Documentos

ISSN 0103-78110
Julho, 2002
17

Café e Coragem

13 anos da colonização agrícola em Rondônia

Embrapa

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeira
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores Executivos

Embrapa Monitoramento por Satélite

Ademar Ribeiro Romeiro
Chefe-Geral

Ivo Pierozzi Júnior
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Luís Gonzaga Alves de Souza
Chefe-Adjunto de Administração

Evaristo Eduardo de Miranda
Supervisor da Área de Comunicação e Negócios

ISSN 0103-78110
Julho, 2002

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

Documentos 17

Café e coragem:

13 anos de colonização agrícola em Rondônia

Evaristo Eduardo de Miranda
João Alfredo de Carvalho Mangabeira
Eliane Gonçalves Gomes
Mateus Batistella
José Roberto Miranda

Campinas, SP
2002

Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 17

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa Monitoramento por Satélite
Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 - Parque São Quirino
CEP 13088-300 Campinas-SP – BRASIL
Caixa Postal 491, CEP 13001-970
Fone: (19) 3256-6030
Fax: (19) 3254-1100
sac@cnpm.embrapa.br
http://www.cnpm.embrapa.br

Comitê de Publicação da Unidade
Presidente: *Ivo Pierozzi Júnior*
Secretária: *Shirley Soares da Silva*
Membros: *Ana Lúcia Filardi, Graziella Galinari, Luciane Dourado, Maria de Cléofas Faggion Alencar e Mateus Batistella*

Supervisão editorial e revisão do conteúdo: *João Alfredo de Carvalho Mangabeira*
Revisão gramatical e ortográfica: *Ivo Pierozzi Jr. e Mateus Batistella*
Normalização bibliográfica: *Maria de Cléofas Faggion Alencar*
Diagramação e editoração eletrônica: *Shirley Soares da Silva e Eliane G. Gomes*

1ª impressão (2002): 30 exemplares
Fotos: Arquivo da Unidade

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

Miranda, Evaristo Eduardo de

Café e coragem: 13 anos da colonização agrícola em Rondônia / Evaristo Eduardo de Miranda, João Alfredo de Carvalho Mangabeira, Eliane Gonçalves Gomes, Mateus Batistella e José Roberto Miranda. – Campinas : Embrapa Monitoramento por Satélite, 2002

102p. : il. (Embrapa Monitoramento por Satélite. Documentos, 17)
ISSN 0103-78110

1. Colonização agrícola 2. Machadinho d'Oeste (RO) 3. Região Norte Brasileira I. Mangabeira, João Alfredo de Carvalho II. Gomes, Eliane, Gonçalves III. Batistelha, Mateus IV. Miranda, José Roberto V. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento por Satélite (Campinas-SP) VI. Título. VII. Série.

CDD 338.18098111
M672e

© Embrapa Monitoramento por Satélite, jul. 2002

Autores

Evaristo Eduardo de Miranda
Agrônomo, Doutor em Ecologia
Gerente de Pesquisa da Embrapa Monitoramento por Satélite
mir@cnpm.embrapa.br

João Alfredo de Carvalho Mangabeira
Agrônomo, Mestre em Planejamento e Desenvolvimento Rural Sustentável, Pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite
manga@cnpm.embrapa.br

Eliane Gonçalves Gomes
Engª Química, Mestre em Engenharia de Produção
Pesquisadora da Embrapa Monitoramento por Satélite
eliane@cnpm.embrapa.br

Mateus Batistella
Biólogo, Doutor em Ciências Ambientais,
Pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite
mb@cnpm.embrapa.br

José Roberto Miranda
Biólogo, Doutor em Ecologia
Pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite
jrm@cnpm.embrapa.br

Equipe Técnica

Este trabalho foi desenvolvido por uma equipe técnica multinstitucional e interdisciplinar, da qual participaram (alfabeticamente):

