,0	150,0	204,0	170,0	18,0	20,0	126,0	140,0
Mandioca	960,0	60,0	850,0	50,0	630,0	35,0	720,0	40,0
Milho (1ª safra)	8.400,0	3.000,0	7.000,0	2.500,0	5.500,0	2.000,0	2.400,0	800,0
Soja	1.500,0	600,0	2.080,0	800,0	-	-	-	-

Fonte: IBGE apud SEPLAN-GO (2008) / SEPIN / Gerência de Estatística Socioeconômica e MDIC (2007).

Em Mara Rosa, a produção de açafrão é realizada principalmente por pequenos produtores familiares que obtêm a totalidade ou quase totalidade da sua renda proveniente deste cultivo. A Revista Globo Rural (1994) relatou que no ano de 1993 o açafrão era a principal atividade do município, sendo que mais de 300 famílias, quase todas de pequenos produtores, viviam do seu cultivo. Milhomem & Teixeira (1998) observaram que em 1997 existiam 85 produtores distribuídos em comunidades locais e municípios circunvizinhos repartidos da seguinte forma:

Lambari/Estiva/Capelinha (16), Pastinho (8), Caxias/Amaro Leite (16), Ficolândia (5), Aguiar (9), Amarolândia (5), Bom Jesus (4), Arrasta Bandeira (5), Araras (2), Amaralina (5) e Estrela do Norte (7).

Tabela 05 - Produção de açafrão em toneladas (t) do produto *in natura* no município de Mara Rosa e no estado de Goiás nos anos de 2003, 2004 e 2008.

Ano	Mara Rosa		Goiás	
	Área colhida (ha)	Produção (t)	Área colhida (ha)	Produção (t)
2003	200,0	4.000,0	200,0	4.000,0
2004	200,0	4.000,0	200,0	4.000,0
2008	250,0	5.000,0	250,0	5.000,0

Fonte: IBGE apud SEPLAN-GO (2008) / SEPIN / Gerência de Estatística Socioeconômica.

Ainda quanto ao número de produtores, Marinozzi (2002) constatou haver, em 2001, mais de 300 produtores e algumas empresas processadoras do açafrão na região, sendo naquele momento o povoado de Amaro Leite, principalmente as comunidades de Pastinho e Amarolândia, os principais locais de produção. Di Coimbra (2005) relatou que, em 2005, aproximadamente 180 produtores dependiam quase que exclusivamente da atividade e outros pequenos e médios produtores complementavam sua renda com o produto. A atividade gerava ainda emprego para meeiros e diaristas ligados ao processo produtivo. Segundo dados da Agência Goiana de Desenvolvimento Rural (2007), a estimativa da Cooperativa dos Produtores de Açafrão de Mara Rosa – GO (COOPERAÇAFRÃO), em 2007, foi de que 200 agricultores dependiam da cultura para sustento próprio e da família.

Diversos fatores possibilitaram obter maior competitividade com a produção de açafrão, na região, dentre eles Marinozzi (2002) cita: a existência de período prolongado sem chuvas, que permite realizar a secagem do produto pelo sol obtendo níveis adequados de umidade a baixos custos; a simplicidade do cultivo; o desenvolvimento, por anos, de práticas e tecnologias de beneficiamento simples e baratas; a disponibilidade de mudas no local para plantio. Silva (2001) relatou que no Estado de Goiás o período prolongado sem chuvas, nos meses de abril até setembro ou outubro, torna-se uma vantagem competitiva para produtores de açafrão, por possibilitar a secagem ao sol, de custo inferior e com resultados satisfatórios. Maia et al. (1995) apud Silva (2001) afirmam que, no Vale do Ribeira, em São Paulo, as tentativas de implantação da cultura foram frustradas pela elevada

umidade relativa do ar, que provocava a deterioração do produto colhido.

Outros fatores, contudo, implicavam baixa competitividade para o produto da região. Marinozzi (2002) relatou que a baixa competitividade do açafrão era resultado da falta de organização do setor produtivo. O setor permitia que os impostos ao produto nacional fossem mais elevados do que os tributos sobre o produto estrangeiro. O imposto, em 2001, foi de 17,0% sobre o produto de Mara Rosa, 12,0% sobre o produto paulista e 13,0% mais uma taxa de R\$100,00 sobre o produto importado. Outra falha estava nas dificuldades para obter contratos coletivos, atrapalhando o cumprimento do abastecimento pelas indústrias com produto nacional o ano todo.

Marinozzi (2002) observou também que a tecnologia empregada no cultivo e beneficiamento do açafrão possuía baixa qualidade e eficiência, e os produtos apresentavam altos níveis de contaminação por micro-organismos e de impurezas, como palha, partículas de argila e outros corpos estranhos. O pesquisador sugeriu as seguintes mudanças no cultivo: mecanizar a colheita; conduzir a secagem em condição de maior higiene e limpeza; manter a umidade de no máximo 9,0% no produto final; conduzir a colheita no melhor momento possível, a fim de obter maior teor de curcumina; melhorar o perfil microbiológico, uma vez que grandes agroindústrias só utilizavam pó de açafrão esterilizado.

Segundo relato da AGDR (2002) a produção de açafrão com qualidade fitossanitária certificada pelos órgãos competentes seria um fator importante no aumento da demanda do produto. Isso porque indústrias de corantes naturais, indústrias de aditivos alimentícios, indústrias farmacêuticas, atacadistas, hipermercados e varejistas em geral demandam um produto de qualidade e que apresente menor custo médio que o produto similar importado. O açafrão é o substituto natural do beta-caroteno, que é um corante sintético com cotação estabelecida pelo dólar americano a preço mais alto.

Di Coimbra (2005) observou que a competitividade na região era prejudicada devido à assimetria de informação. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2000):

“... informação assimétrica é a situação em que o comprador e vendedor têm conhecimentos e dados diferentes a respeito da transação em questão. Esse acontecimento afeta o poder de mercado dos agentes, podendo abrir espaço para ações oportunistas, ou seja, quem detém a informação ou maior quantidade dela poderá buscar se beneficiar desse poder, em detrimento de estar causando prejuízos

ou perda de resultados para o outro agente.”

Esse fenômeno gerava o comprometimento da qualidade do produto na região conforme trabalho de Di Coimbra (2005). Relatos locais revelaram que, no ano de 2004, atravessadores apresentavam papéis com preço do açafraão a US\$0,70 dizendo que era o preço pago pelas indústrias ao produto importado, mas o atravessador repassava o produto a R\$2,50 ou em torno de US\$0,88 para indústrias de São Paulo. Indústrias revelaram que o produto importado era comprado, no ano de 2004, por preços que variavam entre US\$0,80 e US\$1,00 por quilo do produto de melhor qualidade. Assim os produtores ficavam desestimulados a produzirem açafraão de melhor qualidade, pois os custos para obter um produto de melhor qualidade eram mais elevados e o preço pago era baixo.

Di Coimbra (2005) concluiu que a mudança dessa realidade poderia vir a partir da cooperativa, a qual assumiria a posição de intermediador e negociador em nome dos produtores cooperados, fazendo com que informações estratégicas de mercado chegassem ao conhecimento daqueles produtores. Os resultados satisfatórios seriam conseguidos a partir da união entre a cooperativa, o poder público e instituições parceiras visando à formação, organização e conscientização da população mara-rosense no APL do açafraão.

Segundo Milhomem & Teixeira (1998), os produtores relataram que havia problemas em relação à qualidade fitossanitária e pureza do produto final, à falta de incentivo governamental direcionado à produção de açafraão e à ineficiência na produção e comercialização do açafraão. Uniram-se então por conta própria e criaram, no início da década de 90, a Associação dos Produtores de Açafraão. Anos depois, contudo, somente 30,0% deles, na maioria os fundadores, compunham a organização, impossibilitando o alcance das metas propostas.

1.2 Problema e justificativa

Diante da baixa competitividade provocada por baixos níveis de qualidade de produto, um conjunto de ações foi programado, compondo o plano diretor do município. Neste estudo relatam-se as iniciativas institucionais que visam a mitigar o problema, gerando possibilidades de mercado, organização dos produtores e melhoria da qualidade do produto. A constituição do APL do açafraão congregando

esforços de diversas instituições visando à sustentabilidade e ao desenvolvimento econômico, social, tecnológico e ambiental dos produtores de açafrão, predominantemente pequenos produtores familiares, redundará na reversão da condição de desigualdade e pobreza apresentada na agricultura em âmbito regional?

Domiciano (2007) demonstrou, em uma abordagem sociológica, as transformações ocorridas por meio das intervenções institucionais, que promoveram a melhoria sócio-econômica de produtores da região de Mara Rosa. Domiciano apurou a contribuição da COOPERAÇAFRÃO para o aumento da inserção e participação de pequenos produtores familiares, associados à empresa, no processo social produtivo e para a formação de capital social.

A presente pesquisa busca descrever o conjunto de intervenções, com o intuito de promover mudanças no contexto social da região, assim como mudanças nas condições de mercado e condução do processo produtivo. Espera-se com este trabalho despertar o interesse de agentes políticos, econômicos e sociais para o problema e projetos de características semelhantes.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Conhecer as mudanças sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais ocorridas no APL do açafrão pós-intervenções institucionais, no período de 1997 a 2009.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Descrever as intervenções institucionais direcionadas ao APL do açafrão;
- Avaliar os resultados sócio-econômicos obtidos no APL do açafrão pós-intervenções;
- Conhecer as mudanças tecnológicas ocorridas no APL do açafrão pós-intervenções;
- Analisar as mudanças em relação à preservação do meio ambiente no APL do açafrão pós-intervenções.

2 METODOLOGIA

2.1 Fonte de dados

A metodologia utilizada consistiu na coleta de informações em bibliografias, revistas e sites voltados ao assunto e a coleta de dados por meio de questionários para posterior comparação. Os questionários foram testados com produtores cooperados durante uma exposição realizada pela COOPERAÇAFRÃO na feira agropecuária de Goiânia em maio de 2008 e formulados de acordo com as expectativas do trabalho. Além disso, formulou-se um questionário direcionado ao gerente da cooperativa e foram realizadas perguntas ao fiscal de arrecadação da Secretaria da Fazenda do município. Posteriormente, os questionários definitivos foram aplicados aos produtores de açafrão cooperados e ao gerente da cooperativa, entre os meses de janeiro e fevereiro de 2009.

O questionário direcionado aos produtores apresentou 136 perguntas e duração média para respondê-lo de 45 minutos, tendo sido aplicado com a presença do entrevistador, que leu e auxiliou no entendimento das perguntas. Através do questionário foram abordados aspectos referentes à família, à propriedade, às práticas agrícolas, ao meio ambiente, ao processamento, à produção agrícola, à estrutura para beneficiamento, ao transporte do produto, à tradição na atividade, à utilização de mão-de-obra, ao uso de ferramentas gerenciais e à capacitação do produtor. Ao gerente foi aplicado questionário abordando aspectos relacionados ao beneficiamento realizado na agroindústria e comercialização, e, no que concerne ao fiscal de arrecadação da Secretaria da Fazenda, buscou-se conhecer os impostos praticados sobre a produção de açafrão.

Segundo a COOPERAÇAFRÃO, no ano de 2008, havia no município cerca de 300 produtores. O tamanho da amostra foi calculado por meio do número de produtores cooperados, pois, seguindo observações locais, os produtores cooperados eram aqueles que estavam inseridos com maior frequência nos projetos desenvolvidos junto ao APL. Essa população de cooperados consistia de 75 famílias de produtores de açafrão. A COOPERAÇAFRÃO apresentou, no ano de 2009, 75 membros efetivos em seu quadro de cooperados, sendo 40 produtores arrendatários, 34 produtores proprietários de terras e um produtor meeiro. Partindo do total de cooperados, estabeleceu-se a tipificação por posse de terra, resultando

em uma amostra com $n_1=38$ arrendatários, $n_2=30$ proprietários de terras e $n_3=1$ meeiro, o qual passou a ser analisado no grupo de arrendatários, dado seu número limitado.

2.2 Obtenção da amostra

Utilizou-se para calcular o tamanho da amostra a fórmula para o caso de populações finitas, segundo Triola (2005):

$$n_i = \frac{z^2 \cdot N_i \cdot p \cdot q}{(N_i - 1)e^2 + z^2 \cdot p \cdot q}, \text{ sendo:}$$

- p =proporção amostral;
- $q=(1-p)$;
- n_i =tamanho da amostra, em que $i=1$ refere-se aos arrendatários e $i=2$ aos proprietários de terras;
- z =desvio padrão normal;
- N_i =tamanho da população, em que $i=1$ refere-se aos arrendatários e $i=2$ aos proprietários de terras;
- e =erro amostral tolerável.

Foram adotados intervalo de confiança de 95,0%, $e=0,05$, $z=1,96$, $p=0,5$, $N_1=41$ e $N_2=34$. Segundo Triola (2005), a proporção amostral $p=0,5$ é o valor para o intervalo de confiança máximo, utilizado quando há completa incerteza das respostas dentro da população.

A análise fez uso da estatística descritiva, para sintetizar os dados em forma de tabelas e gráficos, com uso de medidas descritivas. Buscou-se também com a pesquisa revelar o valor recebido pelo produtor, após análise dos custos. Para comparação dos custos entre os produtores utilizou-se o teste F para avaliar a significância das diferenças entre variâncias das sub-amostras (classes de produtores) e em seguida foi aplicado o teste t (*Student*), seguindo recomendações de Snedecor e Cochran (1969) apud Noronha (2003), em que foi adotado 5,0% de probabilidade como critério de significância estatística para rejeição de H_0 , quando as médias eram iguais, e assim não havia diferença significativa ou real entre elas.

Foram utilizadas medidas de tendência central, como média e mediana. A mediana mostra o valor central em um conjunto de dados, e a média aritmética é a

soma dos valores de um conjunto dividido pelo número de elementos do conjunto. A média possui a desvantagem de ser influenciada por valores extremos; já a mediana é menos sensível. Também foram utilizadas medidas de dispersão, como desvio padrão, que mede o desvio médio da média do conjunto, ignorando o sinal do desvio, podendo ser para mais ou para menos, e distribuição de frequência, que é um método de agrupamento dos dados em classes, ou intervalos, de maneira que se possa determinar o número (frequência absoluta) ou a porcentagem (frequência relativa) de cada classe.

Segundo Hoffmann et al. (1978) o termo custo significa a compensação que os donos dos fatores de produção (sementes, adubos, diárias, dentre outros) utilizados por uma firma para produzir determinado bem devem receber para que continuem fornecendo esses fatores. Chama-se compensação e não pagamento, porque muitas vezes não acontece o pagamento formal aos donos do negócio (agricultores), por ser um negócio em que parte do capital investido é de sua propriedade, havendo o não pagamento de si próprio pelo uso desse capital. A determinação do custo ao agricultor tem a finalidade de servir como fator de auxílio à administração de sua propriedade na escolha de culturas, criações e das práticas a serem utilizadas. Como se trata de população de produtores principalmente familiares foram utilizados conceitos simples e de mais fácil entendimento como custos variáveis, custo médio, receita bruta, margem bruta e receita líquida.

Segundo Hoffmann et al. (1978), Custos Variáveis (CV) são aqueles que variam de acordo com o nível de produção da empresa (adubos, diárias, combustível, dentre outros), Custos Fixos (CF) são aqueles que não variam com a quantidade produzida (juros sobre capital empatado, impostos fixos, seguros e outros) e o Custo Médio (CM) é o resultado da divisão do Custo Total (Custo Fixo + Custo Variável) pelo número de unidades produzidas. A Renda Bruta (RB) compreende a soma dos valores recebidos pelos produtos após a venda. A Renda Líquida (RL) compreende a diferença entre a Receita Bruta e os Custos e a Margem Bruta (MB), e é definida como sendo a diferença entre Receita Bruta e Custos Variáveis. Sendo, portanto: $RB - CV = MB$ e $MB - CF = RL$.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Açafrão

A espécie *Curcuma longa* L. da família das Zingiberáceas denominada popularmente de açafrão poderá ser confundida com o açafrão verdadeiro de nome científico *Crocus Sativus* L. da família botânica Iridaceae (SILVA, 2001). O produto proveniente da espécie *Crocus Sativus* L. é obtido pela extração dos estigmas encontrados nas flores, sendo necessárias 150.000 flores para cada quilo da especiaria. O baixo rendimento torna esse produto bastante caro. Seu perfume e sabor são requintados, podendo ser utilizado como remédio e pigmento (SOUSA, 2008; KATZER, 2001).

A *Curcuma longa* L. pode ser conhecida por cúrcuma, falso açafrão, açafrão da Índia, açafrão da terra, batatinha amarela, açafrão, gengibre dourada, mangarataia. Na Índia, o açafrão é conhecido como *haldi*, nas Filipinas como *dilau*, na Alemanha é denominado *Gelbwiizel* e *Gurgentei*, na França como *Safran des Indes* e *Souchet des Indes*, em Cuba como *Jengibrillo* e como *Turmeric* em países de língua inglesa (MARTINS & RUSIG, 1992). Neste texto será empregada a denominação açafrão por ser a mais conhecida popularmente no Estado de Goiás.

Acredita-se que a região de origem da planta seja o sudeste da Ásia, mais especificamente nas encostas com florestas tropicais da Índia, China, Indonésia, Siam, Arquipélago da Malásia e Austrália Setentrional, que são locais onde existem diversas espécies da família das Zingiberaceae, da subordem Zingiberóide, as quais são herbáceas e rizomatosas (GOVINDARAJAN, 1980 apud GOTO, 1993).

O açafrão é uma herbácea com caule do tipo rizoma, ramificado, formado pelo rizoma principal ou central de formato ovóide e o secundário com forma alongada conhecido popularmente por dedo. Os rizomas quando maduros apresentam coloração interna amarelo-alaranjada ou vermelho-alaranjada e coloração externa acinzentada a ligeiramente verde (BALTAZAR, 1994; SILVA, 2001). Em boas condições de solo e clima a planta atinge altura entre 1,0 e 1,5m, apresenta folhas grandes com bainhas que formam o pseudocaule. As flores possuem coloração entre branco e amarelo e disposição em inflorescência do tipo espiga, que não apresenta produção de sementes, pois os órgãos sexuais são atrofiados (SILVA, 2001).

A planta apresenta melhor desenvolvimento em condições de temperatura entre 20,0° e 30,0°C, em altitudes que vão desde o nível do mar até 1500,0m e precipitação pluvial de 1500,0mm ou mais por ano ou sob irrigação (MILÁN, 1992). A preferência da cultura será por solos tropicais e subtropicais onde haja chuvas abundantes, solos arenosos, férteis e ricos em matéria orgânica (DONALISO, 1980). Solos de textura intermediária, areno-argilosos ou argilosos com boa drenagem, não compactados, com pH de 5,8 até 6,8 e com boa fertilidade natural ou boa fertilidade após outros plantios apresentam melhores produtividades (SILVA, 2001).

O caule tipo rizoma é a parte da planta com maior importância econômica, pela presença do corante denominado curcumina em concentrações de 2,8 a 8,0% e de 2,5 a 5,0% de óleos essenciais e 25,0 a 70,0% de amido (GOVINDARAN, 1980 apud GOTO, 1993). Seu corante apresenta variação de tonalidade dependendo do sistema de cultivo. A coloração pode ser amarelo-brilhante, bastante valorizada pelos Estados Unidos na composição de pickles e mostarda, e laranja-escuro, preferida de indianos e asiáticos na composição de pratos típicos (VISAN et al., 1998 apud MILHOMEM & TEIXEIRA, 1998).

O açafrão é componente indispensável do “curry” indiano e destinado a formulações de pastas e condimentos. Os produtos extraídos do rizoma são a oleoresina destinada a colorir pickles, maionese, mostarda, revestimento de produtos cárneos, massas, sucos, queijos e manteiga, e o extrato de curcumina purificado, corante puro sem sabor e aroma, empregado em alimentos como sorvetes e margarinas, em que o sabor e o aroma são indesejáveis. Existem países desenvolvidos onde a curcumina purificada substitui o corante artificial tartrazina na composição de vários produtos alimentícios industrializados (SANTOS & OLIVEIRA, 1991; SOUZA, 1993; CARVALHO, 1992 e MAIA et al., 1995).

O corante solúvel em óleo destina-se a colorir petiscos, macarrão e condimentos preparados; na forma hidrossolúvel emprega-se para colorir sorvetes nos sabores de abacaxi, creme e maracujá (MARINOZZI, 2002). É também destinado ao colorimento de tecidos e papéis e como medicamento, com propriedade anti-inflamatória, anti-rábica, cicatrizante, corretiva de disfunção biliar, diurética, antidiarréica e outras (GOTO, 1993). O produto apresenta ainda ação antibiótica, inibindo o crescimento de vários micro-organismos, quando aplicado em concentrações elevadas (PRUTHI, 1980 e SUGAYA, 1992 apud ANDRADE, 2004).

Govindarajan (1980) apud Goto (1993) registra o uso em larga escala da

oleoresina para colorir revestimento de filé de peixe congelado, gelatinas e queijos. Na Índia, é usado para tingir lã, seda e algodão, e com fins medicamentosos de efeito litotróptico, cicatrizante, diurético, excitante, antidiarréico, antiescorbútico, antiespasmódico e corretivo de disfunção da bile.

É explorado também devido ao odor pungente, como repelente de insetos na Índia e Paquistão e pelo efeito medicinal na redução de níveis de colesterol, afecções de pele e impurezas do sangue. Extratos do produto demonstram efeitos inibidores de edemas, efeito esse similar ao da cortisona. Os óleos essenciais atuam como bactericida e fungicida. O produto foi autenticado pela FAO/WHO como corante de alimentos, estabelecendo Ingestão Diária Aceitável (IDA) da curcumina de 0,0 a 0,1mg/kg de peso corpóreo. Para o açafrão em pó, contendo em média 3,0% de corante, a IDA é de 2,5mg/kg de peso corpóreo (PEREIRA & STRINGUETA, 1998; MARTINS & RUSIG, 1992).

O comércio do açafrão nas maiores bolsas do mundo faz-se junto com cravo, canela, pimenta-do-reino, alho, gengibre e outros, agrupados e classificados como especiarias. As especiarias são comercializadas desde 950a.C. pela Ásia e Europa por intermédio dos árabes. Maomé, criador da doutrina muçulmana, nascido 570d.C., casou-se com a viúva de um comerciante de especiarias muito rico. Em razão do comércio de especiarias a grande difusão do Islamismo na Ásia foi favorecida (MARINOZZI, 2002). Historicamente, o açafrão junto com o gengibre foi levado por espanhóis colonizadores para o oeste da Índia e a América do Sul e, posteriormente, difundidos entre países da África (GOVINDARAN, 1980 apud GOTO, 1993).

Segundo Marinozzi (2002) a Índia realizou altos investimentos no intuito de industrializar e agregar valor às especiarias e produtos derivados, produzindo óleos, óleo-resina e corantes purificados do açafrão e outras especiarias. O Peru também coordenou sua produção para exportação tornando-se o maior produtor da América Latina.

Segundo UN Comtrade (2009), a Índia foi o maior exportador de *turmeric*, denominação do açafrão nos países de língua inglesa, no ano de 2008, com comercializações que atingiram o valor de US\$56.507.006,00, o que representou aproximadamente, 87,5% das exportações de açafrão no mundo. Os maiores exportadores do açafrão no ano de 2008 foram, em ordem decrescente de valor recebido na exportação, Índia, Emirados Árabes Unidos, Países Baixos, China e

Reino Unido e os maiores importadores foram, em ordem decrescente de valor empregado na importação, os Emirados Árabes Unidos, Estados Unidos, Malásia, Reino Unido e Alemanha. Os Emirados Árabes Unidos importaram, em 2008, o valor de US\$8.996.721,00, sendo em torno de 68,6% do produto importado da Índia e o restante de Mianmar, Etiópia, Vietnã e Singapura.

Segundo Marinozzi (2002), no Brasil os maiores consumidores do açafrão desidratado foram as indústrias de alimentos. Estimativas do ano 2000 foram que todo o país consumiu em torno de 1.200t do produto desidratado, sendo que:

- A indústria de massa consumiu cerca de 50,0% de todo o açafrão;
- A mostarda consumiu cerca de 25,0%;
- Outras utilizações foram em *curry*, sopas, extratos e condimentos em geral.

As recomendações quanto à matéria-prima para indústria de massas, maior consumidor do açafrão no ano de 2000, foram:

- Teor de umidade (10,0 a 12,0%);
- Teor microbiológico: esterilizações;
- Teor de curcumina estável para evitar mudar as dosagens do corante para ajustar a cor nessa empresa;
- Granulometria: abaixo de 200 micras. O melhor era em torno de 120-150 micras.

No ano 2000, segundo Marinozzi (2002), o Brasil não realizou exportações do açafrão em forma de matéria-prima para produção de alimentos, corantes e medicamentos. No país as exportações do açafrão foram realizadas principalmente na composição de alimentos industrializados. Recentemente, o Brasil pratica exportações semelhantes às realizadas no ano 2000, não aparecendo na estatística mundial como exportador do açafrão, na forma de matéria-prima. O Brasil importou no ano de 2008 cerca de 200,7t pelo valor de US\$240.212,00, sendo aproximadamente 185t do produto provenientes da Índia e as demais dos Países Baixos e Vietnã (UN Comtrade, 2009).

No Brasil, nos anos de 2007 e 2008, os preços médios de compra do produto importado foram de US\$1,01 e US\$1,20 por quilo, respectivamente, e o preço era do tipo FOB do inglês “Free on board” (“Posto a bordo”), cujas despesas decorrentes do transporte, frete e seguro, ficavam à custa do comprador, portanto, os compradores responsabilizavam-se ainda, somadas ao preço do produto, pelas despesas com transporte, desde a origem. Conforme demonstrado na Tabela 06, o Brasil vem reduzindo as importações de açafrão desde o ano de 2005. Nos anos de 1999 a

2006 o preço era do tipo CIF, do inglês “Cost, Insurance and Freight” (“Custo, Seguro e Frete”), cujas despesas com transporte, frete e seguro, ficavam à custa do vendedor (UN comtrade, 2009).

Tabela 06 – Importações de açafrão realizadas pelo Brasil nos anos entre 1999 e 2008.

Ano	Valor total (US\$)	Quantidade (kg)	Valor (US\$/kg)
1999	105.229,00	94.000,00	1,12 (CIF)
2000	142.727,00	144.050,00	0,99 (CIF)
2001	175.937,00	239.160,00	0,74 (CIF)
2002	162.119,00	184.525,00	0,88 (CIF)
2003	331.794,00	330.655,00	1,00 (CIF)
2004	995.792,00	933.011,00	1,07 (CIF)
2005	495.307,00	559.208,00	0,89 (CIF)
2006	615.640,00	526.783,00	1,17 (CIF)
2007	266.583,00	263.475,00	1,01 (FOB)
2008	240.212,00	200.750,00	1,20 (FOB)

Fonte: UN comtrade (2009) elaborado pelo autor.

3.1.1 Cultivo do açafrão

3.1.1.1 Plantio

O plantio do açafrão ocorre logo depois que se iniciam as chuvas, entre a segunda quinzena de outubro até o início de novembro, podendo ocorrer plantios até a segunda quinzena de novembro (BORGES, 2006). No início da seca, que em Goiás acontece entre os meses de maio e junho, a parte aérea entra em senescência e o rizoma amadurece, podendo ser colhido, interrompendo a produção até o início do próximo período chuvoso (SILVA, 2001).

O cultivo ocorre, segundo relatos de produtores em Mara Rosa, de acordo com Pacheco (2001), em áreas comprovadamente férteis, por até dois anos, quando então o solo começa a empobrecer. Nesse momento é indicado realizar rotação de cultura. Noronha (2003) constatou que as áreas utilizadas para cultivo do açafrão são ricas em matéria orgânica, com teor entre 1,5% e 3,0%, de fertilidade média a alta, sendo geralmente terras recém-desmatadas. Alguns produtores realizavam o plantio em solos próximos aos cursos de água em razão da alta fertilidade natural

dessas áreas.

Entretanto, para o plantio próximo de curso d'água o limite de distância entre as margens e a plantação de açafrão deve ser respeitado conforme estabelecido na Lei nº.4.771 de 15 de setembro de 1965, que institui o novo código florestal. A lei determina que as florestas e vegetações naturais próximas a rios e a quaisquer cursos de água, nas nascentes, topos de morros, serras, montanhas, ao redor de lagos, lagoas, reservatórios de água naturais ou artificiais são áreas de preservação permanente, podendo ser exploradas salvo condições excepcionais apresentadas na lei. Nos casos de infração podem ser aplicadas as penas de reclusão e/ou multa. (MMA, 2008)

Em áreas novas, em conformidade com a legislação e com a licença de órgãos competentes, a vegetação natural é derrubada e disposta em leira e em nível, seguindo-se a eliminação de tocos e raízes. Após a limpeza do terreno, faz-se a aração e gradagem, com antecedência necessária para a decomposição de vegetação enterrada e/ou reação do calcário quando aplicado. As formas de plantio podem ser em sulcos ou covas, sendo mais comum os plantios em sulcos, com cerca de 10,0cm de profundidade (SILVA, 2001). Os sulcos são realizados por dois trabalhadores com o auxílio de um sulcador de tração animal, e o coveamento realizado com enxada (BORGES, 2006).

3.1.1.1.1 Espaçamento

O espaçamento recomendado para a cultura, de 0,6 a 0,8m entre linhas, facilita a capina e apresenta ótimas produtividades, e entre plantas de 10,0cm ou 10 rizomas por metro linear de sulco, utilizando com o plantio, aproximadamente, 2,5t/ha de rizomas, com peso médio de 15,0g. A adoção de densidade de plantio maior resulta em maior produtividade, mas são altos os custos com rizomas para o plantio (SILVA et al., 2004).

3.1.1.1.2 Adubação

Antes da aração do terreno, deve-se proceder à retirada das amostras do solo que indicarão a necessidade de calagem e adubação. Solos ácidos, com alumínio trocável, devem ser convenientemente corrigidos. Experimentos demonstraram que

em solos previamente corrigidos e com fertilidade média a alta, a cultura de açafrão responde pouco ou nada às adubações; assim, em solos com boa fertilidade natural ou após outras culturas bem adubadas, pode-se dispensar a adubação (SILVA, 2001). Já a aplicação de adubação orgânica com esterco de gado, revelou um aumento de 25,0% na produção de rizomas secos. Constatou-se que a utilização de esterco representou um crescimento linear na produção, sendo que a aplicação de 60,0m³ por hectare elevou a produtividade de rizomas secos de 5.580,0t/ha, com dose zero, para 7.020,0t/ha (SILVA, 2004).

3.1.1.2 Tratos culturais

Os tratos culturais compõem-se basicamente de capina, por meio do cultivador de tração animal ou manual (SILVA, 2001). Normalmente os produtores realizam duas capinas no primeiro ano, aos trinta e sessenta dias após o plantio e passam uma vez o cultivador de tração animal que revolve o solo noventa dias após o plantio. No segundo ano realizam em torno de duas capinas com cerca de trinta e noventa dias após a emergência dos brotos. A segunda ou terceira capina, no primeiro ano, é realizada utilizando cultivador com tração animal. Quando realizada com o cultivador, o acúmulo de terra sobre a base das plantas dificulta o crescimento das invasoras e demarca melhor as linhas de plantio. Muitos produtores acreditam que as leiras mais altas produzem rizomas localizados mais próximos à superfície do solo, facilitando a colheita no momento do arranque dos rizomas (BORGES, 2006).

Alguns produtores utilizam herbicida na capina impedindo o desenvolvimento da planta que apresenta coloração amarelada, mas em cinco a seis dias a planta retoma a coloração esverdeada e volta a crescer. A capina química, quando realizada antes da emergência dos brotos, aparentemente não causa danos. A infestação por invasoras diminui com cerca de duas capinas com enxada por ano. Produtores relatam que preferem não utilizar herbicida porque torna o solo duro e prejudica o desenvolvimento da planta, afetando a produtividade (BORGES, 2006).

Havia na produção do açafrão a possibilidade de utilizar irrigação em períodos de estiagem prolongados e no final do período chuvoso, podendo elevar significativamente a produtividade em até 2,8 vezes de rizomas e 3,4 vezes de pó de açafrão (SILVA et al., 2001). A irrigação permite que as folhas da planta

permaneçam esverdeadas por cerca de 20 a 30 dias, aumentando o tamanho dos rizomas e a produtividade nesse período (SILVA, 2001).

3.1.1.3 Colheita

O período de colheita normalmente ocorre entre julho e setembro (BORGES, 2006). O processo de maturação manifesta-se com o amarelecimento das folhas até a secagem total, encerrando essa fase após um a dois meses, momento em que o produto apresenta qualidade superior em razão do maior teor de curcumina (corante) (SILVA, 2001).

A colheita conduzida na primeira maturação, após 8 a 9 meses do plantio, é conhecida por “açafração de um ano”, que só é realizada quando o açafração atinge bons preços, caso contrário, o produto permanece no solo por mais um ciclo formando o chamado “açafração de dois anos”. Os rizomas mantidos no solo após a chuva rebrotam, havendo uma produtividade maior no segundo ano, com maior tamanho e maior rendimento de corante (SILVA, 2001). Milhomem & Teixeira (1998) estabeleceram que o rendimento verde:seco é de 6:1 para o “açafração de um ano”, ou em torno de 17,0% de matéria seca, e 4,5:1 no “açafração de dois anos”, ou próximo de 22,0% do produto desidratado. A maior proporção de matéria seca representa também maior teor de corante em sua composição; sendo mais valorizado, por esse motivo, o “açafração de dois anos” é a forma mais praticada por produtores de açafração.

Segundo produtor da empresa Liotécnica, o “açafração de um ano” possui teor de curcumina em torno de 3,0 a 4,0%, e o “açafração de dois anos” aproximadamente 6,0%. Após a colheita, partes dos rizomas permanecem no solo e muitos produtores colhem essa produção de soqueira, denominada “açafração de soca”. A soqueira apresenta produtividade baixa e para melhor produtividade recomenda-se plantar milho ou sorgo em rotação de cultura (GLOBO RURAL, 1994).

As produtividades variam dependendo do tipo de cultivo, se de “um ano” ou de “dois anos”. Milhomem & Teixeira (1999) relataram existir produções de até 50,0t do produto *in natura* por hectare. A produtividade média, no ano de 2000, em cultivos no município de Mara Rosa foi de 10,0t/ha fresco na cultura de um ano e cerca de 20,0t/ha fresco na cultura de dois anos (SILVA, 2001).

Na colheita, anteriormente ao arranque com o auxílio do enxadão, produtores de Mara Rosa praticam a queima da palha seca para obter maior limpeza da área no

momento da colheita e amolecer levemente o solo pela umidade trazida por evaporação de partes mais profundas do solo devido ao calor do fogo. Os produtores dividem a área em talhões com a quantidade a ser colhida em dois ou três dias, logo depois colocam fogo para queimar os restos da parte aérea. Os agricultores comentam que o solo após a queima permanece com alguma umidade por até três dias, após esse intervalo o solo torna-se duro, o que dificulta a colheita (BORGES, 2006).

Após o arranque retira-se o excesso de terra, separando-se rizomas secundários e primários. Estima-se que um homem colhe em média 300,0kg de rizoma por dia (NORONHA, 2003). Os rizomas primários são separados e utilizados por alguns produtores como semente ou para o pagamento da mão-de-obra contratada na colheita. O pagamento é feito no fim do dia, ou no fim da semana, e corresponde a R\$1,00 a R\$1,10 por lata de 10,0-12,0kg colhida (BORGES, 2006).

