

## **Café com Leite: o perfil dos produtores rurais de Machadinho d'Oeste, RO, em 2008**





ISSN 0103-7811  
Dezembro, 2012

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Monitoramento por Satélite  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# ***Documentos 96***

**Café com Leite: o perfil dos  
produtores rurais de Machadinho  
d'Oeste, RO, em 2008**

*João Alfredo de Carvalho Mangabeira  
Célia Regina Grego*

Embrapa Monitoramento por Satélite  
Campinas, SP  
2012

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Monitoramento por Satélite**

Av. Soldado Passarinho, 303 – Fazenda Chapadão

CEP 13070-115 Campinas, SP

Fone: (19) 3211-6200

Fax: (19) 3211-6222

E-mail: [cnpm.sac@embrapa.br](mailto:cnpm.sac@embrapa.br)

[www.cnpm.embrapa.br](http://www.cnpm.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Cristina Criscuolo

Secretária-Executiva: Bibiana Teixeira de Almeida

Membros: Daniel Gomes dos Santos Wendriner Loebman, Fabio Enrique Torresan, Janice Freitas Leivas, Ricardo Guimarães Andrade, Shirley Soares da Silva e Vera Viana dos Santos

Supervisão editorial: Cristina Criscuolo

Revisão de texto: Bibiana Teixeira de Almeida

Normalização bibliográfica: Vera Viana dos Santos

Diagramação e editoração eletrônica: Shirley Soares da Silva

Foto da capa e internas: Arquivos da Unidade

**1ª edição**

Versão eletrônica (2012)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Monitoramento por Satélite**

---

Mangabeira, João Alfredo de Carvalho

Café com Leite: o perfil dos produtores rurais de Machadinho d'Oeste, RO, em 2008 / João Alfredo de Carvalho Mangabeira, Célia Regina Grego. – Campinas, SP: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2012.

56 p.: il. (Documentos / Embrapa Monitoramento por Satélite; 96).

ISSN 0103-7811.

1. Agricultura. 2. Machadinho d'Oeste. 4. Produtores Rurais. 5. Rondônia. 6. Socioeconomia. I. Grego, Célia Regina. II. Título. III. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite (Campinas, SP). IV. Série.

CDD 338.18098111

---

©Embrapa Monitoramento por Satélite, 2012

## **Autores**

### **João Alfredo de Carvalho Mangabeira**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Desenvolvimento Econômico, pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas-SP  
joão.mangabeira@embrapa.br

### **Célia Regina Grego**

Engenheira Agrônoma, Doutora em Energia na Agricultura, pesquisadora da Embrapa Monitoramento por Satélite, Campinas, SP  
célia.grego@embrapa.br

## **Equipe Técnica**

Este trabalho foi desenvolvido por uma equipe técnica multi-institucional, da qual participam:

### **Embrapa Monitoramento por Satélite**

**Evaristo Eduardo de Miranda**, Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ecologia.

**João Alfredo de Carvalho Mangabeira**, Engenheiro Agrônomo, Doutor em Desenvolvimento Econômico.

**Célia Regina Grego**, Engenheira Agrônoma, Doutora em Energia na Agricultura.

**José Paulo Franzin**, Técnico Agrícola.

**Fernando Antônio de Pádua Paim**, Analista de Sistemas.

**Graziella Galinari**, Assessora de Imprensa.

**Luiz Roberto Bailoni**, Logística e Serviços.

### **Equipe de campo em Machadinho d'Oeste, RO**

**Alex Sandro Firmino dos Santos**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Amarildo Martins de Campos**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Anésio Fernandes Oliveira**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Cleber Cristiano Sabrino da Silva**, Técnico Agrícola Emater (RO).

**Clemente Alves Batista**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Devanil de Souza**, Técnico Agrícola Emater (RO).

**Edmundo de Souza Gonçalves**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Gilberto José Santana**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Fábio Faustino de Carvalho**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Leandro Junior Patrício**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Marcos da Silva Ribeiro**, Técnico Agrícola Emater (RO).

**Nilson Camilo**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Patrícia Cristina de Souza dos Santos**, Técnico Agrícola Autônomo.

**Kleber Riso Pereira**, Técnico Agrícola Autônomo.

# Agradecimento

Este trabalho é fruto do empenho e da dedicação de técnicos, pesquisadores e pessoal administrativo de várias instituições. Apesar das dificuldades logísticas, eles aceitaram o desafio de uma nova caracterização dos agricultores e da agricultura de Machadinho d'Oeste, RO. Nesta ocasião, os autores agradecem todos aqueles que apoiaram e colaboraram para a execução do trabalho e, em especial, forneceram apoio logístico no Campo Experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste, e as seguintes pessoas:

**Saly Fernandes Júnior**, Supervisor do Campo Experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste.

**Josimar Moreira Barros**, Agrônomo e Gerente da Emater em Machadinho d'Oeste.

**Edivan Neves dos Reis**, Auxiliar Operacional do Campo Experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste.

**Francildo Ferreira Fernandes**, Auxiliar Operacional do Campo Experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste.

**Pedro Bento de Moraes Júnior**, Auxiliar Operacional do Campo Experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste.

**Walfredo Geraldo da Silva**, Auxiliar Operacional do Campo Experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste.

**Wanderley Missias Oliveira**, Auxiliar Operacional do Campo Experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste.

**Ivo Bulhões**, Fiscal da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril de Rondônia (Idaron), pelo apoio em Machadinho d'Oeste.

A equipe agradece em especial os colegas José Paulo Franzin, Davi de Oliveira Custódio e Fernando Antônio de Pádua Paim, pelo apoio no trabalho de campo, no geoprocessamento, na tabulação dos dados, na digitação e no tratamento estatístico descritivo das informações numéricas.

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	<b>09</b>
<b>Objetivo e metas</b> .....	<b>10</b>
<b>Material e métodos</b> .....	<b>11</b>
Localização e caracterização da área de estudo .....	11
Obtenção dos dados.....	13
Tratamento dos dados .....	16
<b>Resultado e discussão</b> .....	<b>16</b>
Agricultores entrevistados em 2008 .....	16
Recursos disponíveis em 2008.....	22
Sistema de cultivo e de pecuária praticados em 2008.....	25
Cultivos alimentares e renda em Machadinho d'Oeste em 2008 .....	27
Culturas perenes agroindustriais .....	34
Sistemas agroflorestais e florestais em 2008 .....	42
Utilização de insumos em 2008 .....	42
Sistemas de criação animal praticados em 2008.....	43
<b>Síntese dos principais resultados obtidos sobre o perfil dos agricultores e do sistema agropecuário em Machadinho d'Oeste em 2008</b> .....	<b>48</b>
O agricultor.....	48
Os recursos disponíveis .....	49
Os sistemas de cultivos praticados .....	50
Culturas alimentares .....	50
Culturas perenes agroindustriais .....	50
Cultivo agroflorestal .....	51
O uso de insumos nos sistemas de cultivo .....	51
Os sistemas de criação animal praticados .....	52
<b>Conclusões</b> .....	<b>52</b>
<b>Sugestões e recomendações</b> .....	<b>53</b>
<b>Referências</b> .....	<b>54</b>



# Café com Leite: o perfil dos produtores rurais de Machadinho d'Oeste, RO, em 2008

---

*João Alfredo de Carvalho Mangabeira*

*Célia Regina Grego*

## Introdução

O Município de Machadinho d'Oeste surgiu a partir de um assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), PA Machadinho, em 15 de fevereiro de 1982, consolidado pelo Decreto-Lei Federal nº 88.225/83 como parte do Programa POLONOROESTE, com um total de 2.934 famílias assentadas. Passou a município no dia 11 de maio de 1988, por meio da Lei

nº 198, assinada pelo então governador do estado, Jerônimo Garcia de Santana. Com um traçado diferenciado em relação aos demais projetos implantados na Amazônia, o projeto Machadinho foi planejado de modo que todos os produtores tivessem acesso à água e que as reservas florestais em cada lote permanecessem em blocos.

Machadinho d'Oeste vem sendo estudado desde 1986 pela Embrapa Monitoramento por Satélite, e pretende ser um projeto centenário para o monitoramento de diversos fatores biofísicos (BATISTELLA et al., 2003; MANGABEIRA et al., 2002; MIRANDA, 1991; VALLADARES et al., 2003), contribuindo para o desenvolvimento socioambiental da produção familiar rural, valorizando os serviços ambientais associados a sistemas sustentáveis da agricultura e preservando recursos como solo, flora e fauna. Em 1984, como forma de compreender os antecedentes desse projeto, pesquisadores da Embrapa visitaram o já criado projeto Machadinho, que apresentava uma infraestrutura mínima para a colonização agrícola, com estradas, núcleos urbanos de apoio, projeto fundiário implantado e lotes demarcados. O projeto foi dimensionado para um total de 3 mil famílias de colonos, das quais mais de 2 mil já haviam chegado em 1984.

O primeiro levantamento de caracterização das propriedades foi realizado em 1986 e teve repetições também em 1989, 1993, 1996, 1999, 2002, 2005 e, recentemente, em 2008 (MANGABEIRA et al. 2005; MIRANDA, 1987; MIRANDA et al., 1997; MIRANDA et al., 2002; MIRANDA et al., 2007; MIRANDA; MATTOS, 1993; EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE, 2012).

Desde a implementação do assentamento até as avaliações atuais, resultados mostram que a paisagem original tem sido transformada pelos colonos em um mosaico composto por remanescentes florestais, vegetação secundária, pastagens, culturas agrícolas e pequenas áreas urbanizadas. Outras pesquisas relacionadas a Machadinho têm sido desenvolvidas, como os levantamentos de solos por Valladares et al. (2003), de uso e cobertura das terras por Batistella et al. (2003) e de eficiência técnica por Gomes et al. (2005), e trazem resultados importantes e auxiliares, colaborando com esta pesquisa pioneira, multidisciplinar e de longo prazo.

Os dados levantados desde a implantação do projeto Machadinho permitiram observar que os agricultores capitalizaram-se de modo diferenciado ao longo do tempo. Assim, este trabalho procurou levantar quais fatores levaram a essa diferenciação, investigando se houve somente a participação dos chamados fatores convencionais (acesso ao crédito, assistência técnica, nível educacional, saúde, entre outros) ou se os serviços ambientais prestados pelas reservas florestais em bloco tiveram alguma influência no processo de capitalização.

Os dados apresentados nesta publicação trazem um novo perfil agrônomo e socioeconômico da agricultura e dos agricultores de Machadinho d'Oeste. Eles permitem fazer um balanço da evolução dos 22 primeiros anos dessa experiência agrícola em floresta tropical úmida. A conclusão dessa etapa representa um pequeno marco para esse projeto de acompanhamento de longo prazo de propriedades rurais na Amazônia.

## Objetivo e metas

Assim como no caso dos levantamentos periódicos realizados em anos anteriores, este trabalho tem por objetivo principal caracterizar o perfil agrônomo e socioeconômico dos agricultores e da agricultura praticada em Machadinho d'Oeste, RO, em 2008. Os resultados obtidos devem permitir avaliar como têm evoluído os principais indicadores levantados pela primeira vez em 1986.

Esse objetivo principal, inserido no âmbito da programação de pesquisa de longo prazo para a região, implicou as seguintes metas:

1. Caracterizar quem é o homem que vive da agricultura em Machadinho d'Oeste;
2. Identificar a natureza e o estado dos recursos naturais e socioeconômicos de que efetivamente dispõem os agricultores para desenvolver suas atividades produtivas 22 anos após o primeiro levantamento em 1986;
3. Reunir elementos sobre os principais sistemas de produção existentes e sua sustentabilidade;
4. Atualizar a base de dados sobre Machadinho d'Oeste para permitir vários tipos de tratamento da informação adquirida para demandas específicas;
5. Consolidar um perfil da evolução agrônoma e socioeconômica da pequena agricultura de colonização da floresta tropical úmida em Machadinho d'Oeste como um novo marco temporal, para fins de avaliação futura de sua sustentabilidade e de seu impacto ambiental.

Assim, este estudo visa, no longo prazo, continuar testando, aperfeiçoando e difundindo novos procedimentos e métodos de pesquisa específicos para as condições da colonização agrícola em floresta tropical úmida. Esses resultados devem contribuir para a solução de alguns problemas concretos, ligados à caracterização técnica e ao monitoramento dos projetos de assentamento, no tocante à sustentabilidade e aos impactos ambientais das tecnologias e dos usos da terra existentes.

## Material e métodos

### Localização e caracterização da área de estudo

O Município de Machadinho d'Oeste localiza-se entre os municípios de Ariquemes e Jaru, distanciados aproximadamente 400 km da capital do Estado de Rondônia, Porto Velho, entre as coordenadas geográficas 61°47'W e 63°00'W e 9°19'S e 10°00'S (Figura 1).