Embrapa Monitoramento por Satélite

Amarindo Fausto
Agrônomo, Mestre em Pedologia

Itamar Antonio Bognolla
Agrônomo, Mestre em Pedologia

Marcelo Guimarães
Biólogo, Mestre em Ecologia

José Paulo Franzin
Técnico Agrícola

Valmir Andrade Pires
Técnico Agrícola

Ecoforça Pesquisa e Desenvolvimento

Alejandro Jorge Dorado
Biólogo, Doutor em Ecologia

Equipe de campo em Machadinho d'Oeste-RO

Ataíde de Jesus Santos
Técnico Agrícola da SEDAM (RO)

Cláudio R. C. Souza
Técnico Agrícola da EMATER (RO)

Devanil de Souza
Técnico Agrícola do Projeto Lumiar/INCRA (RO)

Francisco de Sales O. dos Santos
Agrônomo da IDAROM

Gilberto José Santana
Técnico Agrícola Autônomo

Geremias Carvalho de Souza
Técnico Agrícola Autônomo

João Rodrigues dos Santos
Técnico Agrícola Autônomo

José Luís de Souza Meireles
Técnico Agrícola da EMATER (RO)

John Kennedy Nunes Mourão
Estudante em Técnico Agrícola

Josimar Moreira
Agrônomo da EMATER

Ícaro César Golin
Agrônomo do Lumiar/INCRA

Paulo Bavaresco
Técnico Agrícola do Ministério da Agricultura

Reginéia Aparecida Oliveira
Técnica Agrícola do Lumiar/INCRA

Sidiney de Ângelo
Técnico Agrícola do Lumiar/INCRA

Agradecimentos

Este trabalho é fruto do empenho e 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). Nessa ocasião, os autores agradecem a todos os que apoiaram e colaboraram para a sua execução e, em especial, a:

José Erivaldo de Oliveira
Chefe do escritório da IDERON em Machadinho d'Oeste (RO).

Jesualdo Lima Melo
Gerente da EMATER em Machadinho d'Oeste (RO)

Marcial Cano Mota
Responsável pelo projeto Lumiar em Machadinho d'Oeste (RO)

Joaquim Ambrósio de Oliveira
Guia de Campo em Machadinho d'Oeste (RO)

A equipe igualmente agradece aos técnicos agrícolas José Paulo Franzin e Valmi Andrade Pires pelo apoio no trabalho de campo, tabulação dos dados, digitalização e tratamento estatístico das informações numéricas.

Apresentação

O movimento de colonização agrícola e de assentamento de milhares de famílias em Rondônia nos últimos 25 anos, mostrou as dificuldades para a implantação de agroecossistemas estáveis e produtivos em florestas tropicais úmidas. Umas das principais dificuldades enfrentadas pela agricultura familiar tem sido a falta de tecnologia e assistência técnica apropriadas ao contexto ecológico e socioeconômico da região. Apesar disso, durante 13 anos de acompanhamento, os agricultores de Machadinho d'Oeste, em Rondônia, testaram e adaptaram empiricamente, diferentes sistemas de produção agropecuária para a área de fronteira agrícola na Amazônia, baseados unicamente em suas experiências próprias, apesar da falta de incentivos. Os resultados foram muito diferenciados em termos de desempenho agronômico, socioeconômico e ambiental.

Há cerca de treze anos, uma equipe de pesquisadores da Embrapa Monitoramento por Satélite, apoiada por outras instituições nacionais, vem acompanhando um grupo de 438 famílias colonizadoras em Machadinho d'Oeste, Rondônia. Nessas terras de fronteira agrícola, as atividades de produção familiar vêm sendo avaliadas através de métodos e procedimentos modernos, baseados na utilização de imagens de satélite, sistemas de informações geográficas e tratamentos estatísticos. As extensas bases de dados constituídas durante a pesquisa estão sendo valorizadas, no âmbito desse projeto, com o principal objetivo de analisar a evolução da pequena agricultura familiar, em termos de produção do espaço rural e sustentabilidade agroecológica. Possibilitam ainda descrever os agricultores e a agricultura da região, abordando sua origem, taxas de ocupação e implementação das propriedades, usos das terras, recursos disponíveis para prática da agricultura e principais sistemas de produção em uso.

A equipe de pesquisa espera, com esta publicação, divulgar os procedimentos e métodos de investigação desenvolvidos e os conhecimentos adquiridos, contribuindo para inspirar outros trabalhos na região.