3.1.2 Processamento

As técnicas empregadas no ano de 1993 eram bastante rudimentares. No município de Mara Rosa o processamento era conhecido por “batido no pau”, picado à mão ou com cortadeira e escaldamento, ou leve cozimento dos rizomas, em solução de metassulfito numa caldeira a 150°C. Muitos preferiam escaldar porque com o cortado manualmente o rendimento era de 10 ou até 20 latas de 12,0 quilos por dia e com o escaldado, com dois homens, o rendimento era de 150 latas de 10,0 quilos por dia. A fervura por 5 minutos no processo de escaldamento tornava inativas as gemas do açafraão colhido ganhando com isso uma cor uniforme, representando maior qualidade do produto. Porém produtores utilizavam para a secagem lugares pouco higiênicos, como na vizinhança de criação de animais ou até nas calçadas das ruas (GLOBO RURAL, 1994).

Segundo professora da UFG os açafroeiros no ano de 2000 não lavavam o produto e o fatiavam com máquinas rústicas de fabricação própria (rodas de ferro, dotadas de lâminas). A produção apresentava baixa qualidade do produto final e não havia padronização da mesma, comprometendo as características físico-químicas e microbiológicas, e depreciando o valor comercial do produto desidratado (ROLIM, 2004).

O processamento do açafraão dá-se de duas formas, “açafraão fatiado e

desidratado” e “açafrão cozido inteiro e desidratado”. O “açafrão cozido inteiro e desidratado” é obtido pelo cozimento do rizoma em panela aquecida no forno a lenha e levado à secagem ao sol sobre lona plástica e em alguns casos diretamente no chão (BORGES, 2006). O “açafrão fatiado e desidratado” é picado em fatiador não elétrico e, em seguida, levado para secar ao sol. Os equipamentos empregados nessa etapa eram construídos na propriedade, com simplicidade e a custos baixos (NORONHA, 2003). O açafrão pode receber inicialmente o brunimento, que consiste na retirada do resto de solos e raízes, e em alguns casos pratica-se também o polimento para retirar por fricção os resíduos remanescentes (NORONHA, 2003). O polimento consiste na separação de cascas e raízes após a secagem dos rizomas (BORGES, 2006).

Os períodos de secagem ao sol são de aproximadamente 30 a 40 dias para o “açafrão cozido inteiro” e 7 a 10 dias para o “açafrão fatiado” (BORGES, 2006). A recomendação técnica é de que a secagem deve ser feita em solo coberto, em bandejas ou em secadores. Antes do fatiamento, recomenda-se que os rizomas sejam lavados, para reduzir os níveis de contaminação. Outra condição que pode elevar os níveis de contaminação do produto é o local de armazenamento, que deve ser limpo e arejado (SILVA, 2001).

Existe a possibilidade de produzir açafrão na forma de pó. Nesse caso, há a necessidade de aquisição de equipamento de moagem, que apresenta custo mais elevado quanto menor for a granulometria do produto. No processamento podem ser usadas máquinas empregadas para moer trigo, porém são necessárias adaptações no processo. No caso da máquina de moer trigo, o produto seco precisa passar antecipadamente por quebra para redução do tamanho para possibilitar moagem nessa granulometria, devendo preferir o “açafrão fatiado e desidratado”. A Universidade Federal de Goiás desenvolveu o moedor de bolas para moer açafrão com granulometria menor, o qual está em uso na COOPERAÇAFRÃO no município de Mara Rosa. Esta é uma forma de processamento simples que apresenta produção com granulometria de qualidade bastante satisfatória, porém o processo é lento.

3.2 Intervenções institucionais em Mara Rosa

A Liotécnica, empresa produtora de alimentos e ingredientes industriais com especialidade em produção de alimentos desidratados, está localizada em Embu, São Paulo. A empresa foi implantada no ano de 1964 e atualmente possui quatro unidades fabris, três em São Paulo e uma em Goiás (LIOTÉCNICA, 2008). Segundo a Revista Globo Rural (1994), produtor de Mara Rosa relatou que a Liotécnica foi responsável pelo empurrão inicial que alavancou o cultivo do açafrão em Mara Rosa. De acordo com gerente local da empresa, o início da produção deu-se com a ajuda do produtor Barsanulfo de Moraes Ferreira, que por volta de 1965 descobriu o açafrão e viu nele uma boa oportunidade de renda. A partir de então muitos outros produtores interessaram-se pelo cultivo e durante muitos anos quase toda produção do município de Mara Rosa era adquirida *in natura* pela Liotécnica.

Em 1994, a empresa Liotécnica detinha a maior produção de açafrão na região de Mara Rosa, e colheu em torno de 800,0t do produto *in natura* destinadas à fabricação de 144,0t de açafrão em pó, sendo mais de 30,0% voltados ao mercado externo, na composição de alimentos. Os produtores de açafrão do município estavam limitados a apenas uma opção de venda, e sofriam com prazos de pagamentos e preços recebidos. Havia momentos, como no ano agrícola 1990/1991, em que o preço do produto não cobria o valor da colheita e muitos deles não praticaram a colheita, deixando o solo na esperança de conseguir preço melhor no ano seguinte (GLOBO RURAL, 1994).

Com a quebra na produção do açafrão, em 1991, devido ao preço baixo, produtores incentivados por José Silva de Oliveira, o “Diquinho”, associaram-se, criando a Associação dos Produtores de açafrão composta inicialmente por 60 açafroeiros. Eles realizaram uma feira anual do açafrão cuja divulgação do produto elevou a demanda pelo produto regional. “Diquinho” também promoveu a realização de um semiprocessamento antes da comercialização ao invés da venda *in natura*, realizado pelos próprios produtores, a fim de agregar valor ao produto e possibilitar seu armazenamento até que os preços melhorassem (GLOBO RURAL, 1994). Segundo produtores locais, faltavam incentivos governamentais para a produção nacional e por isso não viam perspectivas de crescimento. O mesmo ocorria com produtores de açafrão em Minas Gerais e no interior de São Paulo (PACHECO, 2001).

A atividade do açafrão no município de Mara Rosa recebeu intervenções a partir de 1997, quando o poder executivo e a Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Região do Pastinho (ASPARGO) buscaram a Universidade Federal de Goiás (UFG) a fim de promover o desenvolvimento da cadeia produtiva do açafrão em Goiás (PACHECO, 2001). Inicialmente a UFG, com o apoio de outras instituições públicas, realizou projetos intervencionistas que visavam a encontrar os problemas e as melhores formas para contorná-los. Mais instituições públicas e privadas participaram do desenvolvimento do agronegócio do açafrão com a criação do APL de açafrão por meio da Rede Goiana de Apoio a Arranjos Produtivos Locais (RG-APL), instituída em 2004 no Estado de Goiás.

Em 1º de junho de 2003, produtores de açafrão de Mara Rosa, geridos por representantes de instituições parceiras como a Universidade Federal de Goiás e a AGENCIARURAL, criaram a COOPERAÇAFRÃO. A alternativa funcionou de imediato como uma alavanca para o aumento dos preços pagos aos produtores locais, conferindo um acréscimo próximo a 45,0%. Poder-se-iam auferir, segundo pesquisas conduzidas pela UFG, acréscimos ainda mais significativos de rentabilidade para o produtor por meio da cooperativa, com a obtenção de melhor nível de pureza e granulometria do produto final (BARTHOLO et al., 2004).

A granulometria, ou o tamanho das partículas dos rizomas moídos, quando menor, obtém melhor aceitação pelas indústrias de alimentos. Conforme relatou Marinozzi (2002), as indústrias de massas demandavam granulometria do produto em pó abaixo de 200 micras, sendo melhor em torno de 120-150 micras. O desejável na produção de macarrão seria a mesma granulometria da farinha especial, pois nessa granulometria não haveria problemas de partículas dos rizomas manchando a massa.

Estudos revelaram algumas mudanças quanto ao aumento da competitividade na produção do açafrão após melhorias na organização do setor produtivo. Di Coimbra (2005) apontou, por exemplo, a importância da cooperativa como agente difusor de informações, contrapondo-se à condição de assimetria de informações instalada na região. Dessa forma, a cooperativa poderia constituir um importante meio para melhorar a competitividade do Arranjo Produtivo Local, se obtivesse sucesso na organização dos produtores e na coordenação das ações junto ao mercado a fim de auferir maiores ganhos por meio da atividade do açafrão.

Domiciano (2007) concluiu que a COOPERAÇÃO tornou-se um meio de inserção mais efetivo dos cooperados no mercado e conferiu maior participação destes no processo social produtivo, gerando melhores condições econômicas, sociais, e também, significativa importância na reprodução de capital social. O capital social, impulsionado por instituições parceiras que direcionavam o desenvolvimento das atividades produtivas, de processamento e de comercialização, permitiu aos cooperados a responsabilidade da decisão final sobre a orientação da empresa. A cooperativa teve o papel de despertar relações de confiança, cooperação e solidariedade no capital social local enfraquecido e propiciou práticas associativas informais, por meio da implantação de uma lavoura comunitária, viabilizada por mutirão, constituída por produtores associados, que buscavam arrecadar fundos para futuros investimentos na cooperativa a fim de alcançar melhorias econômicas.

O Arranjo Produtivo Local ² de açafrão na região do município de Mara Rosa foi implantado no ano de 2004, após a criação do Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP-APL) pelo Governo Federal e pela Rede Goiana de Apoio a Arranjos Produtivos Locais (RG-APL) do Governo Estadual. A implantação do APL do açafrão foi possibilitada pelo grande número de produtores de açafrão e pela tradição da cultura na região, iniciada na década de 60, com os primeiros cultivos comerciais. Os produtos locais continuaram sendo cultivados e comercializados por décadas para indústrias de corantes e alimentos de São Paulo, Minas Gerais e Goiás (MARINOZZI, 2002). Participam do APL de açafrão os municípios de Mara Rosa, Amaralina, Estrela do Norte e Alto Horizonte, todos localizados no norte goiano (MDIC, 2007).

O APL pode favorecer o desenvolvimento da atividade no município e um melhor aproveitamento das oportunidades apresentadas no pólo de produção. Segundo Marinozzi (2002), as principais oportunidades são: a concentração espacial da produção e beneficiamento do açafrão em Mara Rosa e os impactos na cadeia em termos de volumes ofertados; a disponibilidade de mão-de-obra especializada no cultivo e beneficiamento do açafrão; as relações de intensa proximidade entre os produtores de uma mesma comunidade, favorecendo a difusão de tecnologias;

² Consideram-se Arranjos Produtivos Locais (APL) "Aglomerados de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo espaço territorial, que apresentem, real ou potencialmente, vínculos consistentes de articulação, interação, cooperação e aprendizagem para a inovação tecnológica." (GOIÁS, 2004)

custos baixos de produção e beneficiamento e competitividade com o produto importado; reputação da região de Mara Rosa no mercado nacional e o forte crescimento da demanda de corantes naturais.

Segundo levantamento realizado pelo Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP-APL) (2008), os recursos disponibilizados ao APL do açafrão foram de R\$3.495.000,00 e prevêem a utilização de R\$2.301.000,00 entre os anos de 2007 e 2010. Outros programas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) do Governo Federal e o Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS) pelo Banco do Brasil promoveram a atividade do açafrão no município de Mara Rosa e região.

3.2.1 Projetos direcionados ao agronegócio do açafrão

3.2.1.1 Projetos desenvolvidos pela Universidade Federal de Goiás

Em 1997, a UFG iniciou os estudos com a participação de 17 professores que elaboraram o projeto e encaminharam ao CNPq. Os projetos desenvolvidos pela UFG foram: Desenvolvimento de Tecnologia para Cultivo, Industrialização e Comercialização do Açafrão (*Curcuma longa* L.), iniciado em janeiro de 1998 e término em janeiro de 2000, e Estabelecimento de Tecnologia para o Fortalecimento do Agronegócio do Açafrão (*Curcuma longa* L.) em Mara Rosa – GO, executado de março de 2001 até abril de 2004, como continuação do primeiro projeto (ROLIM, 2000, 2004).

Ao final do primeiro projeto a UFG instalou, no ano de 2000, uma estufa em Pastinho com capacidade para secar dois mil quilos de açafrão lavados e fatiados. A estufa foi construída em caráter experimental com a finalidade de produzir açafrão com qualidade e higiene (PACHECO, 2001). As atividades realizadas no primeiro projeto objetivaram o estudo de aspectos básicos relacionados à cultura do açafrão praticada no município. Foram realizados: diagnóstico sócio-econômico dos produtores; pesquisas em técnicas de cultivo; caracterização genética do açafrão; processamento; determinação de qualidade microbiológica; desenvolvimento de equipamentos destinados ao processamento e outros.

Em seguida, no segundo projeto, pesquisadores da Universidade Federal de

Lavras e Universidade Federal de Uberlândia, simultaneamente à UFG, avaliaram perspectivas do uso de açafrão no controle de micro-organismos patogênicos e contaminantes de produtos de origem animal. Foram ainda desenvolvidos estudos sobre aspectos relacionados à comercialização do açafrão, validação de tecnologia e processos praticados naquele momento pela comunidade mara-rosense, desenvolvimento de novas tecnologias e identificação de novas possibilidades de uso do produto (ROLIM, 2004).

Os projetos desenvolvidos pela UFG promoveram a criação da COOPERAÇAFRÃO no ano de 2003 e a construção da Agroindústria para processamento do açafrão cedida à COOPERAÇAFRÃO no ano de 2007, que se encontra atualmente em uso pelos cooperados produtores de açafrão. Segundo dados da Agência Goiana de Desenvolvimento Rural (AGDR) (2002), a agroindústria beneficiou produtores de açafrão de Mara Rosa e municípios consorciados – Amaralina, Estrela do Norte e Alto Horizonte.

Participaram juntamente com a UFG na realização dos projetos a Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário (AGENCIARURAL) e órgãos de extensão ligados à Secretaria de Agricultura do Governo de Goiás, desenvolvendo atividades de organização dos produtores. Financeiramente, a UFG recebeu auxílio do CNPq, prefeitura de Mara Rosa e outras (ROLIM, 2004). Participaram na construção da unidade de processamento do açafrão as seguintes instituições: AGDR, Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário (AGDRF), organização dos produtores, Prefeitura Municipal de Mara Rosa, PRONAF, Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento-GO, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-GO) e UFG (AGDR, 2002).

A Universidade promoveu intervenções com o apoio financeiro do CNPq, que forneceu, aproximadamente R\$114.000,00, no ano de 1999, e R\$331.082,00 entre os anos de 2001 e 2004. A Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAGRO) interveio financeiramente com a quantia de R\$6.000,00, no ano de 2004, para a construção de um moinho (MDIC, 2007). Segundo dados da Agência Goiana de Desenvolvimento Rural (AGDR) (2002), o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e a Prefeitura Municipal de Mara Rosa destinaram recursos no valor de R\$87.358,00, designados à compra de equipamentos, e R\$70.142,00 para a construção das edificações da unidade de processamento do

açafrão.

As cinco ações da UFG para mudar a realidade do agronegócio do açafrão foram definidas da seguinte maneira (ROLIM, 2000, 2004).

A ação 1 buscou agregar valor ao produto do açafrão e conquistar novos mercados, uma medida que produzirá resultados a longo prazo, já que as tecnologias necessárias são de custo elevado e precisavam ser conhecidas pelos pesquisadores nacionais. A ação 1 teve o intuito de desenvolver tecnologia para a extração e utilização do açafrão, sendo dividida em subações: desenvolver tecnologia para caracterizar o amido obtido do açafrão; testar o amido obtido como revestimento de embalagens bioativas para alimentos; caracterizar e purificar a curcumina obtida do processo de extração; caracterizar a oleoresina e avaliar as possibilidades de aplicações. Os projetos e ações de pesquisa da UFG estão listados no Anexo 1-a.

As ações 2 e 3 buscaram descobrir o efeito de substâncias do açafrão no tratamento de doenças, o que atingirá novos mercados e trará maior valor agregado ao produto. As pesquisas poderão trazer resultados no longo prazo com o conhecimento desenvolvido por pesquisadores. A ação 2 buscou o estudo clínico em pacientes terminais com melanoma, tendo sido dividida em subações: desenvolver tecnologia aplicada ao tratamento; desenvolver uma nova forma de comercialização de cápsulas de curcumina purificada (500,0mg ou 1,0g) para tratamento do melanoma; melhorar a expectativa de vida de pacientes portadores desse tipo de câncer. A ação 3 buscou desenvolver revestimento de nanopartículas magnéticas com curcumina, tendo sido dividida nas seguintes subações: desenvolvimento de uma forma de administração de curcumina para tratamento do câncer; desenvolvimento para aplicação em *stents* (próteses) coronarianos. Os projetos e ações de pesquisa da UFG estão listados no Anexo 1-b.

A ação 4 buscou produzir variedades do açafrão melhoradas geneticamente, que apresentassem maiores teores de curcumina e obtivessem maiores produtividades e ação de longo prazo, o que recentemente não gerou resultados reais aos produtores de açafrão de Mara Rosa e região. A ação 4 buscou o melhoramento genético do açafrão (*Curcuma longa* L.) e foi dividida em subações: multiplicar e disponibilizar clones mais produtivos para produtores de açafrão de Mara Rosa; importação de clones indianos de açafrão; estabelecimento de um

banco de clones de açafrão; identificação de clones com teores de curcumina mais elevados. Os projetos e ações de pesquisa da UFG estão listados no Anexo 1-c.

A ação 5 promoveu intervenções a médio e longo prazo, no desenvolvimento de equipamentos para beneficiamento e técnicas de cultivo e processamento do açafrão em Mara Rosa e regiões produtoras. Alguns equipamentos e técnicas estavam em uso por produtores de açafrão. A ação 5 visou à criação e ao desenvolvimento de equipamento para processamento do açafrão. Esta foi dividida nas seguintes subações: elaborar e desenvolver equipamentos específicos visando ao aumento da capacidade produtiva e da produtividade, possibilitando a melhoria do processo produtivo e da qualidade do produto final. Os projetos e ações de pesquisa da UFG estão listados no Anexo 1-d.

3.2.1.2 Projetos desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP-APL)

Especialistas relataram que projetos para desenvolvimento de um APL devem apresentar metodologia eficaz que possibilite alocar atores diversos como empresários, governos e instituições de ensino numa mesma direção. Para auxiliar nesse processo foi desenvolvido pelo Governo Federal, com a coordenação do Ministério de Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (MDIC), o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP-APL) que reúne 33 instituições governamentais e privadas atuantes nos APL's (ministérios, autarquias, bancos oficiais e privados, além de entidades de representação do empresariado). Desde então o número de APL's identificados no país tem aumentado e passou de 11 no ano de 2004 para mais de 142 pólos em 2007 (NEDER, 2007).

O decreto nº.5.990 de 12 de agosto de 2004 do Estado de Goiás dispôs no seu artigo 3º como deve ser a composição do grupo no estado. A Rede Goiana de Apoio a Arranjos Produtivos Locais (RG-APL) foi constituída por representantes, titular e suplente, de cada um dos seguintes órgãos e entidades: Secretaria de Ciência e Tecnologia; Secretaria de Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Secretaria de Indústria e Comércio; Secretaria de Infra-Estrutura; Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento; Agência Goiana de Desenvolvimento Regional; Agência Goiana de Desenvolvimento Industrial; Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e

Fundiário; Agência de Fomento de Goiás S/A; Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás; Federação de Indústrias do Estado de Goiás; Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas em Goiás; Universidade Federal de Goiás; Universidade Católica de Goiás e Universidade Estadual de Goiás.

O governo do estado de Goiás formalizou a criação da RG-APL, núcleo estadual do GTP-APL, com a finalidade de promover diversas ações com o objetivo de gerar transformações no agronegócio em âmbito local, estadual e federal, tais como (GOIÁS, 2004): estabelecer, promover, organizar e consolidar a política estadual de inovação tecnológica local, a partir da constituição e fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais; apoiar e incentivar o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação, estimulando ações nas cadeias produtivas de destaque no Estado; colaborar na captação de recursos financeiros para aplicação no desenvolvimento de APL's.

O RG-APL visa também à criação e manutenção de um banco para armazenar dados, informações e identificações relativos aos APL's existentes e a serem implantados no Estado; selecionar os setores produtivos e as regiões a serem apoiados por recursos do Estado na implementação de APL's; incentivar e apoiar a qualificação e a especialização de mão-de-obra para o setor produtivo das áreas de apoio a APL's; difundir e estimular a formação de APL's, com demonstração de sua importância para a economia local e regional.

O RG-APL objetiva, ainda, criar condições de avaliação do andamento de cada Plataforma Tecnológica, visando a observar os resultados concretos e os benefícios gerados para o Estado em função de sua implantação; estabelecer as condições indispensáveis às ações cooperativas dos setores públicos e privados, com o intuito de garantir a aplicação máxima de conhecimentos científicos e tecnológicos atualizados, bem como auxiliar no desenvolvimento de tecnologias apropriadas às necessidades de cada região; prestar assessoramento e informações a todas as pessoas físicas ou jurídicas interessadas nos objetivos estabelecidos através do Decreto nº.5.990 de 12 de agosto de 2004 do Estado de Goiás; realizar ações e desenvolver atividades afins e complementares.

Dentre as avaliações e projetos realizados pelo RG-APL para o desenvolvimento do APL do açafrão foram desenvolvidos o Projeto de Processamento e Comercialização do Açafrão, o Plano de Desenvolvimento do APL

do Açafrão e a implantação da Indicação Geográfica do Açafrão de Mara Rosa e região. Todos esses programas são detalhados a seguir.

3.2.1.2.1 Projeto de processamento e comercialização do açafrão

Conforme relatado pela Agência Goiana de Desenvolvimento Rural (2002), entre as políticas públicas no Brasil está o Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS), implantado com a participação do Governo Federal, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e outros. O programa buscou a organização de um ambiente propício ao desenvolvimento sustentável, a fim de criar condições necessárias à captação de recursos disponibilizados pelas fontes de financiamento. O programa tem o apoio do PRONAF à implantação de consórcios municipais, como exemplo o APL de açafrão, em que Mara Rosa é considerada a cidade pólo e os municípios de Amaralina, Alto Horizonte e Estrela do Norte são os municípios consorciados.

O setor agropecuário está entre os setores com maior impacto na geração de emprego e renda segundo o BNDES (2001). Outros aspectos importantes são a manutenção dos trabalhadores rurais no campo, com qualidade de vida satisfatória, por meio do emprego e a existência de um padrão sócio-produtivo dinâmico, evitando assim o êxodo rural. Por isso o interesse do governo em investir no setor agropecuário e de agroindústrias, as quais agregam valor ao produto agropecuário e têm alta correlação com o setor agropecuário, promovendo a geração de empregos indiretos (AGDR, 2002).

O estudo da cadeia produtiva do açafrão buscou identificar os principais gargalos no processo de produção e distribuição, tendo como alvo o processamento do açafrão. Os principais problemas identificados foram: desconhecimento da padronização básica e instabilidade da qualidade do produto; falta de processos eficientes de beneficiamento adaptados à pequena produção de açafrão; falta de organizações ativas de produtores na comercialização; falta de articulação entre o setor privado e as instituições públicas para fortalecer o negócio brasileiro do açafrão; ineficiências na difusão de informações de mercado entre os produtores de Mara Rosa; falta de condições equivalentes (ou favoráveis) de imposição fiscal entre os produtos nacionais e os importados; falta de contratos entre produtores e

indústrias de corantes e de alimentos e instabilidade das demandas de açafrão; e agregação de valor – agroindustrialização.

O estudo contemplou também a identificação dos principais consumidores e potenciais consumidores e das formas de comercialização (venda direta pela cooperativa, representante comercial e parcerias com empresas varejistas e atacadistas). Foram identificados no ano de 2001 seis comerciantes locais, que intermediavam a comercialização de quantidades entre 50,0 e 500,0t secas da produção local, com custo médio do frete de R\$75,00/t do produto seco para o mercado goiano e R\$104,00/t do produto seco para o mercado paulista, os quais pagavam entre R\$1,00 e R\$1,30 por quilo ao produtor local. Aqueles vendiam para atacadistas e indústrias de São Paulo, Mina Gerais, Goiás e Distrito Federal por preços entre R\$2,00 e R\$2,50 e tinham em média *mark-up* de 48,9%. O *mark-up* é um termo usado na economia que representa a quantia efetivamente cobrada sobre o produto (valor do custo de produção somada à distribuição) a fim de obter o preço de venda.

Entre os atacadistas de temperos, o *mark-up* observado foi de 62,5%, entre os importadores de 18,2%; entre as indústrias e micro indústrias de temperos e de corantes naturais, de 85,4% e 49,5%, respectivamente; e entre as indústrias de alimentos, os preços de venda ao atacado, ao varejo e à grande distribuição eram variáveis entre R\$3,50 e R\$6,00 por quilo. Foram identificados no país, em 2001, 100 representantes de atacadistas de temperos, 10 representantes importadores, 100 representantes de micro indústrias de temperos, 20 representantes de indústrias de corantes naturais e mais de 100 representantes de indústrias de alimentos. Delineavam-se como exceção os importadores e indústrias de alimentos, que se abasteciam comumente de produtos da Índia ou Peru e de indústrias de corantes, respectivamente, enquanto os demais se abasteciam com o produto de Mara Rosa e/ou importados. (AGDR, 2002)

O projeto também realizou a análise e o memorial técnico de uma unidade de processamento do açafrão no ano de 2001, que apresentou capacidade produtiva de 1.000,0t por ano do açafrão *in natura*, sendo que a secagem era o fator limitante para sua ampliação. A capacidade produtiva correspondeu de 20,0% a 40,0% da produção anual na região de Mara Rosa, sendo 120 dias de processamento por ano de operação, podendo ampliar para 180 dias dependendo das condições climáticas

e culturais favoráveis. A mesma estrutura com pequenas modificações poderia ser utilizada para beneficiamento do urucum (*Bixa Orellana* L.) destinado a indústrias de corantes ou gengibre (*Zinziber Officinalis* Roscoe) voltado para indústrias de temperos ou bebidas.

O custo no processamento (mão-de-obra, energia, período de funcionamento, volume de água necessário, tratamento e destino dos resíduos e outros), estimado para processar 1,7t de açafrão *in natura* por dia, foi de R\$35.038,68 por ano a preços de 2001. A AGDR coordenada pelo MDIC realizou também a avaliação financeira, em que a margem de contribuição da unidade para o produtor foi de R\$0,24 por quilo a preços de 2001, sendo vendido o produto a preço médio de R\$1,80 por quilo, fluxo de caixa por mês de R\$272,44 e avaliação financeira por período de cinco anos, sendo a rentabilidade de 0,17% e resultado operacional de R\$817,32 ao ano a preços de 2001. Concluíram no projeto que apesar da baixa rentabilidade, a unidade de processamento do açafrão trará um sustento àquela comunidade, que, diante do processo de exclusão social, não encontrou alternativas de sobrevivência (AGDR, 2002).

3.2.1.2.2 Plano de desenvolvimento do APL do açafrão

O plano de desenvolvimento do APL do açafrão procurou desenvolver e consolidar o APL local. Houve a participação de diversas instituições, órgãos e autarquias na confecção do planejamento estratégico, apreciando ações que envolveram a organização produtiva, controle de qualidade, industrialização e comercialização. A fim de conhecer as características locais da atividade, o grupo desenvolveu o planejamento estratégico e definiu a realização de projetos até o ano de 2012, e apontou (MDIC, 2007):

A visão do futuro da COOPERAÇAFRÃO, que é “*Ser reconhecido no mercado mundial como auto-suficiente em produção, industrialização e comercialização do açafrão até 2012.*” Através do plano estratégico foram definidos também desafios estratégicos entre os participantes, em que os pontos pactuados foram: ampliar a carteira de cooperados da COOPERAÇAFRÃO; Consolidar parcerias na RG-APL e GTP-APL; Viabilizar a rede de pesquisas e difundir informações junto aos produtores; Priorizar o APL do açafrão no GTP-APL e buscar a aprovação do Plano

de Desenvolvimento Provisório (PDP); Elaborar plano de gestão para a agroindústria, COOPERAÇAFRÃO e governança local; Colocar o açafrão de Mara Rosa e região com a marca no mercado; Criar departamento de crédito dentro da COOPERAÇAFRÃO; Conquistar novos clientes; Proporcionar qualidade ao produto, sendo ele livre de contaminantes e agrotóxicos; Desenvolver técnicas de manejo e maquinários que excluam práticas antiambientais; Cumprir a legislação ambiental e trabalhista; Realizar consultorias para a implantação do Programa Setorial de Qualidade (PSQ); Identificar, viabilizar e divulgar linhas de crédito especiais; Obter o selo da indicação geográfica; Abaixar o custo de produção; Industrializar o produto em maior escala; Atender à demanda.

Dentre os recursos disponibilizados, foram e serão realizadas as seguintes atividades, segundo MDIC (2007): elaboração do PDP (Plano de Desenvolvimento Provisório), a fim de consolidar as etapas do planejamento estratégico, e do Termo de Referência, bem como ter o PDP aprovado; consolidação do funcionamento da agroindústria (instalar, construir e adequar infra-estruturas, maquinários e equipamentos); desenvolvimento de seminários para conscientização e integração do APL; levantamento de informações entre os anos de 2001 a 2004; contratação de consultores no ano de 2005; adequação de equipamentos e maquinários; e divulgação do produto no mercado, por meio de ações de marketing.

Outras atividades planejadas foram: identificação de potenciais consumidores do segmento e troca de experiências; elaboração de projetos para a obtenção de linhas de crédito; desenvolvimento da logomarca; qualificação de mão-de-obra e melhoria do processo produtivo; prospecção de dados no período entre janeiro de 2008 e janeiro de 2009; contratação de consultoria entre janeiro de 2008 e janeiro de 2009; elaboração de material informativo para o produtor rural de açafrão; incentivo a atividades florestais no período entre janeiro de 2008 e janeiro de 2012; e combate ao trabalho infantil.

Há também as seguintes atividades: participação em feiras e eventos relacionados ao segmento; identificação de potenciais consumidores do segmento; capacitação de técnicos para elaboração de projetos; registro da marca, rótulo e criação da embalagem; padronização do processo produtivo; capacitação da gestão no período entre janeiro de 2008 e janeiro de 2012; contratação de consultoria para implantação da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC);

obtenção do selo de indicação geográfica; e disponibilização e regularização das áreas para plantio.

Os recursos destinados ao projeto foram rateados entre subprojetos direcionados à avaliação pelo governo federal. Dentre as ações e orçamentos foram estabelecidos: desenvolvimento de tecnologia para a extração e utilização do açafrão, projeto orçado em R\$1.250.000,00; estudo clínico em pacientes terminais com melanoma, orçado em R\$50.000,00; revestimento de nanopartículas magnéticas, orçado em R\$250.000,00; melhoramento genético do açafrão, orçado em R\$250.000,00; e implantação de Unidade “Incubadora” de Empreendimentos de Participação Comunitária, orçado em R\$600.000,00 (MDIC, 2007).

Dentre os trabalhos realizados no APL do açafrão observou-se durante a pesquisa na região a realização de cursos organizados por instituições participantes do RG-APL e COOPERAÇAFRÃO, em que foram abordadas diversas áreas da produção agropecuária voltadas ao produtor familiar como forma de complementar a renda e promover a sustentabilidade do produtor. Entre elas podem ser citadas; administração da propriedade, difusão do conhecimento de técnicas direcionadas ao cultivo do açafrão, milho, arroz, pecuária, adestramento e cuidados com equinos, criação de peixes, entre outras. Os cursos foram oferecidos gratuitamente aos produtores locais, e a organização dos produtores e o cadastramento nos cursos eram realizados pela COOPERAÇAFRÃO. Além destes foram também realizadas palestras organizadas pela cooperativa com a participação de consultor do SEBRAE contratado para o APL, com a intenção de promover a consolidação do funcionamento da agroindústria, a qualificação de mão-de-obra e a melhoria do processo produtivo.

A cooperativa participou ainda de feiras agropecuárias em exposições de produtos, como em 2005, conforme relatado pela Agência SEBRAE de Notícias, na 3ª Feira do Empreendedor que ocorreu no Centro de Convenções em Goiânia. Participaram também em maio de 2008 da 64ª Exposição Agropecuária do Estado de Goiás, onde havia oficina de culinária e exposição dos produtos do açafrão de Mara Rosa.

Há também relatos da Agência SEBRAE de Notícias, em novembro de 2008, de que foi realizado no prédio da FAEG em Goiânia o evento denominado “Açafrão: Ciência, Gastronomia e Mercado – Tempere seus negócios”, em que houve

palestras sobre o uso medicinal do açafrão, sua importância como parte da identidade goiana e a busca pela indicação geográfica para o produto, além de oficinas de culinária com degustações de produtos com açafrão e show “A Voz que Canta Goiás”. Recentemente, em agosto de 2009, foi realizada a 1ª Feira do Açafrão de Mara Rosa e Região, no município de Mara Rosa, onde foram destacados aspectos científicos, gastronômicos, culturais e econômicos da especiaria produzida em Goiás.

3.2.1.2.3 Indicação Geográfica do açafrão de Mara Rosa e região

Indicação geográfica (IG), segundo INPI (2008), pode ser resumidamente definida como sendo a identificação de um produto ou serviço originário de um local, região ou país, por determinada reputação, característica e/ou qualidade vinculadas fundamentalmente a esta sua origem particular. Trata-se, portanto, de uma garantia quanto à origem de um produto e/ou suas qualidades e características regionais.

As normas em vigor que regem os procedimentos para o registro da IG junto ao INPI encontram-se na Lei nº.9.279, de 14 de maio de 1996, que regula direitos e obrigações relativas à propriedade industrial, no Ato Normativo nº.134, de 15 de abril de 1997, que dispõe sobre a instituição de formulários para apresentação de requerimento de registro de indicações geográficas, e na Resolução INPI nº.75, de 28 de novembro de 2000, que estabelece as condições para o registro das indicações geográficas. A Lei de Propriedade Industrial, Lei Federal nº.9.279, estabelece duas espécies de indicações geográficas: a Indicação de Procedência (IP) e a Denominação de Origem (DO), não havendo hierarquia legal, sendo possibilidades equivalentes de acordo com a escolha dos produtores ou prestadores de serviço que desejam buscar essa modalidade de proteção e que atendam aos requisitos definidos na Lei.