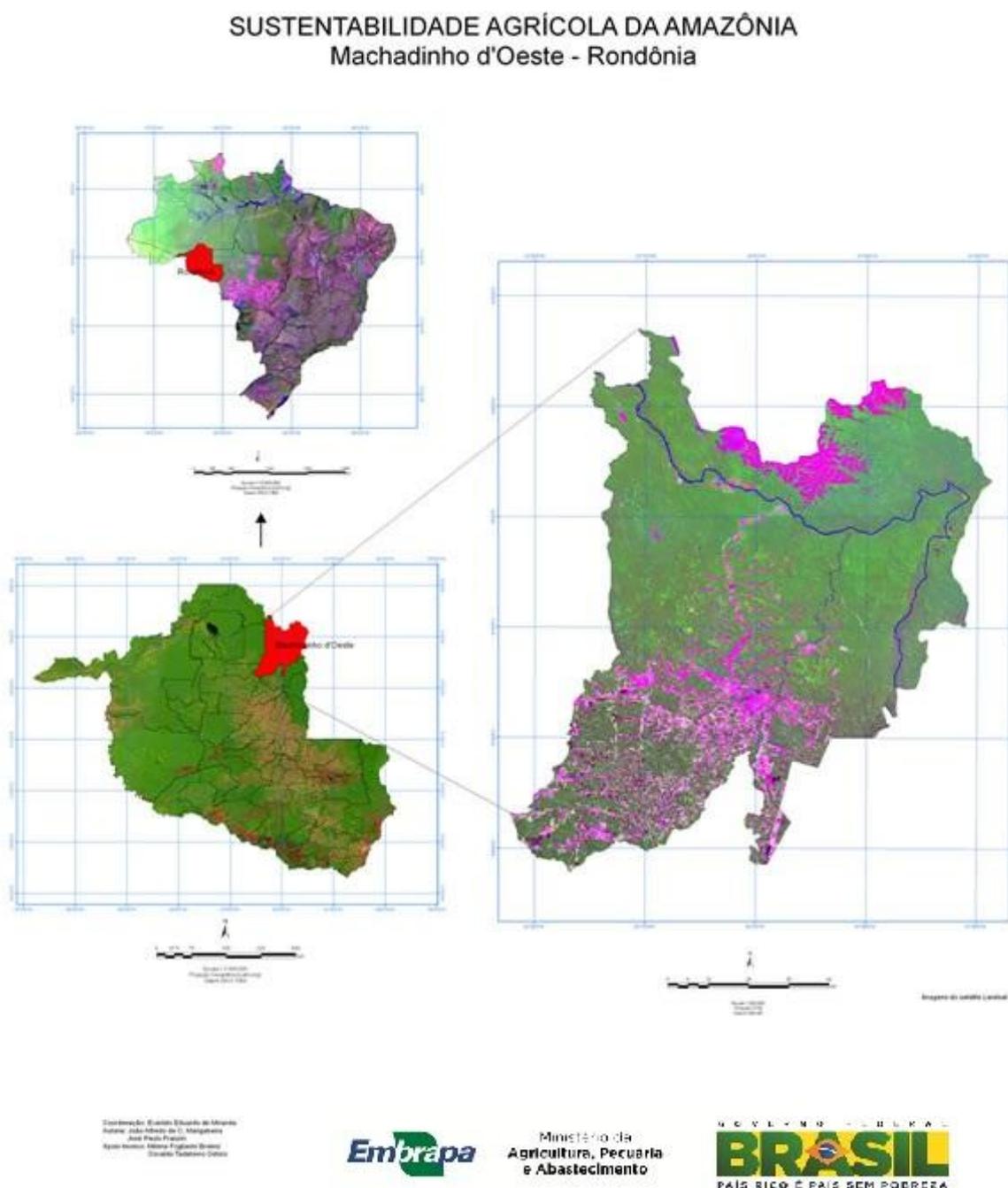
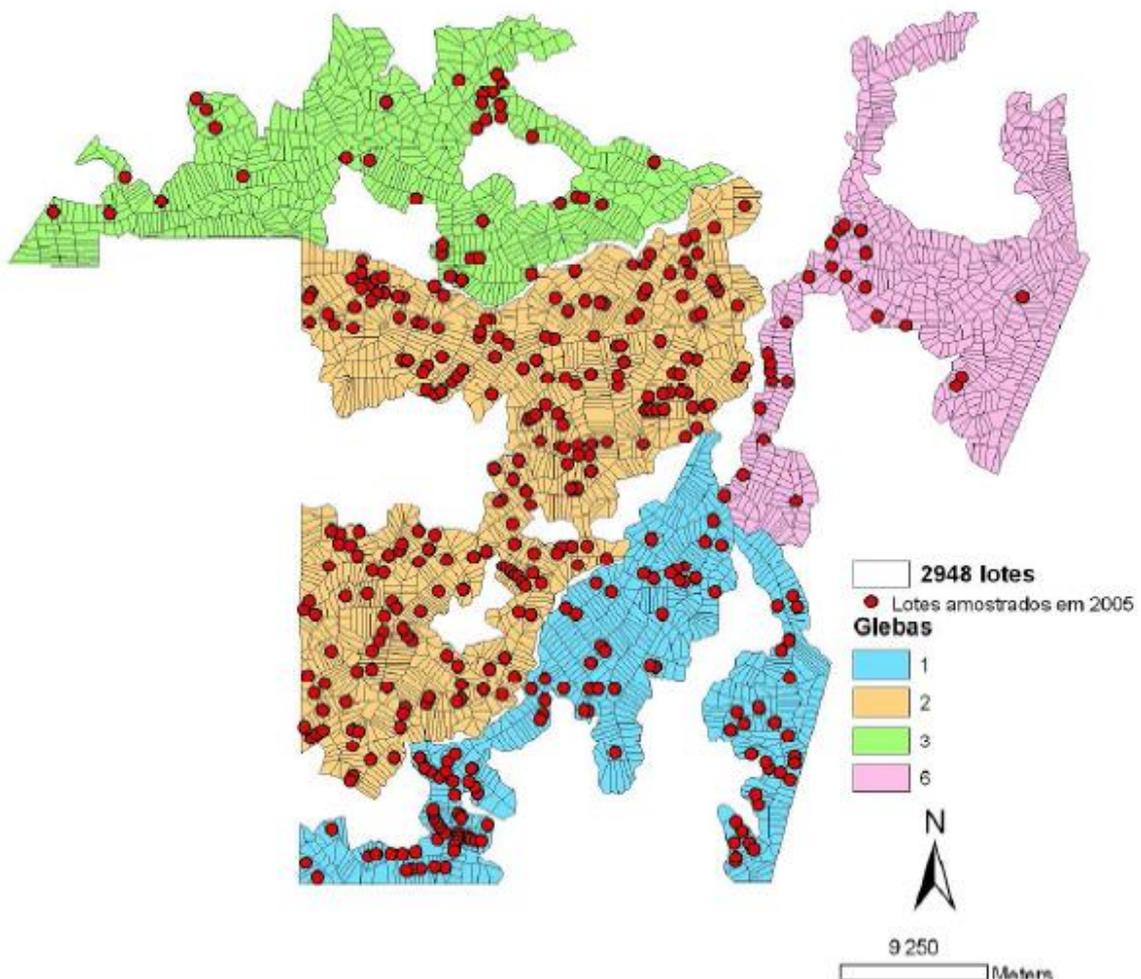


Figura 1. Localização geográfica da área em relação ao Brasil e ao Estado de Rondônia.

A área da primeira fase de implantação do projeto Machadinho era de 2.090 km<sup>2</sup>, com 2.934 lotes rurais, destinados a colonos sem-terra, divididos em 4 glebas: gleba 1 com 48.000 ha e 602 lotes; gleba 2 com 71.000 ha e 1.140 lotes; gleba 3 com 49.000 ha e 622 lotes e gleba 6 com 40.000 ha e 570 lotes. Existiam, no projeto Machadinho, as seguintes infraestruturas: um núcleo urbano principal (2.000 ha), um aeroporto (59 ha), dez núcleos urbanos secundários (953 ha) e 16 reservas florestais (68.000 ha) (Figura 2 e Tabela 1).



**Figura 2.** Divisão da área em glebas e lotes com indicação dos lotes amostrados.

**Tabela 1.** Plano inicial de amostragem para levantamento de 20% nos lotes do Projeto de Assentamento Machadinho d'Oeste, RO.

Número de glebas	Total dos lotes	Válidos
1	602	48.000
2	1.140	71.000
3	622	49.000
6	570	40.000
<b>Total</b>	<b>2.934</b>	<b>208.000</b>

## Obtenção dos dados

A estratégia de amostragem para a escolha das propriedades ou lotes a serem acompanhados partiu de uma amostra casual simples, estratificada por gleba e que considerou a taxa de ocupação inicial dos lotes verificada em campo e em imagens de satélite em 1986. Foi definida uma amostra de 20% para os 2.934 lotes rurais existentes nas 4 glebas implantadas do antigo projeto de colonização do Incra: Gleba 1, Gleba 2, Gleba 3 e Gleba 6. Esses mesmos lotes foram avaliados nos anos de 1986, 1989, 1993, 1996, 1999, 2002, 2005 e 2008.

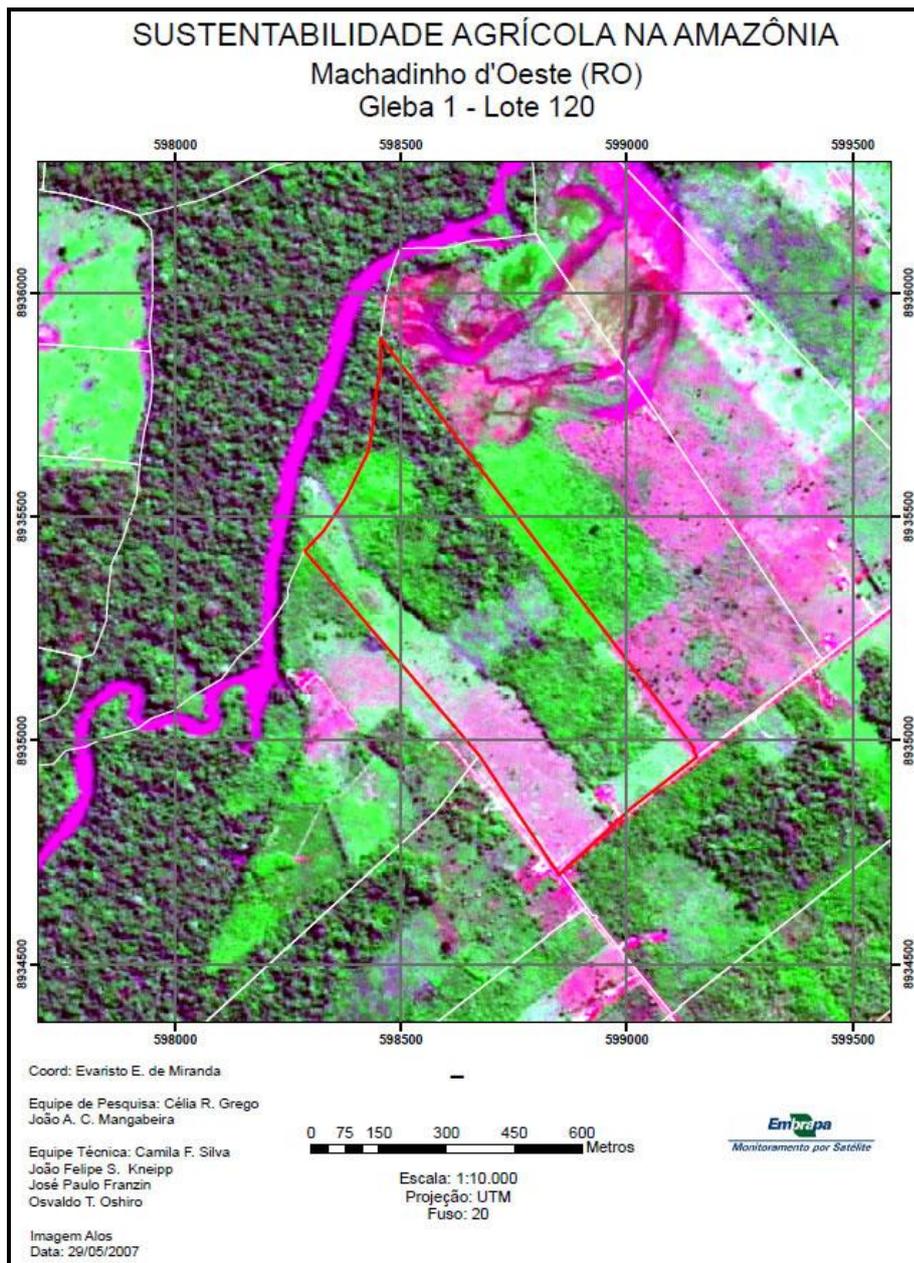
Entre lotes não ocupados ou atribuídos, foi consolidada uma base inicial de 463 agricultores. Dos 463 lotes estudados, somente 351, em 2008, foram considerados válidos da pesquisa anterior em 2005, pois foram encontrados 62 lotes abandonados e 50 lotes que foram anexados e passaram a caracterizar fazendas dentro do projeto. Isso demonstra uma taxa de ocupação dos lotes de aproximadamente 76%, ou seja, cerca de 76% dos lotes em Machadinho d'Oeste estavam ocupados e em produção (Tabela 2).

**Tabela 2.** Plano inicial de amostragem dos lotes, lotes abandonados, vendidos ou incorporados em fazendas e número de lotes considerados válidos para sete períodos de amostragem do trabalho.

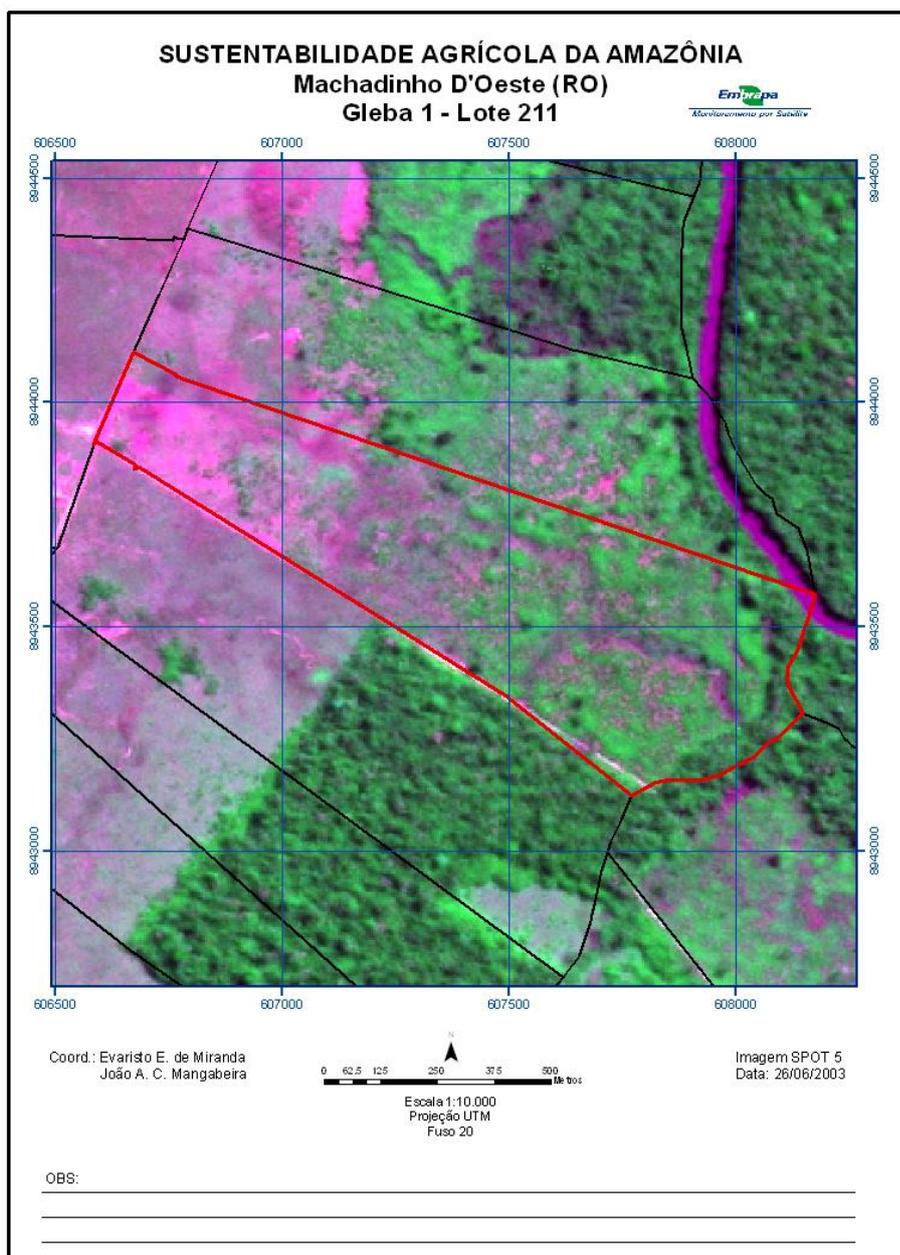
Anos da pesquisa de campo	Lotes amostrados	Lotes abandonados	Lotes válidos
1986	436	0	436
1989	416	0	416
1996	409	3	406
1999	456	74	442
2000	447	31	416
2005	461	67	394

Fonte: Dados primários da pesquisa de campo.