Ademar Ribeiro Romeiro
Chefe-Geral
Embrapa Monitoramento por Satélite

“Café e coragem”

Frase de Cirilo Mauro Guiso – “Paraguaio”
Agricultor do lote nº 786/Gleba 2
Machadinho d’Oeste (RO)

Sumário

Resumo 15

Introdução 18

Objetivos 19

Caracterização da área de estudo 19

Métodos e procedimentos utilizados 21

Resultados e discussão 22
- O agricultor 22
- Dos recursos de que dispõem 41
- Dos sistemas de cultivo praticados 57
  - Cultura do arroz 61
  - Cultura do feijão-de-arranca 68
  - Cultura da mandioca 74
  - Cultura do milho 81
  - Cultura do cacau 85
  - Cultura do café robusta 92
- Dos sistemas de criação animal praticados 95

Conclusões 98

Recomendações 100

Bibliografia 101

Lista de Tabelas

Tabela 1. Evolução da origem geográfica dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 23

Tabela 2. Variação da condição fundiária legal dos agricultores antes de ocuparem lotes em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 24

Tabela 3. Evolução da distribuição de freqüência dos agricultores com relação à incidência de doenças após sua chegada em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99..... 25

Tabela 4. Variação do número de dias em que os agricultores ficaram parados por problemas com doença em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 26

Tabela 5. Evolução da distribuição de freqüência dos agricultores em classes em função dos dias parados por problemas de doenças em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99..... 27

Tabela 6. Evolução do tempo dedicado à propriedade pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), em porcentagem de sua disponibilidade total, no período 86-99..... 28

Tabela 7. Evolução do número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. ... 29

Tabela 8. Evolução da repartição em classes do número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 30

Tabela 9. Evolução do número de ativos agrícolas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 31

Tabela 10. Evolução da repartição em classes do número de ativos agrícolas por família de colonos em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 32

Tabela 11. Evolução da presença de mão-de-obra extrafamiliar, permanente e temporária, nas propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 33

Tabela 12. Variação do número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar permanente das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99..... 34

Tabela 13. Variação do número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar temporária das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 35

Tabela 14. Evolução do número de propriedades de Machadinho d'Oeste (RO) com pessoas empregadas ou trabalhando fora do lote, no período 86-99..... 37

Tabela 15. Evolução das atividades extra-agrícolas nas propriedades rurais de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 38

Tabela 16. Evolução dos principais problemas que limitam a produção agrícola segundo a declaração dos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 39

Tabela 17. Evolução das principais necessidades apontadas pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO) para viabilizar suas propriedades e famílias, no período 86-99. 40

Tabela 18. Variação da área total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99..... 42

Tabela 19. Evolução da repartição em classe dos tamanhos dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 43

Tabela 20. Variação da área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 44

Tabela 21. Evolução da repartição em classes da área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 45

Tabela 22. Variação da área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 46

Tabela 23. Evolução da repartição em classes da área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 47

Tabela 24. Variação da área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 48

Tabela 25. Evolução da repartição em classes da área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 49

Tabela 26. Variação da área inaproveitável nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99..... 50

Tabela 27. Evolução da disponibilidade de instalações permanentes nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 51

Tabela 28. Evolução da utilização de Núcleos Urbanos de Apoio Rural (NUAR) pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 52

Tabela 29. Evolução da utilização pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO) dos programas alternativos e convencionais de crédito agrícola, no período 86-99. 53

Tabela 30. Evolução do número de colonos que recebem assistência técnica por parte da EMATER (RO), no período 86-99. 54

Tabela 31. Evolução do número de colonos que conhecem a Embrapa em Machadinho d'Oeste (RO) e já a visitaram, no período 86-99. 55

Tabela 32. Evolução das formas de associativismo existentes ao nível dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 56

Tabela 33. Evolução da ocorrência relativa de culturas alimentares nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 57

Tabela 34. Evolução da ocorrência relativa de culturas industriais e pastagens nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 58

Tabela 35. Evolução da ocorrência relativa de culturas frutícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 59