A IP pode ser definida como a nomeação de dado produto, devido à produção, extração ou fabricação, ou pela prestação de determinado serviço através do nome geográfico onde se deu origem. Na IP a reputação protegerá dado produto ou serviço, sendo que a reputação deverá ser comprovada ao INPI por meio de uma entidade representativa e com apresentação de documentos hábeis. A DO, do mesmo modo que a IP, terá o nome geográfico em dado produto ou serviço, o qual

deverá possuir qualidades ou características devidas exclusivamente ao meio geográfico, considerando tanto fatores naturais como humanos, ou seja, a origem geográfica deverá influenciar o resultado final do produto ou serviço de forma identificável e mensurável, através de estudos técnicos e científicos, o que servirá de objeto de prova no pedido de registro ao INPI. (INPI, 2008)

Segundo o INPI (2008), ambas as espécies de IG receberão o nome do produto acrescido do nome geográfico. São exemplos de IG's, no Brasil, cachaça de Parati e carne dos Pampas Gaúchos, e, no exterior, tequila e café de Vera Cruz, no México, charutos de Cuba, chá do Sri Lanka, óleo de oliva de Aragan, em Marrocos, vinho da Região do Porto e queijo da Serra da Estrela, em Portugal. Existiam 4900 IG's registradas na Comunidade Européia, sendo 4200 para vinhos e bebidas espirituosas e 690 para outros produtos. No Brasil apenas quatro IG's foram reconhecidas: Vinhos Finos e Espumantes do Vale do Vinhedo, Café do Cerrado Mineiro, Carne do Pampa Gaúcho da Campanha Meridional e Cachaça de Parati. (KAKUTA et al, 2005)

Segundo o INPI (2008), o associativismo é condição essencial para exercer o direito ao uso exclusivo do nome geográfico em atividade econômica, com exceção do caso em que não haja outros produtores ou prestadores de serviço que possam ter direito ao nome geográfico, assim poderá ser de exploração individual. A legislação não estabelece prazo de vigência às IG's, de forma que o período de uso é o mesmo da existência do produto ou serviço reconhecido e o titular da IG poderá tomar medidas contra aqueles que estejam fabricando, importando, exportando, vendendo, expondo, oferecendo à venda ou mantendo em estoque produtos de falsa IG, configurando-se como crime, conforme estabelecem os artigos 192 e 193 da Lei Federal de Propriedade Industrial.

Os processos de certificação são meios encontrados para se obter um comércio mais justo, ético e solidário. Como relatado por Almeida (2005), o comércio ético e solidário baseia-se em princípios como erradicação do trabalho infantil exploratório e do trabalho escravo; eliminação das discriminações de raça, gênero e religião; preservação da saúde das pessoas e do ambiente; eliminação dos níveis de intermediação comercial especulativa; garantia do pagamento de preços justos aos pequenos produtores; respeito aos direitos trabalhistas; respeito às identidades históricas e culturais locais e regionais; valorização das dimensões não geográficas

do território; fortalecimento das capacidades de escolha e planejamento das pessoas; estímulo ao surgimento de formas associativas e cooperativas; apoio ao desenvolvimento e oferta de ferramenta de conhecimento e de tomada de decisão; garantia dos fluxos multidirecionais de informações entre os atores envolvidos; dentre outros.

Os maiores importadores europeus do comércio justo são Inglaterra, Alemanha, Suíça, Holanda, Itália, Dinamarca e França (dados de 2000). Há ainda outras organizações internacionais da América Latina, participantes do comércio justo, como o México e o próprio Brasil. O principal objetivo do comércio ético e solidário é criar condições de desenvolvimento aos pequenos produtores rurais e demais áreas marginalizadas (como as zonas periurbanas, suburbanas e de favelas). Trata-se de uma estratégia importante de promoção do desenvolvimento local sustentável especialmente em países em desenvolvimento que apresentam desigualdades sociais associadas ao mercado doméstico, como acontece no Brasil, China, México, Índia e outros (ALMEIDA, 2005).

Segundo Salamoni (2008), a indicação geográfica é uma ferramenta de proteção coletiva, e que pode promover comercialmente, pela garantia da qualidade e rastreabilidade do produto ou serviço, e promover também a herança histórico-cultural, que é intransferível; além disso, é uma ferramenta de preservação da biodiversidade, do conhecimento e dos recursos naturais. A herança histórico-cultural traz características como: a área de produção definida, a tipicidade e autenticidade com que os produtos são produzidos e a disciplina com que os produtores responsabilizam-se pela garantia da qualidade da produção. Essas características garantirão ao produto nome e notoriedade que devem ser resguardadas pelos produtores das áreas delimitadas, a quem serão garantidos o uso do nome protegido.

Segundo a Agência Goiana de Desenvolvimento Rural (2002), a qualidade e promoção do açafrão permitirão atender os mercados externo e interno, cada vez mais exigentes. A certificação por meio do selo de indicação geográfica dos processos e produtos torna-se essencial para a comercialização, pois indica a padronização da qualidade segundo os pré-requisitos estabelecidos, princípio para a comercialização eficiente. A presença da unidade de processamento de açafrão que integra a COOPERAÇAFRÃO viabiliza a qualificação dos produtos e processos

praticados, bem como potencializará as vantagens competitivas mencionadas.

A criação do selo de IG dependerá, para que esses processos possam ocorrer corretamente, de uma estrutura de certificação constituída por cadernos de normas técnicas, regras de comercialização, dispositivos jurídicos e existência de organização dos produtores com responsabilidade para que os processos sejam bem sucedidos (PETITHUGUENIN, 2006). O açafrão de Mara Rosa e região apresentava condições de obtenção do selo de IG, sendo provavelmente o selo do tipo DO, já que as condições para a obtenção do selo do tipo IP, apesar de poderem ser reais, não foram comprovadas por estudos técnicos e científicos para a aprovação do INPI como estabelece a lei. Na região, o processo para criação da IG está em fase de implantação, sendo que parte dos documentos para aprovação no INPI está concluída, havendo também a mobilização dos produtores para atenderem às normas para a obtenção do selo.

Os municípios incluídos na IG são Mara Rosa (cidade pólo), Amaralina, Estrela do Norte e Formoso. Mara Rosa apresenta maior número de propriedades com cultivos da cultura, sendo ela a cidade pólo. Durante o desenvolvimento dos documentos requeridos para a IG foi feito pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) uma amostra de identificação de propriedades produtoras de açafrão, usando as coordenadas geográficas (*), com auxílio de aparelho de GPS (do inglês *Global Positioning System*, ou Sistema de Posicionamento Global), em regiões participantes da IG do APL de açafrão no estado de Goiás. (Figura 07)

3.2.2 Projetos nacionais desenvolvidos ao agronegócio em geral que promoveram a atividade do açafrão

3.2.2.1 Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)

O PRONAF é um programa do Governo Federal criado em 1995 destinado ao apoio financeiro das atividades agropecuárias e não agropecuárias exploradas com o emprego direto da força de trabalho da família produtora rural, podendo apresentar trabalhadores contratados em casos específicos, conforme apresenta o Manual de Crédito Rural (MCR). Este compreende como atividades não agropecuárias os serviços relacionados com turismo rural, produção artesanal, agronegócio familiar e

outras prestações de serviços no meio rural (BCB, 2009).

O programa tem o objetivo de fortalecer as atividades desenvolvidas pelo produtor familiar, por meio da modernização do sistema produtivo, valorização do produtor rural e profissionalização dos produtores familiares, de forma a inseri-los de maneira sustentável na cadeia de agronegócios, gerando aumento da renda e agregando valor ao produto e à propriedade. Através do PRONAF o produtor familiar obtém recursos de custeio, investimento e comercialização com encargos e condições compatíveis com a realidade vivida pelo agricultor familiar, de forma ágil e sem custos adicionais. Para o Brasil, o programa propicia maior oferta de alimentos, principalmente dos que compõem a cesta básica como arroz, feijão, mandioca, milho, trigo e leite, e estimula a permanência do agricultor no campo (FILHO, 2009).

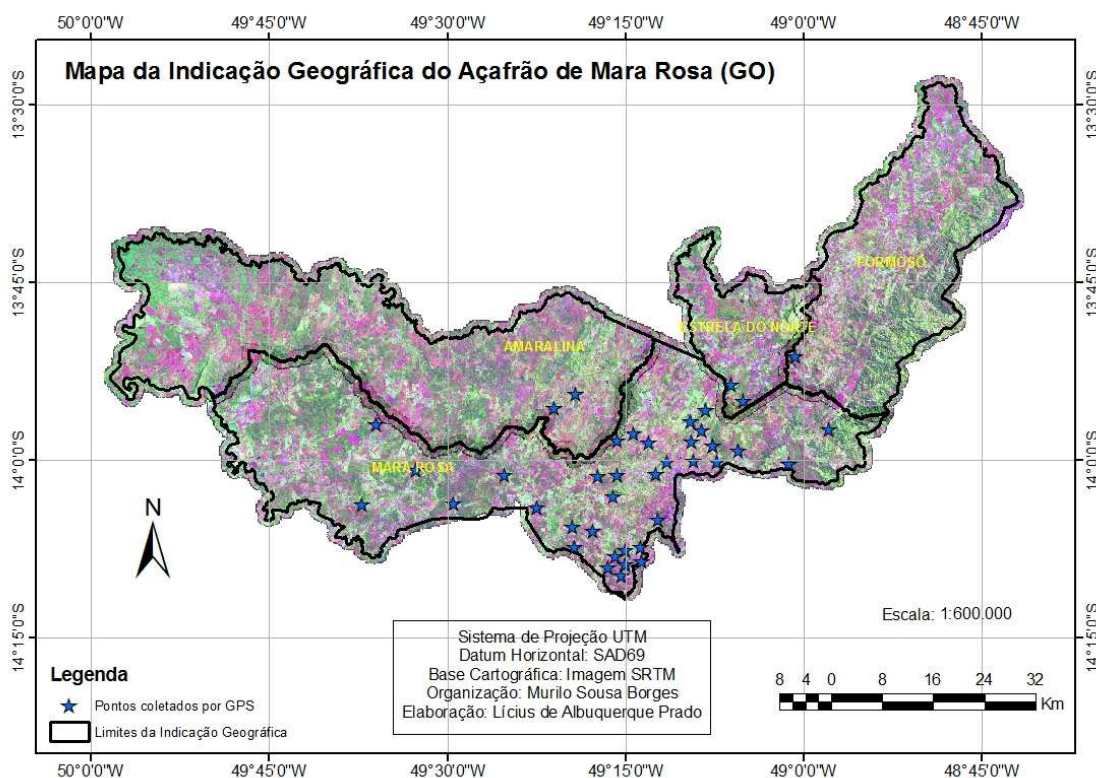


Figura 07 – Municípios participantes da Indicação Geográfica do açafrão e localização de propriedades produtoras de açafrão.

Fonte: SIEG (2008), Imagem SRTM, organizado pelo autor e elaborado por PRADO¹ (2009).

Conforme estabelece o MCR, os produtores rurais, para participarem do programa, devem atender às seguintes condições: devem ser produtores que explorem a terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, parceiro ou

concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária; devem residir na propriedade ou em local próximo; possuírem no máximo 4,0 módulos fiscais e terem como base de exploração do estabelecimento o trabalho familiar; possuírem renda bruta anual, incluídas rendas obtidas no estabelecimento ou fora dele, por qualquer componente da família e excluídos os benefícios sociais e proventos previdenciários decorrentes de atividades rurais, entre R\$6.000,00 e R\$110.000,00. O mutuário poderá adquirir mais de uma operação de crédito no mesmo ano agrícola desde que observadas as condições para cada grupo e tipo de financiamento (BCB, 2009).

Por meio do PRONAF há também outras linhas de crédito, como PRONAF Agroindústria, PRONAF Agroecologia, PRONAF Eco, PRONAF Floresta, PRONAF Semi-Árido, PRONAF Mulher, PRONAF Jovem, PRONAF Custeio e Comercialização de Agroindústrias Familiares, PRONAF Cota-Parte, Microcrédito Rural e PRONAF Mais Alimentos. A família precisa procurar o sindicato rural ou a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) para obtenção da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), que será emitida segundo a renda bruta anual e as atividades exploradas, direcionando o agricultor para as linhas específicas de crédito a que tem direito (MDA, 2009).

Por meio dos recursos do PRONAF a “fundo perdido” foi possível a construção da agroindústria de processamento de açafrão no município de Mara Rosa, a qual foi doada para a COOPERAÇAFRÃO no ano de 2007. Em observações durante a pesquisa constatou-se que, por meio dos recursos do PRONAF, os produtores de açafrão de Mara Rosa podiam realizar o pagamento dos trabalhadores contratados, realizar a limpeza da área de plantio e o preparo do solo. Isso possibilitou que os produtores não precisassem realizar vendas do produto na planta para intermediários locais a preços menores, para custearem as diárias com trabalhadores contratados. Os intermediários locais realizam o pagamento antecipado aos produtores, porém cobram juros sobre o valor pago que diminuem muito a renda recebida pelo produtor. Enquanto a COOPERAÇAFRÃO, em fase de consolidação, não apresenta condições de fornecer o crédito aos produtores antecipadamente, os créditos do PRONAF, com juros anuais compatíveis com a realidade do produtor local, tornaram-se alternativa bem-vinda para os produtores de açafrão de Mara Rosa. Na região, o acesso ao crédito de custeio para a cultura do açafrão tem sido facilitado, a fim de promover a atividade.

3.2.2.2 Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS)

O Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável (DRS) é uma estratégia negocial criada pelo Banco do Brasil em 2003, motivado pela necessidade a nível mundial de desenvolvimento de novos paradigmas por meio da criação de novas fórmulas negociais que associem crescimento econômico a inclusão social e respeito ao meio ambiente. O programa busca encaminhar o desenvolvimento sustentável das regiões onde o Banco do Brasil está presente, por meio da mobilização de agentes sociais, econômicos e políticos. A estratégia do DRS visa a: promover a inclusão social, através da geração de emprego e renda; democratizar o acesso ao crédito; impulsionar o associativismo e o cooperativismo; contribuir para a melhoria dos indicadores de qualidade de vida e solidificar os negócios com micro e pequenos empreendedores rurais e urbanos, formais ou informais (BB, 2009).

Com essa finalidade foram identificadas e estavam sendo trabalhadas mais de 100 atividades produtivas diferentes, como sistemas agro-florestais, turismo, artesanato, cerâmica marajoara, aquicultura, fruticultura, calçados, cotonicultura, confecções, ovinocaprinocultura, apicultura, horticultura, pecuária de corte e leiteira, floricultura, mandiocultura, atividades extrativistas, avicultura e reciclagem de resíduos sólidos. A metodologia de atuação baseia-se na elaboração do Plano de Negócio DRS, no qual são definidos os objetivos, as metas e as ações de implementação do mesmo. Busca-se a sensibilização, mobilização e capacitação de funcionários e parceiros, e a elaboração de um diagnóstico, que auxilia na criação do Plano de Negócio, em que é abordada toda a cadeia de valor das atividades produtivas apoiadas, identificando pontos fortes, pontos fracos, oportunidades, ameaças e potencialidades, dentre outros. A metodologia prevê ainda o monitoramento das ações definidas nos Planos de Negócios e a avaliação de todo o processo (BB, 2009).

Segundo o Banco do Brasil, o fator de sucesso desse programa é o fato de a metodologia basear-se no processo de “concertação”, com o sentido de orquestração, ou seja, é uma ação integrada, harmônica e compartilhada que aglutina os diversos agentes econômicos, sociais e políticos envolvidos na cadeia de valor, como sociedade civil, iniciativa privada, associações, cooperativas, governos, universidades, entidades religiosas, ONG, entre outros, que se fazem parceiros no

processo de desenvolvimento regional sustentável (BB, 2009).

As atividades produtivas são apoiadas com a visão de cadeia de valor, independentemente do nível de organização dos agentes da atividade: aglomerados, arranjos produtivos locais ou cadeias produtivas. A visão de cadeia de valor significa considerar todas as etapas dos processos de produção e de distribuição que agregam valor a produtos e serviços até o consumidor final. A cadeia de valor abrange a cadeia produtiva (matéria-prima até produto/serviço), a cadeia de distribuição (produto/serviço até o consumidor final), bem como todos os elementos de influência direta e indireta não descritos na forma de atividade (como governos, cooperativas e instituições públicas e privadas, entre outras) (BB, 2009).

Segundo dados do Banco do Brasil de julho de 2009, há no Brasil 4.608 Planos de Negócios DRS em fase de implantação e 817 diagnósticos e Planos de Negócios DRS em elaboração. Foi prevista a utilização de mais de R\$9,1 bilhões, sendo cerca de R\$6,3 bilhões de recursos do Banco do Brasil e R\$2,8 bilhões de parceiros. Em Goiás foram identificados 138 Planos de Negócios DRS, em que estão envolvidas 34.606 famílias e em que são programados investimentos de aproximadamente R\$455 milhões.

Em Mara Rosa há apenas uma agência financeira, sendo esta do Banco do Brasil. Havia outras agências como a CAIXA, representada pelas lotéricas, e o Bradesco, que funcionava na agência de correios do município. Essas agências disponibilizavam alguns serviços aos clientes. Segundo o Banco do Brasil, o Programa DRS busca realizar o treinamento de funcionários do banco para atuarem junto aos agentes envolvidos em aglomerados, cadeias produtivas e APL's. O Plano de Desenvolvimento desenvolvido em 2007, na gestão do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), foram apontados pontos fracos, pontos fortes, ameaças, potencialidades, dentre outros, por meio de pesquisa em parceria com participantes do RG-APL, que possibilitou o conhecimento detalhado do negócio do açafrão pelo Banco do Brasil.

Através da COOPERAÇAFRÃO os produtores, representados pela direção da cooperativa, relacionam-se com o grupo gerenciador do DRS na região, e buscam a integração de agentes políticos, econômicos e sociais, para estabelecimento e desenvolvimento sustentável dos produtores de açafrão na região. Durante a pesquisa observou-se que a gerência do Banco do Brasil e a COOPERAÇAFRÃO

buscam maneiras para se adequarem à realidade local, manterem os créditos do PRONAF destinados aos produtores e ampliarem o número de agricultores beneficiados pelo crédito. A cooperativa junto ao Banco do Brasil busca também outros créditos de agentes econômicos e programas do governo, como créditos do BNDES e do PRONAF para obter recursos para os pagamentos integrais aos produtores, possibilitando atender aos prazos requeridos pelos compradores e efetuar pagamentos dos financiamentos e dos trabalhadores na colheita, bem como realizar investimentos como a construção de outra agroindústria de dimensões maiores para atender à produção de açafraão em ascensão na região.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise descritiva da amostra

A amostra foi composta por 68 cooperados e estabeleceu-se a tipificação por posse de terra, resultando em uma subamostra com 38 arrendatários e outra com 30 proprietários de terras. Entre o total de produtores entrevistados 44,1% eram proprietários de terras, 54,4% arrendatários e 1,5% meeiros, apenas um produtor entrevistado era meeiro e em razão do seu número limitado ele foi incluído no tipo arrendatário (Tabela 07). Entre os produtores, 7,4% daqueles que eram proprietários de terras eram concomitantemente arrendatários para produção de açafrão em outra propriedade.

Tabela 07 – Frequência de entrevistados, proprietário de terra, arrendatário e meeiro, Mara Rosa, GO, 2009.

Tipo de produção	Frequência	
	Absoluta	Relativa
Proprietário de terra	30	44,12
Arrendatário	37	54,41
Meeiro	1	1,47
Total	68	100,00

Fonte: Dados de pesquisa (2009).

Buscou-se neste tópico apresentar as informações coletadas por meio dos questionários aplicados aos produtores de açafrão, disponibilizados nos anexos 2 e 3, e em seguida discuti-los a partir da comparação com estudos realizados na região anteriormente, em que foram apresentadas as mudanças sociais, econômicas, tecnológicas e ambientais observadas. Foram abordadas no questionário destinado aos produtores características das famílias, das propriedades, das práticas agrícolas, do meio ambiente, do processamento do açafrão, do transporte do produto, tradição na atividade, utilização de mão-de-obra, uso de ferramentas gerenciais e capacitação do produtor. Ao gerente foi aplicado questionário abordando aspectos relacionados ao beneficiamento e comercialização realizados pela COOPERAÇAFRÃO e ao fiscal de arrecadação do município foram abordadas

questões sobre os impostos cobrados sobre o açafrão.

4.1.1 Perfil Social

4.1.1.1 Composição da família

O total de 68 famílias visitadas contabilizava 271 pessoas, ou uma média de 4 pessoas por família. Dessas famílias, 56,0% ou 38 produtores compõem-se de 3 a 4 pessoas. Em 28,0% ou 19 dessas famílias foi relatada a presença de pais, irmãos, sobrinhos, cunhados, genros ou amigos. Mais da metade dos produtores, 51,5%, possuíam 1 ou 2 filhos, 19,1% não tinham filhos e 10,3% tinham filhos que não moravam com os pais (Tabela 08).

Tabela 08 – Porcentagem de famílias dos produtores de açafrão entrevistados com 1 até 7 pessoas e com 0 a 5 filhos morando juntos, Mara Rosa, GO, 2009.

Características das famílias	Frequência	
	Relativa	Absoluta
Número de pessoas		
1 pessoa	4,4	3
2 pessoas	7,4	5
3 pessoas	26,5	18
4 pessoas	29,4	20
5 pessoas	16,2	11
6 pessoas	11,8	8
7 pessoas	4,4	3
Total	100,0	68
Número de filhos		
Nenhum	19,12	13
1 filho	20,59	14
2 filhos	30,88	21
3 filhos	10,29	7
4 filhos	5,88	4
5 filhos	2,94	2
Filhos não morando juntos	10,29	7
Total	100,00	68

Fonte: Dados de pesquisa.

Do total de produtores cooperados da COOPERAÇAFRÃO, 11,8% ou 8 produtores eram do sexo feminino. No total da amostra, 75,0% ou 51 deles eram agricultores casados, dos quais 80,9% ou 55 produtores tinham filhos.

4.1.1.2 Faixa etária

Mais de 65,0% dos homens tinham idades entre 31 e 50 anos e com as mulheres mais de 64,0% apresentaram idades entre 31 e 50 anos. A maioria dos filhos dos produtores de açafrão, 59,0%, apresentou idades entre 11 e 20 anos (Tabela 09).

Tabela 09 – Faixa etária dos homens, mulheres e filhos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Faixa etária	Homens (%)	Mulheres (%)	Filhos (%)
Até 10 anos	0,00	0,00	20,95
De 11 a 20 anos	6,06	1,89	59,05
De 21 a 30 anos	7,58	16,98	13,33
De 31 a 40 anos	28,79	41,51	2,86
De 41 a 50 anos	36,36	22,64	3,81
De 51 a 60 anos	13,64	9,43	0,00
Maior que 60 anos	7,58	7,55	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.1.3 Grau de escolaridade

Quanto ao grau de escolaridade, 77,3% concluíram no mínimo até a 4ª série do ensino fundamental e 3,0% não estudaram. Entre as mulheres, 75,5% concluíram no mínimo até a 4ª série do ensino fundamental e 3,8% não estudaram. Entre os homens e mulheres, 56,0% tinham ensino fundamental completo e 96,5% apresentavam no mínimo alfabetização completa (Tabela 10).

Quanto ao grau de escolaridade dos filhos, 26,7% tinham primário completo, 25,7% concluíram o ginásio, 20,0% tinham ensino médio completo e 1,9% concluíram nível superior. Entre os filhos, 5,7% não tinham idade suficiente para ingressarem na escola e 69,7% estavam em idade escolar normal, ou seja, aqueles

que realizavam os estudos sem repetir nenhum ano. Foi considerado que entre 6 e 15 anos de idade cursavam o ensino fundamental da 1ª a 9ª série; entre 15 e 18 anos de idade cursavam do 1º ao 3º ano do ensino médio; entre 18 e 23 anos de idade cursavam ensino superior com 5 anos de duração e após 23 anos de idade podiam iniciar pós-graduação.

Tabela 10 – Grau de escolaridade dos homens, mulheres e filhos de produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Grau de escolaridade	Homens		Mulheres		Filhos	
	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta
Nenhum	0,00	0	0,00	0	5,71	6
Primário incompleto	19,70	13	18,87	10	19,05	20
Primário completo/Ginásio incompleto	39,39	26	33,96	18	26,67	28
Ginásio completo/Médio incompleto	7,58	5	3,77	2	25,71	27
Médio completo/Superior incompleto	24,24	16	18,87	10	20,00	21
Superior completo ou mais	6,06	4	18,87	10	1,90	2
Não soube informar	0,00	0	1,89	1	0,95	1
Sem estudo (maiores de 6 anos)	3,03	2	3,77	2	0,00	0
Total	100,00	66	100,00	53	100,00	105

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.1.4 Ocupações dos produtores e família

A pesquisa revelou que 71,4% dos filhos dos produtores de açafrão entrevistados estavam estudando, sendo que 41,9% ocupavam seu tempo exclusivamente com os estudos, 15,2% trabalhavam em casa e/ou na fazenda ajudando os pais e estudavam e 13,3% trabalhavam fora ajudando na renda familiar e estudavam. Trabalhavam na fazenda 25,7% dos filhos, 86,4% dos homens produtores de açafrão e 35,8% das mulheres (Tabela 11).

Entre os produtores, a participação da mão-de-obra da família, homens, mulheres e filhos na atividade do açafrão foi de 47,1%, com a participação de até 50,0% da família e 39,7% com 51,0 a 100,0% dos membros da família na atividade. Houve também 13,2% dos produtores que não trabalhavam no cultivo do açafrão no campo e não possuíam pessoas da família na atividade (Tabela 12).

Tabela 11 – Ocupações dos homens, mulheres e filhos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Descrição	Homens (%)	Mulheres (%)	Filhos (%)
Trabalhavam apenas na fazenda	25,76	0,00	12,38
Trabalhavam apenas em casa	0,00	32,08	1,90
Trabalhavam apenas fora	4,55	9,43	5,71
Apenas estudavam	0,00	0,00	41,90
Trabalhavam na fazenda e em casa	1,52	26,42	1,90
Trabalhavam na fazenda e fora	46,97	0,00	0,95
Trabalhavam na fazenda e estudavam	0,00	0,00	8,57
Trabalhavam em casa e fora	0,00	16,98	0,00
Trabalhavam em casa e estudavam	0,00	1,89	6,67
Trabalhavam fora e estudavam	9,09	0,00	10,48
Trabalhavam na fazenda, em casa e fora	10,61	5,66	0,00
Trabalhavam na fazenda, fora e estudavam	0,00	1,89	1,90
Trabalhavam em casa, fora e estudavam	0,00	3,77	0,95
Trabalhavam na fazenda, casa, fora e estudavam	1,52	1,89	0,00
Outros*	0,00	0,00	5,71
Não souberam informar	0,00	0,00	0,95
Total	100,00	100,00	100,00

* Crianças novas ou bebês.

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 12 – Participação da mão-de-obra familiar na produção de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Mão-de-obra familiar (%)	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta
Não realiza trabalho familiar	13,24	9
Até 50,00%	47,06	32
De 51,00 a 100,00%	39,71	27
Total	100,00	68

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.1.5 Renda familiar

Quanto à renda mensal das famílias dos produtores, 54,9% tinham faixa de renda entre R\$400,00 e R\$1.200,00 e 10,3% entre R\$2.801,00 a R\$3.200,00 ou mais (Tabela 13).

Tabela 13 – Faixas de renda dos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Faixa de renda	Porcentagem	Absoluta
R\$400,00 a R\$800,00	39,71	27
R\$801,00 a R\$1200,00	16,18	11
R\$1201,00 a R\$1600,00	17,65	12
R\$1601,00 a R\$2000,00	10,29	7
R\$2001,00 a R\$2400,00	1,47	1
R\$2401,00 a R\$2800,00	2,94	2
R\$2801,00 a R\$3200,00	4,41	3
Acima de R\$3200,00	5,88	4
Não responderam	1,47	1
Total	100,00	68
Renda média (R\$)	1439,18	-
Desvio padrão (R\$)	1270,28	-
Mediana (R\$)	1000,00	-

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.1.6 Caracterização das propriedades

Do total de produtores visitados, 80,9% relataram residência própria, sendo 64,7% das residências na cidade, 41,2% em estado de conservação considerado bom e 16,2% recentemente construídas ou adquiridas, de 2006 a 2008, o que pode indicar melhoria de condição da renda e de vida no período. A maioria dos produtores (89,7%) possuía telefone móvel e 13,2% tinham telefone fixo (Tabela 14).

Tabela 14 – Percentual de produtores da amostra que tinham residência e telefone, Mara Rosa, GO, 2009.

Descrição	Frequência Absoluta	Estado de conservação (%)				Aquisição nos últimos três anos*
		Novo	Bom	Ruim	Total	
Residência urbana	44	19,12	41,18	4,41	64,71	16,18
Telefone fixo	9	-	-	-	13,24	-
Telefone móvel	61	-	-	-	89,71	-

* Considerando os anos de 2006, 2007 e 2008.

Fonte: Dados de pesquisa.

Como mostra a Figura 08, 76,7% dos produtores de açafrão visitados na pesquisa, proprietários de terras, apresentaram tamanhos de propriedade com até

20,0 alqueires goianos, ou cerca de 96,0 hectares.

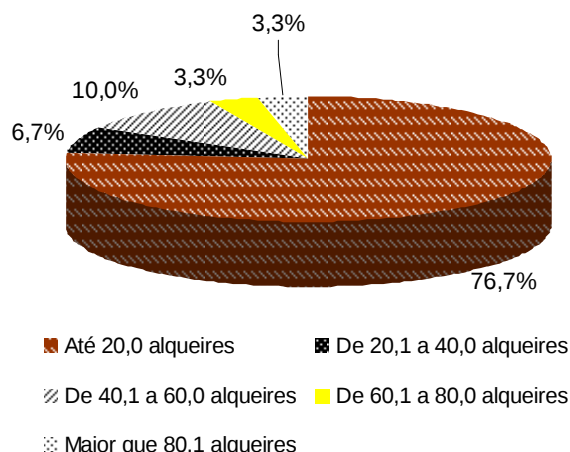


Figura 08 – Áreas das propriedades dos produtores de açafraão visitados na pesquisa, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

Como representado na Tabela 15, entre os produtores de açafraão proprietários de terras, 70,0% alegaram ter residência na fazenda, em estado de conservação considerado bom e novo, sendo que 30,0% dos produtores realizaram construções ou aquisições das casas entre os anos de 2006 e 2008. Entre os produtores, 66,7% possuíam rede elétrica em suas propriedades. Entre os proprietários de terras, as benfeitorias de maior frequência eram curral (56,7%), seguido de fossa séptica (46,7%), cisterna (40,0%), pocilga (33,3%) e poço artesiano (23,3%).

4.1.1.7 Atividades produtivas

Paralelamente à produção de açafraão, os produtores apresentaram outras atividades agropecuárias, com maior frequência produção de milho (54,4%), avicultura (38,2%), cultivo de banana (36,8%), produção de arroz (35,3%), produção de leite (33,8%) e suinocultura (32,4%). Outros 30,9% dos produtores praticavam outras atividades (gergelim, cana-de-açúcar, carneiro, mamão, laranja, abóbora, hortaliças, feijão, peixes, manga e maracujá) e 25,0% não praticavam outras atividades além do cultivo do açafraão (Figura 09).

Tabela 15 – Frequência de produtores de açafrão proprietários com benfeitorias e estado de conservação, Mara Rosa, GO, 2009.

Benfeitorias	Frequência absoluta	Estado de conservação (%)				Aquisição nos últimos três anos*
		Novo	Bom	Ruim	Total	
Residência rural	24	16,67	53,33	10,00	80,00	30,00
Rede elétrica	20	-	-	-	66,67	-
Fossa séptica	14	16,67	30,00	0,00	46,67	-
Cisterna	12	10,00	30,00	0,00	40,00	-
Poço artesiano	7	6,67	16,67	0,00	23,33	-
Galpão	6	0,00	13,33	6,67	20,00	3,33
Estábulo	2	0,00	3,33	3,33	6,67	0,00
Curral	17	10,00	30,00	16,67	56,67	6,67
Aviário	6	3,33	13,33	3,33	20,00	6,67
Pocilga	10	6,67	26,67	0,00	33,33	10,00
Silo	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

* Considerando os anos de 2006, 2007 e 2008.

Fonte: Dados de pesquisa.

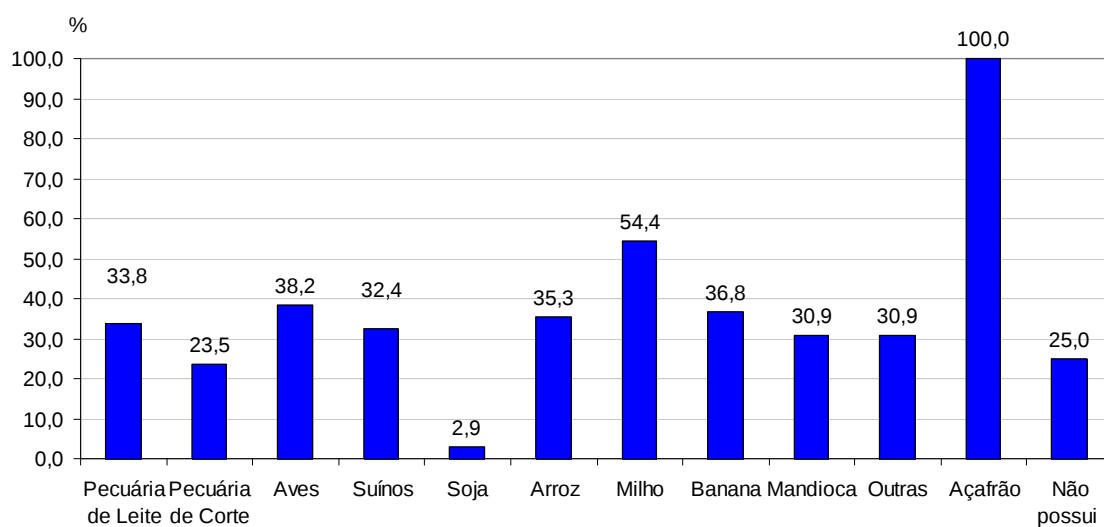


Figura 09 – Percentuais de produtores amostrados, com outras atividades associadas ao açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.2 Perfil Tecnológico

4.1.2.1 Veículos, máquinas e equipamentos agrícolas

Dentre os produtores de açafrão visitados, 73,5% relataram propriedade de veículo motorizado, dos quais 37,3% contam com frota recente de veículos (2006-2008). Foi ainda relatada presença de bicicleta (66,2%), moto (51,5%), carro (29,4%) e carroça (29,4%) (Tabela 16).

Tabela 16 – Frequência de meios de transporte e seu estado de conservação entre os produtores visitados, Mara Rosa, GO, 2009.

Meios de transporte	Frequência absoluta	Estado de conservação (%)				Aquisição nos últimos três anos*
		Novo	Bom	Ruim	Total	
Caminhão	3	0,00	4,41	0,00	4,41	0,00
Caminhonete	7	0,00	7,35	2,94	10,29	1,47
Carro	20	14,71	13,24	1,47	29,41	8,82
Moto	35	27,94	19,12	4,41	51,47	25,00
Bicicleta	45	-	-	-	66,18	-
Carroça	21	1,47	23,53	4,41	29,41	4,41

* Considerando os anos de 2006, 2007 e 2008.

Fonte: Dados de pesquisa.

Em relação à frequência de veículos entre os produtores de açafrão arrendatários e proprietários de terras, houve diferença pouco significativa para quase todos os veículos, sendo a maior diferença no número de proprietários (34,2%) que tinham carroça (Tabela 17). Predominam (50,5%) meios de transporte utilizados para o trabalho. Outros utilizam para deslocamento de pessoas do trabalho e da família, de equipamentos e/ou produtos agropecuários (29,0%), ou somente para o deslocamento da família (20,4%).

Constatou-se a presença de sete tratores com arado de disco, no mesmo número de propriedades visitadas. Predominam propriedades com sulcadores e/ou cultivador e pulverizadores costais, em 50,0% dos produtores visitados. Destacam-se ainda propriedades com motor elétrico e a combustível. Dois produtores mencionaram conjunto de irrigação, sendo um produtor arrendatário com irrigação por aspersão e um produtor proprietário de terras com irrigação por microaspersão

(Tabela 18). A irrigação era praticada por apenas um produtor em lavoura de milho e para irrigar árvores frutíferas, com área total irrigada de 4,0 hectares, com uso de água oriunda de poço artesiano. Nenhum dos produtores relatou irrigação da cultura de açafrão.