Os produtores foram entrevistados quanto à estrutura dos sistemas de cultivo e criação em suas propriedades e, em 2008, as entrevistas foram auxiliadas por um levantamento do uso das terras para cada lote pesquisado por intermédio de imagem de satélite ALOS e SPOT. Cada entrevistador levou consigo um recorte da imagem de satélite e, em conjunto com o produtor, elaborou o mapa de uso, processo que facilitou o levantamento dos dados posteriores, garantindo a confiança e precisão dos dados (Figuras 3 e 4).



**Figura 3.** Imagem de satélite ALOS de um lote amostrado, delimitado em vermelho.



**Figura 4.** Imagem de satélite SPOT 5 de um lote amostrado, delimitado em vermelho.

Para a prospecção de campo, foi utilizada uma ficha de levantamento da propriedade rural visando a uma descrição, tão objetiva quanto possível, da realidade dos agricultores. Ela garantiu também a uniformidade de linguagem na obtenção de dados, visando a tratamentos informatizados dos dados. A ficha definida foi testada e elaborada com base nas informações disponíveis sobre os produtores assentados e nos objetivos deste trabalho. Ela reúne cerca de 250 variáveis, sendo as principais:

- Descritores de localização e situação das propriedades (12 variáveis);
- Descritores socioeconômicos (83 variáveis);
- Descritores agrônômicos (30 variáveis para cada cultura e 14 variáveis para a pecuária).

A aplicação das fichas de levantamento dos lotes foi realizada pelos técnicos da Embrapa Monitoramento por Satélite, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater) de Machadinho d'Oeste, Secretaria do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (Sedam) e técnicos agrícolas autônomos, ao longo do mês de agosto 2008, com apoio logístico no campo

experimental da Embrapa em Machadinho d'Oeste, RO. Os dados coletados em campo foram checados e informatizados no próprio escritório de campo, e constituíram um novo banco de dados numéricos para 2008. De posse dos questionários corrigidos, foi iniciada a tabulação dos dados propriamente dita.

## Tratamento dos dados

Para o tratamento final, foi construída uma base de dados cuja interface informatizada para entrada dos dados era igual à ficha de campo. Os dados foram introduzidos no sistema e, posteriormente, agregados e tratados de acordo com as informações desejadas para análise. Estatísticas descritivas permitiram uma análise exploratória dos dados. Para os dados quantitativos, foram calculados parâmetros como média, desvio padrão, valores mínimos e máximos. Os resultados obtidos foram agrupados em tabelas, para permitir melhor visualização do comportamento das variáveis.

Os dados numéricos são passíveis de serem consultados, em forma digital, no portal da Embrapa Monitoramento por Satélite, sob o título "Sustentabilidade agrícola na Amazônia". Foi finalizada a disponibilização de toda a base de dados (1986–2008) de Machadinho d'Oeste inserida no sistema desenvolvido na linguagem de programação Delphi, utilizando-se como banco de dados o SGDB MySQL criado pelo acúmulo de informações resultantes de operações iniciais de tabulação dos dados de cada ano avaliado<sup>1</sup>.

## Resultados e discussão

### Agricultores entrevistados em 2008

Em 2008, foi possível entrevistar agricultores de 351 propriedades, pois algumas foram encontradas abandonadas e outras, agregadas a outros lotes formando uma propriedade maior, a que chamamos de "fazenda" (Tabela 3). Portanto, a taxa de ocupação dos lotes válidos foi de 76% em comparação ao total de lotes amostrados.

**Tabela 3.** Plano amostral para o levantamento dos lotes em Machadinho d'Oeste, RO, no ano de 2008.

Glebas	Amostrados	Abandonados	Virou fazenda	Válidos
Gleba 1	130	10	6	114
Gleba 2	247	35	21	191
Gleba 3	48	12	9	27
Gleba 6	38	5	14	19
<b>Total</b>	<b>463</b>	<b>62</b>	<b>50</b>	<b>351</b>

As características relacionadas aos produtores entrevistados são mostradas nas Tabelas de 3 a 16. Verifica-se, nas Tabelas 4 e 5, que a maior parte deles tem origem geográfica nas regiões Sudeste e Sul (71%), estava na faixa etária de 36 anos a 57 anos (cerca de 50%), e que 68% dos agricultores tinham grau de instrução formal de primeiro grau completo.

<sup>1</sup> Informações sobre o projeto também podem ser consultadas no site <http://www.machadinho.cnpm.embrapa.br>.

**Tabela 4.** Frequência da origem geográfica dos produtores rurais de Machadinho d'Oeste, RO.

Região de origem	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Sudeste	143	40,74	143	40,74
Sul	107	30,48	250	71,23
Nordeste	48	13,68	298	84,90
Norte	27	7,69	325	92,59
Centro-Oeste	26	7,41	351	100

**Tabela 5.** Frequência do local de moradia, da idade e do grau de instrução dos agricultores.

	Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Local da moradia	No lote	61	18,32	61	18,32
	Em outro lote	221	66,37	282	84,68
	Na cidade	51	15,32	333	100
Idade dos agricultores	Até 24	7	2,19	7	2,19
	De 25 a 35 anos	45	14,11	52	16,30
	De 36 a 46 anos	67	21,00	119	37,30
	De 47 a 57 anos	92	28,84	211	66,14
	Acima de 57 anos	108	33,86	319	100
Grau de instrução	Nenhum	80	22,79	80	22,79
	1º grau completo	240	68,38	320	91,17
	2º grau completo	27	7,69	347	98,86
	Superior completo	4	1,14	351	100

Quanto à situação de condição legal do lote no que diz respeito à titularidade, mais da metade dos agricultores já possuíam o título definitivo da terra, sendo que, dessa quantidade, cerca de 70% eram proprietários de terra pela primeira vez (Tabela 6).

**Tabela 6.** Frequências da quantidade de proprietários com titulação definitiva da terra e condição de propriedade.

	Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Possui título definitivo da terra	Não	149	42,45	149	42,45
	Sim	202	57,55	351	100
Primeiro proprietário	Não	112	31,91	112	31,91
	Sim	239	68,09	351	100

Com relação aos problemas de saúde da população, a incidência de doenças em 2008 ocorreu em somente 37% dos entrevistados, e 81% deles precisaram parar de trabalhar por até dez dias (Tabela 7). Essa baixa incidência de doenças foi determinada pela melhoria da qualidade de vida dos agricultores devido ao aumento da eficiência de apoio aos serviços de saúde, transporte e infraestrutura que tem sido observado ao longo dos anos avaliados, de acordo com resultados do período de dez anos de avaliação sintetizados por Dorado (1998).

**Tabela 7.** Frequências da incidência de doenças, quantidade e variação de dias parados.

		Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Incidência de doenças	Contraíu doença	131	37,32	131	37,32
	Não contraíu doenças	220	62,68	351	100
Dias parados	Até 10 dias	283	80,63	283	80,63
	11 a 20 dias	14	3,99	297	84,62
	21 a 30 dias	8	2,28	305	86,89
	31 a 40 dias	7	1,99	312	88,89
	41 a 60 dias	12	3,42	324	92,31
	61 a 80 dias	5	1,42	329	93,73
	81 a 100 dias	7	1,99	336	95,73
	101 a 150 dias	7	1,99	343	97,72
	151 a 180 dias	2	0,57	345	98,29
	Mais do que 180	6	1,71	351	100,00
	<b>Mínimo</b>		<b>Máximo</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio padrão</b>
Número de dias parados	0		365	16,66	2,72

Cerca de 56% dos agricultores dedicam a maior parte do seu tempo à propriedade, de acordo com a Tabela 8. Essa dedicação pode ser evidenciada também pela porcentagem de agricultores que desempenham atividades agrícolas e não agrícolas fora do lote e que necessitam, portanto, de complementação da renda fora do lote.

**Tabela 8.** Frequências do tempo dedicado ao lote, da atividade extra-agrícola e da atividade fora do lote.

	Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Tempo dedicado à propriedade	0% - 25%	76	21,65	76	21,65
	25,1% - 50%	45	12,82	121	34,47
	50,1% - 75%	33	9,40	154	43,87
	75,1% - 100%	197	56,13	351	100
Atividades fora do lote	Urbana	41	25,79	41	25,79
	Rural agrícola	77	48,43	118	74,21
	Rural não agrícola	23	14,47	141	88,68
	Outras	18	11,32	159	100

As famílias dos produtores têm em média quatro pessoas, sendo que a maioria delas têm, em média, três pessoas ativas com idade entre 15 anos e 65 anos (Tabela 9). Para a distribuição do número de indivíduos por família em Machadinho d'Oeste em 2008, 79% das famílias eram compostas por de três a cinco pessoas (Tabela 10).

**Tabela 9.** Variação do número de pessoas e ativos por família e empregados permanentes e temporários.

	Número de propriedades	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Pessoas na família	336	1	15	3,85	1,90
Indivíduos ativos entre 15 anos e 65 anos	327	1	9	2,82	1,73

**Tabela 10.** Frequências das classes do número de pessoas por família de produtores rurais.

	Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Pessoas por família	1	25	7,42	25	7,42
	3	133	39,47	158	46,88
	5	134	39,76	292	86,65
	6 - 7	28	8,31	320	94,96
	8 - 9	14	4,15	334	99,11
	10	0	0,00	334	99,11
	Maior do que 10	3	0,89	337	100
Ativos agrícolas	1	42	12,80	42	12,80
	2	132	40,24	174	53,05
	3	61	18,60	235	71,65
	4	49	14,94	284	86,59
	5	33	10,06	317	96,65
	6 - 7	9	2,74	326	99,39
	8 - 10	2	0,61	328	100

As frequências dos principais problemas que limitaram a produção agrícola em 2008, segundo as declarações dos agricultores, estão na Tabela 11. Entre os principais problemas indicados pelos produtores, a baixa fertilidade dos solos vem em primeiro lugar devido ao esgotamento desse recurso. Porém, vários outros problemas foram listados num mesmo patamar, perto de 8%, tais como: saúde, título da propriedade, falta de chuvas nos meses de setembro a dezembro, assistência técnica, entre outros. Do mesmo modo, quanto às principais necessidades apontadas pelos agricultores, estas foram bem parecidas com os principais problemas, pois estradas, titularidade das terras, baixa fertilidade, falta de assistência técnica, saúde, falta de chuvas, entre outros estavam todos perto do patamar de 8% de frequência relativa (Tabela 12).

**Tabela 11.** Frequências dos principais problemas que limitam a produção agrícola.

Principais problemas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Não tem problemas	25	1,70	25	1,70
Saúde	118	8,03	143	9,73
Educação	46	3,13	189	12,86
Estradas	110	7,48	299	20,34
Documentação de posse ou propriedade	114	7,76	413	28,10
Energia elétrica	69	4,69	482	32,79
Falta de financiamento e de recursos humanos para a propriedade	87	5,92	569	38,71
Falta de insumos	109	7,41	678	46,12
Baixa fertilidade e/ou conhecimento do solo	149	10,14	827	56,26
Ataques de pragas e doenças nas lavouras	112	7,62	939	63,88
Dificuldade de comercialização	36	2,45	975	66,33
Falta de mão-de-obra	83	5,65	1.058	71,97
Falta de equipamentos	114	7,76	1.172	79,73
Falta de assistência técnica	128	8,71	1.300	88,44
Água para irrigação	48	3,27	1.348	91,70
Seca, falta de chuva	118	8,03	1.466	99,73
Outros	4	0,27	1.470	100

**Tabela 12.** Frequências das principais necessidades apontadas pelos agricultores.

Principais necessidades	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Não tem necessidades	28	2,32	28	2,32
Saúde	94	7,79	122	10,12
Educação	41	3,40	163	13,52
Transporte	94	7,79	257	21,31
Moradia	20	1,66	277	22,97
Estradas	77	6,38	354	29,35
Documentação de posse ou propriedade	86	7,13	440	36,48
Energia elétrica	37	3,07	477	39,55
Falta de financiamento e de recursos humanos para a propriedade	67	5,56	544	45,11
Falta de insumos	77	6,38	621	51,49
Inexistência de mudas e sementes	39	3,23	660	54,73
Baixa fertilidade do solo	104	8,62	764	63,35
Dificuldade para comercialização	24	1,99	788	65,34
Falta de mão-de-obra	57	4,73	845	70,07
Falta de equipamentos	88	7,30	933	77,36
Falta de assistência técnica	110	9,12	1.043	86,48
Água para irrigação	39	3,23	1.082	89,72
Seca, falta de chuva	87	7,21	1.169	96,93
Outros	37	3,07	1.206	100

Quanto aos gastos mensais para manter a família, em 2008, os agricultores declararam gastar em média R\$ 499,09, sendo que 74,3% dos agricultores tiveram gastos variando entre R\$ 100 a R\$ 500 (Tabela 13).

**Tabela 13.** Variação do gasto mensal (R\$) para manter o lote e a família e do valor do lote apontados pelos agricultores.

	Número de Propriedades	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Gasto mensal (R\$)	311	50	3.000,00	499,09	358,53

Analisando os indicadores de prosperidade e de qualidade de vida na região (Tabela 14), de todos os agricultores entrevistados, 81% disseram que estavam melhorando de vida, somente 19% pensavam em sair do lote. Alguns deles, cerca 33%, declararam que possuíam também outros lotes, que provavelmente foram adquiridos pela melhora da qualidade de vida (Tabela 15). Outro indicativo dessa melhoria é a valorização dos lotes pelos produtores devido aos recursos e benfeitorias empregadas, com valor médio de R\$ 104.348,00 (Tabela 16), contra a média de R\$ 95.956,743 em 2005. E cerca de 70% dos agricultores declararam valor do lote de R\$ 60.000 a R\$ 120.000 (Tabela 17).

**Tabela 14.** Variação da melhora de vida e da intenção de sair do lote.

Melhora da qualidade de vida e intenção de abandonar o lote				
Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Está melhorando de vida	256	81,27	256	81,27
Pensa em sair do lote	59	18,73	315	100

**Tabela 15.** Variação do número de produtores que adquiriram lotes (anexados).

Lotes adquiridos				
Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	235	66,95	235	66,95
1	68	19,37	303	86,32
2	18	5,13	321	91,45
3	11	3,13	332	94,59
4	16	4,56	348	99,15
5	0	0,00	348	99,15
Mais de 5	3	0,85	351	100

**Tabela 16.** Variação do valor do lote apontada pelos agricultores.

Número de propriedades	Valor do lote (R\$)			
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
310	10.000	250.000,00	104.348,00	43.431,39

**Tabela 17.** Variação do valor do lote (R\$).

Classes	Valor do lote (R\$)			
	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Até R\$ 30.000	5	1,61	5	1,61
R\$ 30.001 - R\$ 60.000	27	8,71	32	10,32
R\$ 60.001 - R\$ 90.000	107	34,52	139	44,84
R\$ 90.001 - R\$ 120.000	101	32,58	240	77,42
R\$ 120.001 - R\$ 150.000	37	11,94	277	89,35
R\$ 150.001 - R\$ 180.000	7	2,26	284	91,61
R\$ 180.001 - R\$ 200.000	21	6,77	305	98,39
Acima de R\$ 200.000	5	1,61	310	100

## Recursos disponíveis em 2008

As variáveis relacionadas aos recursos que o agricultor de Machadinho d'Oeste dispunha em 2008 estão apresentadas nas Tabelas de 18 a 24.