Tabela 36. Evolução da ocorrência relativa de culturas hortícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 60

Tabela 37. Evolução do sistema técnico de cultivo do arroz em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 61

Tabela 38. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o arroz pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 63

Tabela 39. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do arroz praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 64

Tabela 40. Evolução das épocas de plantio do arroz praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 65

Tabela 41. Evolução do destino dado à produção do arroz pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 66

Tabela 42. Evolução do sistema técnico de cultura do feijão-de-arranca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 68

Tabela 43. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o feijão-de-arrranca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 70

Tabela 44. Evolução das épocas de plantio do feijão-de-arranca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 71

Tabela 45. Evolução do destino dado à produção do feijão-de-arranca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 72

Tabela 46. Evolução do sistema técnico de cultivo da mandioca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 74

Tabela 47. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com a mandioca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 76

Tabela 48. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura da mandioca praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 77

Tabela 49. Evolução das épocas de plantio da mandioca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 78

Tabela 50. Evolução do destino dado à produção da mandioca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 79

Tabela 51. Evolução do sistema técnico de cultivo do milho em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 81

Tabela 52. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o milho pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 83

Tabela 53. Evolução da área cultivada e rendimento da cultura do milho praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 84

Tabela 54. Evolução do sistema técnico de cultivo do cacau em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 86

Tabela 55. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o cacau pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 87

Tabela 56. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do cacau praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 88

Tabela 57. Evolução do destino dado à produção do cacau pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 90

Tabela 58. Evolução do sistema técnico de cultivo do café robusta em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 92

Tabela 59. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o café robusta pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 93

Tabela 60. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do café robusta praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 94

Tabela 61. Evolução da ocorrência relativa de produção animal nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 95

Tabela 62. Evolução do número de galinhas existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 96

Tabela 63. Evolução do número de cabeças de suínos existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99..... 97

Lista de Figuras

Figura 1. Evolução da origem geográfica dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 23

Figura 2. Evolução da condição fundiária legal dos agricultores antes de ocuparem lotes em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 24

Figura 3. Evolução da distribuição de freqüência dos agricultores com relação à incidência de doenças após sua chegada em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99..... 25

Figura 4. Variação do número de dias em que os agricultores ficaram parados por problemas com doença em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 26

Figura 5. Distribuição de freqüência dos agricultores em classes dos dias parados por problemas de doenças em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 27

Figura 6. Evolução do tempo dedicado à propriedade pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), em porcentagem de sua disponibilidade total, no período 86-99..... 28

Figura 7. Número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 29

Figura 8. Repartição em classes do número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 30

Figura 9. Número de ativos agrícolas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 31

Figura 10. Divisão em classes do número de ativos agrícolas por família de colonos em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 32

Figura 11. Presença de mão-de-obra extrafamiliar, permanente e temporária, nas propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 33

Figura 12. Número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar permanente das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 35

Figura 13. Número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar temporária das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 36

Figura 14. Número de propriedades de Machadinho d'Oeste (RO) com pessoas empregadas ou trabalhando fora do lote, no período 86-99. 37

Figura 15. Atividades extra-agrícolas nas propriedades rurais de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 38

Figura 16. Principais problemas que limitam a produção agrícola segundo a declaração dos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 39

Figura 17. Principais necessidades apontadas pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO) para viabilizar suas propriedades e famílias, no período 86-99. 40

Figura 18. Área total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 42

Figura 19. Divisão em classe dos tamanhos dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 43

Figura 20. Área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 44

Figura 21. Divisão em classes da área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 45

Figura 22. Área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 46

Figura 23. Separação em classes da área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 47

Figura 24. Área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 48

Figura 25. Divisão em classes da área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 49

Figura 26. Área inaproveitável nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 50

Figura 27. Disponibilidade de instalações permanentes nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 51

Figura 28. Utilização de NUAR pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 52

Figura 29. Utilização dos programas alternativos e convencionais de crédito agrícola pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 53

Figura 30. Número de colonos que recebem assistência técnica por parte da EMATER (RO), no período 86-99. 54