Tabela 17 – Frequência de meios de transporte da posse de arrendatários e proprietários de terras, Mara Rosa, GO, 2009.

Descrição dos meios de transporte	Arrendatários		Proprietários de terras	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
Caminhão	2	5,26	1	3,33
Caminhonete	2	5,26	5	16,67
Carro	12	31,58	8	26,67
Motocicleta	19	50,00	16	53,33
Bicicleta	26	68,42	19	63,33
Carroça	6	15,79	15	50,00

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 18 – Frequência de produtores com equipamentos e máquinas agrícolas, Mara Rosa, GO, 2009.

Equipamentos e máquinas rurais	Frequência Absoluta	Estado de conservação (%)				Aquisição nos últimos três anos*
		Novo	Bom	Ruim	Total	
Trator	7	0,00	10,29	0,00	10,29	4,41
Arado de disco	7	0,00	7,35	2,94	10,29	-
Arado de disco (Tr. Animal)	5	0,00	5,88	1,47	7,35	-
Arado de aiveca	1	0,00	1,47	0,00	1,47	-
Grade aradora	3	0,00	4,41	0,00	4,41	-
Grade niveladora	4	0,00	4,41	1,47	5,88	-
Sulcador	34	4,41	39,71	5,88	50,00	5,88
Pulverizador costal	34	25,00	23,53	1,47	50,00	16,18
Pulverizador canhão	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Conjunto de irrigação	2	0,00	2,94	0,00	2,94	-
Motor (elétrico)	16	16,18	7,35	0,00	23,53	10,29
Motor (a combustível)	9	4,41	7,35	1,47	13,24	1,47
Ensiladeira	3	1,47	2,94	0,00	4,41	1,47
Carreta	7	7,35	2,94	0,00	10,29	5,88

* Considerando os anos de 2006, 2007 e 2008.

Fonte: Dados de pesquisa.

Quando analisados os grupos de produtores arrendatários e proprietários, verificam-se maior número de proprietários de terras com a posse de equipamentos agrícolas. Apenas 1 trator, 15 cultivadores e 11 pulverizadores foram mencionados na área dos arrendatários. Foram relatados ainda 3 arados de disco, conjunto de irrigação, ensiladeira, 4 motores e 3 carretas servindo os arrendatários (Tabela 19). Os motores elétricos e a combustível eram empregados no funcionamento de triturador, moedor, brunidor, irrigação e para outras finalidades como puxar água da cisterna à caixa d'água e acionar a máquina de beneficiar arroz (Tabela 20).

Tabela 19 – Número e percentual de produtores arrendatários e proprietários de terras que possuíam equipamentos e máquinas rurais em suas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.

Equipamentos e máquinas rurais	Arrendatários		Proprietários de terras	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
Trator	1	1,47	6	8,82
Arado de disco	3	4,41	4	5,88
Arado de disco (tr. animal)	2	2,94	3	4,41
Arado de aiveca	0	0,00	1	1,47
Grade aradora	0	0,00	3	4,41
Grade niveladora	0	0,00	4	5,88
Sulcador e/ou cultivador	15	22,06	19	27,94
Pulverizador costal	11	16,18	23	33,82
Pulverizador canhão	0	0,00	0	0,00
Conjunto de irrigação	1	1,47	1	1,47
Motor (elétrico)	4	5,88	12	17,65
Motor (a combustível)	4	5,88	5	7,35
Ensiladeira	1	1,47	2	2,94
Carreta	3	7,89	4	13,33

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.2.2 Plantio

Os produtores de açafrão visitados foram questionados quanto ao tipo de solo/área para o cultivo e suas respostas são classificadas segundo a caracterização que fizeram das terras cultivadas. Entre os produtores, 92,6% responderam que escolhiam áreas conhecidas na região como “terra de cultura”, terras com média a alta fertilidade natural e com coloração mais escura que apresentavam teores

elevados de matéria orgânica em sua composição. Outros 18,2% relataram que as áreas deveriam ser virgens, ou seja, terras que nunca foram cultivadas e que seriam desmatadas para o cultivo; 14,7% preferiam utilizar áreas próximas aos cursos de água (Tabela 21). Conforme caracterização anterior dos solos do município, solos de cultura, próximos a cursos d'água, propiciam melhores produtividades do açafrão. Neste estudo foram encontrados 14,7% dos produtores cuja preferência se adequa a essa classificação.

Tabela 20 – Frequência de produtores que tinham equipamentos rurais motorizados em suas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.

Equipamentos	Frequência (%)	
	Absoluta	Relativa
Triturador	19	29,41
Moedor	2	2,94
Brunidor	1	1,47
Irrigação	2	2,94
Bomba d'água	4	5,88
Beneficiadora de arroz	1	1,47

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 21 – Frequência dos locais utilizados pelos produtores para plantarem as lavouras de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Tipo de solo	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta
Terra virgem	5,88	4
Terra com pouca pedra, terra "solta" e que não seja alagada	1,47	1
"Terra de cultura" e que não seja alagada	13,73	9
"Terra de cultura" e virgem	12,25	8
"Terra de cultura" e próxima a cursos de água	14,71	10
"Terra de cultura" e distante de nascentes	1,47	1
"Terra de cultura" e com terreno plano	14,46	10
"Terra de cultura" e com terra "solta" ou mais porosa	3,68	3
"Terra de cultura"	32,35	22
Total	100,00	68

Fonte: Dados de pesquisa.

Apenas 5,9% responderam realizar análise de solo antes do plantio do açafrão, e apenas 2,9% dos produtores utilizaram adubação química no plantio. Entre estes, foi utilizado adubo 09-25-15³ e 13,2% dos produtores utilizaram adubação orgânica no plantio. Havia entre os produtores 88,6% com lavoura com até 20 meses e 11,4% apresentaram lavouras com mais de 20 meses após o plantio, que são lavouras com “açafrão de 2 anos” que não foram colhidas em 2008. Os produtores de açafrão mais frequentemente iniciam o plantio no mês de novembro (44,1%) e outra parte faz o plantio no mês de dezembro (26,5%), os demais plantam em outras épocas.

Os rizomas sementes utilizados no plantio foram predominantemente (63,2%) retirados de produção própria. Outros 25,0% revelaram ter adquirido/comprado de produtores vizinhos. Os demais produtores informaram ambas as origens (própria e de vizinhos, 8,8%), restando os que ganharam rizomas sementes de açafrão (2,9%). As informações sobre espaçamentos entre plantas e linhas de açafrão foram colhidas de um número menor de entrevistados. Foi encontrado com maior frequência o espaçamento entre plantas de 6,0 a 10,0cm, em 45,0% dos casos. Destes, 29,6% utilizaram espaçamento entre linhas de 10,0 a 40,0cm e 15,9% de 41,0 a 70,0cm entre linhas. O espaçamento mais frequente foi de 10,0cm entre plantas por 40,0cm entre linhas, com densidade de 250 mil plantas por hectare, o que foi praticado por 13,6%, dos produtores de açafrão (Tabela 22).

Tabela 22 – Frequência dos grupos de espaçamentos praticados pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Espaçamento entre plantas (cm)	Espaçamento entre linhas						Total	%
	10,0 a 40,0cm		41,0 a 70,0cm		71,0 a 100,0cm			
	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo	Absoluto	Relativo		
Até 5,0	4	9,09	3	6,82	1	2,27	8	18,18
6,0 a 10,0	13	29,55	7	15,91	0	0,00	20	45,45
11,0 a 15,0	2	4,55	4	9,09	0	0,00	6	13,64
16,0 a 20,0	4	9,09	4	9,09	0	0,00	8	18,18
21,0 a 25,0	2	4,55	0	0,00	0	0,00	2	4,55
Total	25	56,82	18	40,91	1	2,27	44	100,00

Fonte: Dados de pesquisa.

Silva et al. (2004) recomendam densidade entre 125 mil e 167 mil plantas por hectare. A adoção de densidade de plantio maior resulta em maior produtividade,

³ A fórmula de adubo representa as porcentagens dos nutrientes N-P₂O₅-K₂O (conhecido por N-P-K).

porém o lucro não compensa o custo com rizomas para o plantio. Cerca de 37,0% dos produtores adotaram densidades de plantio maiores que 200 mil plantas por hectare (Figura 10).

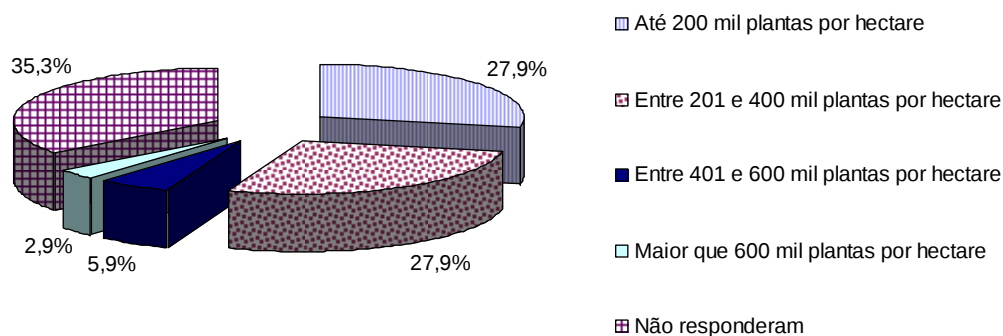


Figura 10 – Frequência das densidades de plantio praticadas pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.2.3 Tratos culturais

Entre os produtores, 4,4% utilizaram adubação química em cobertura e utilizaram os adubos (N-P-K) 20-00-20 ou sulfato de amônio. Nenhum dos produtores realizou cultivo do açafrão irrigado, apesar das possibilidades de aumentar em até 2,8 vezes a produtividade de rizomas frescos, conforme relatado por Silva et al. (2001). Entre os produtores, 30,9% utilizaram herbicidas nas capinas, sendo que 81,0% destes fizeram uma aplicação por ano e 19,0% fizeram duas aplicações por ano. A preferência por herbicida dá-se por combater o crescimento de grande número de espécies de plantas invasoras. Produtores relataram que aplicavam o herbicida em doses menores para não afetar o desenvolvimento do açafrão, sendo a aplicação feita em pré-emergência, realizada nas entrelinhas e direcionada para as plantas invasoras. As capinas são predominantemente (95,6%) manuais, ou com auxílio de enxada, sendo que 64,7% dos entrevistados relataram a realização de duas capinas por ano. Foram ainda encontrados 14,7% dos agricultores que relataram três capinas por ano e 11,8% realizaram seis capinas por ano na cultura.

4.1.2.4 Colheita

A colheita é manual, com enxadão, segundo 89,7% dos entrevistados. A máquina desenvolvida para colher o açafrão não pôde ser utilizada porque danificava os rizomas, que eram cortados e arrancados parcialmente, segundo relatos dos produtores, tendo sido utilizada por 7,4% dos produtores. Além de ser apropriada a terrenos muito planos, foi adaptada da colheita de batatas, cujos tubérculos são mais superficiais que os do açafrão, o que justifica tal inadequação.

4.1.2.5 Beneficiamento

Entre os produtores, 45,6%, 4,4%, 41,2%, 4,4% e 54,4% possuíam panela para cozimento do açafrão, fatiador elétrico, fatiador manual, polidor ou brunidor elétrico e polidor ou brunidor manual, respectivamente (Tabela 23).

Tabela 23 – Frequência de produtores que possuíam equipamentos de beneficiar açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Equipamentos de beneficiar	Frequência Absoluta	Estado de conservação			Total	Aquisição nos últimos três anos*
		Novo	Bom	Ruim		
Panela para cozimento	31	20,59	22,06	2,94	45,59	25,00
Fatiador elétrico	3	2,94	1,47	0,00	4,41	2,94
Fatiador manual	28	8,82	30,88	1,47	41,18	13,24
Brunidor ou polidor elétrico	3	1,47	2,94	0,00	4,41	2,94
Brunidor ou polidor manual	37	20,59	33,82	0,00	54,41	30,88

* Considerando os anos de 2006, 2007 e 2008.

Fonte: dados de pesquisa.

Como mostrado na Tabela 24, as diferenças entre as posses de equipamentos para beneficiar foram pequenas entre os produtores arrendatários e proprietários de terras, sendo maior a diferença em relação à frequência de produtores arrendatários (11,8%) que tinham fatiador manual em comparação com os proprietários de terras.

A maioria dos produtores (57,4%) realizou lavagem do açafrão antes do beneficiamento, visando à obtenção do produto final com menos impurezas e menos contaminação. Segundo relatos do gerente da cooperativa, na agroindústria não

havia mistura de produtos desinfetantes na água destinada à lavagem. Outra parte (7,4%) dos produtores não fez lavagem durante o pré-beneficiamento do produto na propriedade e a parte da produção entregue à cooperativa foi lavada. Os demais (52,4%) não realizaram lavagem do produto.

Tabela 24 – Frequência de produtores arrendatários e proprietários de terras que possuíam equipamentos de beneficiar açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Equipamentos de beneficiar	Arrendatários		Proprietários de terras	
	Absoluta	Relativa (%)	Absoluta	Relativa (%)
Panela para cozimento	16	23,53	15	22,06
Fatiador elétrico	1	1,47	2	2,94
Fatiador manual	18	26,47	10	14,71
Brunidor ou polidor elétrico	1	1,47	2	2,94
Brunidor ou polidor manual	19	27,94	18	26,47

Fonte: Dados de pesquisa.

A maior parte das lavagens (72,1%) é realizada com água extraída da represa localizada na área da agroindústria de beneficiamento do açafrão em Mara Rosa. A água residual, obtida após a lavagem, na agroindústria, passa por processo de tratamento e limpeza antes de retornar à represa. Alguns produtores que utilizam curso de água em suas propriedades realizam a pré-limpeza da água antes de seu retorno ao curso, o que consiste em manter a água da lavagem represada até a total decantação das partículas, sendo em seguida liberada para retornar ao curso de água anterior (Figura 11).

A maioria dos produtores (97,1%) realizou a secagem de sua produção em chão coberto com lona. Outros 5,9% realizam em chão batido e 1,5% sobre mesa de secagem ou secador (1,5%). O baixo índice de utilização do secador, na agroindústria, deve-se a ajustes em andamento para adequação do processo. Depois de seco, o açafrão é separado das impurezas, por catação manual sobre mesa, na propriedade ou na agroindústria, realizada predominantemente por mulheres.

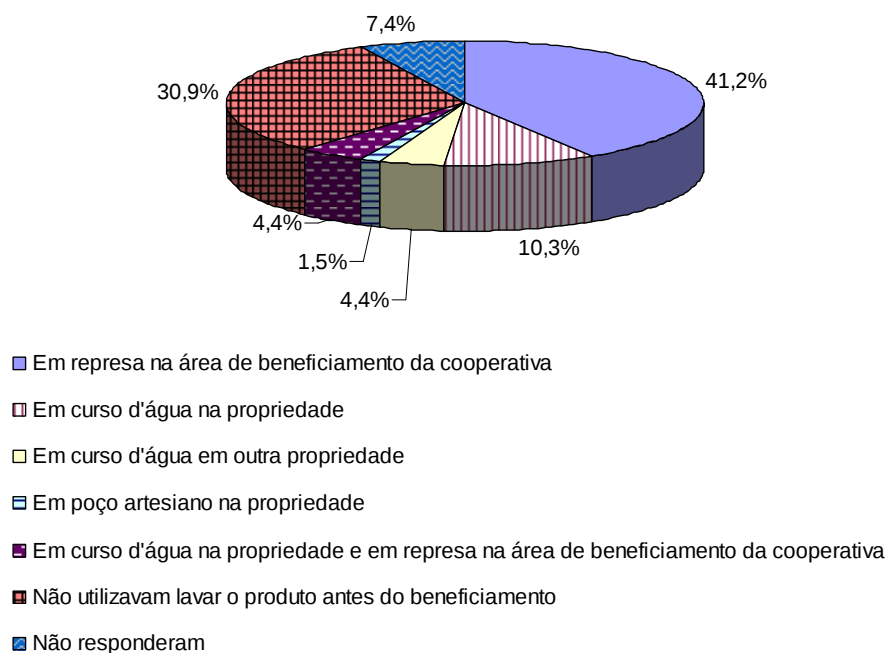


Figura 11 – Frequências dos locais onde é retirada a água para a lavagem do açafrão antes do beneficiamento, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.3 Perfil Econômico

4.1.3.1 Tradição no cultivo e formas de arrendamento

Quanto à tradição na produção de açafrão, 57,4% dos produtores informaram inserção recente (até 5 anos) na atividade e 14,7% trabalham há mais de 20 anos na atividade, 19,1% entre 11 e 20 anos, e os demais (8,8%) revelaram estar há mais de 40 anos na atividade de produção do açafrão. Os produtores informaram, em 48,5% dos casos, que tinham pais e/ou parentes que iniciaram a atividade do açafrão antes. Pais e/ou parentes dos entrevistados que atuam ou atuaram na produção de açafrão por menos de 20 anos somam 25,0%; 14,7% trabalharam entre 21 e 30 anos e 8,8% permaneceram entre 31 e 50 anos na atividade. Supondo que a continuidade da tradição de cultivos depende de gerações futuras, os agricultores foram questionados quanto ao interesse dos filhos pela atividade. Uma parcela de 32,4% revelou interesse dos filhos, outros 44,1% mostraram-se desinteressados e

os demais (23,5%) não possuem filhos ou tinham filhos com pouca idade. Esse perfil revelou que são limitadas as possibilidades de sustentação da atividade pelas gerações futuras.

Com relação às formas de arrendamento, ficou conhecido que as propriedades com maior número de produtores arrendatários cooperados em Mara Rosa eram a Fazenda Bom Jesus dos Olhos d'Água, que apresentou seis produtores arrendatários cooperados, seguida pela Fazenda Jacaré ou Laje e pela Fazenda Bezerra que eram compostas por quatro produtores arrendatários cooperados cada, sendo todas as propriedades de posse de proprietários de terras não cooperados. Dentre os produtores proprietários de terras cooperados, 20,0% ou 6 deles fizeram acordos de arrendamento de suas terras com outros produtores cooperados.

Entre todos os produtores entrevistados, arrendatários e proprietários de terras, 16,2% ou 11 deles realizaram acordos de arrendamento de terras com outros produtores na região para a produção de açafrão. Alguns produtores arrendatários intermediavam o acordo de arrendamento do produtor com o dono da terra para a produção de açafrão. Em média, houve cerca de 6 arrendatários para cada produtor cooperado que realizava arrendamento de terras, sendo que a maioria dos produtores negociava com 1 a 3 arrendatários e um produtor tinha acordos com 40 arrendatários ao mesmo tempo.

A Figura 12 mostra que a maior parte dos acordos de arrendamento (63,7%) é feita com pagamento entre 21,0% e 40,0% da produção final. O arrendamento consiste em um acordo informal entre o possuidor da terra e o produtor, em que os donos de terras cobram porcentagem da produção de açafrão beneficiada dos produtores para cederem suas terras para a produção de açafrão. Em alguns casos há o pagamento de 10,0% a 20,0% da produção final, com valor médio em torno de 15,0%, quando o dono da terra entrega a terra sem preparo e comumente sem desmatar para o produtor, o qual fica encarregado de realizar todas as etapas de produção: desmatamento, preparo do solo, plantio, tratos culturais, colheita e beneficiamento.

Os donos das terras cobram também entre 20,0% e 30,0% da produção final pelos arrendamentos, com valor médio em torno de 25,0%. Nesse tipo de acordo os donos disponibilizam a terra preparada, ficando o produtor encarregado das demais etapas de cultivo. O valor do arrendamento também pode ser entre 30,0% e 40,0%,

com valor médio de 35,0%, e entre 40,0% e 50,0%, com valor médio de 45,0%, da produção final. Nesses casos os possuidores da terra entregam a terra preparada e as sementes, e algumas vezes cobram 50,0% da produção final, sendo que os donos de terras cediam a lavoura no ponto de colheita, ficando o agricultor encarregado das etapas de colheita e beneficiamento.

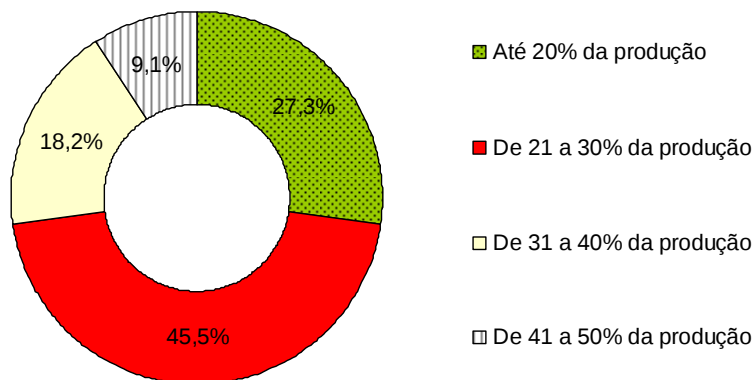


Figura 12 – Frequência das negociações nos arrendamentos de terras feitos pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.3.2 Área, Produção, Produtividade e Uso de fatores no cultivo do açafrão

Em média, a área plantada com açafrão por produtor aumentou do ano de 2006 para o ano de 2007. Os produtores de açafrão arrendatários apresentaram aumento médio de área de 0,6ha, e entre os proprietários de terras registrou-se um aumento de 1,0ha. (Figura 13)

Entre os proprietários de terras a frequência de áreas cultivadas no ano de 2006, maiores que 4,1ha, foi de 13,4%, já em 2007 a frequência de cultivos em áreas maiores que 4,1ha aumentou para 34,8%. Entre os arrendatários também houve o aumento da frequência de áreas cultivadas maiores que 4,1ha de 2006 para 2007, a qual passou de 4,6% para 14,7%, respectivamente (Tabela 25).

Na safra de 2008, grande parte (98,4%) dos produtores decidiu por não colher “açafrão de um ano”, ou seja, plantado no ano anterior. Destes, 3,2% divulgaram a falta de recursos e mão-de-obra para realizar a colheita. A maior parte dos produtores (63,2%) relatou áreas com açafrão de dois anos e 93,0% deles revelaram

colheita de “açafração de dois anos” proveniente de toda a área ou de parte dela, representando 73,1% da área total. A falta de mão-de-obra (56,5%) e recursos (21,7%) foram os principais motivos para o adiamento da colheita do “açafração de dois anos”. Produtores adiaram a colheita também por falta de tempo dos administradores e de mão-de-obra (8,7%), ou devido ao baixo preço do produto (13,0%). Outros produtores (32,4%) descreveram áreas com açafração de soca, mas grande parte (95,5%) não realizou colheita em 2008. Razões como baixa produtividade, ausência de mão-de-obra e outras atividades dos administradores foram citadas para o adiamento da colheita para anos posteriores, 2009 e 2010.

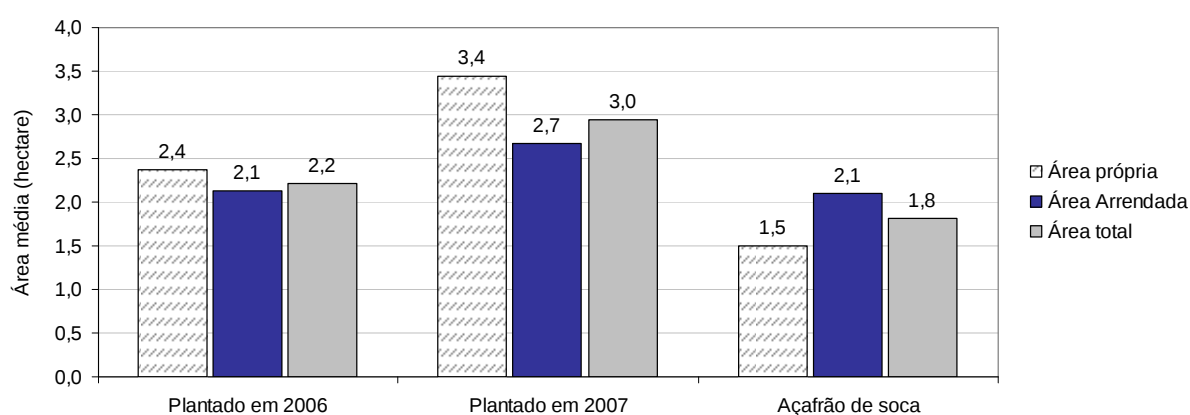


Figura 13 – Áreas médias cultivadas pelos produtores de açafração nos anos de 2006 e 2007, e áreas médias de açafração de soca, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 25 – Áreas cultivadas com açafração pelos produtores arrendatários e proprietários de terras, Mara Rosa, GO, 2009.

Área de açafração (ha)	Própria (%)			Arrendada (%)		
	Plantio em 2006	Plantio em 2007	Soca	Plantio em 2006	Plantio em 2007	Soca
Até 1,0	33,33	30,43	44,44	31,82	17,65	60,00
De 1,1 a 2,0	46,67	13,04	44,44	27,27	44,12	20,00
De 2,1 a 3,0	0,00	13,04	11,11	18,18	14,71	10,00
De 3,1 a 4,0	6,67	8,70	0,00	18,18	8,82	0,00
De 4,1 a 5,0	6,67	17,39	0,00	4,55	8,82	0,00
Maior que 5,0	6,67	17,39	0,00	0,00	5,88	10,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Dados de pesquisa.

A produtividade média por hectare do “açafirão de dois anos” entre os produtores foi de 4,9t do produto seco, variando entre os limites de 2,2 e 8,3t, sendo 4,8t entre os arrendatários e 5,0t entre os proprietários de terras (Tabela 26). Não houve diferenças reais nas produtividades médias dos produtores arrendatários e proprietários de terras, conforme comprovado pelo teste *t* (*Student*) com 5,0% de probabilidade de nível de significância do teste estatístico para rejeição de h_0 (hipótese de que as médias sejam iguais).

Tabela 26 – Produtividade, em t/ha, por tipo de açafirão colhido, Mara Rosa, Goiás, 2009.

Idade do Açafirão	Nº de produtores	Área Plantada (ha)		Área Colhida (ha)		Produção (ton. seco)		Produtividade (ton./ha)	
		Própria	Arrendada	Própria	Arrendada	Própria	Arrendada	Própria	Arrendada
"Açafirão de um ano"	62	79,1	96,0	0,0	2,0	0,0	4,0	0,0	2,0
"Açafirão de dois anos"	43	35,5	47,3	28,0	33,7	138,8	163,4	5,0	4,8
Açafirão de soca	22	13,5	20,3	0,0	1,0	0,0	3,0	0,0	3,0
Total	-	128,1	163,5	28,0	36,7	138,8	170,4	-	-

Fonte: Dados de pesquisa.

A Figura 14 revela a produtividade, em toneladas secas por hectare, alcançada com a cultura do açafirão pelos produtores na última colheita realizada. Pôde-se constatar maior frequência de produtividades entre 3,1 e 4,0t/ha do produto seco (17,6%); 11,8% dos produtores obtiveram produtividades entre 4,1 e 5,0t/ha e outros 11,8% entre 5,1 e 6,0t/ha. Buscou-se conhecer também o potencial produtivo da cultura do açafirão na região com os produtores entrevistados, os quais revelaram maior frequência de produtividades entre 4,1 e 6,0t/ha (25,0%) e entre 6,1 e 8,0t/ha (20,6%). O potencial produtivo da cultura (5,4t seco/ha) revelou-se maior que a produtividade média (4,9t seco/ha), caracterizando ineficiência na produção do açafirão. Motivos como a utilização de materiais propagativos de plantas menos produtivas, terras não apropriadas e/ou práticas inadequadas de cultivo devem impedir o aumento da produtividade.

4.1.3.3 Mão-de-obra utilizada na produção de açafirão

Constatou-se a existência de pelo menos duas formas de contratação da mão-

de-obra, em função das atividades do cultivo. Para o plantio e capina são contratados trabalhadores por dia de serviço temporário, e nas colheitas são pagos por lata colhida de açafrão. Ao todo, estima-se que cerca de 1.000 pessoas foram envolvidas nas etapas de plantio, uma capina, colheita, beneficiamento do açafrão cozido inteiro e beneficiamento do açafrão fatiado – em cada uma dessas atividades participaram respectivamente 375, 231, 315, 40 e 60 pessoas. São 726 trabalhadores do município, 252 trabalhadores da família e 43 trabalhadores de fora do município, perfazendo o total de 1.021 trabalhadores, os quais trabalharam em uma área total de cerca de 160,0 hectares, onde foi cultivado açafrão (Tabela 27).

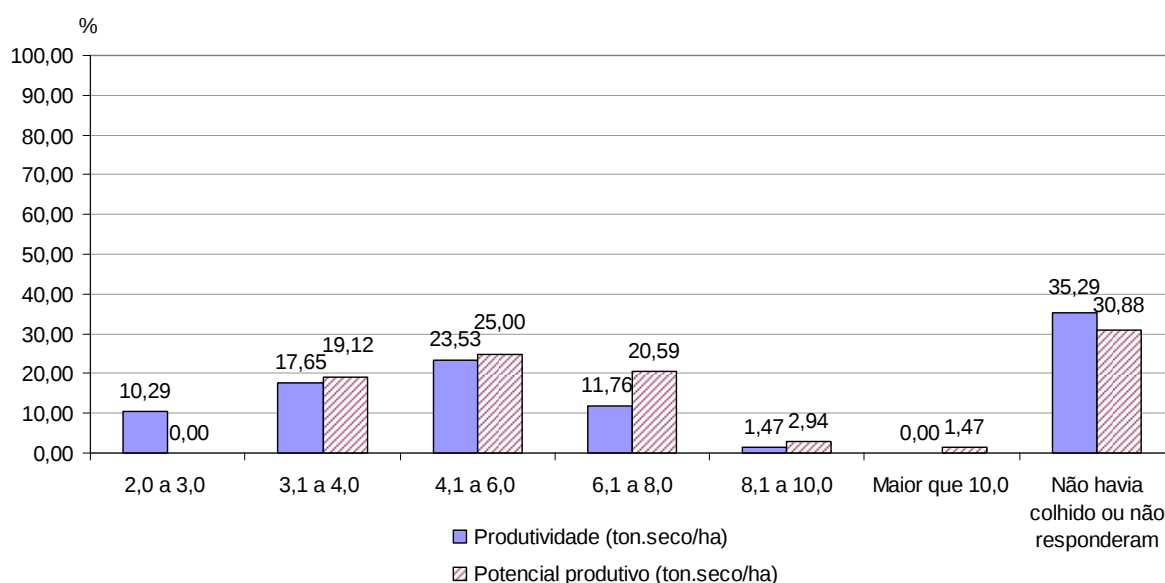


Figura 14 – Potencial produtivo do açafrão, em ton./ha, conforme opinião dos produtores entrevistados, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

As Diárias Homem (DH) utilizadas nas etapas de cultivo foram de 10DH/ha na etapa de plantio e 8DH/ha em cada capina. A colheita, realizada em latas de 10,0kg, foi contratada por em média de R\$1,00 a R\$1,50 por lata, dependendo do tamanho dos rizomas, com valores menores para colheita de rizomas maiores. Foram ainda utilizadas, em média, 25DH/ha no beneficiamento do açafrão fatiado e 15DH/ha no beneficiamento do açafrão cozido inteiro. As atividades de plantio, uma capina e beneficiamento, em média, utilizaram em áreas de proprietários e arrendadas 55DH/ha (Tabela 28).

Tabela 27 – Quantidade de trabalhadores envolvidos durante um ciclo de produção do açafrão pelos produtores entrevistados, Mara Rosa, GO, 2009.

Tipo de trabalhador	Quantidade de trabalhadores (pessoas)					Total
	Plantio	Capina	Colheita	Beneficiamento		
				Fatiado	Cozido inteiro	
Contratado no município	299	152	222	17	36	726
Familiar	76	76	53	23	24	252
Contratado de fora do município	0	3	40	0	0	43
Contratado permanente	0	0	0	0	0	0
Total	375	231	315	40	60	1.021

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 28 – Quantidade de diárias necessárias por hectare pelos produtores, arrendatários e proprietários de terras, nas etapas de cultivo do açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Etapas do cultivo	Plantio		Por capina		Beneficiamento			
					Fatiado		Cozido inteiro	
Tipo de produtor	Nº.	DH/ha	Nº.	DH/ha	Nº.	DH/ha	Nº.	DH/ha
Proprietário de terras	26	9	25	9	6	24	5	14
Arrendatário	36	10	34	7	4	27	10	16
Total	62	10	59	8	10	25	15	15

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.3.4 Transporte do açafrão do campo para a indústria

O transporte do produto para a indústria era predominantemente por frete particular (77,9%), em “caminhão Truck” (66,2%), “caminhão toco” ou trator com carreta. Outra forma de frete praticado por 10,3% dos produtores era em veículos próprios como caminhonetes, trator com carreta e *pick-ups*. O frete tipo “caminhão Truck” cedido pela Prefeitura (25,0%), segundo relatos dos produtores, foi adquirido com recursos do PRONAF para atender aos pequenos produtores da região, os quais pagavam apenas o óleo consumido durante o frete. Alguns produtores (4,4%) relataram que pretendem realizar o frete após a primeira colheita com caminhão cedido pelo PRONAF por meio da prefeitura (Tabela 29). Os produtores relataram que o “Caminhão Truck” era um caminhão maior com capacidade para carregar até

14,0t do produto por viagem; já o “Caminhão toco”, era um caminhão menor com capacidade para carregar em torno de 7,0t. Eram utilizados ainda caminhonete e carreta com capacidade para carregar em torno de 2,0t e veículos com carroceria que carregavam até 1,0t por viagem, segundo relatos de produtores locais.

Tabela 29 – Tipo de transporte utilizado pelos produtores para transportar o açafrão até a agroindústria, Mara Rosa, GO, 2009.

Descrição	Frequência	
	Absoluta	Relativa (%)
Frete próprio	5	7,35
Frete próprio e particular	2	2,94
Frete particular	41	60,29
Frete particular e através da Prefeitura	10	14,71
Frete através da Prefeitura	7	10,29
Outras	3	4,41
Total	68	100,00

Fonte: Dados de pesquisa.

Em média, os trajetos até as propriedades de produção de açafrão eram de 21,6km partindo da sede da COOPERAÇAFRÃO, sendo 12,9km de estrada de chão e 8,7km de estrada asfaltada. Segundo os produtores, 56,4% das estradas de chão estavam em estado de conservação considerado bom, permitindo o trânsito normal dos veículos, 29,5% das estradas estavam em condições ruins e 14,1% das estradas de chão estavam em péssimas condições. Em relação às estradas asfaltadas, 94,1% foram consideradas novas ou em bom estado de conservação. (Tabela 30)

4.1.3.5 Comercialização

Ficou constatado que 38,2% dos produtores entregaram toda a produção à cooperativa, 20,6% venderam para outros intermediários locais ou feiras de Goiânia, 10,3% entregaram parte na cooperativa e parte para intermediários locais e 30,9% dos produtores ainda não tinham produzido açafrão. Foram entregues à cooperativa 70,2t de “açafrão cozido inteiro” e 3,5t de “açafrão fatiado” produzidos nas propriedades, e a cooperativa produziu 147,2t de “açafrão cozido inteiro”. No total, a

cooperativa comercializou 220,9t do produto desidratado. Para os intermediários locais foram vendidas 37,1t de “açafração cozido inteiro” e 31,9t de “açafração fatiado”; 0,6t do produto em pó foram comercializadas diretamente pelo produtor em feiras de Goiânia. Alguns produtores armazenaram parte de sua produção para vender em outras épocas. A comercialização da produção de açafração dos produtores entrevistados deu-se predominantemente (87,6%) na forma de “açafração cozido inteiro”, seguida de “açafração fatiado” (12,2%) e depois açafração em pó (0,2%) (Tabela 31).