A maior porcentagem de agricultores (72,4%) possuía área na faixa entre 30 ha e 50 ha (Tabela 18), e a área total média dos lotes para todos os agricultores foi 45,5 ha (Tabela 19), dos quais, na média, 6,5 ha foram cultivados, 11,3 ha permaneceram como mata natural, 24,7 ha eram pastagem e 2,8 ha eram capoeira, as quais permanecem na forma de descanso na capoeira por um ano em média.

**Tabela 18.** Frequências da variação da área total (ha) dos lotes de Machadinho d'Oeste, RO.

Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Até 30,00 ha	6	1,71	6	1,71
30,01 ha - 40,00 ha	112	31,91	118	33,62
40,01 ha - 50,00 ha	142	40,46	260	74,07
50,01 ha - 60,00 ha	68	19,37	328	93,45
60,01 ha - 70,00 ha	17	4,84	345	98,29
70,01 ha - 80,00 ha	4	1,14	349	99,43
Maior do que 80,00 ha	2	0,57	351	100

**Tabela 19.** Variações das áreas (em ha) total, cultivada, mata natural, pastagem e capoeira, e do tempo (em anos) de descanso da área em capoeira<sup>2</sup>.

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área total (ha)	24	100,00	45,49	9,67
Área cultivada (ha)	0	50,00	6,48	7,26
Área com mata natural (ha)	0	50,80	11,26	10,32
Área com pastagem (ha)	0	65,00	24,66	13,44
Área de capoeira (ha)	0	82,50	2,83	6,57
Tempo de descanso da capoeira (anos)	0	15,00	1,09	2,36

<sup>2</sup> Número de propriedades: 351.

A Tabela 20 mostra as frequências da repartição, em classes, dos usos das áreas com plantações, mata natural e pastagem. A área cultivada por lote variou de 1,0 ha a 40,0 ha, entretanto, cerca de 80,3% dos agricultores cultivavam áreas entre 1 ha e 10 ha. Das áreas com mata natural, pouco mais da metade, cerca de 59%, possuem áreas que variam entre 1 ha e 10 ha. Já as áreas com pastagem apresentaram grande concentração, entre 5 ha e 40 ha, ou seja, cerca de 82% dos agricultores possuem área de pastagem neste intervalo de variação.

**Tabela 20.** Frequências em classes das áreas cultivadas, de mata natural e pastagens dos lotes.

	Classes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Área cultivada (ha)	Até 1,0	102	29,06	102	29,06
	1,1 - 5,0	91	25,93	193	54,99
	5,1 - 10,0	89	25,36	282	80,34
	10,1 - 15,0	40	11,40	322	91,74
	15,1 - 20,0	10	2,85	332	94,59
	20,1 - 30,0	13	3,70	345	98,29
	30,1 - 40,0	5	1,42	350	99,72
	Maior do que 40,00	1	0,28	351	100,00
Área mata natural (ha)	Até 5,0	126	35,90	126	35,90
	5,1 - 10,0	82	23,36	208	59,26
	10,1 - 15,0	44	12,54	252	71,79
	15,1 - 20,0	37	10,54	289	82,34
	20,1 - 25,0	26	7,41	315	89,74
	25,1 - 30,0	17	4,84	332	94,59
	30,1 - 35,0	6	1,71	338	96,30
	35,1 - 40,0	6	1,71	344	98,01
	40,1 - 45,0	4	1,14	348	99,15
	45,1 - 50,0	2	0,57	350	99,72
	Maior do que 50	1	0,28	351	100,00
Área de pastagem (ha)	Até 5,0	22	6,27	22	6,27
	5,1 - 10,0	39	11,11	61	17,38
	10,1 - 15,0	38	10,83	99	28,21
	15,1 - 20,0	51	14,53	150	42,74
	20,1 - 25,0	48	13,68	198	56,41
	25,1 - 30,0	40	11,40	238	67,81
	30,1 - 35,0	35	9,97	273	77,78
	35,1 - 40,0	36	10,26	309	88,03
	40,1 - 45,0	15	4,27	324	92,31
	45,1 - 50,0	14	3,99	338	96,30
	Maior do que 50	13	3,70	351	100

Nas Tabelas 21 e 22, encontram-se as frequências das instalações permanentes e de equipamentos disponíveis nos lotes avaliados. Entre as 18 instalações permanentes questionadas, as mais frequentes foram cerca da propriedade, seguida de poço, casa de madeira, curral e energia elétrica (Tabela 21). Os principais equipamentos com maior ocorrência em 2008 foram bomba elétrica e geladeira, seguidas de televisão, moto, motosserra, entre outros (Tabela 22).

**Tabela 21.** Frequências das instalações permanentes disponíveis nos lotes.

Instalações permanentes	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Aguada	143	8,22	143	8,22
Aviário	2	0,11	145	8,33
Casa de alvenaria	77	4,43	222	12,76
Casa de farinha	3	0,17	225	12,93
Casa de madeira	261	15,00	486	27,93
Casa de pau roliço	3	0,17	489	28,10
Cerca	298	17,13	787	45,23
Curral	235	13,51	1.022	58,74
Energia elétrica	235	13,51	1.257	72,24
Estábulo	4	0,23	1.261	72,47
Galpão	12	0,69	1.273	73,16
Mangueirão	18	1,03	1.291	74,20
Poço	266	15,29	1.557	89,48
Secador	1	0,06	1.558	89,54
Silo forrageiro	4	0,23	1.562	89,77
Tulha	136	7,82	1.698	97,59
Terreiro	34	1,95	1.732	99,54
Outros	8	0,46	1.740	100

**Tabela 22.** Frequências da disponibilidade de equipamentos nos lotes.

Equipamentos	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Aduadeira	6	0,36	6	0,36
Arado	6	0,36	12	0,72
Arado animal	7	0,42	19	1,14
Bicicleta	100	6,01	119	7,16
Bomba elétrica	217	13,05	336	20,20
Bomba manual	43	2,59	379	22,79
Carroça	61	3,67	440	26,46
Cultivador	2	0,12	442	26,58
Debulhadeira	5	0,30	447	26,88
Freezer	6	0,36	453	27,24
Geladeira	171	10,28	624	37,52
Grade	18	1,08	642	38,60
Matraca	130	7,82	772	46,42
Moto	157	9,44	929	55,86
Motobomba	16	0,96	945	56,83
Motoserra	136	8,18	1.081	65,00
Plantadeira	28	1,68	1.109	66,69
Pulverizador	123	7,40	1.232	74,08
Roçadeira motorizada	56	3,37	1.288	77,45
Subsolador	2	0,12	1.290	77,57
Sulcador	1	0,06	1.291	77,63
Telefone celular	21	1,26	1.312	78,89
Televisão	164	9,86	1.476	88,76
Trator	30	1,80	1.506	90,56
Veículo	70	4,21	1.576	94,77
Outros	87	5,23	1.663	100

Na Tabela 23, encontram-se as frequências de respostas referentes à existência de assistência técnica, ao recebimento de créditos dos principais órgãos financiadores, ao conhecimento sobre ou à visitação da Estação Experimental da Embrapa em Machadinho. A maioria conhecia (67%) a Embrapa em Machadinho d'Oeste, porém somente cerca de 37% já haviam visitado a Estação Experimental. O principal órgão financiador continuou sendo o Banco do Brasil, e um pouco mais da metade recebia assistência técnica no ano de 2008.

**Tabela 23.** Frequências dos produtores que utilizam órgãos financiadores e de assistência técnica e que conheciam ou já haviam visitado a Embrapa em Rondônia.

Variáveis		Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Órgão financiador	Banco do Brasil	72	65,45	72	65,45
	Banco da Amazônia	38	34,55	110	100
Orgão de assistência técnica	Emater	198	56,41	198	56,41
	Nenhum	153	43,59	351	100
Conhece a Embrapa em Machadinho d'Oeste	Conhece	235	66,95	235	66,95
	Não conhece	116	33,05	351	100
Visitou a Embrapa em Machadinho d'Oeste	Visitou	131	37,32	131	37,32
	Não visitou	220	62,68	351	100

De acordo com a Tabela 24, quanto às formas de associativismo existentes em 2008, todas apresentaram alguma adesão de agricultores e apresentaram-se bem distribuídas e balanceadas.

**Tabela 24.** Frequências dos tipos de associativismo com aderência dos produtores rurais.

Associativismo	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Cooperativa	354	18,68	354	18,68
Grupo comunitário	350	18,47	704	37,15
Grupo religioso	272	14,35	976	51,50
Sindicato	279	14,72	1.255	66,23
Associação	282	14,88	1.537	81,11
Outros	358	18,89	1.895	100

## Sistemas de cultivo e de pecuária praticados em 2008

São apresentados aqui os sistemas de cultivo praticados em 2008. O sistema de cultivo combina fatores que asseguram a produção vegetal em uma determinada área cultivada ou em toda a área de cultivo da propriedade. O sistema de cultivo apresenta as culturas praticadas em pelo menos 10% dos lotes e as que tiveram grande importância atribuída pelos produtores nos perfis apresentados anteriormente. Entre elas destacam-se as culturas anuais, perenes, fruticultura e horticultura que estão descritas nas Tabelas 25 e 26.

Na ocorrência das culturas anuais, a cultura de arroz ainda continuava como a grande representante nos plantios, com cerca de 39% de ocorrência, seguida pelo cultivo da mandioca e do feijão-de-arranca como os mais expressivos. Já nas culturas perenes, a cultura de maior representatividade é o café Robusta, com cerca de 62% de ocorrência e, portanto, disparadamente a principal cultura perene em Machadinho d'Oeste para o ano de 2008 (Tabela 25).

**Tabela 25.** Frequências absoluta e relativa de culturas anuais e perenes.

	Culturas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Anuais	Arroz	62	38,75
	Milho	4	2,50
	Mandioca	54	33,75
	Feijão-de-arranca	39	24,38
	Feijão-de-corda	1	0,63
Perenes	Café Robusta	224	61,54
	Café Novo	36	9,89
	Seringueira	31	8,52
	Cacau	17	4,67
	Guaraná	9	2,47
	Espécies florestais	29	7,97
	Pimenta-do-reino	7	1,92
	Cana-de-açúcar	11	3,02

Os dados sobre a fruticultura e a horticultura, incluindo plantas medicinais, estão na Tabela 25. São apresentadas as frequências de uma grande diversidade de frutas, com predominância de cítrus (cerca de 12%) seguido da manga (cerca de 11%), com representações acima de 10% de ocorrência. Quanto à horticultura, as predominantes foram alface, cebolinha e couve, com presença de quase 9% de lotes com plantas medicinais (Tabela 26).

**Tabela 26.** Frequências absoluta e relativa das culturas frutícolas e hortícolas.

	Culturas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Fruticultura	Cítrus	245	12,16
	Banana	177	8,79
	Cupuaçu	154	7,65
	Abacate	163	8,09
	Abacaxi	103	5,11
	Goiaba	98	4,87
	Jaca	189	9,38
	Coco	192	9,53
	Caju	116	5,76
	Manga	219	10,87
	Mamão	79	3,92
	Carambola	39	1,94
	Graviola	38	1,89
	Pinha	19	0,94
	Biribá	108	5,36
	Jabuticaba	75	3,72
Horticultura	Alface	55	19,78
	Cebolinha	61	21,94
	Couve	51	18,35
	Quiabo	24	8,63
	Pimentão	16	5,76
	Tomate	21	7,55
	Abóbora	26	9,35
	Plantas medicinais	24	8,63

Na Tabela 27, é apresentada a frequência de ocorrência da produção animal nos lotes. Entre as ocorrências expressivas (maiores do que 10%), prevaleceram a pecuária bovina de leite, que tinha na categoria vacas (19,42%) a mais expressiva, seguida de bezerros ou bezerras (17,05%); e, para os pequenos animais, as galinhas eram as mais expressivas, com cerca de 17% de ocorrências nos lotes.

**Tabela 27.** Frequências da ocorrência absoluta e relativa de atividades de produção animal nos lotes.

Pecuária	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Bezerros(as)	230	17,05
Garrotes(as)	91	6,75
Touro(s)	211	15,64
Boi(s)	27	2,00
Vaca(s)	262	19,42
Equídeos	135	10,01
Caprinos	2	0,15
Ovinos	7	0,52
Suínos	99	7,34
Galinhas	231	17,12
Galinhas-d'angola	36	2,67
Patos	18	1,33

## Cultivos alimentares e renda de Machadinho d'Oeste em 2008

Para cada sistema de cultivo com culturas, foram reunidas as informações mais importantes no que se refere à tecnologia empregada nos lotes, às técnicas de manejo, ao desempenho em termos de área, à produtividade, à mão-de-obra e à comercialização. Para as culturas alimentares, foram consideradas as culturas anuais arroz, milho e feijão-de-arranca.

Na Tabela 28, temos as técnicas de cultivo praticadas na cultura do arroz. No geral, a adoção das técnicas sempre teve menor porcentagem do que a não adoção, e essas porcentagens foram muito baixas, principalmente na adoção de técnicas relacionadas ao solo, como análise de solo, calagem e adubação, e também para o uso de defensivos agrícolas (fungicida e inseticida), que variou de 0% a 17%. As práticas mais usadas foram a rotação de culturas (16%) e as queimadas (aproximadamente 15%).

**Tabela 28.** Frequências da adoção das técnicas de cultivo no arroz.

Técnicas do cultivo no arroz	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Análise de solo	Sim	8	12,90	8	12,90
	Não	54	87,10	62	100
Rotação de culturas	Sim	10	16,13	10	16,13
	Não	52	83,87	62	100
Queimadas	Sim	9	14,52	9	14,52
	Não	53	85,48	62	100
Conservação do solo	Sim	3	4,84	3	4,84
	Não	59	95,16	62	100
Calagem	Sim	7	11,29	7	11,29
	Não	55	88,71	62	100
Semente fiscalizada	Sim	2	3,23	2	3,23
	Não	60	96,77	62	100

Continua...