Figura 31. Número de colonos que conhecem a Embrapa em Machadinho d'Oeste (RO) e já a visitaram, no período 86-99. 55

Figura 32. Formas de associativismo existentes em Machadinho d'Oeste (RO) ao nível dos colonos, no período 86-99. 56

Figura 33. Ocorrência de culturas alimentares nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 57

Figura 34. Ocorrência de culturas industriais e pastagens nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. .. 58

Figura 35. Ocorrência de culturas frutícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 59

Figura 36. Ocorrência de culturas hortícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 60

Figura 37. Sistema técnico de cultivo do arroz em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 62

Figura 38. Culturas anuais e perenes associadas com o arroz pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 63

Figura 39. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do arroz praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 64

Figura 40. Épocas de plantio do arroz praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 65

Figura 41. Destino dado à produção do arroz pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade e Armazenagem fora da propriedade. 67

Figura 42. Sistema técnico de cultura do feijão-de-arranca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 69

Figura 43. Culturas anuais e perenes associadas com o feijão-de-arrranca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99. 70

Figura 44. Épocas de plantio do feijão-de-arranca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 71

Figura 45. Destino dado à produção do feijão-de-arranca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade e Armazenagem fora da propriedade. 73

Figura 46. Sistema técnico de cultivo da mandioca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 75

Figura 47. Culturas anuais e perenes associadas com a mandioca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 76

Figura 48. Área cultivada, número de capinas da cultura da mandioca praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 77

Figura 49. Épocas de plantio da mandioca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. . 78

Figura 50. Destino dado à produção da mandioca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade, Armazenagem fora da propriedade. 80

Figura 51. Sistema técnico de cultivo do milho em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 82

Figura 52. Culturas anuais e perenes associadas com o milho pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 83

Figura 53. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do milho praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 85

Figura 54. Sistema técnico de cultivo do cacau em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 86

Figura 55. Culturas anuais e perenes associadas com o cacau pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 87

Figura 56. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do cacau praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 89

Figura 57. Destino dado à produção do cacau pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade e Armazenagem fora da propriedade. 91

Figura 58. Sistema técnico de cultivo do café robusta em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 92

Figura 59. Culturas anuais e perenes associadas com o café robusta pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 93

Figura 60. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do café robusta praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 94

Figura 61. Ocorrência de produção animal nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 95

Figura 62. Número de galinhas existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 96

Figura 63. Número de cabeças de suínos existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99. 97

Café e coragem:

13 anos de colonização agrícola em Rondônia.

Evaristo Eduardo de Miranda
João Alfredo de Carvalho Mangabeira
Eliane Gonçalves Gomes
Mateus Batistella
José Roberto Miranda

Resumo

Durante treze anos, uma equipe de pesquisadores da Embrapa Monitoramento por Satélite apoiada por outras instituições nacionais e estrangeiras, acompanhou um grupo de 438 famílias de produtores rurais em Machadinho d'Oeste, Rondônia, na fronteira agrícola da Amazônia Ocidental. Nessas terras recentemente ocupadas por pequenos agricultores, oriundos principalmente das Regiões Sul e Sudeste do país, as atividades de produção familiar foram avaliadas através de métodos e procedimentos modernos, baseados na utilização de imagens de satélite, Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e tratamentos numéricos. As extensas bases de dados, constituídas durante a pesquisa, serviram para análise da evolução e diferenciação da pequena agricultura familiar, em termos da produção agrícola e da manutenção da sua sustentabilidade agroecológica. Procurando saber as principais razões que diferenciam evolutivamente os lotes amostrados, foram analisados os questionários respondidos por produtores entrevistados em 1986, 1989, 1996 e 1999. As análises permitiram a comparação dos dados técnicos e sua possível utilização na avaliação dos sistemas de produção. O estudo foi complementado com análises explicativas através das variáveis qualitativas. Entre os anos de 1986 e 1999 houve uma evolução significativa, como se esperava, nos sistemas de produção agrícola de Machadinho d'Oeste (RO).