Tabela 30 – Percentual do estado de conservação das estradas e percurso médio realizados pelos produtores de açafração, Mara Rosa, GO, 2009.

Estrada	Nº. de trajetos	Estado de conservação (%)				Percurso médio (km)	Desvio padrão (km)	Mediana (km)
		Nova	Boa	Ruim	Péssima			
Asfaltada	34	2,94	91,18	5,88	0,00	8,66	10,03	6,00
De chão	78	0,00	56,41	29,49	14,10	12,94	8,16	12,00
Total	112	-	-	-	-	21,60	18,19	18,00

Fonte: Dados de pesquisa.

Os preços médios pagos ao produtor pela cooperativa foram de R\$2,42/kg do “açafração cozido inteiro” e R\$2,25/kg do “açafração fatiado”. Os preços médios pagos pelos intermediários locais foram de R\$2,07/kg do “açafração cozido inteiro” e R\$2,05/kg do “açafração fatiado” e em feiras livres de Goiânia o preço recebido pelo produtor foi de R\$3,50/kg de açafração em pó. O produtor, ao entregar o produto para a cooperativa, realizava o pagamento do frete do produto até a cooperativa, não precisando realizar o beneficiamento na propriedade, o que reduzia o custo de produção. Além disso, os preços observados por quilo do produto desidratado eram maiores que os preços pagos aos produtores por intermediários locais. Mesmo assim, produtores realizavam a venda para intermediários locais por receberem o pagamento à vista, possibilitando amortizar o financiamento ao banco e aos trabalhadores durante a colheita. A cooperativa, por não possuir recursos para pagamentos à vista, buscava junto ao Banco do Brasil conseguir recursos do PRONAF a fim de realizá-los.

O produto era comercializado pela cooperativa para empresas compradoras

por preços entre R\$3,00 e R\$3,80/kg do produto desidratado, sendo repassado ao produtor por valores entre R\$2,42 e R\$2,60/kg. O produto desidratado na propriedade era vendido separadamente do açafrão beneficiado na cooperativa. A cooperativa estabeleceu, por meio de reunião com os produtores cooperados, que o açafrão devesse ser entregue *in natura* para preservar a uniformidade do produto final, o nível de pureza e a umidade, sendo pago ao produtor preço mínimo de R\$2,42/kg do produto desidratado. A cooperativa realizava o pagamento aos produtores da Previdência Social ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), e esse valor era descontado do montante pago ao produtor.

Tabela 31 – Formas de comercialização do açafrão pelos produtores entrevistados, Mara Rosa, GO, 2009.

Formas de comercialização	Porcentagem (%)
Cozido inteiro	87,62
Fatiado	12,19
Pó	0,19
Total	100,00

Fonte: Dados de pesquisa.

A margem de preço entre R\$0,60 e R\$1,20/kg do produto desidratado era utilizada pela cooperativa no custeio do beneficiamento, despesas administrativas, divulgação e marketing, pagamento do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), entre outros gastos, e no caso de haver sobras, os produtores cooperados decidiam se seriam investidas, rateadas entre os cooperados ou se seriam reservadas na conta da cooperativa. A cooperativa adquiriu no ano de 2009 um terreno com área de 1,0 alqueire na zona urbana do município de Mara Rosa, onde irá construir uma agroindústria com capacidade de processamento maior que a atual para atender maior parte da produção de açafrão na região.

Segundo informações do presidente e gerente da cooperativa o açafrão era comercializado com teor de matéria seca do produto final entre 15,0% e 18,0%, sendo, portanto, mais de 80,0% de umidade extraída do produto *in natura*. A cooperativa realizava ainda análise do grau de umidade do produto seco na própria cooperativa, sendo o produto comercializado com nível de umidade entre 10,0% e

12,0% do produto final. A cooperativa também realizava, antes da comercialização, análise do teor de curcumina a partir de amostras retiradas de lotes do produto, em laboratório no Estado de São Paulo, e análise microbiológica em laboratório da UFG em Goiânia.

A forma de pagamento do produto comercializado pela cooperativa, segundo relatos do gerente, era a prazo por meio de boleto bancário; por isso o pagamento aos cooperados dava-se em parcelas mensais ou bimestrais. O imposto ICMS na aquisição da nota fiscal para transporte do produto entre municípios para as empresas de Goiás, segundo fiscal de arrecadação da Secretaria da Fazenda do município de Mara Rosa, era de 17,0% sobre o preço de tabela do açafrão seco. Para outros estados no país o imposto às empresas era de 12,0% sobre o preço de tabela, menos 18,0% sobre o crédito presumido agrícola, sendo então R\$102,00/t para empresas de Goiás e R\$59,00/t para empresas dos outros estados. Desse valor arrecadado com o imposto, 25,0% são destinados ao município e 75% ao estado.

Durante a entrevista observou-se que a maioria dos produtores desconhecia os nomes das empresas compradoras e responderam apenas os estados onde ficavam as mesmas. As empresas compradoras citadas pelo presidente e gerente da cooperativa foram Corantec, Sun Foods, Tradal Brazil, Penina Alimentos, Capsum Nigrum Ingredientes, Tebracc, Hervaquímica – localizadas em São Paulo-SP –, BSG especiarias localizada em Barueri-SP, Fuchs Brasil localizada em Itupeva-SP, KRAKI (Kienast e Kratschmer Ltda) localizada em Santo André-SP, Urubio localizada em Eusébio-CE, Indústria de Produtos Alimentícios ARJ Ltda e KIARJO localizadas em Goiânia-GO.

4.1.3.6 Renda dos produtores de açafrão

Do total de produtores entrevistados, 47,1% reconhecem no açafrão sua maior fonte de renda. Destes, a maior parte (60,0%) são arrendatários, podendo-se inferir que arrendatários são mais dependentes dessa renda, ou, ainda, que se encontra maior diversificação de atividades entre os proprietários de terras. Foram registradas outras atividades nas propriedades visitadas, tendo-se encontrado em 33,8% produção de leite, em 23,5% gado de corte, em 38,2% avicultura, em 32,4%

suinocultura, em 3,0% cultivo de soja, em 35,3% produção de arroz, em 54,4% cultivo de milho, em 36,8% produção de banana, em 30,9% produção de mandioca e em 30,9% produção de outros hortifrutigranjeiros. Constituem atividades para auto-consumo e comercialização de excedentes (Figura 15).

A Renda Bruta Anual (RBA) média com atividades agropecuárias entre os produtores foi de R\$16.240,03, para os arrendatários foi de R\$11.906,61 e para os produtores proprietários, R\$21.240,13. Já a RBA média na atividade do açafrão entre os produtores foi de R\$8.478,30, o que representou 52,2% da RBA média com todas as atividades agropecuárias. Os arrendatários obtiveram a RBA média com açafrão de R\$8.231,61, representando 69,1% da RBA média total e, entre os proprietários, a RBA média tida com açafrão foi de R\$8.762,95, representando 41,3% da RBA média total (Tabela 32).

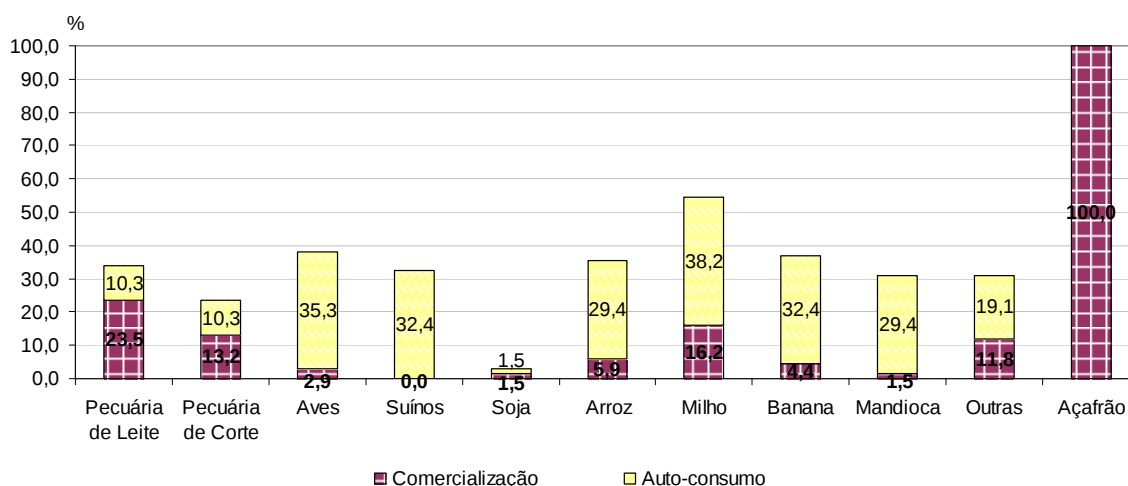


Figura 15 – Percentual de propriedades visitadas, com outras atividades, associadas à produção de açafrão, para auto-consumo e comercialização, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.3.7 Principais investimentos realizados pelos produtores de açafrão

Ficou constatado que 22,1% dos produtores não realizaram investimentos e 76,5% realizaram investimentos em aquisições e/ou reformas de casas, veículos, máquinas, equipamentos, terrenos, animais e benfeitorias nas propriedades. Entre os produtores, o valor médio empregado em investimentos nos últimos três anos foi de R\$24.665,67 e o valor mediano de R\$15.000,00, sendo que entre os

arrendatários o valor médio foi de R\$16.147,30 e o valor mediano de R\$8.500,00. Entre os proprietários de terras, o valor médio foi de R\$35.171,67 e o valor mediano de R\$25.000,00. Os investimentos realizados pelos produtores nos últimos três anos foram aquisições de terras, veículos, equipamentos e máquinas agrícolas, terrenos na cidade, construção ou reforma de casa, benfeitorias, e outros, como reforma de veículos, compra de gado e equipamentos para comércio na cidade. (Figura 16)

Tabela 32 – Rendas Brutas Anuais obtidas pelos produtores nas atividades agropecuárias e no açafração, Mara Rosa, GO, 2009.

Renda Bruta Anual*	Atividades Agropecuárias					
	Frequência absoluta	Valor médio (R\$/ano)	Desvio Padrão (R\$/ano)	Mediana (R\$/ano)	Limite mínimo (R\$/ano)	Limite máximo (R\$/ano)
Produtores (Total)	56	16.240,03	18.566,46	10.833,33	500,00	112.000,00
Proprietários de terras	56	21.240,13	21.672,05	18.166,67	500,00	112.000,00
Arrendatários	56	11.906,61	14.388,60	8.300,00	800,00	73.333,33
Renda Bruta Anual*	Atividade do Açafração					
	Frequência absoluta	Valor médio (R\$/ano)	Desvio Padrão (R\$/ano)	Mediana (R\$/ano)	Limite mínimo (R\$/ano)	Limite máximo (R\$/ano)
Produtores (Total)	56	8.478,30	1.333,33	5.000,00	0,00	40.000,00
Proprietários de terras	56	8.762,95	9.460,62	9.000,00	0,00	40.000,00
Arrendatários	56	8.231,61	9.181,05	5.000,00	0,00	35.333,33

* Renda Bruta Anual (RBA) obtida pela média das RBA's dos anos de 2006, 2007 e 2008.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.3.8 Parcerias e gerenciamento da produção de açafração

Na produção de açafração, 63,2% dos produtores alegaram ser os únicos proprietários, 30,9% tinham sociedade com familiares, 1,5% tinham sociedade com terceiros e 4,4% recebiam açafração pelo arrendamento de suas terras. Um produtor vendeu a sua lavoura, e pretende deixar a atividade. O gerenciamento da atividade era realizado em maior frequência pelo produtor junto com a família (97,1%), e apenas 1,5% contrataram administrador para gerenciar sua produção. Ocorreu que 45,6% dos produtores realizaram algum tipo de controle de despesas e receitas, sendo que 39,7% realizavam controle através de anotações em cadernetas, 5,9% por meio de planilhas eletrônicas, e 1,5% realizava outra forma de controle. O cálculo do custo de produção de toda a área era feito a partir do acompanhamento

do custo observado em parte da área.

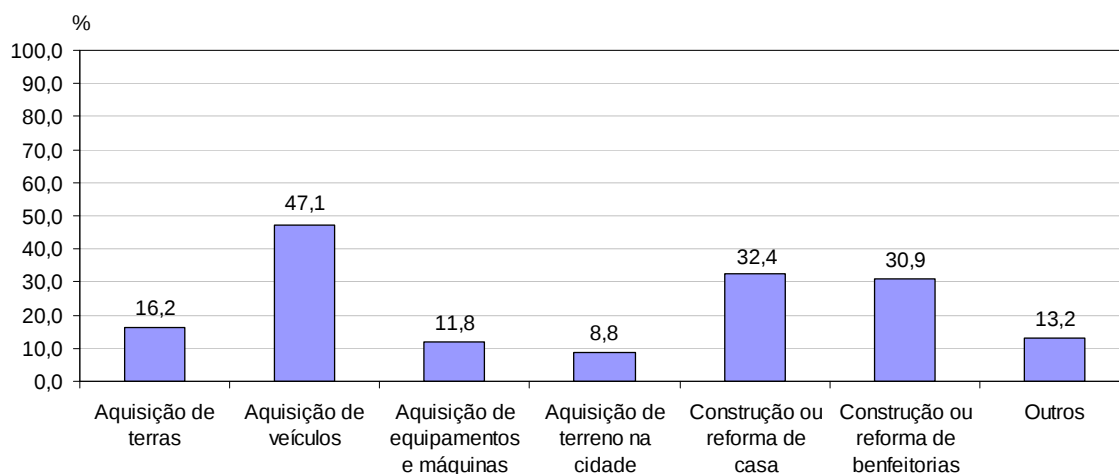


Figura 16 – Percentual dos produtores e investimentos realizados nos últimos três anos (2006, 2007 e 2008), Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

Quando questionados sobre o custo estimado por hectare de açafrão produzido, pequeno número de produtores (23,5%) que realizam sua contabilidade relataram a média de R\$8.347,50. Destes, 13,2% responderam que o custo estava entre R\$5.001,00 e R\$10.000,00/ha, 4,4% responderam entre R\$3.000,00 e R\$5.000,00/ha, igual porcentagem entre R\$10.001,00 e R\$15.000,00/ha e 1,5% relataram que o custo estava entre R\$15.001,00 e R\$20.000,00/ha. Os itens avaliados pelos produtores no cálculo do custo foram desmatamento, catação de tocos e raízes, preparo do solo (horas máquina), sementes, diárias (familiar e contratada), alimentação dos trabalhadores, lona, frete e sacarias. Muitos produtores, no entanto, não levaram em conta todos os itens citados no cálculo do custo de produção.

As principais fontes de informações de preços consultadas pelos produtores eram: a cooperativa (77,9%), seguida dos intermediários locais (23,5%) e depois produtores vizinhos (19,1%). (Figura 17)

Os principais problemas enfrentados pelos produtores na atividade do açafrão, como demonstra a Figura 18, eram, para 73,5% dos produtores, a contratação de mão-de-obra, principalmente na colheita; para 60,3% dos produtores, a falta de recursos para investimentos, como aquisição de terras e máquinas; para 36,8% dos produtores os problemas estavam no mercado, em razão do baixo preço pago ao

produtor; para 22,1% dos produtores o problema era a falta de tecnologia adequada à atividade e para 5,9% dos produtores o problema era a falta de recursos de produção, como herbicida que não atinja a cultura e falta de uma colhedora de açafraão.

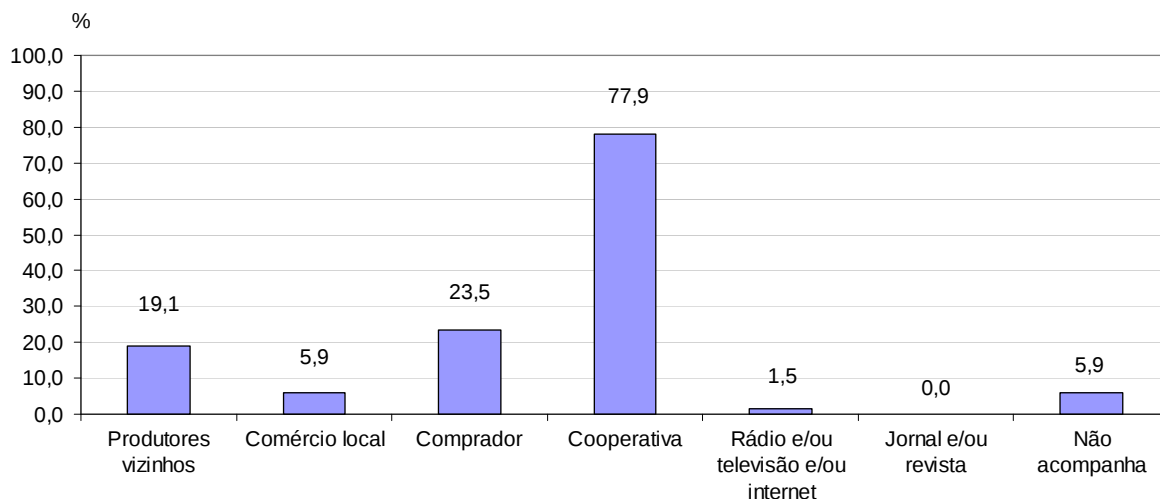


Figura 17 – Meios de informações de preço do produto consultados pelos produtores de açafraão, em %, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

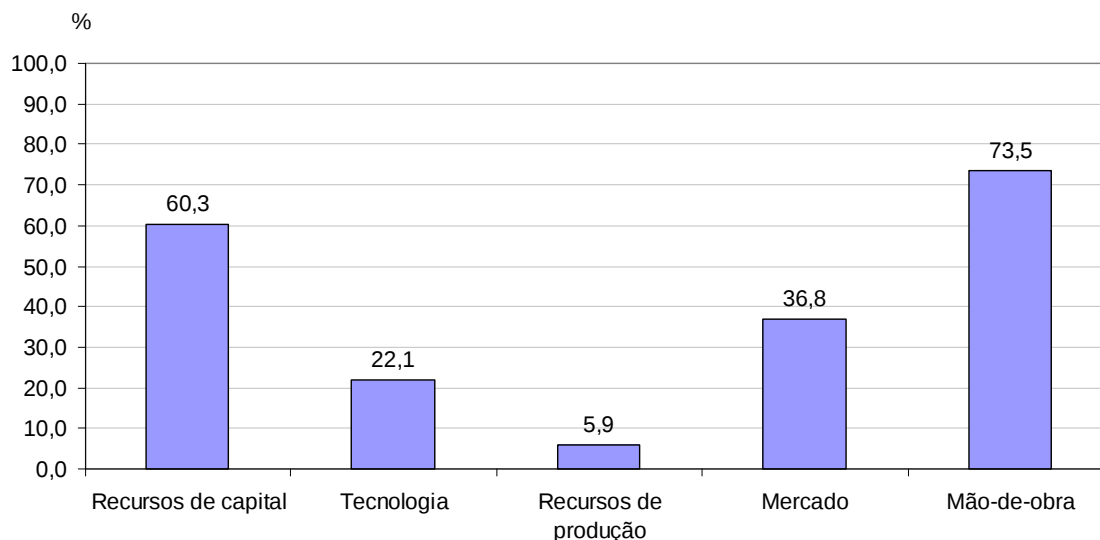


Figura 18 – Principais dificuldades apresentadas pelos produtores de açafraão, em %, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

Quando questionados se tinham ou não lucro com a atividade, 88,2% dos produtores responderam ter lucros, 8,8% responderam não ter lucro e 2,9% dos

produtores não responderam. Caso a rentabilidade com a atividade fosse pequena, 55,9% dos produtores relataram que continuariam a produzir a cultura mesmo sem boa rentabilidade, e 44,1% responderam que não continuariam na atividade.

Os produtores responderam com maior frequência que continuariam na atividade porque acreditavam que mesmo havendo baixa rentabilidade por um momento esperavam melhora da rentabilidade com a atividade futuramente (38,2%); por acreditarem na administração da cooperativa; ou continuariam porque poderiam manter armazenado o produto seco até que houvesse melhor preço; ou poderiam deixar no campo sem colher por algum período até a melhoria no preço; ou porque acreditavam que futuramente o custo de produção reduziria com a obtenção, por exemplo, de máquina para colher. Já os produtores que responderam que não continuariam na atividade quando observassem baixa rentabilidade porque apresentavam outras formas de rendimento e investiriam nelas deixando a atividade do açafrão (25,0%), como apresentado na Tabela 33.

4.1.3.9 Créditos agrícolas

A maior parte (73,5%) dos produtores solicitou financiamento de custeio para a produção de açafrão, e 2,9% utilizaram financiamentos de custeio e investimento para produção de açafrão e atividade pecuária. Os financiamentos eram realizados pelo Banco do Brasil por meio dos recursos do PRONAF e BNDES, sendo que o valor médio do financiamento por produtor era de R\$12.730,00, com juros entre 1,5% e 8,8% ao ano, sem parcelamento para o financiamento de custeio e prazo para pagamento de 2 anos, e no financiamento de investimento juros entre 3,0% e 7,0% ao ano divididos em parcelas com prazos para pagamento de 6 meses a 1 ano. Observou-se que 76,5% dos produtores realizaram financiamento, entre os quais 44,1% eram produtores arrendatários e 32,4% eram proprietários de terras. Conforme demonstrado na Figura 19, com maior frequência os produtores realizaram empréstimos de até R\$10.000,00 (41,2%), em seguida entre R\$10.001,00 e R\$20.000,00 (23,8%).

Tabela 33 – Percentual de respostas dos agricultores produtores de açafrão se continuariam ou não na atividade com baixa rentabilidade, Mara Rosa, GO, 2009.

Respostas dos produtores	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta
Não continuaria por não depender principalmente do açafrão, por isso procuraria outras atividades que a substituam.	14,71	10
Continuaria, pois acredita na melhora da rentabilidade na atividade futuramente.	38,24	26
Não continuaria por depender principalmente da renda do açafrão, assim procuraria outras atividades que a substituam.	25,00	17
Não continuaria devido ao alto custo de produção da cultura e à dificuldade de administrar os trabalhadores.	4,41	3
Continuaria, pois ainda que apresentasse rentabilidade baixa outras culturas não seriam mais rentáveis que o açafrão na região.	10,29	7
Continuaria, pois apesar dos baixos rendimentos a família depende da renda com as diárias para sobreviver.	5,88	4
Continuaria por ser uma cultura de fácil condução, resistente a pragas e doenças e intempéries.	1,47	1
Total	100,00	68

Fonte: Dados de pesquisa.

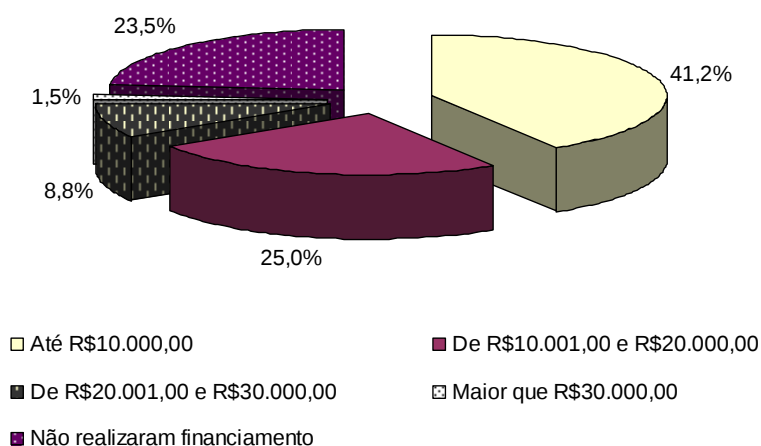


Figura 19 – Valores de financiamentos realizados pelos produtores de açafrão, em %, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

4.1.3.10 Assistência técnica e capacitação dos produtores de açafrão

Entre os produtores, 23,5% recebiam assistência técnica e 76,5% não faziam uso dela, sendo que 20,6% usavam assistência de profissionais autônomos, 4,4% faziam uso de técnicas obtidas de profissionais da Universidade Federal de Goiás e de conhecimentos próprios. Um produtor é agrônomo e outro é técnico agrícola. Outros 2,9% obtinham assistência com a cooperativa (Figura 20).

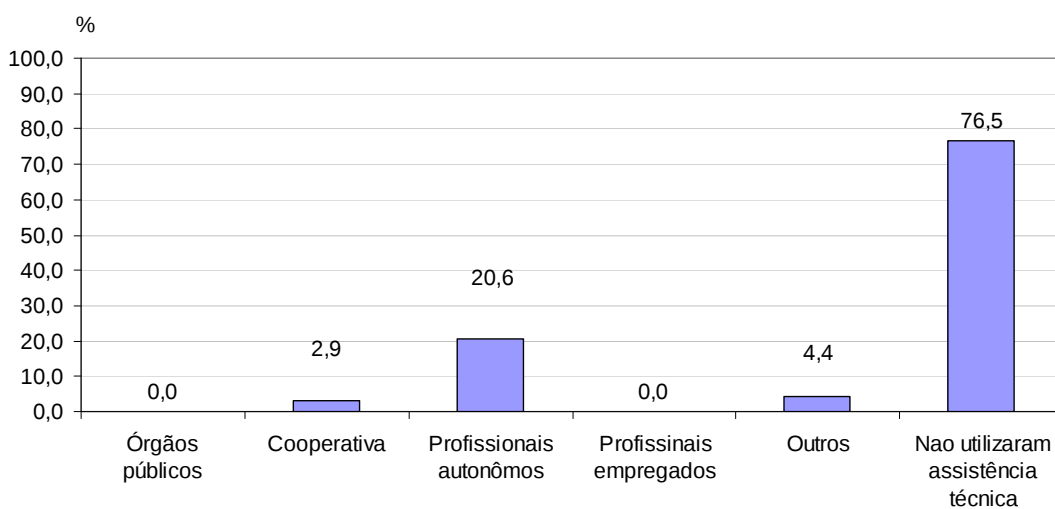


Figura 20 – Frequência dos tipos de assistência técnica utilizadas por produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

As principais fontes de informações técnicas consultadas pelos produtores eram produtores vizinhos (41,2%), internet, televisão e livros (33,8%), seguidos por cursos e treinamentos (30,9%) (Figura 21). Participaram de cursos, treinamentos e/ou palestras sobre a produção do açafrão por mais de uma vez por ano 48,5% dos produtores entrevistados, 36,8% participaram uma vez por ano e 14,7% alegaram nunca terem participado. Os cursos e treinamentos eram organizados, financiados e realizados pela COOPERAÇAFRÃO e por instituições parceiras como SEBRAE, UFG, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, dentre outros, participantes do RG-APL.

4.1.3.11 Considerações dos produtores a respeito da COOPERAÇAFRÃO

Quanto aos benefícios observados pelos produtores com a criação da COOPERAÇAFRÃO, como expõe a Figura 22, ficou constatado que 83,8% observaram acesso mais facilitado a financiamentos, 82,4% avaliaram que detinham um produto de melhor qualidade, 80,9% notaram melhor comercialização do produto, 70,6% constataram que o produto apresentou valorização no preço, 70,6% notaram que os produtores estavam mais unidos e 67,6% afirmaram ter recebido capacitação técnica.

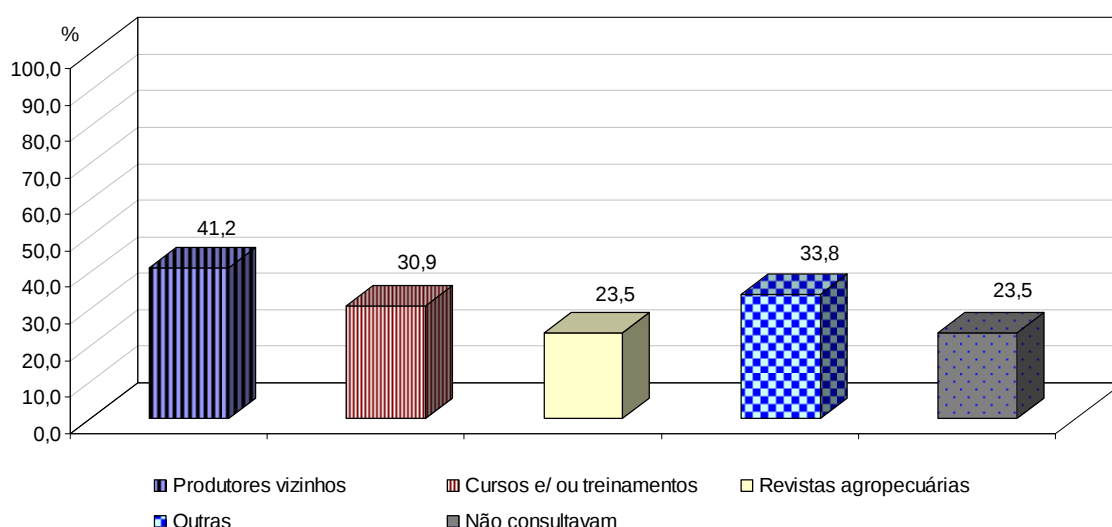


Figura 21 – Frequência das principais fontes de informações técnicas utilizadas pelos produtores de açafrão, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

Entre os produtores, 20,6% mencionaram ainda outros benefícios, como obtenção de maior número de parceiros e recursos; transferência de conhecimento sobre a atividade do açafrão aos produtores; geração de maior credibilidade junto às empresas compradoras; representação dos produtores na concessão de prorrogação de dívidas no banco; geração de oportunidades para o produtor crescer mais independentemente e de forma auto-sustentável; maior liberdade para comercializar o produto, não ficando restrito aos atravessadores; estabilidade no preço local do produto; benefício ao produtor na negociação de insumos e equipamentos por preços menores; beneficiamento com período mais curto, disponibilizando o produto mais rapidamente no mercado; e facilitação do acesso

dos produtores a novas tecnologias.

Ao questionar os produtores sobre qual era a opinião a respeito da cooperativa, ficou constatado que 73,5% destes apresentaram opiniões positivas sobre a cooperativa, 17,6% apresentaram críticas e insatisfações sobre a cooperativa e 8,8% dos produtores apresentaram opiniões que revelavam esperança de alcançar bons resultados através da cooperativa. As opiniões positivas mais frequentes foram: que houve o fortalecimento da atividade do açafrão na região (42,6%), uma vez que com a cooperativa houve o aumento do preço pago ao produtor, melhora da qualidade fitossanitária e da pureza, eficiência no processamento e credibilidade em relação às empresas compradoras; que a cooperativa representa a classe de produtores de açafrão na região (22,1%), negociando dívidas com as empresas financiadoras e gerando maior poder de negociação com as empresas compradoras; que a cooperativa tem gerado muito emprego na região (5,9%) e por meio desta as negociações injustas com os atravessadores haviam acabado (2,9%).

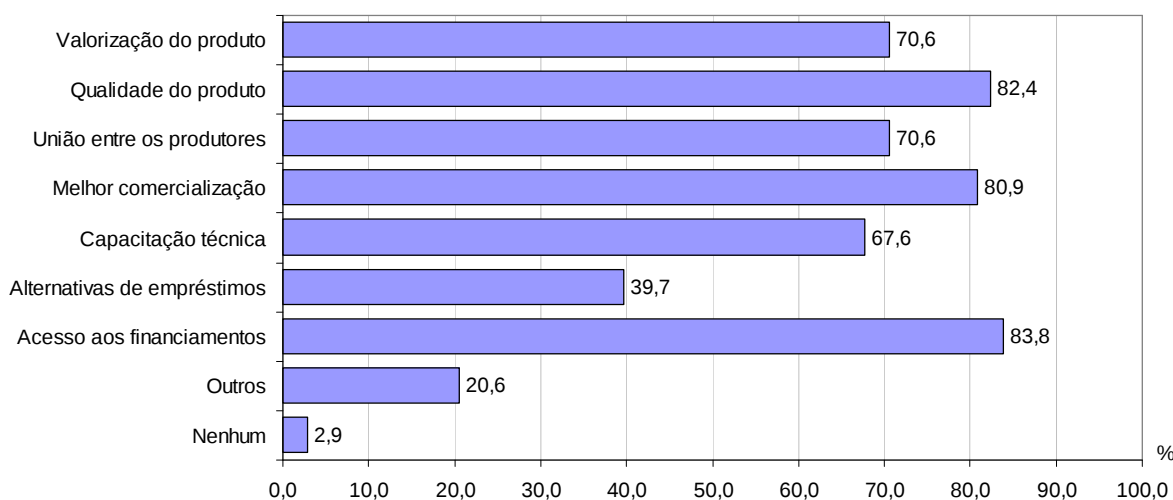


Figura 22 – Benefícios observados pelos produtores de açafrão, em %, após a implantação da COOPERAÇAFRÃO, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

Produtores também apresentaram opiniões negativas; a mais comum foi que a cooperativa não tinha proporcionado resultados satisfatórios para o produtor de açafrão (17,6%). Dentre as principais insatisfações alegadas pelos produtores estava a forma de pagamento em parcelas e não o valor integral, como ocorria com a venda para os atravessadores e outros devido à não valorização do produto com

qualidade superior, como teor de curcumina maior, fitossanidade e pureza, sendo pago o mesmo valor independente da qualidade do produto.

4.1.4 Perfil Ambiental

Ao serem questionados se o meio ambiente precisava ser preservado, todos os produtores responderam afirmativamente. Dentre os motivos alegados pelos produtores pelos quais o meio ambiente precisa ser preservado, 27,6% demonstraram preocupação com a qualidade de vida e sobrevivência do ser humano no presente e futuramente; 15,3% preocuparam-se com a sustentabilidade agrícola para que essa geração e as próximas possam praticar atividades agropecuárias a fim de terem sua renda e produzirem alimentos; 10,0% mencionaram a possibilidade de haver escassez de água para a produção de alimentos, para o ser humano e para os animais; 13,6% consideraram a questão das mudanças climáticas, com o aquecimento global e a ocorrência de chuvas fortes em determinados locais e seca em outros; e 32,0% explanaram apreensão com a possibilidade de extinção de espécies de plantas e animais, que não seriam conhecidos pelas próximas gerações, e a destruição da natureza em geral. Entre os produtores, 1,5% ou um produtor não soube enumerar motivos para preservar o meio ambiente (Tabela 34).

A maioria dos produtores ou 64,7% relataram que praticavam a queima da vegetação seca na colheita do açafrão. Entre os produtores de açafrão, 86,7% responderam manter a área de reserva legal. Quando questionados sobre a utilização de técnicas agrícolas durante o cultivo do açafrão para preservação do meio ambiente, os produtores responderam, como representado na Figura 23, que não utilizavam adubação mineral, que pode prejudicar o solo e a flora microbiana do solo (91,2%); que preservavam a mata ciliar (89,7%); que adotavam plantio em nível, plantio realizado em linhas perpendiculares à direção da enxurrada (69,1%); que não aplicavam agroquímicos, como herbicidas e fungicidas (67,6%); que realizavam reflorestamento (16,2%); que realizavam terraceamento, que são barreiras para diminuir a velocidade da água da chuva, utilizado em terrenos com maior declividade (4,4%); que praticavam também o plantio direto, que são plantios realizados sobre a palha de plantios realizados anteriormente sem realizar preparo

convencional do solo, mantendo a estrutura natural do solo (4,4%); e outras técnicas como rotação de cultura e contenção da água da chuva com empilhamento de restos vegetais do desmatamento no sentido contrário à descida da água da chuva (4,4%).