**Tabela 28.** Continuação.

Técnicas do cultivo no arroz	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Tração animal	Sim	0	0,00	0	0,00
	Não	62	100,00	62	100
Tração motomecanizada	Sim	17	27,42	17	27,42
	Não	45	72,58	62	100
Adubação orgânica	Sim	4	6,45	4	6,45
	Não	58	93,55	62	100
Adubação no plantio	Sim	3	4,84	3	4,84
	Não	59	95,16	62	100
Adubação de cobertura	Sim	6	9,68	6	9,68
	Não	56	90,32	62	100
Adubação verde	Sim	0	0,00	0	0,00
	Não	62	100,00	62	100
Inseticida	Sim	2	3,23	2	3,23
	Não	60	96,77	62	100
Fungicida	Sim	1	1,61	1	1,61
	Não	61	98,39	62	100
Herbicida	Sim	5	8,06	5	8,06
	Não	57	91,94	62	100

A ocorrência de associação entre culturas identificada em Machadinho d'Oeste consiste no cultivo simultâneo, em um mesmo terreno, de pelo menos duas espécies vegetais ou dois grupos de espécies, podendo haver associação de culturas anuais, perenes, ou anuais e perenes. O arroz, em 2008, estava associado com o milho em 25% e com o café em 17,5% (Tabela 29).

**Tabela 29.** Frequências das culturas anuais e perenes associadas com o arroz.

Culturas associadas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Milho	10	25	10	25
Mandioca	7	17,5	17	42,5
Feijão-de-arranca	6	15	23	57,5
Inhame	2	5	25	62,5
Taioba	1	2,5	26	65
Café	7	17,5	33	82,5
Café Robusta	2	5	35	87,5
Café Novo	5	12,5	40	100

Segundo a Tabela 30, a área plantada média de arroz foi de 4,3 ha, com a prática de no máximo quatro capinas durante o ciclo, sendo que 42% dos lotes não realizaram nenhuma capina (Tabela 31). A produção de arroz foi comercializada a, em média, R\$ 31 por sacco (60 kg). Grande parte dos lotes não comercializa o arroz, que é, portanto, um produto para o consumo próprio, e a grande maioria o armazena na propriedade mesmo (Tabela 32).

**Tabela 30.** Variações de área cultivada, número de capinas, rendimento e preço da cultura de arroz.

Variáveis da cultura do arroz	Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área plantada (ha)	62	0,5	50	4,34	8,11
Número de capinas	62	1	4	1,02	1,02
Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )	62	49,59	4.200	916,03	826,70
Reais por saca de 60 kg	62	24	45	31,25	6,34

**Tabela 31.** Frequências do número de capinas praticadas durante o ciclo cultural do arroz.

Número de capinas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	26	41,94	26	41,94
1	13	20,97	39	62,90
2	20	32,26	33	95,16
3	2	3,23	22	98,39
Maior do que 3	1	1,61	3	100

**Tabela 32.** Frequências de comercialização e armazenamento do arroz colhido.

	Porcentagem	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Comercialização	0,0% - 25,0%	5	26,32	5	26,32
	25,1% - 50,0%	2	10,53	7	36,84
	50,1% - 75,0%	4	21,05	11	57,89
	75,1% - 100,0%	8	42,11	19	100,00
Armazenagem na propriedade	0,0% - 25,0%	2	6,25	2	6,25
	25,1% - 50,0%	1	3,13	3	9,38
	50,1% - 75,0%	2	6,25	5	15,625
	75,1% - 100,0%	27	84,38	32	100
Armazenagem fora da propriedade	0,0% - 25,0%	0	0,00	0	0,00
	25,1% - 50,0%	0	0,00	0	0,00
	50,1% - 75,0%	0	0,00	0	0
	75,1% - 100,0%	4	100,00	4	100

As práticas culturais adotadas para o milho (Tabela 33), assim como para o arroz, foram poucas no que se refere ao solo e aos defensivos. A prática da queimada foi uma das mais disseminadas, presente em aproximadamente 17% dos lotes. O milho foi cultivado em associação (Tabela 34) principalmente com arroz, mandioca e café. De acordo com a Tabela 35, a área média de cultivo de milho foi de aproximadamente 4,0 ha, com produtividade média de 957 kg ha<sup>-1</sup>, sendo que o preço médio pela saca de 60 kg foi de R\$ 24,0 (Tabela 35). Um pouco mais da metade dos produtores de milho faziam de uma a duas capinas por ciclo da cultura (Tabela 36).

**Tabela 33.** Frequências da adoção das técnicas de cultivo no milho.

Técnica de cultivo no milho	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Análise de solo	Sim	4	5,19	5,19	5,19
	Não	73	94,81	94,81	100
Rotação de culturas	Sim	5	6,49	6,49	6,49
	Não	72	93,51	93,51	100
Queimadas	Sim	13	16,88	16,88	16,88
	Não	64	83,12	83,12	100
Conservação do solo	Sim	0	0,00	0,00	0,00
	Não	77	100,00	100,00	100
Calagem	Sim	5	6,49	6,49	6,49
	Não	72	93,51	93,51	100
Semente fiscalizada	Sim	5	6,49	6,49	6,49
	Não	72	93,51	93,51	100
Tração animal	Sim	1	1,30	1,30	1,30
	Não	76	98,70	98,70	100
Tração motomecanizada	Sim	17	22,08	22,08	22,08
	Não	60	77,92	77,92	100
Adubação orgânica	Sim	2	2,60	2,60	2,60
	Não	75	97,40	97,40	100
Adubação no plantio	Sim	1	1,30	1,30	1,30
	Não	76	98,70	98,70	100
Adubação de cobertura	Sim	4	5,19	5,19	5,19
	Não	73	94,81	94,81	100
Adubação verde	Sim	0	0,00	0,00	0
	Não	77	100,00	100,00	100
Inseticida	Sim	1	1,30	1,30	1,30
	Não	76	98,70	98,70	100
Fungicida	Sim	0	0,00	0,00	0,00
	Não	77	100,00	100,00	100
Herbicida	Sim	4	5,19	5,19	5,19
	Não	73	94,81	94,81	100

**Tabela 34.** Frequências das culturas anuais e perenes associadas com o milho.

Culturas associadas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Arroz	9	22,5	9	22,5
Mandioca	10	25,0	19	47,5
Feijão-de-arranca	9	22,5	28	70
Inhame	1	2,5	29	72,5
Taioba	2	5,0	31	77,5
Café Robusta	9	22,5	40	100

**Tabela 35.** Variações de área cultivada, número de capinas, rendimento e preço da cultura do milho.

Variáveis do milho	Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área plantada (ha)	76	0,3	50	3,98	6,93
Número de capinas	46	1	4	1,59	0,62
Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )	69	21,43	3.719	956,77	8,54
Reais por saca de 60 kg	19	20	30	23,57	5,32

**Tabela 36.** Frequências do número de capinas praticadas durante o ciclo cultural do milho.

Número de capinas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	31	40,26	31	40,26
1	21	27,27	52	67,53
2	24	31,17	76	98,70
3	0	0	76	98,70
4	1	1,30	77	100

Quanto à comercialização e ao armazenamento (Tabela 37), fica evidente que a grande maioria da produção de milho é para o consumo interno, e que grande parte dos produtores armazenam o milho na propriedade mesmo.

**Tabela 37.** Frequências de comercialização e armazenamento do milho colhido.

	Porcentagem	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Comercialização	0,0% - 25,0%	7	25,93	7	25,93
	25,1% - 50,0%	7	25,93	14	51,85
	50,1% - 75,0%	6	22,22	20	74,07
	75,1% - 100,0%	7	25,93	27	100
Armazenagem na propriedade	0,0% - 25,0%	3	6,67	3	6,67
	25,1% - 50,0%	9	20,00	12	26,67
	50,1% - 75,0%	1	2,22	13	28,89
	75,1% - 100,0%	32	71,11	45	100
Armazenagem fora da propriedade	0,0% - 25,0%	0	0	0	0
	25,1% - 50,0%	0	0	0	0
	50,1% - 75,0%	0	0	0	0
	75,1% - 100,0%	3	100	3	100

Entre as culturas alimentares, o do feijão foi a que mais adotou técnicas de cultivo. As principais práticas culturais, segundo a Tabela 38, que ultrapassaram 10% de adoção nos lotes, foram rotação de culturas, queimadas, tração motomecanizada e herbicidas. Mesmo com o uso de herbicidas, mais da metade usa de uma a duas capinas no ciclo da cultura (Tabela 40). A cultura do feijão teve produtividade média de 242 kg ha<sup>-1</sup> em 2008, com área média de cultivo de 2 ha e com preços auferidos de R\$ 117,00 por saca de 60 kg (Tabela 39). Também em Machadinho d'Oeste, de acordo com a Tabela 41, a maioria dos produtores consorcia o feijão com o milho.

**Tabela 38.** Frequências das técnicas de cultivo de feijão.

Técnica de cultivo no feijão	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Análise de solo	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Rotação de culturas	Sim	4	10,26	4	10,26
	Não	35	89,74	39	100,00
Queimadas	Sim	5	14,71	5	14,71
	Não	34	87,18	39	100
Conservação do solo	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Calagem	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Semente fiscalizada	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Tração animal	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Tração motomecanizada	Sim	7	17,95	7	17,95
	Não	32	82,05	39	100
Adubação orgânica	Sim	1	2,56	1	2,56
	Não	38	97,44	39	100
Adubação no plantio	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Adubação de cobertura	Sim	1	2,56	1	2,56
	Não	38	97,44	39	100
Adubação verde	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Inseticida	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Fungicida	Sim	0	0	0	0
	Não	39	100	39	100
Herbicida	Sim	10	25,64	10	25,64
	Não	29	74,36	39	100

**Tabela 39.** Variações de área cultivada, número de capinas, rendimento e preço da cultura do feijão.

Variáveis da cultura do feijão	Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área plantada	37	0,5	12,1	2,00	1,96
Número de capinas	39	0	3	0,85	0,87
Reais por saca de 60 kg	10	30	180	116,80	54,61
Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )	30	24,79	720	241,79	176,99

**Tabela 40.** Frequência do número de capinas praticada durante o ciclo cultural do feijão.

Número de capinas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	17	43,59	17	43,59
1	12	30,77	29	74,36
2	9	23,08	38	97,44
3	1	2,56	39	100

**Tabela 41.** Frequências das culturas anuais e perenes associadas com o feijão.

Culturas associadas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Arroz	4	36,36	4	36,36
Milho	6	54,55	10	90,91
Café Robusta	1	9,09	11	100

Pelos bons preços que a cultura alcança e pelas dificuldades enfrentadas nos cultivos, grande parte dos produtores comercializa algum excedente da produção de feijão. Quase metade deles comercializa até 25% da produção, porém a grande maioria armazena a produção na propriedade (Tabela 42).

**Tabela 42.** Frequências de comercialização e armazenamento do feijão colhido.

	Porcentagem	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Comercialização	0,0% - 25,0%	6	42,85	6	42,85
	25,1% - 50,0%	1	7,14	7	50
	50,1% - 75,0%	5	35,71	12	85,71
	75,1% - 100,0%	2	14,28	14	100
Armazenagem na propriedade	0,0% - 25,0%	4	21,05	4	21,05
	25,1% - 50,0%	0	0	4	21,05
	50,1% - 75,0%	2	10,52	6	31,57
	75,1% - 100,0%	13	68,42	19	100
Armazenagem fora da propriedade	0,0% - 25,0%	0	0	0	0
	25,1% - 50,0%	0	0	0	0
	50,1% - 75,0%	0	0	0	0
	75,1% - 100,0%	1	100	1	100

De maneira geral, grande parte da produção das culturas anuais dos agricultores de Machadinho d'Oeste para o ano de 2008 foi para consumo próprio, e grande parte das informações quanto ao preço comercializado pelos produtores vem dos cerealistas e vizinhos (40%), muito pouco vem de outras fontes de informação, como o rádio, de acordo com a Tabela 43.

**Tabela 43.** Frequências das fontes de informação do preço dos produtos de culturas alimentares.

Fonte de informação	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Cerealista	4	26,67	4	26,67
Vizinhos	2	13,33	6	40
Comércio	3	20	9	60
Rádio	3	20	12	80
Outros	3	20	15	100

## Culturas perenes agroindustriais

Foram consideradas as seguintes culturas agroindustriais: café Robusta, seringueira, guaraná e cacau.

A cultura do café foi considerada, em avaliações anteriores, a principal cultura perene fornecedora de renda em Machadinho d'Oeste, e continuou sendo-o, de acordo com os resultados de 2008. O café foi cultivado praticamente sem uso de insumos externos, pois para uma frequência de ocorrência de até 10% considera-se que praticamente não são usados insumos, de acordo com a Tabela 44. As principais culturas associadas ao café foram espécies florestais (33%) e seringueira (36%), principalmente devido às suas funções de sombreamento (Tabela 45).

**Tabela 44.** Frequências das técnicas de cultivo de café Robusta.

Técnicas de cultivo	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Análise de solo	Sim	3	1,34	3	1,34
	Não	221	98,66	224	100
Rotação de culturas	Sim	0	0,00	0	0
	Não	224	100,00	224	100
Queimadas	Sim	31	13,84	31	13,84
	Não	193	86,16	224	100
Conservação do solo	Sim	0	0,00	0	0
	Não	224	100,00	224	100
Calagem	Sim	4	1,79	4	1,79
	Não	220	98,21	224	100
Semente fiscalizada	Sim	2	0,89	2	0,89
	Não	222	99,11	224	100
Viveiro comunitário	Sim	14	6,25	14	6,25
	Não	210	93,75	224	100
Tração animal	Sim	0	0,00	0	0
	Não	224	100,00	224	100
Tração motomecanizada	Sim	2	0,89	2	0,89
	Não	222	99,11	224	100
Adubação orgânica	Sim	2	0,89	2	0,89
	Não	222	99,11	224	100
Adubação no plantio	Sim	1	0,45	1	0,45
	Não	223	99,55	224	100
Adubação de cobertura	Sim	3	1,34	3	1,34
	Não	221	98,66	224	100
Adubação verde	Sim	0	0,00	0	0
	Não	224	100,00	224	100
Inseticida	Sim	0	0,00	0	0
	Não	224	100,00	224	100
Fungicida	Sim	0	0,00	0	0
	Não	224	100,00	224	100
Herbicida	Sim	11	4,91	11	4,91
	Não	213	95,09	224	100

**Tabela 45.** Frequências das culturas anuais e perenes associadas com café Robusta.

Culturas associadas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Arroz	3	3,26	3	3,26
Milho	3	3,26	6	6,52
Mandioca	6	6,52	12	13,04
Feijão-de-arranca	1	1,09	13	14,13
Cacau	3	3,26	16	17,39
Pimenta-do-reino	1	1,09	17	18,48
Espécies florestais	30	32,61	47	51,09
Seringueira	33	35,87	80	86,96
Cítrus	1	1,09	81	88,04
Banana	2	2,17	83	90,22
Cupuaçu	2	2,17	85	92,39
Abacaxi	1	1,09	86	93,48
Jaca	1	1,09	87	94,57
Manga	1	1,09	88	95,65
Outras	4	4,35	92	100

O café, para o ano de 2008, teve área cultivada variando de 0,3 ha a 20 ha, com área média cultivada de 6,45 ha e com idade média de plantio de aproximadamente dez anos. Quanto à produtividade, foi obtida média de 460 kg ha<sup>-1</sup>, e o preço médio pago aos produtores por sacco de 60 kg foi de R\$ 166, de acordo com a Tabela 45. Quanto à limpeza da área por capinas, a média foi de praticamente uma capina anual (Tabela 46), sendo que somente metade dos produtores realizam capinas, como mostra a Tabela 47.