Introdução

Preocupada com o monitoramento e a sustentabilidade dos sistemas de produção de médio e longo prazo da pequena agricultura familiar em área de floresta tropical úmida na Região Amazônica, uma equipe de pesquisadores da Embrapa Monitoramento por Satélite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, idealizou um projeto de acompanhamento, por cem anos, de uma amostra significativa de propriedades em área de colonização agrícola.

A principal hipótese desse programa de pesquisa é de que os pequenos agricultores da região estão vivendo um gigantesco experimento agrícola multilocal e multifatorial, testando um número de possíveis sistemas de cultivo infinitamente maior que os realizados em campos experimentais pela pesquisa agropecuária. Uma das finalidades desse acompanhamento é produzir continuamente uma série temporal e espacial de dados sobre desempenho dos diversos cultivos, evolução dos sistemas de produção em uso, além de gerar indicadores sobre a sustentabilidade da atividade agrícola nessa região de fronteira agrícola.

Os resultados da primeira campanha de levantamento de dados *in loco* permitiram definir um primeiro perfil dos agricultores recém chegados e da agricultura (MIRANDA, 1987). Alguns modelos da evolução possível da agricultura e de seu impacto foram desenvolvidos e aplicados (MIRANDA et al., 1989; MATTOS et al., 1990). Em 1989, os pesquisadores repetiram um novo levantamento. Um perfil da agricultura e dos agricultores foi elaborado e espacializado em SIG. Em 1993 outra nova investigação foi realizada, aprofundando alguns aspectos vinculados à economia e ao meio ambiente (MIRANDA, MATTOS, 1993; MIRANDA et al. , 1995).

Em 1996, os pesquisadores voltaram a campo para interrogar as mesmas 438 propriedades investigadas em 1986, utilizando basicamente o mesmo questionário de 250 variáveis agrosocioeconômicas e ambientais. Dando continuidade ao trabalho de monitoramento da pequena agricultura nessa região, em julho e agosto de 1999 um novo levantamento foi realizado junto às propriedades estudadas em anos anteriores. O primeiro tratamento numérico e espacializado dos dados mostra que, em 13 anos, houve mudanças profundas nas propriedades, tanto nas estruturas quanto nos sistemas de produção. Os dados apresentados neste documento constituem um novo marco na evolução agrosocioeconômica da agricultura e dos agricultores de Machadinho d'Oeste, ao permitir balanço da evolução dos 13 primeiros anos dessa experiência agrícola em floresta tropical úmida.

Objetivos

O principal objetivo deste trabalho foi analisar a evolução da pequena agricultura familiar em Machadinho d'Oeste (RO) em termos de produção e diferenciação dos seus sistemas de produção agrícola.

Esse objetivo principal implicou em:

- Atualizar a base de dados computadorizada sobre Machadinho d'Oeste (RO), para que permita vários tipos de tratamento da informação adquirida, em função de demandas específicas e, em particular, para a pesquisa de avaliação da evolução dos sistemas de produção;

- Comparar os dados quantitativos e qualitativos obtidos desde o primeiro levantamento em 1986, para análise e ilustração das tendências evolutivas em termos de estabilidade, regressão e progressão dos sistemas de produção praticados pelos produtores dessa região na Amazônia brasileira.

Caracterização da área de estudo

O município de Machadinho d'Oeste, está localizado a nordeste do Estado de Rondônia, entre as coordenadas 61º47´-63º00´ WGr e 9º19´-10º00´S (**Figura 1**). Criado em 1982 como um projeto de colonização agrícola pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), com financiamento do Banco Mundial, hoje esta área conta com uma população residente total de 22.717 habitantes, sendo 12.235 homens e 10.482 mulheres (sinopse preliminar do IBGE para o Censo 2000) em 8.521 km², com densidade demográfica de 2,67 hab/km², dos quais 48% em área urbana e 52% em área rural.