Tabela 34 – Motivos para preservação do meio ambiente, respondidos pelos produtores entrevistados, em %, Mara Rosa, GO, 2009.

Respostas dos produtores	Frequência	
	Relativa (%)	Absoluta
Para garantir a nossa própria sobrevivência e ter qualidade de vida	27,57	19
Para que haja sustentabilidade agrícola	15,32	10
Para que os animais, plantas e a natureza em geral não desapareçam ou fiquem prejudicados	31,99	22
Para que não haja escassez de água	10,05	7
Para não ocorrerem alterações drásticas no clima	13,60	9
Não responderam	1,47	1
Total	100,00	68

Fonte: Dados de pesquisa.

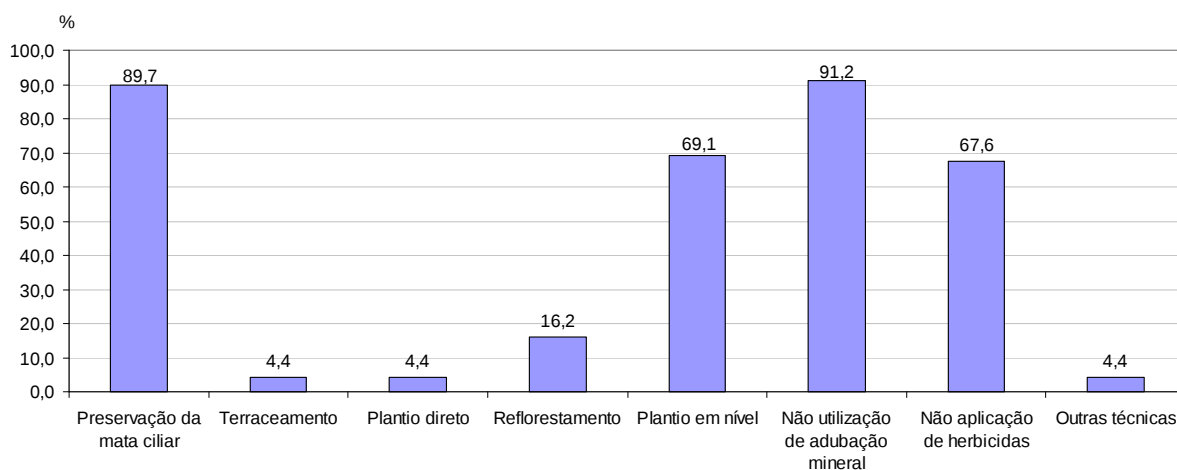


Figura 23 – Técnicas agrícolas adotadas pelos produtores de açafrão que preservam o meio ambiente, em %, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

Os produtores responderam com maior frequência que as principais fontes de informações consultadas para preservação do meio ambiente eram, rádio, televisão

e/ou internet (70,6%), cooperativa (51,5%), jornal e/ou revista (44,1%) e participação em cursos e/ou treinamentos (33,8%) (Figura 24).

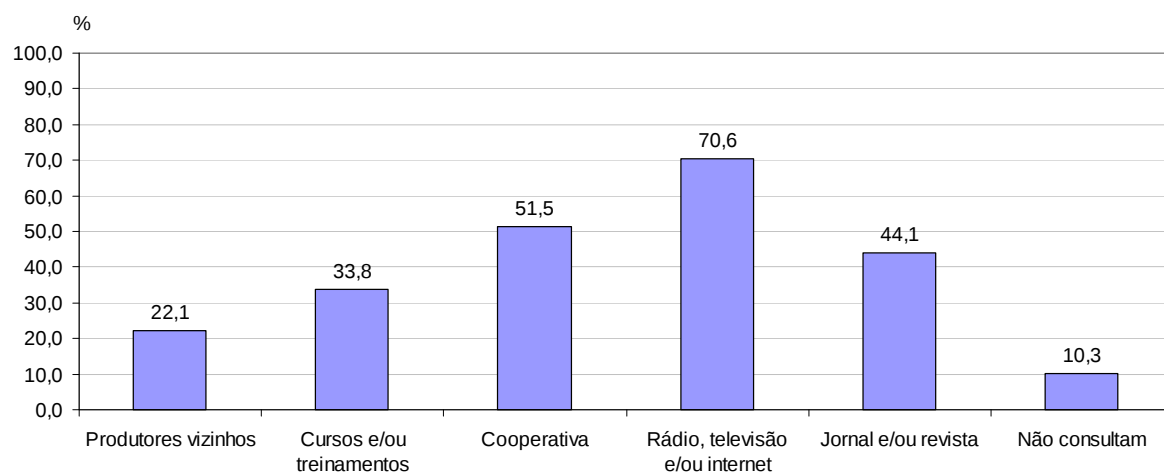


Figura 24 – Principais fontes de informações sobre o meio ambiente entre os produtores de açafrão, em %, Mara Rosa, GO, 2009.

Fonte: Dados de pesquisa.

5. ANÁLISE DE CUSTOS E RECEITAS DA PRODUÇÃO DE AÇAFRÃO

5.1 Custos na Produção Agrícola do Açafrão

5.1.1 Custo das Atividades no Cultivo

A pesquisa revelou que no ano de 2008 o preço local pela hora máquina (HM) de trator mais potente para o desmatamento era de R\$100,00, e para o preparo do solo R\$80,00/HM. Considerou-se para os custos de uma plantação que todos os produtores entrevistados contrataram tratorista, com máquinas e implementos, no desmatamento e preparo do solo, pela baixa frequência de produtores com máquinas e implementos. Não foram considerados nos custos variáveis os trabalhos realizados pela família, já que comumente os produtores não realizavam o pagamento formal do trabalho familiar. O valor das diárias para os trabalhadores contratados era de R\$35,00, com diária de R\$30,00 mais a alimentação.

Na colheita o valor pago pelo serviço variava de acordo com a quantidade de latas colhidas. O frete particular custava por quilômetro (km) percorrido o mesmo que um litro (L) de óleo diesel por km, cotado a preço de 2008 a R\$1,90/L. No frete próprio e do PRONAF foi considerado o preço do combustível consumido durante o frete. O quilo do rizoma “semente” comprado custava R\$0,57, preço local, e o rizoma “semente” próprio foi cotado a R\$0,31, com base no custo de produção médio constatado na pesquisa. Os valores médios dos juros com financiamento após o ciclo da cultura, com prazo de financiamento de dois anos, também fizeram parte dos custos variáveis.

O custo fixo não compõe o custo de produção. Não foi calculada a depreciação pelo baixo número de produtores que tinham máquinas e equipamentos, sendo maior o número de produtores que possuíam equipamentos de beneficiar o açafrão, porém, pelo baixo custo dos equipamentos e longo período de uso dos mesmos, o cálculo da depreciação não foi realizado. Além disso, a remuneração do empresário e o aluguel da terra não foram considerados na obtenção dos custos.

5.1.2 Custo de Produção de Açafrão e Contratos de Arrendamento

Produtores arrendatários e proprietários revelaram como valores dos itens de custo por hectare de açafrão R\$6.826,27 e R\$7.018,73, respectivamente. A mão-de-obra na colheita constitui a maior parcela dos custos (30,2%), seguido dos custos de sementes (20,2%) e os custos do capital (14,4%), que juntos constituíam maior parcela (64,8%) dos custos incorridos pelos arrendatários (Tabela 35). Para os proprietários, 31,0% dos custos são referentes ao pagamento da mão-de-obra na colheita, ao financiamento (18,3%) e às sementes (10,9%) (Tabela 36).

Tabela 35 – Custo (R\$/ha) do açafrão para os arrendatários, Mara Rosa, GO, 2009.

Itens	Tipo	Unidade	Quantidade (a)	Preço Unitário (R\$) (b)	Valor (R\$) (a*b)	Participação no Custo (%)
PREPARO DO SOLO						
Aração	Contratado	HM	2,0	80,00	160,00	2,34
Gradagem	Contratado	HM	2,0	80,00	160,00	2,34
PLANTIO						
Mão-de-obra	Contratado	DH	7	35,00	230,09	3,37
Rizomas "sementes"	Comprado	kg	2422,8	0,57	1.381,00	20,23
Rizomas "sementes"	Próprio	kg	1861,5	0,31	577,06	8,45
Capinas	Contratado	DH	14	35,00	473,63	6,94
COLHEITA						
Mão-de-obra	Contratado	Lata (10 kg)	1934	1,07	2.063,19	30,22
Sacaria (pós-colheita)		Unidade	587	0,46	270,08	3,96
BENEFICIAMENTO						
"Açafrão Cozido Inteiro"	Contratado	kg seco	636,0	0,53	338,34	4,96
"Açafrão Fatiado"	Contratado	kg seco	66,0	0,67	44,19	0,65
Frete		km	26,6	1,46	38,79	0,57
Sacaria (pós-beneficiamento)		Unidade	106	1,00	105,68	1,55
Financiamento (Juros)		% a.a.			984,23	14,42
Total (R\$/ha)					6826,27	100,00
Custo médio (R\$/kg seco)					1,41	-

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 36 – Custo (R\$/ha) do açafrão para os proprietários, Mara Rosa, GO, 2009.

Itens	Tipo	Unidade	Quantidade (a)	Preço Unitário (R\$) (b)	Valor (R\$) (a*b)	Participação no Custo (%)
PREPARO DO SOLO						
Aração	Contratado	HM	2,0	80,00	160,00	2,28
Gradagem	Contratado	HM	2,0	80,00	160,00	2,28
PLANTIO						
Mão-de-obra	Contratado	DH	6	35,00	216,13	3,08
Rizomas "sementes"	Comprado	kg	895,7	0,57	510,52	7,27
Rizomas "sementes"	Próprio	kg	2461,1	0,31	762,95	10,87
Capinas	Contratado	DH	18	35,00	625,41	8,91
COLHEITA						
Mão-de-obra	Contratado	Lata (10 kg)	2089	1,05	2.187,36	31,16
Sacaria (pós-colheita)		Unidade	613	0,46	282,11	4,02
BENEFICIAMENTO						
"Açafrão Cozido Inteiro"	Contratado	kg seco	599,7	0,53	318,99	4,54
"Açafrão Fatiado"	Contratado	kg seco	523,1	0,67	350,43	4,99
Frete		km	32,3	1,46	47,11	0,67
Sacaria (pós-beneficiamento)		Unidade	110	1,00	110,39	1,57
Financiamento (Juros)		% a.a.			1.287,33	18,34
Total (R\$/ha)					7018,73	100,00
Custo médio (R\$/kg seco)					1,41	-

Fonte: Dados de pesquisa.

Não houve diferença real nos custos de produção, para arrendatários e proprietários, conforme mostrou o teste estatístico *t* (*Student*), com nível de significância de 5,0% de probabilidade (Tabela 37).

Os custos de produção dos arrendatários foram calculados conforme os acordos informais de arrendamento observados durante a pesquisa. O valor do arrendamento foi incluído nos custos variáveis, já que varia com a produtividade, e, para os arrendatários I (Tabela 38), que pagaram o arrendamento com 15,0% da produção, entrou também o valor do desmatamento, que para os donos da terra é um investimento e não aparece no custo de produção. No ano de 2008, para todas as formas de arrendamento, seu valor teve a maior participação no custo de produção, seguido do custo de colheita. Os custos de produção observados foram de R\$9.276,63, R\$9.238,21, R\$8.372,93 e R\$9.465,71 aos arrendatários que pagavam pelo uso da terra valores médios de 15,0%, 25,0%, 35,0% e 45,0% da produção final, respectivamente. É, portanto, o Arrendatário IV, que pagou com

45,0% da produção, aquele com maior custo de produção.

Tabela 37 – Custo (R\$/ha) do açafrão para os arrendatários e proprietários, Mara Rosa, GO, 2009.

Itens	Tipo	Arrendatários		Proprietários	
		R\$	%	R\$	%
PREPARO DO SOLO					
Aração	Contratado	160,00a	2,34	160,00a	2,28
Gradagem	Contratado	160,00a	2,34	160,00a	2,28
PLANTIO					
Mão-de-obra	Contratado	230,09a	3,37	216,13a	3,08
Rizomas "sementes"	Comprado	1.381,00a	20,23	510,52a	7,27
Rizomas "sementes"	Próprio	577,06a	8,45	762,95a	10,87
Capinas	Contratado	473,63a	6,94	625,41a	8,91
COLHEITA					
Mão-de-obra	Contratado	2.063,19a	30,22	2.187,36a	31,16
Sacaria (pós-colheita)		270,08a	3,96	282,11a	4,02
BENEFICIAMENTO					
"Açafrão Cozido Inteiro"	Contratado	338,34a	4,96	318,99a	4,54
"Açafrão Fatiado"	Contratado	44,19a	0,65	350,43a	4,99
Frete		38,79a	0,57	47,11a	0,67
Sacaria (pós-beneficiamento)		105,68a	1,55	110,39a	1,57
Financiamento (Juros)		984,23a	14,42	1.287,33a	18,34
Total (R\$/ha)		6.826,27a	100,00	7.018,73a	100,00
Custo médio (R\$/kg seco)		1,41a	-	1,41a	-

* Letras iguais significam que não houve diferença real entre as médias, calculado através do teste *t* (*Student*) com nível de significância estatística de 5,0% de probabilidade para rejeição de h_0 .

Fonte: Dados de pesquisa.

5.1.3 Custo de Produção de Açafrão com base em Mão-de-Obra Familiar e Contratada

Quando se analisam os custos de produção, referentes ao ano de 2008, separando-se trabalho familiar e contratado, os arrendatários incorreram com custo de R\$9.133,66/ha e os proprietários com um total de R\$9.169,50/ha. O pagamento do trabalho familiar na atividade do açafrão resulta em renda líquida limitada (Tabela 39). A atividade do açafrão, por ser realizada por produtores tipicamente familiares, sendo que a colheita, etapa mais trabalhosa, ocorre em período de entressafra das

demais culturas praticadas na região, bem como as mudanças em benefício do produtor rural com a entrada da cooperativa na região, parecem ser as razões motivadoras pelas quais os produtores mantêm-se na atividade.

Tabela 38 – Custos (R\$/ha) do açafrão para os tipos de contratos de arrendamento, Mara Rosa, GO, 2009.

Itens	Tipo	Arrendatário I		Arrendatário II		Arrendatário III		Arrendatário IV	
		R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%
PREPARO DO SOLO									
Desmatamento	Contratado	700,00	7,55	-	-	-	-	-	-
Catação de raízes e tocos	Contratado	111,20	1,20	-	-	-	-	-	-
Aração	Contratado	160,00	1,72	-	-	-	-	-	-
Gradagem	Contratado	160,00	1,72	-	-	-	-	-	-
PLANTIO									
Mão-de-obra	Contratado	230,09	2,48	230,09	2,49	230,09	2,75	230,09	2,43
Rizomas "sementes"	Comprado	1.381,00	14,89	1.381,00	14,95	-	-	-	-
Rizomas "sementes"	Próprio	577,06	6,22	577,06	6,25	-	-	-	-
Capinas	Contratado	473,63	5,11	473,63	5,13	473,63	5,66	473,63	5,00
COLHEITA									
Mão-de-obra	Contratado	2.063,19	22,24	2.063,19	22,33	2.063,19	24,64	2.063,19	21,80
Sacaria (pós-colheita)		270,08	2,91	270,08	2,92	270,08	3,23	270,08	2,85
BENEFICIAMENTO									
"Açafrão Cozido Inteiro"	Contratado	338,34	3,65	338,34	3,66	338,34	4,04	338,34	3,57
"Açafrão Fatiado"	Contratado	44,19	0,48	44,19	0,48	44,19	0,53	44,19	0,47
Frete		38,79	0,42	38,79	0,42	38,79	0,46	38,79	0,41
Sacaria (pós-beneficiamento)		105,68	1,14	105,68	1,14	105,68	1,26	105,68	1,12
Financiamento (Juros)		984,23	10,61	984,23	10,65	984,23	11,75	984,23	10,40
Arrendamento		1.639,16	17,67	2.731,94	29,57	3.824,71	45,68	4.917,49	51,95
Total (R\$/ha)		9.276,63	100,00	9.238,21	100,00	8.372,93	100,00	9.465,71	100,00
Custo médio (R\$/kg seco)		1,92	-	1,91	-	1,73	-	1,95	-

* Arrendatário I – valor do arrendamento de 15,0% da produção final, Arrendatário II – valor do arrendamento de 25,0% da produção final, Arrendatário III – valor do arrendamento de 35,0% da produção final, e Arrendatário IV – valor do arrendamento de 45,0% da produção final.

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 39 – Custo (R\$/ha) do açafrão, considerando trabalho familiar e contratado, para os arrendatários e proprietários, Mara Rosa, GO, 2009.

Itens	Tipo	Arrendatários		Proprietários	
		R\$	%	R\$	%
PREPARO DO SOLO					
Aração	Contratado	160,00a	1,75	160,00a	1,75
Gradagem	Contratado	160,00a	1,75	160,00a	1,75
PLANTIO					
Mão-de-obra	Familiar	123,24a	1,35	112,63a	1,23
Mão-de-obra	Contratado	230,09a	2,52	216,13a	2,36
Rizomas "sementes"	Comprado	1.381,00a	15,12	510,52a	5,57
Rizomas "sementes"	Próprio	577,06a	6,32	762,95a	8,33
Capinas	Familiar	379,53a	4,16	465,54a	5,08
Capinas	Contratado	473,63a	5,19	625,41a	6,83
COLHEITA					
Mão-de-obra	Familiar	747,95a	8,19	695,95a	7,60
Mão-de-obra	Contratado	2.063,19a	22,59	2.187,36a	23,88
Sacaria (pós-colheita)		270,08a	2,96	282,11a	3,08
BENEFICIAMENTO					
"Açafrão Cozido Inteiro"	Familiar	668,89a	7,32	315,51a	3,44
"Açafrão Cozido Inteiro"	Contratado	338,34a	3,70	318,99a	3,48
"Açafrão Fatiado"	Familiar	387,78a	4,25	552,15a	6,03
"Açafrão Fatiado"	Contratado	44,19a	0,48	350,43a	3,83
Frete		38,79a	0,42	47,11a	0,51
Sacaria (pós-beneficiamento)		105,68a	1,16	110,39a	1,21
Financiamento (Juros)		984,23a	10,78	1.287,33a	14,05
Total (R\$/ha)		9.133,66a	100,00	9.160,50a	100,00
Custo médio (R\$/kg seco)		1,89a	-	1,84a	-

* Letras iguais significam que não houve diferença real entre as médias, calculado através do teste *t* (*Student*) com nível de significância estatística de 5,0% de probabilidade para rejeição de h_0 .

Fonte: Dados de pesquisa.

5.2 Custos de Beneficiamento

5.2.1 Desidratado na Cooperativa

Segundo informações do gerente da COOPERAÇAFRÃO, a agroindústria de processamento do açafrão processava por dia em torno de 8.500,0kg de açafrão *in natura*, sendo pagos R\$25,00 e R\$30,00 por diária com período de 6,0 e 8,0 horas, respectivamente, e na limpeza o valor pago foi de R\$0,04/kg do produto limpo,

sendo o rendimento médio por pessoa de 500,0kg/dia. Na secagem foi utilizada lona, ao custo de R\$230,00 o rolo, com dimensões de 8,0 x 50,0m, com período de secagem ao sol por aproximadamente 10 dias. O produto final tinha de 10,0 a 12,0% de umidade e rendimento de produto desidratado de 15,0 a 18,0% do produto *in natura*. O custo para beneficiar o açafrão na agroindústria no ano de 2008 foi de R\$0,24/kg do produto desidratado (Tabela 40).

Tabela 40 – Custo, em R\$/kg desidratado, do beneficiamento realizado na COOPERAÇAFRÃO, Mara Rosa, GO, 2009.

Descrição das etapas	Unidade	Quantidade (a)	Valor Unitário (R\$) (b)	Produto desidratado (kg/dia)* (c)	Custo (R\$/kg) (a*b/c)
LAVAÇÃO					
Mão-de-obra	DH	2	30,00	1.530,00	0,04
Lavador	kwh	4,00	0,45	1.530,00	0,001
COZIMENTO					
Mão-de-obra	DH	4	25,00	1.530,00	0,07
Lenha	m ³	2,00	45,00	1.530,00	0,06
Secagem	Unidade	0,05	230,00	1.530,00	0,01
POLIMENTO					
Mão-de-obra	DH	1	25,00	880,00	0,03
Polidor	kwh	1,00	0,45	880,00	0,0005
Limpeza	Quilo	1,00	0,04	1,00	0,04
Total (R\$/kg seco)					0,24

* Rendimento médio do processamento realizado na agroindústria de 8.500,0 kg/dia, considerando 18,0% de produto final, após o beneficiamento.

Fonte: Dados de pesquisa.

5.2.2 Cozido Inteiro na Propriedade

A pesquisa revelou que em 2008 o rendimento médio por dia observado no beneficiamento do açafrão cozido realizado na propriedade foi de aproximadamente 183 latas do produto *in natura*, ou 1.825,3kg/dia, considerando-se que trabalhavam duas pessoas no cozimento. Alguns produtores realizavam também o brunimento antes de cozer os rizomas, mas por ser pouco comum essa prática, o brunimento não participou na composição do cálculo do custo. Eram pagos em torno de R\$35,00, R\$30,00 mais a alimentação, por diária de 8,0 horas. Os produtores, após a secagem, realizavam o polimento do produto, a fim de retirar a casca do produto

desidratado, deixando-o amarelado e com a superfície lisa. O processo de polimento apresentou rendimento médio de aproximadamente 750 quilos por pessoa ao dia. Em seguida realizava-se a limpeza, com processo semelhante ao realizado na cooperativa; essa etapa alguns produtores preferiam deixar para fazer na agroindústria da COOPERAÇAFRÃO. O custo para realizar o beneficiamento do açafão cozido nas propriedades era de R\$0,53/kg seco. A pesquisa mostrou que o processamento do açafão cozido e fatiado na propriedade foi praticamente o mesmo do realizado no ano de 2002 pelos produtores no contexto apresentado por Noronha (2003) (Tabela 41).

Tabela 41 – Custo, em R\$/kg desidratado, do beneficiamento do açafão cozido inteiro realizado pelos produtores nas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.

Descrição das etapas	Unidade	Quantidade (a)	Valor Unitário (R\$) (b)	Produto desidratado (kg/dia)* (c)	Custo (R\$/kg) (a*b/c)
Mão-de-obra	DH	2	35,00	328,56	0,21
Lenha	m ³	1,04	45,00	328,56	0,14
Secagem	Unidade	0,13	230,00	328,56	0,09
Polimento	DH	1	35,00	750,00	0,05
Limpeza	Quilo	1,00	0,04	1,00	0,04
Total (R\$/kg seco)					0,53

* Rendimento médio do beneficiamento do “açafão cozido” feito na propriedade de 1.825,3 kg/dia, Considerando 18,0% de produto final, após o beneficiamento.

Fonte: Dados de pesquisa.

5.2.3 Fatiado na Propriedade

No cálculo do custo do beneficiamento do açafão fatiado, conforme dados de pesquisa, considerou-se que o rendimento médio entre os produtores no fatiamento foi de aproximadamente 107 latas do produto *in natura*, ou cerca de 1.070,1kg/dia, trabalhando duas pessoas no cozimento e uma pessoa no brunimento. O Brunimento consiste em retirar a terra e as raízes unidas aos rizomas antes do fatiamento, que comumente era realizado com equipamento chamado de brunidor de construção artesanal e movido manualmente, sendo que alguns produtores utilizavam brunidor elétrico. Em seguida, o produto era levado para a secagem ao

sol e depois era realizada a limpeza. O custo para realizar o beneficiamento do açafração fatiado nas propriedades era de R\$0,67/kg seco (Tabela 42).

Tabela 42 – Custo, em R\$/kg desidratado, do beneficiamento do açafração fatiado realizado pelos produtores nas propriedades, Mara Rosa, GO, 2009.

Descrição das etapas	Unidade	Quantidade (a)	Valor Unitário (R\$) (b)	Produto desidratado (kg/dia)* (c)	Custo (R\$/kg) (a*b/c)
Brunimento	DH	1	35,00	192,62	0,18
Fatiamento	DH	2	35,00	192,62	0,36
Secagem	Unidade	0,07	230,00	192,62	0,08
Limpeza	Quilo	1,00	0,04	1,00	0,04
Total (R\$/kg seco)					0,67

* Rendimento médio do processamento do “açafração fatiado” feito na propriedade de 1.070,1 kg/dia, considerando 18,0% de produto final, após o beneficiamento.

Fonte: Dados de pesquisa.

5.3 Receitas obtidas pelos Produtores de Açafração, período de 1997 a 2008

No ano de 2008, o preço pago ao produtor foi maior que o custo variável médio, porém a sobra era pequena. Como relatado por Noronha (2003), o preço final do produto foi maior que o custo variável médio; assim se dava a sobrevivência do produtor em curto prazo, entretanto a sobra era pequena para pagar os demais custos e investir na cultura. A pesquisa mostrou que no ano de 2008 os produtores arrendatários tiveram renda bruta de R\$10.729,70/ha, e os proprietários de terras, R\$11.334,90/ha. As Rendas Líquidas por ha foram de R\$1.651,12, R\$1.689,54, R\$2.554,82, R\$1.462,05 aos arrendatários que pagaram 15,0% da produção, 25,0%, 35,0% e 45,0% da produção pelo arrendamento de terras, respectivamente, e R\$4.316,17/ha aos proprietários de terras. (Tabela 43) Os arrendatários IV apresentam redução de mais de 60,0% da renda líquida devido principalmente ao custo com arrendamento. Entre as categorias de produtores observadas na pesquisa, os proprietários de terras e os arrendatários III, que tinham acordo (contrato informal) com pagamento pelo arrendamento de terras de 35,0% da produção, foram os que tiveram maior renda líquida.

Tabela 43 – Renda bruta e renda líquida obtida pelos produtores de açafrão arrendatários e proprietários de terras, Mara Rosa, GO, 2009.

Produtores	Preço unitário (R\$/kg) (a)	Produtividade (kg seco/ha) (b)	Renda bruta (R\$/ha) (a*b)	Custo de produção (R\$/ha) (c)	Renda Líquida (R\$/ha) ((a*b)-c)	Custo médio (R\$/kg) (c/b)
Arrendatário I	2,26	4.843,47	10.927,75	9.276,63	1.651,12	1,92
Arrendatário II	2,26	4.843,47	10.927,75	9.238,21	1.689,54	1,91
Arrendatário III	2,26	4.843,47	10.927,75	8.372,93	2.554,82	1,73
Arrendatário IV	2,26	4.843,47	10.927,75	9.465,71	1.462,05	1,95
Proprietário de terras	2,28	4.967,60	11.334,90	7.018,73	4.316,17	1,41

* Arrendatário I – valor do arrendamento de 15,0% da produção final, Arrendatário II – valor do arrendamento de 25,0% da produção final, Arrendatário III – valor do arrendamento de 35,0% da produção final, e Arrendatário IV – valor do arrendamento de 45,0% da produção final.

Fonte: Dados de pesquisa.

As margens brutas aos valores reais, inflacionados para 01.01.09, no ano de 1997, eram R\$2.314,49; no ano de 2002, R\$2.029,98 e, no ano de 2008, R\$4.201,64. A margem bruta aumentou no ano de 2008, revelando benefícios para os produtores após a criação da cooperativa (Tabela 44).

Tabela 44 – Margem bruta obtida na atividade do açafrão pelos produtores nos anos de 1997, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.

Ano	Custo variável (R\$/ha)		Produtividade média (kg seco/ha)	Preço real pago ao produtor (R\$/kg)	Renda Bruta (R\$/ha)	Margem Bruta (R\$/ha)
	Valor Nominal	Valor Real				
1997	535,20	1.581,35	1.873,00	2,08	3.895,84	2.314,49
2002	3.005,67	5.663,52	2.300,00	3,35	7.693,50	2.029,98
2008	6.922,50	6.922,50	4.900,50	2,27	11.124,14	4.201,64

* Índice IGP-DI (FGV), base do nº índice 01.01.09

Fonte: MILHOMEM & TEIXEIRA (1999), NORONHA (2003), dados de pesquisa (2009) e FGV (2009)

6 DESEMPENHO DAS ATIVIDADES NO PERÍODO ANALISADO

O estudo de custos e receitas revelou melhora significativa no desempenho econômico dos produtores. Nesta parte do trabalho relatam-se as demais mudanças registradas como efeito das ações voltadas para o Arranjo Produtivo do Açafrão.

6.1 Mudanças sociais

Noronha (2003) relatou que, em 2002, 80,0% dos produtores apresentavam idades de até 60 anos e cerca de 64,0% das mulheres idade abaixo de 45 anos. No ano de 2008, a frequência de produtores homens com faixa etária de até 60 anos aumentou mais de 12,0%, e com faixa etária menor que 45 anos entre as mulheres aumentou 16,5%, quando comparada com as observações de 2002 citadas por Noronha (2003). Os produtores de açafrão, homens e mulheres, estão mais jovens (Tabela 45).

Tabela 45 – Frequência das faixas etárias por gênero dos produtores de açafrão nos anos de 2002 e 2008, Mara Rosa, GO.

Ano	Faixa etária	Homens (%)	Frequência acumulada (%)	Mulheres (%)	Frequência acumulada (%)
2002	Até 30 anos	8,57	8,57	21,54	21,54
	De 31 a 45 anos	38,57	47,14	43,08	64,62
	De 46 a 60 anos	32,86	80,00	15,38	80,00
	De 61 a 75 anos	14,29	94,29	13,85	93,85
	Mais de 75 anos	1,43	95,72	1,54	95,39
	Não responderam	4,28	100,00	4,61	100,00
	Total	100,00	-	100,00	-
2008	Até 30 anos	13,64	13,64	18,87	18,87
	De 31 a 45 anos	56,06	69,70	62,26	81,13
	De 46 a 60 anos	22,73	92,42	11,32	92,45
	De 61 a 75 anos	7,58	100,00	7,55	100,00
	Mais de 75 anos	0,00	100,00	0,00	100,00
	Não responderam	0,00	100,00	0,00	100,00
	Total	100,00	-	100,00	-

Fonte: Noronha (2003) e dados de pesquisa (2009).

A frequência de produtores homens com no mínimo alfabetização completa em

2002 sofreu aumento de 82,9% para 97,0% no ano de 2008; entre as mulheres, de 83,1% no ano de 2002 para 96,2% em 2008; e entre os filhos mudou de 88,0% no ano de 2002 para 94,3%. Destes, 5,7% não apresentavam nível de escolaridade porque não tinham idade para iniciarem os estudos no ano de 2008. Tanto os produtores homens como as mulheres e os filhos apresentam escolaridades maiores em comparação com o ano de 2002 (NORONHA, 2003).

Noronha (2003) avaliou que, na produção do açafraão, 100,0% dos produtores trabalhavam na fazenda e 81,0% trabalhavam exclusivamente na fazenda. Já a pesquisa mais recente mostrou que, em 2008, 86,4% trabalhavam na fazenda e 25,8% trabalhavam exclusivamente na fazenda. Em 2008, observou-se que produtores não trabalhavam diretamente na fazenda e menor número dedicava-se exclusivamente aos trabalhos rurais. Entre as mulheres, observou-se que, em 2002, 82,3% trabalhavam em casa e 41,9% trabalhavam na fazenda, sendo que 40,2% das mulheres trabalhavam exclusivamente na casa sede da propriedade, onde cuidavam da educação informal dos filhos e realizavam atividades domésticas, segundo Noronha (2003). Na pesquisa, avaliou-se que, em 2008, 88,7% trabalhavam em casa e 35,9% trabalhavam na fazenda, sendo que 32,1% trabalhavam exclusivamente em casa. Assim, infere-se que maior número de mulheres trabalhava em casa e não trabalhava na fazenda.

Segundo Noronha (2003), em 2002, praticamente 50,0% dos filhos estudavam e trabalhavam apenas na propriedade, quase sempre na época da colheita. Já no ano de 2008, a frequência foi dos que trabalhavam na fazenda e estudavam foi de 8,6%, e 41,9% dos filhos tinham como ocupação principalmente os estudos. Maior número dos filhos de produtores em 2008 ocupava-se exclusivamente com os estudos. Segundo Noronha (2003), a lavoura geralmente não se localizava próxima à casa sede, e por isso, durante a colheita e beneficiamento, era construído um barracão próximo à área cultivada, onde ficava, geralmente, toda a família, até terminar o período de produção. Recentemente essa prática pôde ser observada nas famílias de alguns produtores.

Entre os produtores entrevistados, Noronha (2003) observou que, em 2002, 88,6% declararam-se casados, 7,1% eram solteiros e 4,3% não responderam. A pesquisa mostrou que no ano de 2008 a frequência de produtores casados reduziu 13,6% quando comparada com o ano de 2002, e houve um aumento de 17,9% na

frequência de produtores solteiros. A pesquisa revelou que, no ano de 2008, 19,1% dos produtores não tinham filhos e 10,3% apresentavam filhos, mas não moravam juntos. Noronha (2003) relatou que, em 2002, 28,6% dos produtores não possuíam filhos. Portanto, houve uma redução de 9,5% de produtores que não possuíam filhos em 2008 em relação a 2002. Praticamente não houve diferença na frequência de produtores com até 3 filhos em comparação com Noronha (2003). Recentemente, maior número de produtores tem filhos e o número de produtores com até três filhos permanece semelhante ao ano de 2002.

Segundo Noronha (2003), no ano de 2002, cerca de 66,0% das famílias dos produtores utilizavam mais de 50,0% dos membros para trabalhar na cultura do açafrão, e a maior parte das etapas de produção era feita por pessoas da família, sendo maior o número de contratações na colheita. No ano de 2008, houve uma redução de 26,0% na frequência dos produtores com participação de maior parte (51,0% a 100,0%) da família no trabalho rural, quando comparada com o ano de 2002. Atualmente menos membros da família realizam trabalhos na fazenda e com a atividade do açafrão.

Naquele contexto, no ano de 2002, Noronha (2003) relatou que 91,0% dos produtores tinham residência própria, as benfeitorias galpão, cisterna, fossa séptica e curral ocorriam em 72,8%, 60,0%, 42,9% e 41,4% dos estabelecimentos, respectivamente e 52,9% usufruíam de energia elétrica e apenas 17,1% tinham telefone fixo. A pesquisa revelou que, em 2008, houve aumentos nas frequências de proprietários de terras com galinheiro (24,4%), curral (15,3%) e fossa séptica (3,8%), e maiores reduções na frequência de proprietários de galpão (52,9%) e chiqueiro (32,9%). A frequência de produtores de açafrão sem residência em 2008 aumentou 13,1%, em razão do aumento de produtores mais novos e que ainda moram com os pais. A frequência de propriedades com rede elétrica aumentou 13,7%. No ano de 2008, a frequência de produtores de açafrão com telefone aumentou 72,7%, sendo telefones fixos e celulares. A pesquisa mostrou que maior número de proprietários possui galinheiro, curral, fossa séptica, rede elétrica e telefones.

Quanto à frequência absoluta de veículos entre produtores de açafrão, havia, no ano de 2002, entre 70 produtores, 1 caminhão, 3 caminhonetes, 9 carros, 13 motocicletas, 36 carroças, 44 cavalos e 50 bicicletas (NORONHA, 2003). As frequências de produtores que possuem veículos motorizados aumentaram, para

todos os veículos observados: caminhão (3,0%), caminhonete (6,0%), carro (16,5%) e motocicleta (32,9%). Já nas frequências de produtores que possuem bicicleta e carroça houve redução de 5,2% e 20,5%, respectivamente.