**Tabela 46.** Variações de área cultivada, número de capinas, rendimento e preço da cultura do café Robusta.

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área plantada	0,3	20	6,45	3,89
Número de capinas	0	3	0,89	0,94
Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )	4,6	3.000	459,79	399,10
Reais por saca de 60 kg	105	280	165,95	24,08
Idade (meses)	1	23	9,77	4,44

**Tabela 47.** Frequências do número de capinas praticadas durante o ciclo cultural do café Robusta.

Número de capinas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	102	45,54	102	45,54
1	53	23,66	155	69,20
2	60	26,79	215	95,98
3	9	4,02	224	100

De acordo com a Tabela 48, praticamente todo o café produzido foi comercializado (praticamente 89%), e a maior concentração de locais de armazenamento foram nas propriedades.

**Tabela 48.** Frequências de comercialização e armazenamento do café Robusta colhido.

	Porcentagens	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Comercialização	0,0% - 25,0%	3	2,13	3	2,13
	25,1% - 50,0%	6	4,26	6	6,39
	50,1% - 75,0%	6	4,26	6	10,65
	75,1% - 100,0%	126	89,36	126	100,00
Armazenagem na propriedade	0,0% - 25,0%	14	48,28	14	48,28
	25,1% - 50,0%	7	24,14	21	72,41
	50,1% - 75,0%	0	0,00	21	72,41
	75,1% - 100,0%	8	27,59	29	100,00
Armazenagem fora da propriedade	0,0% - 25,0%	1	100,00	1	100,00
	25,1% - 50,0%	0	0,00	1	100,00
	50,1% - 75,0%	0	0,00	1	100,00
	75,1% - 100,0%	0	0,00	1	100,00

Para a cultura da seringueira, nenhuma das técnicas de cultivo apresentadas na Tabela 49 foi utilizada. A maior porcentagem de associação (Tabela 50) com a seringueira foi com a cultura do café Robusta, com aproximadamente 79%. A capina foi praticamente inexistente como forma de manejo cultural (Tabelas 51 e 52). Os seringueiros possuíam idade média de 13 anos, a área média com seringueira foi de 4,5 ha, e praticamente não houve produção e comercialização no ano de 2008.

**Tabela 49.** Frequências das técnicas de cultivo de seringueira.

Técnicas de cultivo	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Análise de solo	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Rotação de culturas	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Queimadas	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Conservação do solo	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Calagem	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Semente fiscalizada	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Viveiro comunitário	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Tração animal	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Tração motomecanizada	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Adubação orgânica	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Adubação no plantio	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Adubação de cobertura	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Adubação verde	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Inseticida	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Fungicida	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100
Herbicida	Sim	0	0	0	0
	Não	31	100	31	100

**Tabela 50.** Frequências das culturas anuais e perenes associadas com seringueira.

Culturas associadas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Café Robusta	15	78,95	15	78,95
Cacau	1	5,26	16	84,21
Espécies florestais	2	10,53	18	94,74
Café Novo	1	5,26	19	100

**Tabela 51.** Variações de área cultivada, número de capinas, rendimento e preço da cultura da seringueira.

Variáveis da seringueira	Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área plantada	24	0,4	10	4,45	3,26
Número de capinas	3	0	2	1,33	0,58
Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )	1	80	80	80	*
Reais por kg	*	*	*	*	*
Idade (meses)	13	3	22	12,92	6,80

\*Não ocorre.

**Tabela 52.** Frequências do número de capinas praticadas durante o ciclo cultural da seringueira.

Número de capinas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	28	90,32	28	90,32
1	2	6,45	30	96,77
2	1	3,23	31	100
3	0	0	31	100

As culturas perenes menos expressivas, mas que têm importância em Machadinho, principalmente devido à tradição de cultivo regional e à capacidade de expansão, foram o guaraná e o cacau. A cultura do guaraná não apresentou praticamente nenhuma técnica de cultivo, de acordo com a Tabela 53. É praticamente uma cultura plantada de forma solteira em Machadinho d'Oeste, com pouca associação (Tabela 54). É plantada em uma área média de 4,5 ha, com rendimento médio de 300 kg ha<sup>-1</sup>, e vendida por aproximadamente R\$ 7,00 kg<sup>-1</sup>, com idade média de 12,5 anos (Tabela 55). Praticamente não foram realizadas capinas (Tabela 56), e toda a produção foi comercializada (Tabela 57).

**Tabela 53.** Frequências das técnicas de cultivo de guaraná.

Técnicas de cultivo	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Análise de solo	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Rotação de culturas	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Queimadas	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Conservação do solo	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Calagem	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Semente fiscalizada	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Viveiro comunitário	Sim	1	11,11	1	11,00
	Não	8	88,88	9	100
Tração animal	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Tração motomecanizada	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Adubação orgânica	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Adubação no plantio	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Adubação de cobertura	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Adubação verde	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Inseticida	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Fungicida	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100
Herbicida	Sim	0	0	0	0
	Não	9	100	9	100

**Tabela 54.** Frequências das culturas anuais e perenes associadas com guaraná.

Culturas associadas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Café Robusta	1	100	1	100

**Tabela 55.** Variações de área cultivada, número de capinas, rendimento e preço da cultura do guaraná.

Variáveis do guaraná	Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área plantada	8	0,5	17,81	4,45	6,66
Número de capinas	4	1	5	2,5	1,73
Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )	5	91,52	760	300,30	272,75
Reais por kg	6	5	8,5	7,17	1,44
Idade (meses)	5	5	30	12	10,27

**Tabela 56.** Frequências do número de capinas praticadas durante o ciclo cultural do guaraná.

Número de capinas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	6	66,67	6	66,67
1	1	11,11	7	77,78
2	2	22,22	9	100
3	0	0,00	9,00	100

**Tabela 57.** Frequências de comercialização e armazenamento do guaraná colhido.

	Porcentagens	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Comercialização	0,0% - 25,0%	0	0	0	0
	25,1% - 50,0%	0	0	0	0
	50,1% - 75,0%	0	0	0	0
	75,1% - 100,0%	5	100	5	100
Armazenagem na propriedade	0,0% - 100,0%	0	0	0	0
Armazenagem fora da propriedade	0,0% - 100,0%	0	0	0	0

Na Tabela 58, é apresentada a adoção de técnicas de cultivo na cultura do cacau. Praticamente não houve adoção de técnicas, e o cacau foi associado principalmente com café e seringueira devido à necessidade de sombreamento para seu melhor desenvolvimento (Tabela 59).

**Tabela 58.** Frequências das técnicas de cultivo de cacau.

Técnicas de cultivo	Adoção	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Análise de solo	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Rotação de culturas	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Queimadas	Sim	2	11,76	2	11,76
	Não	15	88,24	17	100
Conservação do solo	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Calagem	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Semente fiscalizada	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Viveiro comunitário	Sim	1	5,88	1	5,88
	Não	16	94,12	17	100
Tração animal	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Tração motomecanizada	Sim	1	5,88	1	5,88
	Não	16	94,12	17	100
Adubação orgânica	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Adubação no plantio	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Adubação de cobertura	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Adubação verde	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Inseticida	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Fungicida	Sim	0	0	0	0
	Não	17	100	17	100
Herbicida	Sim	1	5,88	1	5,88
	Não	16	94,12	17	100

**Tabela 59.** Frequências das culturas anuais e perenes associadas com cacau.

Culturas associadas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Café Robusta	2	40	2	40
Seringueira	3	60	5	100

A área média cultivada com cacau foi de 2,6 ha, o rendimento médio foi de 192 kg ha<sup>-1</sup>, ou aproximadamente 13 arrobas ha<sup>-1</sup> (Tabela 60). O produto foi comercializado a R\$ 3,3 kg<sup>-1</sup>, e o plantio apresentou idade média de 12 anos, de acordo com a Tabela 60. Praticamente não houve capinas (Tabela 61) e tudo o que foi produzido foi comercializado (Tabela 62).

**Tabela 60.** Variações de área cultivada, número de capinas, rendimento e preço da cultura do cacau.

Variáveis da cultura do cacau	Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Área plantada	14	0,5	8,5	2,64	2,51
Número de capinas	17	0	2	0,59	0,87
Rendimento (kg ha <sup>-1</sup> )	10	4	912,5	191,97	274,10
Reais por kg	10	2,5	4	3,35	0,44
Idade (anos)	12	1	23	12	7,85

**Tabela 61.** Frequências do número de capinas praticadas durante o ciclo cultural do cacau.

Número de capinas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
0	11	64,71	11	64,71
1	2	11,76	13	76,47
2	4	23,53	17	100
3	0	0	17	100

**Tabela 62.** Frequências de comercialização e armazenamento do cacau colhido.

	Porcentagens	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Comercialização	0,0% - 25,0%	0	0	0	0
	25,1% - 50,0%	0	0	0	0
	50,1% - 75,0%	0	0	0	0
	75,1% - 100,0%	5	100	5	100
Armazenagem na propriedade	0,0% - 100,0%	0	0	0	0
Armazenagem fora da propriedade	0,0% - 100,0%	0	0	0	0

As fontes de informação dos preços das culturas perenes agroindustriais são apresentadas na Tabela 63. A maior fonte de informação de preços para essas culturas foi o rádio (36%), seguido das informações via cerealista e via televisão.

**Tabela 63.** Frequências das fontes de informação do preço dos produtos de culturas agroindustriais obtidas pelos produtores rurais.

Fontes de informação	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Atravessador	3	8,33	3	8,33
Cerealista	11	30,56	14	38,89
Comércio	1	2,78	15	41,67
Cooperativa	1	2,78	16	44,44
Rádio	13	36,11	29	80,56
Televisão	7	19,44	36	100,00

## Sistemas agroflorestais e florestais em 2008

Diante do incentivo da pesquisa e da implantação dos sistemas agroflorestais em Machadinho d'Oeste pela Estação Experimental da Embrapa, são apresentadas as principais espécies florestais relacionadas na Tabela 63, sendo a bandarra e o freijó as espécies mais plantadas nos sistemas agroflorestais.

Os resultados quanto ao grau de alteração do fragmento florestal são mostrados na Tabela 64. Houve alteração dos fragmentos florestais em aproximadamente todos os lotes, e cerca de 41% dos lotes entrevistados apresentaram fragmento alterado e altamente alterado. A porcentagem dos lotes sem fragmento florestal é baixa (12,5%), de acordo com a Tabela 65, e um fato novo vem ocorrendo: cerca de 15,5% dos lotes começaram a fazer reflorestamento (Tabela 64).

**Tabela 64.** Frequência do número de produtores que praticavam reflorestamento nos lotes e das principais espécies florestais associadas com outras culturas.

Reflorestamento				
Espécies/cultura	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Faz reflorestamento	56	15,51	56	15,51
Não faz reflorestamento	305	84,49	361	100
Associação com espécies florestais				
Espécies/cultura	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Bandarra ( <i>Parkia multijuga</i> )	17	42,5	17	42,5
Pinho-cuiabano ( <i>Schizolobium amazonicum</i> )	7	17,5	24	60
Freijó ( <i>Cordia goeldiana</i> )	16	40	40	100

**Tabela 65.** Frequência da adoção dos fragmentos florestais quanto ao seu grau de alteração.

Grau de alteração do fragmento				
Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Não preenchido	26	7,41	26	7,41
Sem fragmento florestal	44	12,54	70	19,94
Fragmento quase inalterado	95	27,07	165	47,01
Fragmento medianamente inalterado	42	11,97	207	58,97
Fragmento alterado	107	30,48	314	89,46
Fragmento altamente alterado	37	10,54	351	100

## Utilização de insumos em 2008

O uso e a variação dos insumos utilizados nas culturas estão apresentados na Tabela 66 e 67. Os insumos mais utilizados foram herbicidas e calcários (Tabela 66). A frequência de utilização desses insumos foi maior na cultura de café Robusta, seguida do arroz e do milho, que correspondem às mais cultivadas nos lotes avaliados (Tabela 67).

**Tabela 66.** Variação de uso dos principais insumos nas culturas.

Insumos	Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Calcário (t)	25	0,25	200	13,51	39,64
Adubação orgânica (kg)	16	0	550	113,25	166,90
Adubação química (t)	7	0,2	5	2,03	17,55
Inseticida (L)	12	0,5	50	13,42	18,50
Semente (kg)	13	0,3	180	54,25	53,12
Herbicida (L)	60	0	100	11,13	18,00

**Tabela 67.** Frequências da utilização de insumos nas culturas.

Culturas	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Arroz	24	18,05	24	18,05
Milho	21	15,79	45	33,83
Mandioca	3	2,26	48	36,09
Feijão-de-arranca	14	10,53	62	46,62
Feijão-de-corda	1	0,75	63	47,37
Amendoim	1	0,75	64	48,12
Café Robusta	32	24,06	96	72,18
Cana-de-açúcar	3	2,26	99	74,44
Cacau	2	1,50	101	75,94
Pastagem	15	11,28	116	87,22
Café Novo	2	1,50	118	88,72
Banana	1	0,75	119	89,47
Melancia	3	2,26	122	91,73
Alface	2	1,50	124	93,23
Cebolinha	1	0,75	125	93,98
Couve	1	0,75	126	94,74
Quiabo	1	0,75	127	95,49
Tomate	5	3,76	132	99,25
Abóbora	1	0,75	133	100

## Sistemas de criação animal praticados em 2008

Os principais sistemas de criação animal praticados em Machadinho d'Oeste e suas variáveis estão apresentados nas Tabelas 68 a 69. Esses sistemas foram bastante diversificados para a maioria dos produtores do município, como é possível verificar na Tabela 68, onde estão as variações de todas as criações animais encontradas. Os animais encontrados com maior frequência foram vacas, galinhas e bezerros, com destaque para a ocorrência dos demais bovinos (touro, garrote) que foram submetidos a comercialização e geraram renda para os lotes. Essas criações foram caracterizadas como pecuária com aptidão leiteira (Tabela 69).