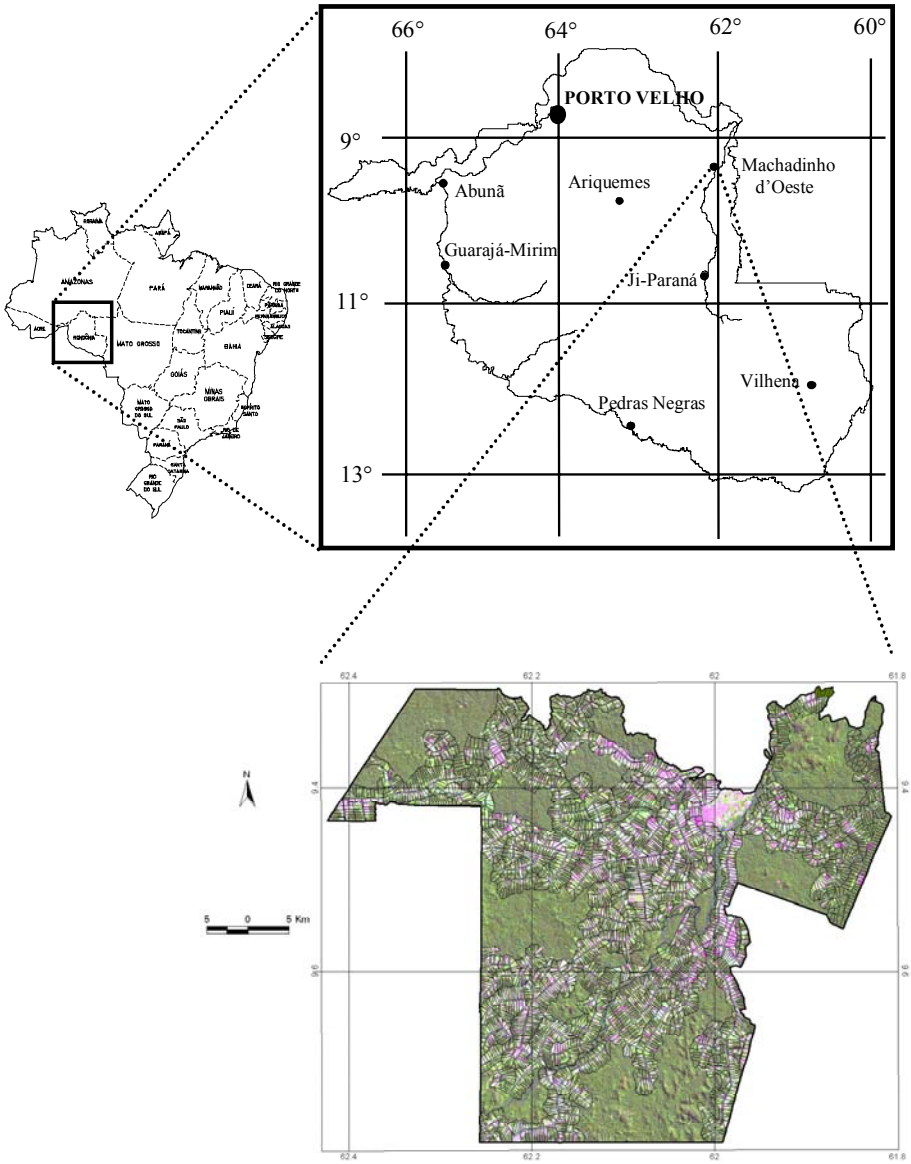


Fig.1. Localização de Machadinho d'Oeste no Estado de Rondônia.

Do total previsto de 3000 famílias de pequenos agricultores assentados, a Embrapa Monitoramento por Satélite vem estudando há cerca de 13 anos, apoiada por outras instituições nacionais e estrangeiras, um grupo de 438 famílias de pequenas propriedades rurais. O monitoramento é feito anualmente por imagem de satélite e a cada 3 anos através de levantamentos de campo.

Métodos e procedimentos utilizados

A pesquisa foi realizada em Machadinho d'Oeste, Rondônia, usando uma amostragem casual simples, considerando-se também a taxa de ocupação inicial dos lotes verificada em campo e em imagens de satélite. Foi selecionada em 1986 uma amostra de cerca de 45% dos 2.934 lotes rurais existentes nas quatro glebas implantadas no antigo projeto de colonização (Gleba1, Gleba 2, Gleba 3 e Gleba 6) e foram tratados e analisados 438 questionários.