6.2 Mudanças Tecnológicas

A tecnologia empregada no cultivo do açafrão em 1997 era constituída basicamente por tratores próprios ou alugados para o preparo do solo e sulcador de tração animal para a abertura dos sulcos de plantio. As adubações minerais eram pouco utilizadas, sendo que, em alguns casos, eram realizadas adubações com sulfato de amônio em cobertura a lanço, e empregadas enxadas para auxiliar na condução das capinas (MILHOMEM & TEIXEIRA, 1998). Em 2008, o cultivo do açafrão permaneceu semelhante ao praticado há cerca de 11 anos, em 1997.

Noronha (2003) evidenciou que, em 2002, as máquinas e implementos na produção quase não existiam; poucos produtores tinham arado e grade e apenas 30,0% possuíam cultivador, carpideira e arado de tração animal. Em 2002, alguns produtores emprestavam ou alugavam aquelas tecnologias, com exceção da carpideira ou capinadeira. Atualmente, há mais produtores com a posse de máquinas e implementos agrícolas em relação ao ano de 2002, sendo trator (4,4%), arado de trator (6,1%), grade niveladora (4,0%), sulcador e cultivador de tração animal (23,5%) e carreta (4,4%). Menos produtores (4,4%) tinham arado de tração animal (4,4%) e grade aradora de trator (3,0%), e em relação à posse de ensiladeira a frequência praticamente permanece igual.

Noronha (2003) constatou que, em 2002, as áreas utilizadas para cultivo eram ricas em matéria orgânica, com teor entre 1,5% e 3,0%, de fertilidade média a alta, as quais geralmente eram terras recém-desmatadas. Em 2008, mais de 95,0% dos produtores utilizaram terra fértil, entretanto não faziam análises de solos e escolhiam áreas com terra escura, preta, o que representa uma característica de solos com alto teor de matéria orgânica. Os produtores comumente escolhiam terras recém-desmatadas ou “descansadas”, terras que não eram cultivadas durante alguns anos. Atualmente, a seleção das terras entre os produtores é semelhante ao praticado anteriormente e também não realizam análise de solo antes do plantio.

Os espaçamentos mais comuns utilizados entre os produtores de açafrão no

ano de 2002, segundo Noronha (2003), foram de até 5,0cm entre plantas e de 10,0 a 40,0cm entre linhas (36,8%), e de 6,0 a 10,0cm entre plantas e de 10,0 a 40,0cm entre linhas (22,8%). Na pesquisa, as frequências mais comuns são de 6,0 a 10,0cm entre plantas e de 10,0 a 40,0cm entre linhas (29,6%), e de 6,0 a 10,0cm entre plantas e de 41,0 a 70,0cm entre linhas (15,9%). Segundo Silva et al. (2004), o espaçamento mais adequado para a cultura do açafrão é de 10 rizomas por metro de sulco, ou 10,0cm entre plantas e 60,0 a 80,0cm entre linhas; essa distribuição facilita a capina e resulta em boas produtividades. Dessa maneira são gastos, aproximadamente, 2,5t/ha de rizomas, considerando rizomas com peso médio de 15g. Portanto, atualmente os espaçamentos adotados pelos produtores seguindo as recomendações técnicas destacadas por Silva et al. (2004) ocorrem em maior frequência que no ano de 2002.

Praticamente não havia uso de adubação e tratamentos fitossanitários, em 2002, sendo a capina, o único trato cultural praticado, realizada em número médio de três durante a safra (NORONHA, 2003). Recentemente, no ano de 2008, alguns produtores realizaram adubação química no plantio (2,9%), adubação orgânica no plantio (13,2%) e em cobertura (4,4%), sendo também a capina o principal trato cultural. Eram realizadas com maior frequência (64,7%) duas a três capinas no primeiro ano e uma a duas capinas no segundo ano, sendo, no total, duas capinas por ano e três durante o ciclo da cultura. Os produtores realizam com maior frequência adubação química e orgânica no plantio, adubação química em cobertura e número semelhante de capinas durante o ciclo da cultura.

Entre os produtores, há redução da posse de equipamentos para beneficiamento em comparação com o ano de 2002, conforme relatado por Noronha (2003), para fatiador elétrico e manual (14,4%) e brunidor ou polidor elétrico e manual (13,3%). Já a frequência daqueles que têm panela de cozimento não mudou. No ano de 2008, menor número de produtores possui fatiador, brunidor e polidor, talvez em razão da criação da agroindústria na região e pelo fato de que muitos produtores deixam de realizar o beneficiamento na propriedade para realizar na cooperativa.

6.3 Mudanças Econômicas

Em comparação ao observado por Marinozzi (2002), que relatou em 2001 que praticamente não havia acesso ao crédito entre os arrendatários e que os proprietários realizavam financiamento ocasionalmente, o acesso ao crédito teve um grande aumento no ano de 2008, sendo observado que 44,1% dos arrendatários e 32,4% dos proprietários receberam financiamento de custeio para a produção do açafrão. Então, em 2008, maior número de produtores tem acesso aos créditos, principalmente do PRONAF.

Segundo Milhomem & Teixeira (1999), em 1997, cerca de 29,0% dos produtores obtinham sua renda apenas da comercialização do açafrão. Junto à produção de açafrão, em 1997, os produtores tinham como outras opções de renda a produção de leite, a criação de aves e de suínos. Noronha (2003) observou que, no ano de 2002, as produções de milho, feijão, arroz, fruticultura e outras eram destinadas ao abastecimento da propriedade e da família, fato que ocorria também com a criação de aves, suínos e pecuária de leite. Os excedentes eram comercializados e alguns produtores complementavam suas rendas com fontes externas à propriedade, como aposentadoria e serviços temporários. As frequências das formas de uso da terra além do açafrão entre os produtores, no ano de 2008 em comparação com o ano de 2002, aumentaram em relação ao milho (21,5%), ao arroz (8,2%), à fruticultura (26,8%) e à reserva florestal (15,3%); já para os outros usos, ocorreu redução de 13,4%, como revela a Tabela 46. Assim, os produtores em 2008 tiveram maior produção de milho, arroz e fruticultura e maior número de propriedades com áreas de reserva legal.

Milhomem & Teixeira (1998), em 1997, registraram a existência de elevado número de produtores ligados à atividade há mais de 10 anos, os quais eram possuidores de terras, sendo aproximadamente 6,0% deles do tipo arrendatário. Marinozzi (2002) constatou, no ano de 2001, havia quantidade aproximada de 50 a 200 meeiros, 50 a 100 arrendatários e 36 proprietários de terras.

A frequência de proprietários de terras passou de 94,0% no ano de 1997 para 15,3% em 2001, depois para 74,3% em 2002, e, recentemente, no ano de 2008, para 44,1%. A frequência de arrendatários mudou de 6,0% em 1997 para 31,8% em 2001, depois para 17,1% em 2002, e para 54,4% em 2008. Não houve meeiros no

ano de 1997, segundo Milhomem & Teixeira (1999); em 2001 eram 53,0%, passando para 8,6% em 2002, e, em 2008, 1,5% de meeiros. A queda acentuada do número de produtores proprietários de terras em 2001 pode ter ocorrido para ceder terras aos arrendatários e meeiros plantarem, pois houve elevação superior a 50,0% de produtores meeiros e elevação próxima a 25,0% de produtores arrendatários no mesmo período. Em 2002 pode ter ocorrido que, devido às baixas rendas obtidas sob a forma de acordos realizados pelos produtores meeiros e arrendatários com os donos de terras, houve diminuição do número de meeiros e arrendatários e elevação do de proprietários de terras; já em 2008, os acordos mais justos entre arrendatários e donos de terras podem ter sido o motivo da semelhança de proporções entre arrendatários e proprietários de terras e redução significativa do número de meeiros, que são aqueles que apresentam menor renda por ha (Figura 25).

Tabela 46 – Usos da terra entre os produtores de açafraão nos anos de 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.

Ano agrícola	Descrição da cultura	Frequência	
		Absoluta	Relativa
2001/2002	Milho	23	32,86
	Arroz	19	27,14
	Fruticultura	7	10,00
	Reserva florestal	50	71,43
	Outras	31	44,29
	Açafrão	70	100,00
2007/2008	Milho	37	54,41
	Arroz	24	35,29
	Fruticultura (Banana)	25	36,76
	Reserva florestal	26	86,67
	Outras	21	30,88
	Açafrão	68	100,00

Fonte: NORONHA (2003) e dados de pesquisa (2009).

A frequência de produtores, em 2008, com área de cultivo do açafraão com até 5,0ha aumentou 12,3% em comparação com o ano de 1997, e houve uma redução em 2008 de 5,4% da frequência de produtores com cultivos em áreas com 10,1 a 15,0ha e maiores que 15,0ha em relação ao ano de 1997. Em 2008, os produtores realizaram plantios com maior frequência em áreas com até 5,0ha. (Figura 26)

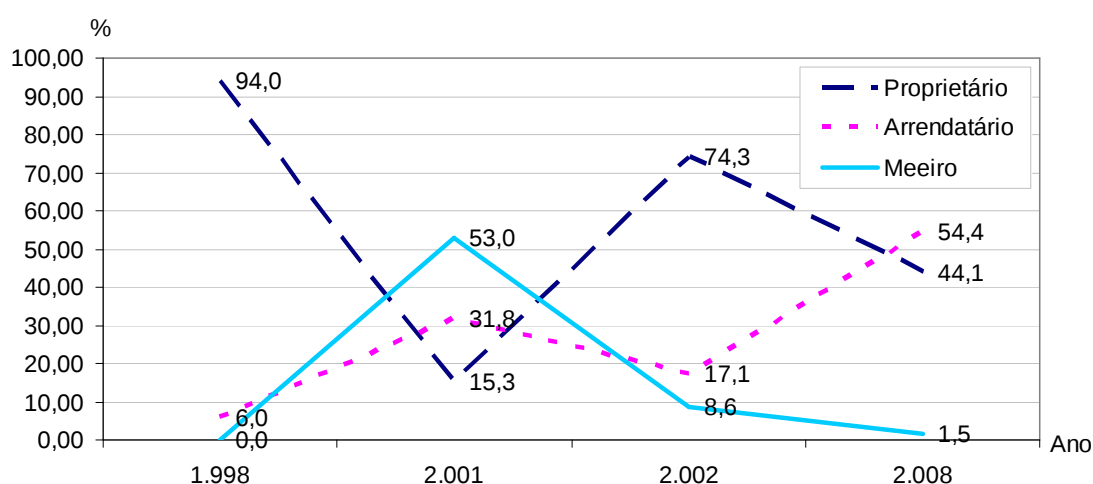


Figura 25 – Frequências das categorias de produtores, proprietários, arrendatários e meeiros, entre os anos de 1998, 2001, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO.

Fonte: MILHOMEM & TEIXEIRA (1999), MARINOZZI (2002), NORONHA (2003) e dados de pesquisa (2009).

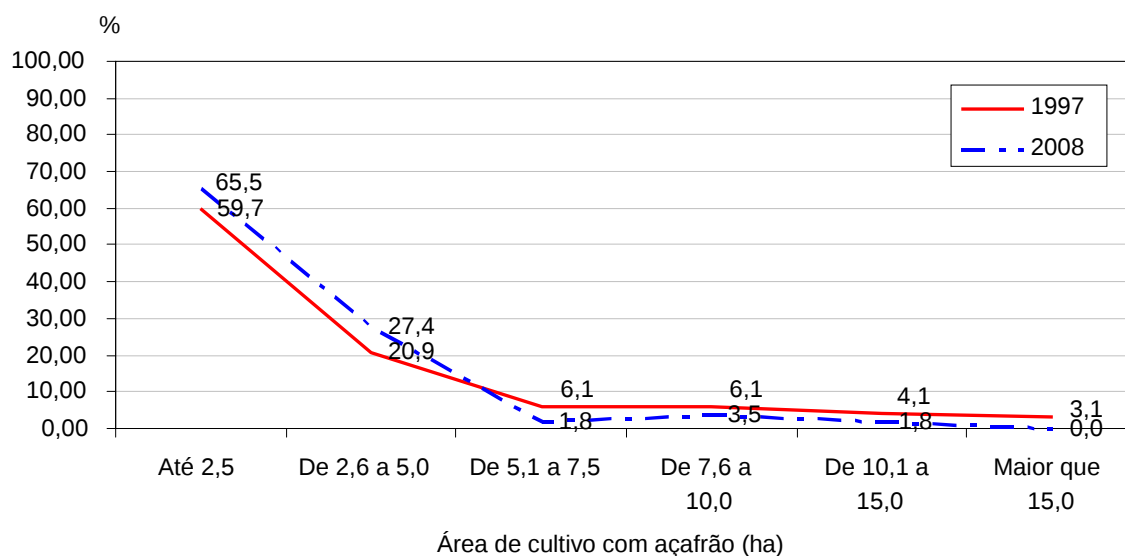


Figura 26 – Tamanhos das áreas (ha) de cultivo de açafrão, entre os produtores, em 1998 e 2008, Mara Rosa, GO.

Fonte: MILHOMEM & TEIXEIRA (1999) e dados de pesquisa (2009).

Em comparação com o ano de 2002, segundo Noronha (2003), em 2008, houve reduções nas frequências de proprietários de terras com cultivos de açafrão com até 5,0ha de 17,4% para o açafrão de “um ano” e 1,3% para o açafrão de “dois anos”, e aumento nas frequências de áreas maiores que 5,0ha de 17,4% para o

açafrão de “um ano” e 1,3% para o açafrão de “dois anos”. Entre os arrendatários houve redução na frequência de áreas com até 5,0ha cultivados de 5,9% para o açafrão de “um ano” e aumento de 6,7% para o açafrão de “dois anos”; já a frequência de áreas maiores que 5,0ha aumentou 5,9% para o açafrão de “um ano” e reduziu 6,7% para o açafrão de “dois anos”. Considerando que, em 2008, os produtores possuem com maior frequência áreas maiores que 5,0ha com açafrão de “um ano”, em comparação com o ano de 2002, provavelmente, no ano de 2009, os produtores colherão maiores quantidades do produto.

A produtividade média da cultura aumentou entre os produtores de açafrão, passando de 9.898,0 quilos do produto verde ou 1.873,0 quilos do produto desidratado, em 1997, para 11.400,0 quilos do produto verde ou 2.300,0 quilos do produto desidratado em 2002, e, recentemente, em 2008, para 27.225,0 quilos do produto verde ou 4.900,5 quilos do produto desidratado. Portanto, em 2008, a produtividade média do açafrão por ha na região é maior que nos anos de 1997 e 2002 (Tabela 47).

Tabela 47 – Produtividade (kg/ha) do açafrão, *in natura* e desidratado, e rendimento seco (%) nos anos de 1998, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.

Ano	Tipo	Produtividade média (kg/ha)	Rendimento seco (%)	Mínima (kg/ha)	Máxima (kg/ha)
1997	Verde	9.898,00	100,0	2.000,00	24.000,00
	Seco	1.873,00	19,0	640,00	5.000,00
2002	Verde	11.400,00	100,0	2.480,00	59.500,00
	Seco	2.300,00	20,0	500,00	12.000,00
2008	Verde*	27.225,00	100,0	12.222,22	46.111,11
	Seco	4.900,50	18,0	2.200,00	8.300,00

* O peso *in natura* foi calculado segundo dados da COOPERAÇAÇÃO de rendimento de matéria desidratada de 15,0 a 18,0%, sendo utilizado rendimento de matéria seca de 18,0% à comparação.

Fonte: MILHOMEM & TEIXEIRA (1999), NORONHA (2003) e dados de pesquisa (2009).

A produtividade média por ha no ano de 2008 apresentou elevação de 53,1% em relação à produtividade média no ano de 2002 (NORONHA, 2003), e de 61,8% em comparação com a produtividade média no ano de 1997 (MILHOMEM & TEIXEIRA, 1999) (Figura 27).

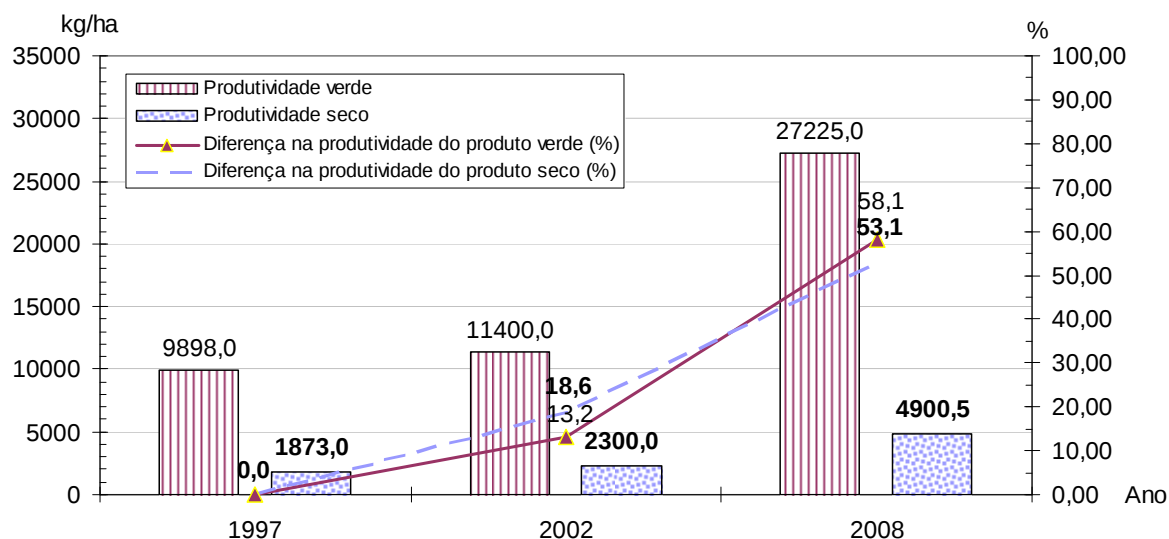


Figura 27 – Diferenças nas produtividades, em kg/ha, do açafrão verde e seco em comparações com anos anteriores, Mara Rosa, GO.

Fonte: MILHOMEM & TEIXEIRA (1999), NORONHA (2003) e dados de pesquisa (2009).

A produção total, no ano de 2008, entre os produtores entrevistados, foi de 290,4t do produto final. A forma de comercialização mais comum entre os produtores, em 1997, foi açafrão fatiado e seco (41,9%), bem como em 2002 (50,0%); já em 2008, a forma mais comum foi açafrão cozido inteiro e seco (87,6%). Nos anos de 1997 e 2002 observou-se a predominância de produção do açafrão fatiado, isso porque o produto era disponibilizado no mercado para venda mais rapidamente, em razão do período de secagem mais curto, além de possuir preços semelhantes aos preços pagos pelo produto cozido. No ano de 2008, a quantidade de açafrão fatiado diminuiu porque a cooperativa realiza boa parte do beneficiamento do produto dos cooperados, principalmente açafrão cozido. O açafrão cozido apresenta maior aceitação por indústrias de alimentos e de corantes, porque a curcumina é sensível à luz solar, sendo perdida em grandes quantidades na produção do açafrão fatiado. Atualmente a cooperativa produz açafrão cozido com período de secagem ao sol próximo ao praticado na produção de açafrão fatiado nas propriedades (Tabela 48).

Tabela 48 – Formas de comercialização entre os produtores de açafrão nos anos de 1997, 2002 e 2008, Mara Rosa, GO, 2009.

Ano	Forma de comercialização	Frequência (%)
1997	Cozido inteiro	32,20
	Fatiado seco	41,90
	Verde	25,90
2002	Cozido inteiro	46,00
	Fatiado seco	50,00
	Pó	3,00
	Verde	1,00
2008	Cozido inteiro	87,60
	Fatiado seco	12,20
	Pó	0,20

Fonte: MILHOMEM & TEIXEIRA (1999), NORONHA (2003) e dados de pesquisa (2009).

A participação do açafrão na renda agrícola dos produtores no ano de 2002 foi de 53,4%, 46,8% e 46,4% da renda anual para os proprietários de terras, arrendatários e meeiros, respectivamente. Ainda em 2002, a renda familiar anual oriunda da atividade pecuária era de 29,9%, 33,0% e 20,6%, da renda familiar anual de proprietários, arrendatários e meeiros, respectivamente. A renda obtida fora da propriedade no ano de 2002 participou em 14,2% e 18,3% da renda familiar anual para os proprietários e arrendatários, respectivamente, e a aposentadoria representou cerca de 30,0% da renda familiar anual dos produtores. A participação do açafrão na renda anual dos produtores em 2002 era muito semelhante nas três categorias, variando ao redor de 46,0% da renda total (NORONHA, 2003).

A pesquisa em 2008 demonstra que a participação da atividade do açafrão entre os produtores é de 53,5% da Renda Bruta Anual (RBA) agropecuária, entre os arrendatários de 69,1% da RBA agropecuária e entre os proprietários de terras representou 43,2% da RBA agropecuária. Atualmente, a participação da renda obtida com o açafrão é maior para os arrendatários, já em 2002 as três categorias apresentaram participações semelhantes da renda obtida com a atividade do açafrão na renda anual familiar. Assim, a importância da atividade do açafrão para a renda do produtor rural no ano de 2008 continua sendo bastante significativa, havendo maior participação na renda dos produtores arrendatários.

Conforme demonstram a Figura 28 e a Tabela 49, as diferenças do valor real recebido na venda do produto seco às empresas compradoras e o valor real pago ao

produtor foram de R\$2,58, R\$1,62, R\$1,10, R\$2,39 e R\$1,13 nos anos de 1996, 1997, 1998, 2001 e 2009, respectivamente. Em todos os anos avaliados os valores pagos aos produtores foram menores que os preços de venda às empresas, sendo que somente no ano de 1998 o valor recebido pelo intermediário foi menor que o valor recebido pela cooperativa no ano de 2009. Contudo, nos anos anteriores a 2003, ano que criou a cooperativa, a diferença ficava na mão dos atravessadores. Com a cooperativa o valor recebido na venda do produto pode ser utilizado para realizar investimentos ou rateado entre os cooperados. A cooperativa, no ano de 2008, adquiriu com as sobras um terreno com área de 1,0 alqueire e pretende futuramente construir uma agroindústria com capacidade de processamento maior para atender à produção regional.

Segundo Marinozzi (2002), os preços nacionais em 2001 eram cotados com base no preço do produto importado. Em comparação com os preços reais internacionais, os preços pagos aos produtores atingiram valores maiores nos anos de 1996, 1999, 2000 e 2005, com diferenças médias de R\$1,97, R\$1,55, R\$0,03 e R\$0,74, respectivamente. Os preços reais de venda do produto para as empresas compradoras em comparação com os preços reais internacionais foram maiores nos anos de 1996, 1997, 2001 e 2009, com diferenças médias de R\$4,55, R\$0,18, R\$1,66 e R\$0,63, respectivamente; porém, no ano de 2009, o preço internacional era FOB e acrescido do valor do transporte da mercadoria, por isso essa diferença no preço pode não existir. Segundo Marinozzi (2002), o produto da região de Mara Rosa era preferido pelas empresas brasileiras porque apresentava teor médio de curcumina maior que o produto internacional. O preço de venda para as empresas compradoras, praticado pela cooperativa no ano de 2009, não foi maior a valores reais em comparação com os preços de 1996, 1997 e 2001, sendo o preço recebido no ano de 1996 o maior praticado dentre os anos avaliados.

Tabela 49 – Preços reais pago ao produtor pela venda às empresas compradoras e internacionais, em R\$/kg do produto desidratado, anos entre 1996 e 2009, atualizados para 01.2009, Mara Rosa, GO, 2009.

Ano	Preço real de compra (R\$/kg)		Preço real de venda (R\$/kg)	Preço real internacional (R\$/kg)
	Verde	Seco		
1996	0,56	3,87	6,45	1,90
1997	0,24	2,81	4,43	4,25
1998	0,22	2,08	3,18	3,29
1999	-	6,11	-	4,56
2000	-	4,08	-	4,05
2001	-	2,28	4,67	3,01
2002	-	3,35	-	3,94
2005	-	3,70	-	2,96
2009	0,44	2,27	3,40	2,77

* Índice IGP-DI (FGV) e cotação mensal de venda do dólar comercial (PTAX). O preço internacional para o ano de 2008 foi tipo FOB e os demais anos tipo CIF.

Fonte: MILHOMEM & TEIXEIRA (1999), MARINOZZI (2002), NORONHA (2003), BORGES (2006), UN comtrade (2009) e dados de pesquisa (2009).

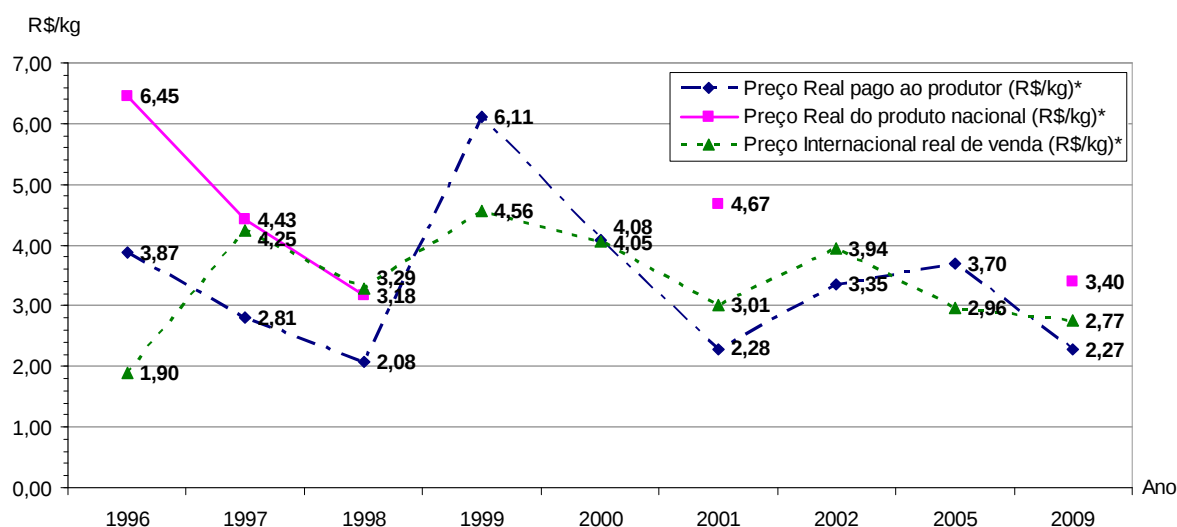


Figura 28 – Preços reais pago ao produtor, de venda às empresas compradoras e internacionais, em R\$/kg do açúcar desidratado, entre os anos de 1996 e 2009, atualizados para 01.2009, Mara Rosa, GO, 2009.

* Índice IGP-DI (FGV) e cotação mensal de venda do dólar comercial (PTAX). O preço internacional para o ano de 2008 foi tipo FOB e os demais anos tipo CIF.

Fonte: MARINOZZI (2002), NORONHA (2003), BORGES (2006), dados de pesquisa (2009), UN comtrade (2009) e FGV (2009).

6.4 Mudanças Ambientais

No município, em 2002, aproximadamente 30,0% das propriedades da região não apresentaram reserva florestal obrigatória e áreas com pastagem natural; em 2008, esse número caiu para 13,7% de propriedades que não tinham área de reserva legal preservada. Segundo Noronha (2003), em 2002, na colheita, anteriormente ao arranque com o auxílio do enxadão, os produtores conduziam a queima para eliminar a palha seca e obter a limpeza do terreno. Conforme relatado por Rosso (2004), o fogo das queimadas mata os micro-organismos do solo; esgotam-se as reservas de crescimento das gramíneas; o capim começa a desaparecer, deixando o solo descoberto e sem proteção; a ação dos ventos e das chuvas leva os nutrientes da terra e o solo vai ficando compactado. As queimadas também poluem o ar, colaboram com o aumento do efeito estufa no planeta e promovem perdas desnecessárias de nutrientes ao solo, armazenados nas folhas secas da planta. Em 2008, 33,8% dos produtores relataram que não praticam a queima antes da colheita.

Outra condição constatada por Noronha (2003) no ano de 2002 foi que os agricultores preferiam realizar o plantio em solos localizados próximos aos cursos de água, em razão da alta fertilidade natural dessas áreas e devido à necessidade de abastecimento de água pelas famílias, as quais mudavam para a área durante as etapas finais da produção. Em 2008, 95,0% dos produtores utilizavam terras férteis para o plantio de açafrão em áreas próximas a cursos de água, recém-desmatadas ou terras descansadas mais distantes de cursos d'água. Essa prática, como relatado por Noronha (2003) no ano de 2002, continuou no ano de 2008. Entretanto, a pesquisa mostrou que 87,9% dos produtores preocupam-se com a preservação das faixas de mata ciliar obrigatória, conforme estabelece a lei ambiental nº. 4.771 de 15 de setembro de 1965, que instituiu o novo código florestal. Os produtores relataram que consultam fontes de informações para orientarem-se acerca de como preservar o meio ambiente, sendo que 70,6% dos produtores consultam rádio, televisão e/ou internet e 51,5% informam-se na cooperativa. Os produtores, por meio da cooperativa, buscam sua adequação às condições de uma produção sustentável, que preserve o meio ambiente, a fim também de receber o selo de indicação geográfica, em fase de implantação na região.

7. CONCLUSÃO

O trabalho inicialmente buscou conhecer as características e o desempenho dos arrendatários e proprietários de terras, bem como os níveis tecnológico e econômico na produção do açafrão. O trabalho mostrou maior incidência de máquinas e equipamentos agrícolas em uso por proprietários de terras quando comparados aos arrendatários. Na região, uma pequena parcela de produtores de açafrão tem trator e implementos – menos de 10,0% dos proprietários de terras possuem trator. Quanto à posse de equipamentos para beneficiamento e de veículos, a diferença maior foi de arrendatários que possuem fatiador, frequência de 11,8% maior, e proprietários de terras que têm carroça, frequência de 34,2% maior. Proprietários de terras, com maior frequência, investiram no plantio de açafrão em áreas maiores no ano de 2007 em comparação com o ano anterior. Não há diferença real ou significativa na produtividade média e na eficiência na produção para a redução do custo de produção de açafrão por hectare (ha) entre as categorias de arrendatários e proprietários de terras.

Entre as categorias de produtores observadas na pesquisa, os proprietários de terras e os arrendatários, que têm acordo (contrato informal) de pagamento pelo arrendamento de terras de 35,0% da produção, são os que obtêm maior renda líquida por hectare, com valor de R\$2.554,82/ha e R\$4.316,17/ha, respectivamente. A renda obtida na atividade do açafrão é a principal fonte de renda para maior número de arrendatários do que proprietários de terras. A Renda Bruta Anual com atividades agropecuárias conseguida pelos produtores donos de terras em média é quase o dobro da renda dos produtores arrendatários, entretanto a Renda Bruta Anual com a atividade do açafrão entre as categorias de produtores é semelhante. Os proprietários de terras investem em média acima do dobro do valor médio do que os arrendatários investiram nos últimos três anos (2006, 2007, 2008). Infere-se que os proprietários de terras têm condições melhores para investimento nas atividades agropecuárias, inclusive na atividade do açafrão, do que os produtores arrendatários, porém essa capacidade de investimento dos proprietários não promove a produção de açafrão de forma mais eficiente, com custo de produção menor e maior produtividade, quando comparado aos arrendatários. Além disso, o custo com arrendamento de terras é o maior custo no cultivo do açafrão, e,

considerando as formas de acordos (contratos informais) realizadas entre os donos de terras e produtores de açafrão, a renda líquida obtida na atividade pode reduzir em até 60,0% para os arrendatários que pagam o arrendamento com 45,0% da produção final.

O trabalho buscou comparar os dados de pesquisa com os dados de anos anteriores a fim de quantificar as mudanças sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais no APL do açafrão. Comparando o perfil social dos produtores de açafrão, observado por meio desta pesquisa, com os dados divulgados em pesquisas anteriores, constatou-se que: os produtores de açafrão estão mais jovens; maior percentual de produtores é solteiro; com maior frequência os produtores têm filhos; e maior número de proprietários de terras possui galinheiro, curral, fossa séptica e rede elétrica em suas propriedades. Há também maior número de produtores novos que mora com os pais e não possui casa própria. A frequência de produtores que tem veículos motorizados aumentou, e maior número de produtores tem telefones. Os produtores de açafrão do sexo masculino, as mulheres e os filhos apresentam escolaridades maiores. Há entre os produtores aqueles que não trabalham diretamente na fazenda, sendo que maior número de mulheres trabalha em casa e menor número trabalha nas atividades na fazenda, inclusive na produção de açafrão. Maior número de filhos dos produtores ocupa-se exclusivamente dos estudos. A pesquisa revela que menos membros da família realizam trabalhos na fazenda e por isso praticam outras ocupações.

Comparando o perfil tecnológico dos produtores de açafrão, infere-se que atualmente há maior número de produtores que tem posse de máquinas e implementos agrícolas, com exceção de ensiladeira, cuja frequência praticamente permanece igual. Mais de 95,0% dos produtores escolhem terras férteis, e preferem áreas recém-desmatadas ou terras “descansadas”. Maior frequência de produtores adota espaçamentos mais próximos às recomendações técnicas experimentadas por pesquisadores. A maioria dos produtores não realiza análise de solo antes do plantio, e alguns produtores praticam adubação mineral ou orgânica no plantio e adubação mineral em cobertura. Não há mudanças no número de capinas realizado durante o ciclo da cultura. Menor número de produtores tem posse de equipamentos para beneficiamento, como fatiador, brunidor e polidor. Boa parte dos produtores escolhe a área para o cultivo do açafrão e adota práticas de cultivo que são

tradicionais, de forma semelhante ao praticado há pelo menos cinco anos, apesar de 60,0% dos produtores de açafrão se encontram na atividade há menos de cinco anos e mais da metade não apresentam parentes produtores de açafrão há mais tempo, não havendo tradição no plantio da cultura.

Em relação ao perfil econômico dos produtores de açafrão observado nesta pesquisa, comparado aos dados de pesquisas anteriores, observa-se que na região praticamente não há a categoria de meeiros, e maior frequência de produtores, principalmente arrendatários, tem acesso aos créditos de custeio. A produtividade média por ha no ano de 2008 apresentou elevação de 53,1% em relação à produtividade média no ano de 2002, e de 61,8% em comparação com a produtividade média no ano de 1997. Quanto ao beneficiamento, com a estrutura física e os equipamentos da agroindústria de processamento do açafrão, a cooperativa produz produtos de qualidade superior. A cooperativa realiza avaliações periódicas do teor de curcumina do produto, do grau de contaminação e do teor de umidade para controle e estabilidade na qualidade do produto. A cooperativa tem laboratório para avaliação da umidade, e as demais análises são feitas em laboratórios de Goiânia e São Paulo. Na agroindústria o custo para beneficiar o açafrão do tipo cozido é cerca de R\$0,29/kg seco, menor que o custo do processamento convencional realizado nas propriedades.

A imposição fiscal (ICMS) continua sendo maior ao transporte da produção dentro do estado de Goiás que nos outros estados do país. A comercialização por meio da cooperativa permitiu negociações com maior número de empresas compradoras, antes realizadas principalmente com atravessadores da região, e foram estabelecidos com algumas empresas contratos de entrega do produto durante todo o ano. A cooperativa realiza negociações com pelo menos 13 empresas nacionais, dos estados de São Paulo, Ceará e Goiás. A cooperativa comercializou o produto, no ano de 2009, pelo maior preço a valores reais desde 1998, dentre os anos avaliados. Infere-se que a margem bruta em média apresenta-se maior que em anos anteriores.