**Tabela 68.** Frequências da ocorrência absoluta e relativa de atividades de produção animal nos lotes.

Pecuária	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
Bezerros(as)	230	17,05
Garrotes(as)	91	6,75
Touro(s)	211	15,64
Boi(s)	27	2,00
Vaca(s)	262	19,42
Equídeos	135	10,01
Caprinos	2	0,15
Ovinos	7	0,52
Suínos	99	7,34
Galinhas	231	17,12
Galinhas-d'angola	36	2,67
Patos	18	1,33

**Tabela 69.** Variações de quantidade total de animais, animais vendidos e o preço obtido por cabeça.

Animais		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Bezerros	Quantidade existente (cabeças)	1	110	12,97	13,94
	Quantidade vendida (cabeças)	0	32	0,83	4,09
	Reais por cabeça	30	500	324,33	139,93
Garrotes	Quantidade existente (cabeças)	1	48	9,21	7,94
	Quantidade vendida (cabeças)	0	47	2,24	7,87
	Reais por cabeça	300	900	513,13	159,03
Touros	Quantidade existente (cabeças)	1	6	1,33	0,65
	Quantidade vendida (cabeças)	0	2	0,02	0,18
	Reais por cabeça	45	1.300	811,25	538,37
Bois	Quantidade existente (cabeças)	1	300	41,58	81,35
	Quantidade vendida (cabeças)	0	15	2,43	5,05
	Reais por cabeça	60	1.000	501,67	377,06
Vacas	Quantidade existente (cabeças)	1	300	26,96	32,27
	Quantidade vendida (cabeças)	0	80	2,25	7,40
	Reais por cabeça	120	1.650	710,44	284,96
Suínos	Quantidade existente (cabeças)	1	50	7,11	7,81
	Quantidade vendida (cabeças)	0	30	0,40	3,09
	Reais por cabeça	3	8,5	5,00	2,18
Galinhas	Quantidade existente (cabeças)	2	400	59,52	49,79
	Quantidade vendida (cabeças)	0	40	0,64	4,05
	Reais por cabeça	8	15	10,00	2,20

Nas Tabelas 70 a 77, são apresentadas as frequências da utilização de insumos e as formas de aquisição de cada uma das criações apresentadas na Tabela 70. Para a criação de galinhas, houve pouca utilização de insumos, sendo ração e medicamentos os mais utilizados, com 50,0% e 40,0%, respectivamente, e os animais foram adquiridos basicamente por receita própria, como mostra a Tabela 70.

**Tabela 70.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de galinhas.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (galinhas)	Receita própria	67	97,10	67	97,10
	Financiamento	0	0,0	67	97,10
	Outros	2	2,90	69	100
Insumos (galinhas)	Ração farelo	34	50,0	34	50
	Silagem	0	0,0	34	50
	Sal mineral	2	2,94	36	52,94
	Vacinas	5	7,35	41	60,29
	Medicamentos	27	39,71	68	100

Para os suínos, foram utilizados somente medicamentos, farelo ou ração e vacinas, e a forma de aquisição foi predominantemente por receita própria (Tabela 71).

**Tabela 71.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de suínos.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (suínos)	Receita própria	24	96,00	24	96
	Financiamento	0	0,00	24	96
	Outros	1	4,00	25	100
Insumos (suínos)	Ração farelo	10	31,25	10	31,25
	Silagem	0	0,00	10	31,25
	Sal mineral	1	3,13	11	34,38
	Vacinas	5	15,63	16	50
	Medicamentos	16	50,00	32	100

O sistema de criação mais expressivo em Machadinho d'Oeste em 2008 foi representado pelos bovinos, não só pela quantidade e comercialização, mas pelo manejo, seguido pelo sistema de criação dos equídeos. A Tabela 72 mostra que, para os equídeos, os insumos mais utilizados foram medicamentos, seguidos do sal mineral e da vacinação, e a forma de aquisição foi a receita própria.

**Tabela 72.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de equídeos.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (equídeos)	Receita própria	36	90	36	90
	Financiamento	0	0	36	90
	Outros	4	10	40	100
Insumos (equídeos)	Ração farelo	5	4,39	5	4,39
	Silagem	0	0,00	5	4,39
	Sal mineral	31	27,19	36	31,58
	Vacinas	27	23,68	63	55,26
	Medicamentos	51	44,74	114	100

Em todas as categorias do sistema de criação de bovinos, houve predominância de utilização dos seguintes insumos: sal mineral, vacinas e medicamentos. Todos tiveram como forma de aquisição predominante a receita própria, e muitos surgiram devido à reprodução no próprio plantel (Tabelas 73 a 77).

**Tabela 73.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de vacas.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (vacas)	Receita própria	77	81,91	77	81,91
	Financiamento	8	8,51	85	90,43
	Outros	9	9,57	94	100
Insumos (vacas)	Ração farelo	2	0,39	2	0,39
	Silagem	1	0,19	3	0,58
	Sal mineral	169	32,69	172	33,27
	Vacinas	178	34,43	350	67,70
	Medicamentos	167	32,30	517	100

**Tabela 74.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de bezerros.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (bezerros)	Receita própria	70	92,11	70	92,11
	Financiamento	0	0,00	70	92,11
	Outros	6	7,89	76	100
Insumos (bezerros)	Ração farelo	0	0	0	0
	Silagem	1	0,23	1	0,23
	Sal mineral	132	30,70	133	30,93
	Vacinas	156	36,28	289	67,21
	Medicamentos	141	32,79	430	100

**Tabela 75.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de touros.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (touros)	Receita própria	62	91,18	62	91,18
	Financiamento	2	2,94	64	94,12
	Outros	4	5,88	68	100
Insumos (touros)	Ração farelo	0	0	0	0
	Silagem	0	0	0	0
	Sal mineral	128	32,65	128	32,65
	Vacinas	142	36,22	270	68,88
	Medicamentos	122	31,12	392	100

**Tabela 76.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de garrotes.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (garrotes)	Receita própria	34	91,89	34	91,89
	Financiamento	0	0,00	34	91,89
	Outros	3	8,11	37	100,00
Insumos (garrotes)	Ração farelo	0	0,00	0	0,00
	Silagem	0	0,00	0	0,00
	Sal mineral	59	33,33	59	33,33
	Vacinas	65	36,72	124	70,06
	Medicamentos	53	29,94	177	100

**Tabela 77.** Frequências das formas de aquisição e da utilização de insumos para criação de bois.

	Variáveis	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Formas de aquisição (bois)	Receita própria	6	85,71	6	85,71
	Financiamento	1	14,29	7	100
	Outros	0	0	7	100
Insumos (bois)	Ração farelo	0	0	0	0
	Silagem	0	0	0	0
	Sal mineral	16	32,65	16	32,65
	Vacinas	17	34,69	33	67,35
	Medicamentos	16	32,65	49	100

Na Tabela 78, são apresentadas as variações dos índices zootécnicos desses produtos, e houve predominância para a comercialização do leite e ovos produzidos, mas pouca comercialização e praticamente nenhum registro sobre queijo vendido, manteiga produzida e manteiga vendida.

**Tabela 78.** Variações dos índices zootécnicos das principais criações.

Índices zootécnicos	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Quantidade de vacas em produção de leite	1	45	9,45	9,00
Quantidade leite produzido por dia	2	160	34,50	32,82
Litros de leite vendida por dia	0,5	160	44,29	38,42
Preço médio do litro de leite vendido (R\$)	0,2	35	0,94	4,07
Quantidade de queijo produzido por mês	2	60	24,29	26,17
Quantidade de queijo vendido por mês	0	0	*	*
Preço médio do quilograma de queijo	8	8	8	*
Quantidade de manteiga produzida por mês	0	0	*	*
Quantidade de manteiga vendida por mês	5	5	5	*
Preço médio do quilograma de manteiga	0	0	*	*
Quantidade de ovos de galinha produzidos por dia	3	24	8,64	4,54
Quantidade de ovos de galinha vendidos por dia	2	12	5	4,76
Preço médio da dúzia de ovos	2,8	3,5	3,05	0,23

\*Não ocorre.

Na Tabela 79, são mostradas as frequências das fontes de informação dos preços para a produção animal consultada nos lotes. Verifica-se que a formação dos preços para comercialização foi bem variada, com destaque para a predominância do atravessador.

**Tabela 79.** Frequências das fontes de informação dos preços para a produção animal consultada pelos produtores rurais.

Fonte de informação	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)	Frequência absoluta acumulada	Frequência relativa acumulada (%)
Atravessador	7	36,84	7	36,84
Vizinho	4	21,05	11	57,89
Outros	5	26,32	16	84,21
Rádio	2	10,53	18	94,74
Televisão	1	5,26	19	100

## Síntese dos principais resultados obtidos sobre o perfil dos agricultores e do sistema agropecuário em Machadinho d'Oeste em 2008

Serão apresentados neste item alguns pontos pertinentes e importantes referentes aos principais resultados obtidos do levantamento e da identificação do perfil dos agricultores e do sistema agropecuário em Machadinho d'Oeste, RO, em 2008. As variáveis foram quantificadas por meio de cálculos estatísticos, e foram obtidas as frequências absolutas, relativas, absolutas acumuladas, relativas acumuladas e variações (valores mínimos e máximos, média e desvio padrão) centradas em cinco pontos principais:

- O agricultor.
- Os recursos disponíveis.
- Os sistemas de cultivos praticados.
- O uso de insumos nos sistemas de cultivo.
- Os sistemas de criação animal praticados.

### O agricultor

A maioria tem origem geográfica nas regiões Sudeste e Sul. Quase metade dos produtores estava na faixa etária de 35 anos a 57 anos e tinha o primeiro grau de instrução formal completo. Quanto à situação de condição legal do lote, mais da metade dos agricultores já possuíam o título definitivo da terra, sendo que desta quantidade cerca de 70% eram proprietários de terra pela primeira vez.

Com relação aos problemas de saúde da população, houve baixa incidência de doenças em 2008, determinada pela melhoria da qualidade de vida dos agricultores devido ao aumento da eficiência de apoio aos serviços de saúde, transporte e infraestrutura que tem sido observado ao longo dos anos avaliados.

Quase metade dos agricultores dedicava a maior parte do seu tempo à propriedade, e essa dedicação pode ser evidenciada também pela porcentagem de agricultores que desempenhavam atividades agrícolas e não agrícolas fora do lote, necessitando, portanto, de complementação da renda fora do lote.

As famílias dos produtores tinham, em média, quatro pessoas, sendo que a maioria tinha em média três pessoas ativas com idade entre 15 anos e 65 anos.

Os principais problemas que limitaram a produção agrícola em 2008, segundo as declarações dos agricultores foram: a baixa fertilidade dos solos, que vem em primeiro lugar pelo já esgotamento do mesmo; saúde; título da propriedade; falta de chuvas e assistência técnica. Do mesmo modo, as principais necessidades apontadas pelos agricultores foram bem parecidas com os principais problemas, pois as estradas, a titularidade das terras, a baixa fertilidade, a falta de assistência técnica, a saúde e a falta de chuvas eram considerados as principais necessidades.

Quanto aos gastos mensais para manter a família em 2008, os agricultores declararam gastar em média R\$ 499,00, e tiveram gastos variando entre R\$ 100 e R\$ 500.

Analisando os indicadores de prosperidade e de qualidade de vida na região, quase a totalidade dos agricultores entrevistados disse que estava melhorando de vida e não pensava em sair do lote. Alguns deles declararam possuir também outros lotes, que provavelmente foram adquiridos pela melhora financeira proporcionada pelos sistemas de produção. Outro indicativo dessa melhoria é a valorização dos lotes pelos produtores devido aos recursos e às benfeitorias empregadas. O valor médio dos lotes foi de R\$ 104.348,00, superior ao valor médio encontrado em 2005, que foi de R\$ 95.956,743.

## **Os recursos disponíveis**

A maior porcentagem de agricultores possui área na faixa entre 30 ha a 50 ha, e a área total média dos lotes para todos os agricultores foi 45,5 ha, dos quais, em média, 6,5 ha foram cultivados, 11,3 ha permaneceram como mata natural, 24,7 ha eram pastagem e 2,8 ha eram capoeira, as quais permaneciam como capoeira na forma de descanso por um ano em média.

A área cultivada, para a grande maioria dos agricultores, era entre 1 ha e 10 ha, com média de 6,5 ha. As áreas com mata natural variaram entre 1 ha e 10 ha, com média de 11 ha. As áreas com pastagem apresentaram grande concentração entre 5 ha e 40 ha e média de 25 ha. As áreas deixadas em capoeira eram, em média, de 3 ha.

Quanto às instalações e aos equipamentos disponíveis, as instalações permanentes encontradas com mais frequência foram: cerca da propriedade, seguida de poço, casa de madeira, curral e energia elétrica. Os principais equipamentos com maior ocorrência em 2008 foram bomba elétrica e geladeira, seguidas de televisão, moto e motosserra.

A associação foi a forma com maior número de ocorrências, seguida do sindicato e de grupos religiosos. A participação em cooperativas mostrou-se bastante baixa.

Em relação às respostas referentes à existência de assistência técnica, ao recebimento de créditos, ao conhecimento dos principais órgãos financiadores e ao conhecimento da Estação Experimental da Embrapa em Machadinho, a maioria conhecia a Embrapa em Machadinho d'Oeste, porém menos da metade já havia visitado a Estação Experimental. O principal órgão financiador continuava sendo o Banco do Brasil, e um pouco mais da metade dos agricultores recebia assistência técnica no ano de 2008. Quanto às formas de associativismo, os agricultores de Machadinho d'Oeste apresentaram-se bem distribuídos, quase equânimes, entre cooperativas, sindicatos, grupos religiosos e associação.

## Os sistemas de cultivos praticados

Os sistemas de cultivo que tiveram maior importância atribuída pelos produtores em 2008 foram as culturas anuais, representadas pelas culturas do arroz, milho e feijão. Já para as culturas perenes, a de maior ocorrência foi o cultivo do café Robusta, que foi de grande expressão econômica em Machadinho no ano de 2008.

A fruticultura e a horticultura, incluindo plantas medicinais e aromáticas, apresentaram grande diversidade. Para as frutas, houve predominância de cítrus e manga. Quanto à horticultura, as predominantes foram alface, cebolinha e couve.

## Culturas alimentares

Para as culturas alimentares, foram consideradas as culturas anuais de arroz, milho e feijão. Para a cultura do arroz, no geral, o uso de insumos agrícolas ou técnicas de cultivos foram baixos. Quando ocorreram, estavam relacionados ao solo, como análise de solo, calagem e adubação, porém foram usados defensivos agrícolas (fungicida e inseticida) em pequena escala. As práticas com maior porcentagem de uso foram a rotação de culturas e as queimadas. A cultura do arroz, em geral cultivada associada com milho e café, teve área plantada média de 4,3 ha e com manejo cultural de, no máximo, quatro capinas durante o ciclo, porém quase metade dos lotes não realizou nenhuma capina. A produção média do arroz foi de 916 kg ha<sup>-1</sup>, e este foi um produto pouco comercializado, tendo sido mais utilizado para o autoconsumo.

As práticas culturais adotadas para o milho, assim como para o arroz, foram poucas no que se refere ao solo e aos defensivos. A exceção foi a prática da queimada, que foi uma das mais disseminadas. O milho foi cultivado em associação principalmente com arroz, mandioca e café, com a área média de cultivo de 4,0 ha e produtividade média de 957 kg ha<sup>-1</sup>, e foi manejado tecnicamente com uma ou duas capinas. Como a cultura do arroz, também foi um produto pouco comercializado, tendo sido mais utilizado para o autoconsumo.

Entre as culturas alimentares, a do feijão foi a que mais adotou técnicas de cultivo. As principais práticas culturais foram rotação de culturas, queimadas, tração motomecanizada e herbicidas. Mesmo com o uso de herbicida, mais da metade dos agricultores usou de uma a duas capinas. A cultura do feijão teve produtividade média 242 kg ha<sup>-1</sup> em 2008, com área média de cultivo de 2 ha, consorciada, em sua grande maioria, com a cultura do milho. Diferentemente das culturas de arroz e milho e devido aos bons preços que esta cultura alcança e às dificuldades de cultivo, grande parte dos produtores comercializa algum excedente da produção de feijão.