Com relação ao meio ambiente, os trabalhos anteriores revelaram técnicas de cultivo prejudiciais ao mesmo. A presente pesquisa avaliou as mudanças ocorridas entre os produtores de açafrão para preservar o meio ambiente e como os produtores entendem a importância da preservação. Constatou-se que maior

contingente de propriedades de produção de açafrão apresenta área de reserva legal protegida. A queima antes do período de colheita não acontece em mais de um terço das propriedades. Os produtores permanecem com o plantio em áreas próximas a cursos d'água e em áreas virgens. Estudos posteriores com o uso de adubação verde em rotação com a cultura do açafrão, correção da fertilidade do solo e eliminação da queima no momento da colheita do produto poderiam levar a produtividades maiores e consequente utilização da área de plantio por período ilimitado sem a necessidade de buscar áreas virgens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGDR. Projeto de Processamento e Comercialização do açafrão (*Curcuma longa* L.). Ago. 2002. Disponível em: <<http://www.agdr.go.gov.br/index.php?idMateria=18044>> Acesso em: 02.07.2008.
- AGENCIARURAL. Projeto de desenvolvimento do Arranjo Produtivo Local do açafrão em Mara Rosa e região. Palestrante: José Araújo de Oliveira – Supervisor de Organização Rural (AGENCIARURAL). Disponível em: <http://www.iica.org.br/ceragro/docs/experiencias/acafrao_mara_rosa-GO.pdf> Acesso em: 11.07.2008.
- ALMEIDA, F. S. Comércio ético e solidário: mercado livre e desenvolvimento na prática. In: Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade: Indicações Geográficas e certificações para competitividade nos negócios. Organizado por Vinícius Lages, Léa Lagares e Christiano Lima Braga. SEBRAE, Brasília, DF, 2ª ed., 2005.
- ANDRADE, J. W. S. Produção e crescimento da cúrcuma (*Curcuma longa* L.) em função do tamanho do rizoma e densidade de plantio. Tese de doutoramento. Goiânia, Goiás. Universidade Federal de Goiás. 2004.
- ATLAS. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2000. Disponível em: <http://www.fjp.gov.br/produtos/cees/idh/atlas_idh.php> Acesso em: 03.07.2008.
- BALTAZAR, A. B. S. Uso do açafrão (*Curcuma longa* L.) para controle de insetos em milho (*Zea mays* L.) armazenado. Dissertação de mestrado. Campinas, São Paulo. Universidade Estadual de Campinas. 1994.
- BARTHOLO, F. A. F.; MOURA, C. J.; ALMEIDA, R. A. - Processamento da cadeia produtiva do açafrão: um projeto de mudança de realidade e inclusão sócio-econômica dos produtores familiares de Mara Rosa-GO. Revista da UFG (on line), Vol. 7, N. 01, jun. 2004. Disponível em: <www.proec.ufg.br>
- BB (Banco do Brasil). O que é o DRS. Disponível em: <<http://www.bb.com.br/portalbb/page22,8368,8369,0,0,1,6.bb?codigoNoticia=4570&codigoMenu=3867>> Acesso em: 21.07.2009.
- BCB (Banco Central do Brasil). Normas do Sistema Financeiro – Manual de Crédito Rural (MCR). Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/NXT/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=nmsDenorMCR:ldvDenorMCR>> Acesso em: 25.07.2009.
- BORGES, M. S. Estágio curricular realizado na Cooperativa dos produtores de açafrão de Mara Rosa - GO. Monografia. Curso de agronomia. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás. 2006.
- CARVALHO, P. R. N. Potencialidades dos corantes naturais. Revista Brasileira de Corantes Naturais. Viçosa, v.1, n.1. 1992.

DOMICIANO, C. S. O Cooperativismo como Estratégia de Participação Social de Agricultores Familiares: o Caso da Cooperativa dos Produtores de Açafrão de Mara Rosa – GO. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Agronegócio. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás. Jun. 2007.

DONALISO, M. G. Instruções para o Cultivo de Cúrcuma. O agrônomo. Campinas, São Paulo. 1980.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa monitoramento de satélites. Disponível em: <<http://www.cnpm.embrapa.br/>> Acesso em: 24.07.2009.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Embrapa cerrados. Disponível em: <<http://www.cpac.embrapa.br/>> Acesso em: 20.09.2009.

FGV. FGV dados – informações econômicas on line. (2009) Disponível em: <<http://fgvdados.fgv.br/>> Acesso em: 10.08.2009.

FILHO, J.B.S. Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar-PRONAF. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo26.htm>> Acesso em: 25.07.2009.

GOIÁS. Decreto nº. 5.990, de 12 ago. 2004 - Institui a Rede Goiana de Apoio a Arranjos Produtivos Locais e dá outras providências. Disponível em: <http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/decretos/2004/decreto_5.990.htm> Acesso em: 04.07.2008.

GLOBO RURAL. Açafrão - O ouro da cozinha. Revista Globo Rural, Rio de Janeiro, nº.110. Dez. 1994.

GOTO, R. Épocas de Plantio, Adubação Fosfatada e Unidades Térmicas em Cultura do Açafrão (*Curcuma longa* L.). Tese de doutorado. Jaboticabal, São Paulo. UNESP. 1993.

HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J.C.; SERRANO, O.; THAME, A.C.M.; NEVES, E.M. Administração da Empresa Agrícola. São Paulo, SP, Pioneira, 2ª Ed. Revista, 1978.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: 27.06.2008. (a)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de Pedologia. In: Manuais técnicos em Geociências. Rio de Janeiro, RJ, nº 4, 2ª ed., 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 20.07.2009. (b)

_____. Biblioteca. 2000. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/dtbs_detalhes.php?id=3517> Acesso em: 27.06.2008.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Publicações.

Disponível em:

<http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=8&Itemid=61> Acesso em: 2.08.2008.

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Intelectual. O que é Indicação Geográfica. 2008. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/indicacao/o-que-e-indicacao-geografica>> Acesso em: 12.08.2008.

JÚNIOR, C. J.; PAULA, S. R. L. O BNDES e a Agroindústria. BNDES. Informe setorial, nº11, mai. 2009. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/> Acesso em: 16.07.2009.

KAKUTA, S.; DE SOUZA, A. L.; SCHWANKE, F. H.; GIESBRECHT, H. Guia de respostas sobre Indicações Geográficas. In: Valorização de produtos com diferencial de qualidade e identidade: Indicações Geográficas e certificações para competitividade nos negócios. Organizado por Vinícius Lages, Léa Lagares e Christiano Lima Braga. SEBRAE, Brasília, DF, 2ª ed., 2005.

KATZER, G. Saffron (*Crocus sativus* L.). 17 nov. 2001. Disponível em: <http://www.uni-graz.at/~katzer/engl/Croc_sat.html> Acesso em: 02.07.2008.

MAIA, N.B.; BOVI, O.A.; DUARTE, F.R. et al. Influência de tipos de rizomas de multiplicação no crescimento de *Curcuma longa* L. (Cúrcuma). Bragantia, v.54, n.1, 1995.

MARINOZZI, Gabrio. Estudo Sócio-Econômico do Agronegócio do Açafrão na Região de Mara Rosa, Estado de Goiás. In: Estudo da cadeia produtiva do açafrão (*Curcuma longa* L.) e do sistema produtivo local da região de Mara Rosa-GO. Relatório de Bolsa. CNPq/UFG/AGENCIARURAL/Organização de produtores de açafrão/Prefeitura de Mara Rosa-GO. Goiânia, Goiás. 2002.

MARTINS, M. C. & RUSIG, O. Cúrcuma – um corante natural. Bol. SBCTA, Campinas, v.26, n.1, p.53-65, 1992.

MDA (Ministério de Desenvolvimento Agrário). Crédito Rural do PRONAF. 2009. Disponível em: <<http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf/>> Acesso em: 25.07.2009.

MDIC (Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior). Plano de desenvolvimento do APL do açafrão em Mara Rosa e região. Set. 2007. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/>> Acesso em: 02.07.2008.

MDIC. Política de Desenvolvimento Produtivo – PDP – Inovar e investir para sustentar o crescimento. 2009. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/pdp/arquivos/destswf1224095287.ppt>> Acesso em: 16.07.2009.

MILHOMEM, A. V. & TEIXEIRA, S. M. A cultura do açafrão (*Curcuma longa* L.) em

Goiás – contribuição para a sustentabilidade. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, Vol. 29, N. 02, p. 81-87, 1999.

MILHOMEM, A. V. & TEIXEIRA, S. M. Diagnóstico Sócio-Econômico da Produção de Açafrão (*Curcuma longa* L.) no Município de Mara Rosa. Relatório de pesquisa. Projeto: Desenvolvimento de tecnologia para cultivo, industrialização do açafrão (*Curcuma longa* L.). 1998.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). Lei nº.4.771, de 15 de setembro de 1965. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=311>> Acesso em : 01.09.2008.

NEDER, V. APL's necessitam Projetos eficazes. Jornal do Commercio. Seu negócio (Ed.), RJ. Tópico: UFRJ, Cm/Col: 199, p. B-17. 14 maio 2007.

NORONHA, C. R. S. Perfil sócio-tecnológico e análise econômica da cultura do açafrão (*Curcuma longa* L.) no município de Mara Rosa – GO. Dissertação de Mestrado, em Produção Vegetal. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás. 2003.

NORONHA, C. R. S.; SILVA, N.F.; NORONHA, J.F. Tecnologia e resultado econômico dos produtores de açafrão em Mara Rosa-GO. Revista Política Agrícola, Ano XIII – N. 02 - Abr./Maio/Jun. 2004.

PEREIRA, A.S. & STRINGUETA, P.C. Considerações sobre a cultura e processamento do açafrão. Horticultura Brasileira, Vol.16, N.2. 1998.

PACHECO, C. A. À luz do sol. In: Do Campo para a Mesa - O açafrão precisa percorrer melhores caminhos. Safra - Revista do agronegócio. Goiânia, Goiás, ano II, N. 22, p.26-29. Set. de 2001.

RIBEIRO, J. F. & WALTER, B. M. T. Tipo de vegetação do Bioma Cerrado. 2007. Agência de informação EMBRAPA. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_23_911200585232.html> Acesso em: 24.07.2009.

ROLIM, H.M.V. (Coordenadora de execução) Desenvolvimento de tecnologia para cultivo, industrialização e comercialização do açafrão (*Curcuma longa* L.). Relatório técnico. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás. 2000.

_____ (Coordenadora de execução) Estabelecimento de tecnologia para o fortalecimento do agronegócio do açafrão (*Curcuma longa* L.) em Mara Rosa – GO. Relatório técnico. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás. 2004.

ROSSO, G. Queimar pastagens é sinônimo de prejuízo. 25 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2002/setembro/bn.2004-11-25.4914860499/>> Acesso em: 12.07.2008.

SALAMONI, P. O que é Indicação Geográfica? Jun. 2008. Disponível em:

<<http://www.sebrae.com.br/setor/artesanato/sobre-artesanato/inovacao-e-tecnologia/indicacao-geografica>> Acesso em: 12/08/2008.

SANTOS, A. B. & OLIVEIRA, S. P. Utilização de açafrão (*Curcuma longa* L.) como corante natural para alimentos. Bol. da SBTA, Campinas, SP, Vol. 02, N.25. 1991.

SEBRAE-GO. Açafrão tempera a economia de Mara Rosa. Revista volume único. Parceria com Ministério de Integração Nacional, Universidade Federal de Goiás e Prefeitura de Mara Rosa-GO. Jun. 2006.

SEPIN - Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação. Perfil Sócio-Econômico de Mara Rosa. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/>> Acesso em: 03.07.2008.

SEPLAN. Programa de desenvolvimento sustentável do norte goiano. 2002. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/>> Acesso em: 02.07.2008.

SIEG – Sistema Estadual de Estatística e de Informações Geográficas de Goiás. Base cartográfica e mapas temáticos do estado de Goiás. Disponível em: <<http://www.sieg.go.gov.br/>> Acesso em: 27.07.2008.

SILVA, N.F. da. Cultura do açafrão. Horticultura brasileira: Revista da Sociedade Brasileira de Olericultura. Brasília, Vol.19, N. 02, 2001.

_____. Produção de açafrão em função de adubação mineral e orgânica em quatro tipos de solos. Relatório de pesquisa. Escola de Agronomia e Engenharia de alimentos, Goiânia, Goiás. 2004.

SILVA, N.F. da; NASCIMENTO, J.L.; ROLIM, H.M.V., SONNENBERG, P.E., BORGES, J.D. Produção de cúrcuma em função de irrigação e adubação mineral. Horticultura brasileira: Revista da Sociedade Brasileira de Olericultura. Brasília, Vol. 19, N. 02. 2001.

SILVA, N.F. da; SONNENBERG, P.E.; BORGES, J.D. Crescimento e produção de cúrcuma (*Curcuma longa* L.) em função de adubação mineral e densidade de plantio. Horticultura brasileira: Revista da Sociedade Brasileira de Olericultura. Brasília, v.22, n.1, p.61-65, jan./mar. 2004.

SOUSA, I.M. de. Açafrão. 2008. Disponível em: <<http://www.herbario.com.br/data/herb13/acafrao.htm>> Acesso em: 02.07.2008.

SOUZA, C.R.A. Cúrcuma: Caracterização, extração e estabilidade. Belo Horizonte, MG. UFMG. Faculdade de Farmácia. 1993.

TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. Rio de Janeiro, RJ, editora LTC, 9ª edição. 2005.

UN comtrade (United Nations Commodity Trade Statistics Database). Disponível em: <<http://comtrade.un.org/>> Acesso em: 16.07.2009.

ANEXOS:

Anexo 1-a: Trabalhos desenvolvidos com enfoque na ação 1: (ROLIM, 2000, 2004)

- Avaliação do efeito antimicrobiano do açafrão em carcaças de frangos de corte, iniciado em 1998 no 1º projeto da UFG e continuado até 2004 entrando nas ações desenvolvidas no 2º projeto da UFG, o trabalho desenvolvido foi intitulado:
 - Avaliação do Efeito Antimicrobiano do Açafrão em Carcaças de Frangos Contaminados Artificialmente com *Escherichia coli*;
- Avaliação da toxicidade a insetos de substâncias presentes em rizomas de açafrão, *Curcuma longa* L., iniciado em 1998 no 1º projeto da UFG e continuado até 2004 entrando nas ações desenvolvidas no 2º projeto da UFG, os trabalhos desenvolvidos foram intitulados;
 - Efeito de extratos naturais no controle de insetos-praga e fitopatógenos;
 - Efeito do óleo de nim indiano, óleo de açafrão e extratos aquosos de folhas de cinamomo e de nim indiano sobre o pulgão branco do algodoeiro;
 - Efeito do óleo essencial de açafrão sobre o desenvolvimento micelial de fungos;
 - Uso do Açafrão para o Controle de Insetos em Feijão Armazenado;
- Extração de princípios ativos do açafrão com fluidos supercríticos e caracterização, ação desenvolvida no 2º projeto da UFG, os trabalhos realizados foram;
 - Composição e variabilidade química da oleoresina de açafrão extraída por hidrodestilação e fluídos supercríticos;
 - Estudo da Interação de Componentes do Açafrão com Embalagens Plásticas em Desenvolvimento;
 - Otimização de Processos de Extração da Curcumina;
 - Composição e variabilidade química dos óleos essenciais de açafrão coletados no Estado de Goiás;
- Avaliação de propriedades do açafrão em derivados lácteos, ação desenvolvida no 2º projeto da UFG, os trabalhos realizados foram;
 - Uso de Açafrão na Redução de *Escherichia coli* e *Enterobacter aerogenes* em Ricota;
 - Uso do Açafrão na Redução de *Staphylococcus aureus* em Ricota e Queijo Prato;
 - Avaliação da Ação Antioxidante e Antifúngica do Açafrão em Manteiga de Leite;

Anexo 1-b: Trabalhos desenvolvidos com enfoque nas ações 2 e 3 foram: (ROLIM, 2000, 2004).

- Análise *in vitro* da atividade anti-proliferativa do açafrão (*Curcuma longa* L.) em células de melanoma humano iniciado em 1998 no 1º projeto da UFG e continuado até 2004

entrando nas ações desenvolvidas no 2º projeto da UFG, alguns dos trabalhos desenvolvidos foram intitulados;

- Análise *in vitro* da atividade anti-proliferativa do açafrão (*Curcuma longa* L.) em células de melanoma humano;
- Ensaio da citotoxicidade de curcumina;
- Tratamento do Vitiligo com a Curcumina (substância extraída do açafrão).

Anexo 1-c: Trabalhos desenvolvidos com enfoque na ação 4 foram: (ROLIM, 2000, 2004).

- Melhoramento vegetal do açafrão iniciado em 1998 no 1º projeto da UFG e continuado até 2004 entrando na ação caracterização genética e agronômica do germoplasma do açafrão desenvolvida no 2º projeto da UFG, os trabalhos realizados foram;
 - Melhoramento vegetal do açafrão;
 - Variabilidade genotípica entre acessos de açafrão;
 - Associação entre divergências genéticas obtidas de marcadores RAPD e caracteres morfológicos em açafrão;
 - Divergência molecular entre acessos de açafrão;
 - Divergência genética molecular em acessos de açafrão utilizando marcadores RAPD;

Anexo 1-d: Trabalhos desenvolvidos com enfoque na ação 5 foram: (ROLIM, 2000, 2004).

- Diagnóstico Sócio-Econômico da Produção de Açafrão (*Curcuma longa* L.) no Município de Mara Rosa iniciado em 1998 no 1º projeto da UFG e continuado até 2004 entrando na ação Estudo sócio-econômico do agronegócio do açafrão na região de Mara Rosa, estado de Goiás desenvolvida no 2º projeto da UFG, os trabalhos realizados foram;
 - Diagnóstico Sócio-Econômico da Produção de Açafrão (*Curcuma longa* L.) no Município de Mara Rosa;
 - Análise da rentabilidade econômica da atividade açafrão;
 - Estudo da cadeia produtiva do açafrão e sistema produtivo local da região de Mara Rosa – GO.
- Produção do açafrão em função da adubação mineral e orgânica ação desenvolvida no 2º projeto da UFG, os trabalhos realizados foram:
 - Crescimento e Produção do Açafrão em Função de Adubação Mineral e População de Plantas;
 - Produção de açafrão em função de calagem, adubação mineral e orgânica em quatro tipos de solos;
 - Produção do Açafrão em Função da Irrigação e Adubação Mineral;
 - Micropropagação da Cúrcuma.
- Beneficiamento e conservabilidade de açafrão ação desenvolvida no 2º projeto da UFG,

Trabalha fora da fazenda

Estuda

6. Qual a renda mensal da família?

7. Possui residência na cidade?

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual**

8. Possui telefone?

☐ Fixo ☐ Móvel

CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

9. Forma de produção:

☐ Arrendatário ☐ Meeiro ☐ Proprietário de terras
☐ Outro (Qual?)

10. Nome da propriedade:

10.1. Nome do proprietário onde cultiva açafrão em arrendamento e/ou na meia:

10.1.1. O proprietário é cooperado da COOPERAÇAFRÃO?

☐ Sim ☐ Não

11. Distância (km) da propriedade até a sede do município:

Estrada de chão: Distância Condição**

Asfalto: Distância Condição**

12. Área total da propriedade (alqueires): (proprietário de terras)

12.1. Tamanho da área de reserva legal (alqueires): (proprietário de terras)

13. Residência na fazenda: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual**

14. Rede elétrica: (proprietário de terras)

☐ Sim ☐ Não

15. Fossa séptica: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Estado atual **

16. Cisterna: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Estado atual **

17. Poço artesiano: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Estado atual **

18. Galpão: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual **

19. Estábulo (com cobertura): (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual **

20. Curral (sem cobertura): (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual **

21. Aviário: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual **

22. Pocilga: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual **

23. Silo: (proprietário de terras)

☐ Quantidade ☐ Ano da construção ☐ Estado atual **

24. Meios de transporte que possui a fim de transportar pessoas e/ou produtos:

☐ Caminhão ☐ Caminhonete ☐ Carro ☐ Moto
☐ Bicicleta ☐ Carroça ☐ Carreta

24.1. Características do meio de transporte 1: (Qual?)

☐ Marca ☐ Ano ☐ Potência
☐ Estado atual **

24.1.1. Uso desse meio de transporte?

24.2. Características do meio de transporte 2: (Qual?)

☐ Marca ☐ Ano ☐ Potência
☐ Estado atual **

24.2.1. Uso desse meio de transporte?

24.3. Características do meio de transporte 3: (Qual?)

☐ Marca ☐ Ano ☐ Potência
☐ Estado atual **

24.3.1. Uso desse meio de transporte?

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Aspectos das práticas agrícolas

25. Atualmente é arrendador de terras para produção de açafrão?

☐ Sim ☐ Não

25.1. Possui quantos arrendatários?

25.2. Qual a porcentagem da produção cobrada pelo arrendamento?

26. Tamanho da área plantada (ha) com “açafrão de 1 ano” por tipo de produção:

- ☐ Área própria ☐ Área arrendada ☐ Área à meia
☐ Outra

26.1. Sobre a produção:

- ☐ Quant. colhida (ton.) ☐ Área não colhida (ha)

26.1.1. Por quê não colheu?

26.2. Quantidade da produção (ton.) beneficiada na propriedade:

27. Tamanho da área plantada (ha) com “açafraão de 2 anos” por tipo de produção:

- ☐ Área própria ☐ Área arrendada ☐ Área à meia
☐ Outra

27.1. Sobre a produção:

- ☐ Quant. colhida (ton.) ☐ Área não colhida (ha)

27.1.1. Por quê não colheu?

27.2. Quantidade da produção (ton.) beneficiada na propriedade:

28. Tamanho da área (ha) com “açafraão soca” por tipo de produção:

- ☐ Área própria ☐ Área arrendada ☐ Área à meia
☐ Outra

28.1. Sobre a produção:

- ☐ Quant. colhida (ton.) ☐ Área não colhida (ha)

28.1.1. Por quê não colheu?

28.2. Quantidade da produção (ton.) beneficiada na propriedade:

29. Na propriedade qual o local que normalmente instala a lavoura de açafraão?

30. Faz análises de solo?

- ☐ Sim ☐ Não

31. Idade da lavoura de açafraão, em meses:

32. Número de “sementes” (rizomas) distribuídas por metro de sulco:

33. Como obtém as “sementes” (rizomas)?

34. Utiliza adubo químico no plantio?

- ☐ Sim ☐ Não

34.1. E em cobertura?

- ☐ Sim ☐ Não

34.2. Caso sim, quais adubos são utilizados?

35. Utiliza adubação orgânica?

☐ Sim

☐ Não

36. Utiliza herbicida no controle de plantas daninhas?

☐ Sim

☐ Não

36.1. Caso sim, realiza quantas aplicações por ano?

37. Realiza capina com enxada?

☐ Sim

☐ Não

37.1. Caso sim, quantas vezes por ano?

38. Como é o sistema de colheita do açafraão?

39. Qual a produtividade da cultura em toneladas por hectare?

Aspectos do meio ambiente

40. Em sua opinião o meio ambiente precisa ser preservado? Por quê?

40.1. Realiza queima de vegetação seca em sua propriedade?

☐ Sim

☐ Não

40.2. Realiza alguma técnica agrícola para preservação do meio ambiente?

☐ Preservação da mata ciliar

☐ Terraceamento

☐ Plantio direto

☐ Reflorestamento

☐ Plantio em nível

☐ Não aplicação de adubos minerais

☐ Não aplicação de herbicidas

☐ Outras

40.3. Caso adote medidas de preservação do meio ambiente, quais suas fontes de informações?

☐ Produtores vizinhos

☐ Cursos / Treinamentos

☐ Associação / cooperativa

☐ Rádio / televisão

☐ Jornal / revista

☐ Não acompanha

Aspectos das práticas de processamento

41. Qual tipo de beneficiamento pratica?

☐

Cozido

☐

Fatiado

☐

Pó

41.1. O açafrão é lavado antes do beneficiamento?

41.1.1. De onde é retirada a água para o beneficiamento?

42. Como pratica a secagem?

☐

Em Chão batido

☐

Em chão sobre lona

☐

Sobre mesa de secagem

☐

Secador

Aspectos da estrutura de produção agrícola

43. Possui trator?

☐

Marca

☐

Ano

☐

Potência

☐

Valor

☐

Estado atual**

44. Possui trator 2?

☐

Marca

☐

Ano

☐

Potência

☐

Valor

☐

Estado atual**

45. Possui arado?

☐

Disco

☐

Aiveca

☐

Grade aradora

☐

Estado atual**

46. Possui sulcador?

☐

Quantidade

☐

Ano

☐

Estado atual**

47. Possui pulverizador costal?

☐

Quantidade

☐

Ano de aquisição

☐

Estado atual**

48. Possui pulverizador canhão?

☐

Quantidade

☐

Ano de aquisição

☐

Estado atual**

49. Possui conjunto de irrigação?

☐

Quantidade

☐

Pot. (CV) da motobomba

☐

Estado atual **

49.1. Caso sim, qual o modo de irrigação?

☐

Por gotejamento

☐

Por aspersão

☐

Por microaspersão

49.2. A irrigação é praticada em quais culturas?

49.2.1. Qual a área irrigada em cada cultura?

49.2.2. De onde é retirada água para irrigação?

50. Possui motor?

☐

Quantidade

☐

Ano

☐

Potência (CV)

☐ Combustível ☐ Elétrico ☐ Estado atual**

50.1. Como o motor é utilizado:

51. Possui ensiladeira?

☐ Quantidade ☐ Marca ☐ Ano
☐ Estado atual**

Aspectos da estrutura para beneficiamento

52. Possui tanque de cozimento?

☐ Quantidade ☐ Ano de aquisição ☐ Estado atual**

53. Possui fatiador elétrico?

☐ Quantidade ☐ Ano de aquisição ☐ Estado atual**

54. Possui fatiador manual?

☐ Quantidade ☐ Ano de aquisição ☐ Estado atual**

55. Possui polidor ou brunidor elétrico?

☐ Quantidade ☐ Ano de aquisição ☐ Estado atual**

56. Possui polidor ou brunidor manual?

☐ Quantidade ☐ Ano de aquisição ☐ Estado atual**

57. Possui algum tipo de separador de impurezas? (Qual(is)?)

☐ Quantidade ☐ Ano de aquisição ☐ Estado atual**

Transporte do campo para a indústria

58. Qual o sistema de transporte do açafrão do campo para a indústria?

CARACTERÍSTICAS EMPRESARIAIS

59. A produção de açafrão é sua principal fonte de renda?

☐ Sim ☐ Não

60. Última produção: toneladas/ha

61. Atividades associadas à produção de açafrão

☐ Pecuária de Leite	☐ Pecuária de Corte	☐ Aves
☐ Suínos	☐ Soja	☐ Arroz
☐ Milho	☐ Banana	☐ Mandioca
☐ Outras		

62. Quanto à propriedade:

☐ É o único proprietário
☐ Tem sociedade com familiares
☐ Tem sociedade com terceiros
☐ Outros

63. Quanto à produção de açafrão:

- ☐ É o único proprietário
☐ Tem sociedade com familiares
☐ Tem sociedade com terceiros
☐ Outros

64. Qual é a renda agrícola média (bruta) dos últimos 3 anos (2006, 2007 e 2008)?

64.1. Qual a renda média (bruta) com o açafrão nos últimos 3 anos?

65. Nos últimos 3 anos, quais foram os investimentos e aquisições realizados?

- ☐ Aquisição de terras (Valor?)
☐ Aquisição de veículos (Valor?)
☐ Aquisição de equipamentos e máquinas (Valor?)
☐ Aquisição de terreno na cidade (Valor?)
☐ Reforma de casa (Valor?)
☐ Construção ou reforma de benfeitorias (Valor?)
☐ Outros (Valor?)

Tradição na atividade

66. Há quanto tempo é produtor de açafrão?

- ☐ Até 5 anos ☐ 10 a 20 anos ☐ de 40 anos
☐ 5 a 10 anos ☐ 20 a 40 anos

67. Pais e/ou parentes foram produtores de açafrão antes de você?

- ☐ Sim ☐ Não

67.1. Há quanto tempo eles atuam ou atuaram no ramo?

- ☐ - de 20 anos ☐ 30 a 50 anos ☐ + de 100 anos
☐ 20 a 30 anos ☐ 50 a 100 anos

68. Seus filhos interessam pela atividade?

- ☐ Sim ☐ Não

Mão-de-obra utilizada

69. Número de diárias requeridas no cultivo do açafrão, considerando o ano da última produção por hectare: Ano de plantio da última produção

69.1. Quantas pessoas foram utilizadas no plantio por hectare?

- ☐ Mão de obra do município ☐ Mão de obra de fora do município
☐ Mão de obra da família ☐ Mão de obra permanente

69.1.1. Qual a duração em dias do plantio?

69.2. Quantas pessoas foram utilizadas em cada capina por hectare?

- ☐ Mão de obra do município ☐ Mão de obra de fora do município
☐ Mão de obra da família ☐ Mão de obra permanente

69.2.1. Qual a duração em dias da capina?

69.3. Quantas pessoas foram utilizadas na colheita por hectare?

- ☐ Mão de obra do município ☐ Mão de obra de fora do município
☐ Mão de obra da família ☐ Mão de obra permanente

69.3.1. Qual a duração em dias da colheita?

69.4. Quantas pessoas foram utilizadas no beneficiamento do “açafrão fatiado” por hectare?

- ☐ Mão de obra do município ☐ Mão de obra de fora do município
☐ Mão de obra da família ☐ Mão de obra permanente

69.4.1. Qual a duração em dias do beneficiamento?

69.5. Quantas pessoas foram utilizadas no beneficiamento do “açafrão cozido inteiro” por hectare?

- ☐ Mão de obra do município ☐ Mão de obra de fora do município
☐ Mão de obra da família ☐ Mão de obra permanente

69.5.1. Qual a duração em dias do beneficiamento?

Uso de ferramentas gerenciais

70. Qual(is) a(s) principal(is) fonte(s) de informações de preços?

- ☐ Produtores vizinhos
☐ Faz pesquisa no comércio local
☐ Comprador
☐ Associação / cooperativa
☐ Rádio / televisão
☐ Jornal / revista
☐ Não acompanha

71. Quais os principais distribuidores do açafrão?

=> Distribuidor 1	
Quantidade	
Forma de comercialização	
Preço	
Destino (cidade)	
Percentual comercializado %	
=> Distribuidor 2	
Quantidade	
Forma de comercialização	
Preço	

Destino (cidade)

Percentual comercializado %

72. Qual a principal dificuldade para produzir açafraão?

- ☐ Recurso de capital ☐ Mercado
☐ Tecnologia ☐ Mão-de-obra
☐ Recursos de produção (fertilizantes, defensivos, etc.)

73. Quem gerencia sua propriedade e/ou produção?

74. Possui algum tipo de controle de receitas e despesas?

- ☐ Sim ☐ Não

74.1. Qual forma de controle?

- ☐ Planilha eletrônica ☐ Cardeneta ☐ Outros (Qual?)

75. Qual o custo (R\$) de produção por hectare?

75.1. Quais os itens avaliados para calcular o custo de produção?

76. Realiza financiamento de custeio, investimento e/ou comercialização? Qual(is)?

77. Quais as atividades agropecuárias são financiadas?

78. Onde realiza o empréstimo?

- ☐ Banco ☐ Associação
☐ Cooperativa ☐ Indústria
☐ Comerciantes de insumos ☐ Outros (Qual?)

78.1. Qual o valor financiado, número de prestações e valor de cada prestação?

78.2. Quando se deu o início e o fim do contrato?

79. Tem lucro com a atividade?

- ☐ Sim ☐ Não

79.1. Caso tenha baixa rentabilidade, vai continuar a produzir?

- ☐ Sim ☐ Não

79.1.1. Por quê?

80. Quais os benefícios adquiridos com a COOPERAÇAÇÃO?

- ☐ Valorização do produto ☐ Capacitação técnica
☐ Qualidade do produto ☐ Alternativas de empréstimos

- ☐ União dos produtores
 ☐ Acesso a financiamentos
☐ Melhor comercialização
 ☐ Outros (Qual?)

80.1. Qual sua opinião sobre a COOPERAÇÃO AFRÃO?

Capacitação do proprietário

81. Utiliza assistência técnica?

- ☐ Sim
 ☐ Não

81.1. Caso sim, qual origem:

- ☐ Órgãos públicos (Agência Rural, Minist. Agricultura, etc.)
☐ Cooperativa/Associação
☐ Profissionais autônomos
☐ Profissionais empregados
☐ Outros

Qual?

82. Qual a principal fonte de informações técnicas?

- ☐ Vizinhos
 ☐ Revistas agropecuárias
☐ Cursos/treinamentos
 ☐ Outras fontes
 ☐ Não consulta

83. Com que frequência participa de cursos, treinamentos e palestras sobre a produção de açafrão?

- ☐ Uma vez por ano
☐ Mais de uma vez por ano
☐ Nunca participou

* Nenhum, primário incompleto, primário completo/ginásio incompleto, ginásio completo/2º grau incompleto, 2º grau completo/superior incompleto, superior completo ou mais;

** Estado atual – N – novo, B – bom, R – ruim, P – péssimo.

Anexo 3

QUESTIONÁRIO 2

Nome:

Cargo na cooperativa:

Data:

1. Brunimento:

1.1. Utilizando os equipamentos da agroindústria, quantos quilos do produto são brunidos

por dia?

1.2. São necessárias quantas pessoas para realizar o brunimento na agroindústria por dia?

1.3. Qual o valor da diária para realizar o brunimento e qual o período de trabalho por dia?

1.4. Quantos watts são consumidos no brunimento por dia?

2. Cozimento:

2.1. Utilizando os equipamentos da agroindústria, quantos quilos são lavados e cozidos por dia?

2.2. São necessárias quantas pessoas para realizar a lavação e o cozimento na agroindústria por dia?

2.3. Qual o valor da diária para realizar o cozimento e lavação e qual o período de trabalho por dia?

2.4. Na lavação ou no cozimento utiliza-se algum produto na água? Caso utilize, quais produtos são utilizados, quais as quantidades por dia e qual os valores dos produtos?

2.5. Quais equipamentos são utilizados nas etapas de lavação e cozimento do produto e quais os consumos de energia e m³ de lenha?

3. Limpeza e polimento:

3.1. Quantos quilos são limpos por pessoa durante o dia de trabalho na agroindústria?

3.2. Qual o valor da diária para realizar a limpeza e qual o período de trabalho por dia?

3.3. Quantos watts são consumidos por dia durante o polimento do produto?

4. Comercialização:

4.1. A cooperativa realiza análises do teor de curcumina, umidade e contaminação por microorganismos do produto seco antes da comercialização?

4.2. Qual o valor do quilo do produto seco praticado atualmente pela cooperativa?

4.3. Quais os nomes e localização das empresas que a cooperativa comercializou o produto?

4.4. Quais as quantidades e períodos de entrega do produto seco para as empresas compradoras e como é praticado o pagamento pelas empresas?

4.5. Qual o valor das sacarias e lonas compradas pela cooperativa?

4.6. Qual o valor recebido pelo produtor cooperado por quilo do produto seco?

4.7. O imposto para aquisição da nota fiscal cobrado sobre a produção desidratada é pago pela empresa compradora ou pelo produtor?