Quanto às fontes de informação sobre preços para venda das culturas alimentares, a maior quantidade de informações vem dos cerealistas e vizinhos, muito pouco vem de outras fontes, como o rádio.

## Culturas perenes agroindustriais

Foram consideradas as seguintes culturas perenes agroindustriais: café Robusta, seringueira, guaraná e cacau. A cultura do café foi considerada, desde avaliações anteriores, a principal cultura perene fornecedora de renda em Machadinho d'Oeste, e continuou sendo-o de acordo com os resultados de 2008. O café foi cultivado praticamente sem uso de insumos externos. As principais culturas associadas ao café foram espécies florestais e seringueira, principalmente devido à sua função de sombreamento.

O café, para o ano de 2008, teve área média cultivada de 6,45 ha e idade média de plantio de aproximadamente dez anos. Quanto à produtividade, a média foi de 460 kg ha<sup>-1</sup>. E quanto ao manejo técnico da área via limpeza por capinas, a média foi de praticamente uma capina por ano, sendo que somente metade dos produtores realiza capinas. Praticamente todo café produzido foi comercializado e o local de armazenamento teve maior concentração na propriedade.

Para a cultura da seringueira nenhuma técnica de cultivo apresentada foi utilizada. A maior porcentagem de associação com a seringueira foi com a cultura do café Robusta. Quanto ao manejo cultural da capina, esta foi praticamente inexistente. Os seringais tinham idade média de 13 anos, e sua área média de cultivo foi de 4,5 ha, praticamente sem produção e comercialização no ano de 2008.

As culturas perenes menos expressivas, mas de importância em Machadinho, principalmente devido à tradição de cultivo regional e à capacidade de expansão, são o guaraná e o cacau. O guaraná não apresentou nenhuma técnica de cultivo, é praticamente uma cultura plantada de forma solteira em Machadinho d'Oeste, com pouca associação. É plantado numa área média de 4,5 ha e tem rendimento médio de 300 kg ha<sup>-1</sup>, com cultivos com idade média de 12 anos. Também não foram realizadas capinas como prática de manejo cultural e, como as culturas perenes agroindustriais, toda a produção foi comercializada.

Para a cultura do cacau, praticamente não foram adotadas técnicas de cultivo. O cacau foi associado principalmente com café e seringueira devido à necessidade de sombreamento para seu melhor desenvolvimento. A área média cultivada com cacau foi de 2,6 ha, com rendimento médio de 192 kg ha<sup>-1</sup>, e o plantio apresentou idade média de 12 anos. Praticamente não houve capinas e tudo o que foi produzido foi comercializado.

Entre as fontes de informação dos preços das culturas perenes agroindustriais, houve predominância do rádio, seguido da cerealista e da televisão.

## Cultivo agroflorestal

Diante do incentivo da pesquisa e da implantação dos sistemas agroflorestais em Machadinho d'Oeste pela Estação Experimental da Embrapa, foram apresentadas as principais espécies florestais, tendo sido a bandarra e o freijó as espécies mais plantadas nos sistemas agroflorestais.

Os resultados quanto ao grau de alteração do fragmento florestal mostraram que houve alteração dos fragmentos em aproximadamente todos os lotes, e quase metade dos lotes apresentou fragmento alterado e altamente alterado. Contudo, a porcentagem dos lotes sem fragmento florestal foi baixa, e alguns lotes já haviam começado a fazer reflorestamento ou implantar sistemas agroflorestais.

## O uso de insumos nos sistemas de cultivo

O uso e a variação dos insumos nas culturas mais utilizados foram os herbicidas e calcários. A frequência de utilização desses insumos foi maior na cultura de café Robusta, seguida do arroz e milho, que corresponderam às mais cultivadas nos lotes avaliados.

## Os sistemas de criação animal praticados

Os sistemas de criação animal praticados em Machadinho d'Oeste foram bastante diversificados. Os animais encontrados em maior número foram: vacas, galinhas e bezerros, com destaque para a ocorrência dos demais bovinos (touros, garrotes e equídeos), que foram submetidos a comercialização e geraram renda para os lotes. As criações caracterizadas pelos bovinos consistiram em pecuária com aptidão leiteira.

Foram apresentadas as frequências da utilização de insumos e as formas de aquisição de cada uma das principais criações. Para a criação de galinhas, houve pouca utilização de insumos, sendo ração e medicamentos os mais utilizados, e os animais foram adquiridos basicamente por receita própria. Para os suínos, foram utilizados somente medicamentos, farelo ou ração e vacinas, e a forma de aquisição foi predominantemente por receita própria.

O sistema de criação mais expressivo em Machadinho d'Oeste em 2008 foi representado pelos bovinos, não só pela quantidade e comercialização, mas pelo manejo. Os equídeos também estiveram presentes de forma expressiva. Os insumos mais utilizados para os equídeos foram medicamentos, seguidos do sal mineral e da vacinação, e a forma de aquisição foi a receita própria.

O sistema de criação de bovinos foi representado pelas seguintes categorias: vacas, bezerros, touros, garrotes e bois, em ordem decrescente de ocorrência nos lotes. Em todas as categorias do sistema de criação de bovinos, houve predominância de utilização dos insumos sal mineral, vacinas e medicamentos. A forma de aquisição predominante foi a receita própria, e muitos surgiram devido à reprodução no próprio plantel.

Houve predominância da comercialização do leite e de ovos produzidos, mas pouco ou praticamente nenhum registro sobre queijo vendido, manteiga produzida e manteiga vendida.

Em relação às fontes de informação dos preços para a produção animal consultadas nos lotes, verificou-se que a formação dos preços para comercialização foi bem variada, com destaque para a predominância do atravessador.

## Conclusões

Este levantamento realizado em 2008 deu continuidade à pesquisa desenvolvida desde 1986 e mostrou o novo perfil dos agricultores usando aproximadamente 250 descritores sobre os sistemas de produção praticados.

Em 2008, foram amostrados um total de 463 lotes, dos quais somente 351 foram considerados válidos para pesquisa, pois foram encontrados 62 lotes abandonados e 50 lotes que haviam sido anexados e, portanto, caracterizavam-se como fazendas dentro do projeto. Isso demonstra uma taxa de ocupação dos lotes de aproximadamente 76%, ou seja, cerca de 76% dos lotes em Machadinho d'Oeste, RO, encontravam-se ocupados e em produção. Com essa amostra de 393 propriedades foi possível quantificar, identificar e qualificar várias mudanças ocorridas no espaço rural, com destaque para:

- Baixa incidência de doenças, determinada pela melhoria da qualidade de vida dos agricultores devido ao aumento da eficiência de apoio aos serviços de saúde e infraestrutura. Quase a totalidade dos agricultores entrevistados disse que está melhorando de vida e não pensa em sair do lote, e alguns deles declararam que possuem também outros lotes, que provavelmente foram adquiridos pela melhora da qualidade de vida e de renda proporcionada pelos sistemas de produção implantados.

Outro indicativo dessa melhoria é a valorização dos lotes pelos produtores devido aos recursos e benfeitorias empregadas. Esses indicativos mostram a tendência de os agricultores comprarem mais lotes, de não venderem e nem abandonarem os lotes onde estão.

- A área total média dos lotes para todos os agricultores foi de 45,5 ha, divididos em áreas cultivadas, mata natural, capoeira e pastagens. A agricultura ainda se caracterizava por pouca disponibilidade de equipamentos, apesar do aumento, a cada ano avaliado, para a maioria dos equipamentos investigados.
- Para as culturas alimentares (arroz, milho e feijão), as práticas culturais adotadas e o uso de insumos foram poucos e, quando ocorreram, foram mais utilizadas as capinas. A produção da grande maioria dos agricultores era para o autoconsumo, somente algum excedente do feijão, pelos preços alcançados, foi comercializado, e o armazenamento de quase a totalidade foi realizado na propriedade mesmo.
- Entre as culturas perenes destinadas a agroindústrias, a cultura do café foi considerada a principal cultura perene provedora de renda. O café e outras culturas perenes destacadas no trabalho, como seringueira, guaraná e cacau, foram cultivadas praticamente sem uso de insumos externos. Praticamente tudo o que foi produzido foi comercializado, e o armazenamento teve maior concentração na propriedade.
- Com o incentivo da pesquisa e da implantação dos sistemas agroflorestais em Machadinho d'Oeste pela Estação Experimental da Embrapa, foram apresentadas as principais espécies florestais, sendo a bandarra e o freijó as espécies mais plantadas.
- Os sistemas de criação animal praticados em Machadinho d'Oeste em 2005 foram bastante diversificados. Houve destaque para a ocorrência dos bovinos (bezerros, garrotes, vacas e touros), não só pela quantidade e comercialização, mas pela melhora no manejo, que gerou renda para os lotes. Em todas as categorias do sistema de criação de bovinos, houve predominância de utilização dos insumos sal mineral, vacinas e medicamentos, todos tiveram como forma de aquisição predominante a receita própria e muitos surgiram devido à reprodução no próprio plantel. Houve predominância de comercialização dos produtos derivados de vacas leiteiras (leite) e de galinhas (ovos).

Em síntese, em 2008, os sistemas de produção agrícolas em Machadinho d'Oeste eram baseados na cultura de café e pecuária de porte leiteiro (café e leite), apresentavam baixo uso de insumos agrícolas e mecanização, o que marcava a dependência dos sistemas de produção dos serviços ecossistêmicos prestados, principalmente ciclagem de nutrientes, provida pelos solos.

## Sugestões e recomendações

Trata-se de um acervo único de dados técnicos e temporais sobre a agricultura familiar na Amazônia, porém ainda com muito a ser explorado em termos de análise da dinâmica espacial e temporal das ocorrências ambientais, socioeconômicas e agronômicas.

É necessário, ainda, estruturar e analisar as variáveis levantadas até então de maneira mais exploratória, avaliando a sua distribuição espacial e temporal. Devem ser executados testes de correlações para exploração dos dados e gerar indicadores sintéticos, como a área explorada e explorável, área explorada por pessoas, área explorada por ativo, entre outras.

Falta uma análise multicritério da sustentabilidade dos sistemas de produção com base em critérios econômicos, ambientais e sociais e discutida de forma participativa com os atores locais em relação aos principais indicadores e parâmetros a serem considerados nos estudos da sustentabilidade agrícola.

A análise geoestatística e de econometria espacial podem ser utilizadas para identificar os padrões espaciais e temporais. Quando uma propriedade georreferenciada varia de um local para outro com algum grau de continuidade, expresso pela dependência espacial, a geoestatística permite uma visão espacial útil ao planejamento e ao controle das informações de produção. A modelagem geoespacial permite a descrição quantitativa da variabilidade espacial dos atributos e a estimativa não tendenciosa da variância mínima de valores desses atributos em locais não amostrados. Acessar essa variabilidade faz da geoestatística uma eficiente ferramenta de suporte à decisão de amostragem para o monitoramento de variáveis dependentes espacialmente. Esse processo é viabilizado pela implantação de um sistema de coordenadas locais ou geográficas no qual cada atributo ou variável terá suas informações quantitativas e/ou qualitativas associadas a um ponto no espaço.

Dessa forma, a utilização das tecnologias de informações geográficas, análise espacial dos dados e da geoestatística permitirão amparar tecnicamente decisões estratégicas e complexas em relação ao sistema de manejo adotado, a seus efeitos ambientais e à produtividade das diferentes culturas, como para o caso Machadinho d'Oeste.

Com essa análise exploratória e a espacialização, podem ser identificados padrões espaciais e temporais da evolução da sustentabilidade agrícola da região, validando os resultados finais e o banco de dados, para que possam ser definidas hipóteses e amostras para futuros trabalhos nesse campo experimental.

## Referências

- BATISTELLA, M.; ROBESON, S.; MORAN, E. F. Settlement design, forest fragmentation, and landscape change in Rondônia, Amazônia. **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**, Bethesda, v. 69, n. 7, p. 805-812, 2003.
- DORADO, A. J. **Gestão ambiental na fronteira agrícola da Amazônia**: uma metodologia aplicada à região de Machadinho d'Oeste-RO. 1998. 222 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Departamento de Saúde Ambiental, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE. **Sustentabilidade agrícola na Amazônia**. Disponível em: < <http://www.machadinho.cnpm.embrapa.br> >. Acesso em: 15 out. 2012.
- GOMES, E. G.; MANGABEIRA, J. A. C.; VALLADARES, G. S.; BATISTELLA, M. Eficiência técnica e fertilidade do solo: estudo da relação espacial para o caso da agricultura de Machadinho d'Oeste, RO. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: SOBER, 2005.
- MANGABEIRA, J. A. de C.; ROMEIRO, A. R.; AZEVEDO, E. C. de; ZARONI, M. M. H. **Tipificação de sistemas de produção rural**: a abordagem da análise de correspondência múltipla em Machadinho d'Oeste-RO. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002. 30 p. (Circular Técnica, 8).
- MANGABEIRA, J. A. de C.; MIRANDA, E. E. de; GOMES, E. G. **Perfil Agrossocioeconômico dos Produtores Rurais de Machadinho d'Oeste (RO), em 2002**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. 114 p. (Documentos, 38).
- MIRANDA, E. E. de. **A terra do mito e o mito da terra**: os colonos do projeto Machadinho, Rondônia. Jaguariúna: Embrapa, 1987. 124 p.

- MIRANDA, E. E. de. Avaliação do impacto ambiental da colonização em floresta amazônica. In: LÉNA, P.; OLIVEIRA, A. de (Org.) **Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois**. Belém, PA: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. p. 223-238. (Coleção Eduardo Galvão).
- MIRANDA, E. E. de; MATTOS, C. **De colonos a munícipes na floresta tropical de Rondônia - Machadinho d'Oeste**. Campinas: Embrapa-NMA, 1993. 153 p. (Documentos, 1).
- MIRANDA, E. E. de; MANGABEIRA, J. A. de C.; MATTOS, C.; DORADO, A. J. **Perfil agroecológico e sócio-econômico de pequenos produtores rurais: o caso de Machadinho d'Oeste (RO), em 1996**. Campinas: ECOFORÇA/Embrapa-NMA, 1997. 117 p. (Documentos, 2).
- MIRANDA, E. E.; MANGABEIRA, J. A. C.; BATISTELLA, M.; DORADO, A. J. **Diagnóstico agroecológico e socioeconômico dos produtos rurais de Machadinho d'Oeste (RO), em 1999**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002. 88 p. (Documentos, 18).
- MIRANDA, E. E. de; MANGABEIRA, J. A. de C.; GREGO, C. R. **Desmistificação da terra: o perfil em 2005 dos produtores rurais de Machadinho d'Oeste (RO), 23 anos depois**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2007. 65 p. (Documentos, 62).
- VALLADARES, G. S.; BOGNOLA, I. A.; GOVÊA, J. R. F. **Levantamento de reconhecimento de solos de média intensidade da Gleba Machadinho, RO**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2003. 92 p. (Documentos, 30).



*Monitoramento por Satélite*

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