Em dezembro de 1986, o primeiro levantamento foi realizado junto a 438 propriedades no então Projeto Machadinho, recém-implantado pelo INCRA. Em setembro de 1989, pesquisadores da Embrapa Monitoramento por Satélite e da organização não governamental Ecoforça Pesquisa e Desenvolvimento, apoiados pela Embrapa Rondônia e pela EMATER, repetiram a pesquisa com a mesma amostra inicial de 1986. Dando continuidade ao trabalho de monitoramento da pequena agricultura nessa região, em junho de 1996, um novo levantamento foi realizado junto às propriedades estudadas em anos anteriores. Em julho e agosto de 1999, um novo levantamento foi realizado junto às propriedades, atualizando os cerca de 250 descritores sobre os sistemas de produção praticados.

Para o trabalho de campo, utilizou-se uma ficha de levantamento da propriedade rural visando a descrição, tão objetiva quanto possível, da realidade dos agricultores, tanto para 1986 como para 1989, 1996 e 1999. Ela garante também uma uniformidade de linguagem na obtenção de dados com vistas a seu tratamento informatizado posterior. A ficha definida foi testada e elaborada em função das informações disponíveis sobre o objeto em estudo e dos objetivos deste trabalho. Ela reúne quase 250 variáveis, sendo as principais:

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

Este documento explica algumas tendências evolutivas em termos de estabilidade, regressão e progressão nos sistemas de produção agrícola no referido município. A pesquisa procurou conhecer as principais razões que diferenciam os níveis evolutivos dos sistemas de produção, entre 1986 e 1999, através de algumas variáveis quantitativas levantadas em campo. As variáveis qualitativas foram tratadas dentro de um intervalo da ordem de 5 pontos percentuais em 1986 e 1999 e, para este caso, foram consideradas estáveis ou sem alteração expressiva dentro deste intervalo de 5%.

O tratamento dos dados foi realizado na Embrapa Monitoramento por Satélite através de microcomputadores, utilizando-se a montagem dos bancos de dados via Excel, tanto para a entrada quanto para o processamento e edição de relatórios.

Resultados e discussão

O agricultor

As Tabelas 1 a 17 e as Figuras 2 a 18 sintetizam a evolução das características dos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período compreendido entre 1986 e 1999.

Verifica-se que ao longo do período analisado, aumentou o número de colonos vindos do Sul do país e diminuiu o número daqueles oriundos da região Nordeste. Em relação às demais regiões, não houve alteração significativa no fluxo migratório para Machadinho d'Oeste, conforme apresentado na Tabela 1 e Figura 2. Esses agricultores evoluíram de arrendatários e meeiros para proprietários da terra (Tabela 2 e Figura 3).

Observa-se que a quantidade de colonos que contraíram doenças após sua chegada em Machadinho d'Oeste diminuiu (Tabela 3 e Figura 4), resultado decorrente da melhoria da infra-estrutura local para saúde, conforme mostrado nas Tabelas 16 e 17 e nas Figuras 17 e 18, que identificam a evolução dos principais problemas e necessidades, segundo à ótica dos colonos de Machadinho d'Oeste. Observa-se que a falta de financiamentos e recursos para produzir é um problema crescente e que a falta de insumos e a baixa fertilidade e/ou desconhecimento dos solos são problemas com tendência decrescente. Quanto às necessidades de saúde, educação, transporte e moradia, estas já não são vistas como tão proeminentes como no início do período de estudo.

A redução do número de dias parados pelos agricultores em função de problemas com doenças é um resultado complementar aos anteriores. Na Tabela 5 e na Figura 6, nota-se o aumento da freqüência relativa do número de colonos que não param suas atividades por motivos de doenças (classe 0).

Observa-se na Tabela 6 e na Figura 7 que cerca de 18% dos colonos estão dedicando menos de 25% de seu tempo à propriedade, enquanto que quase 60% deles dedicam mais de 75%. Ao ser analisada a evolução no período, destaca-se o aumento de dedicação na classe até 25% e a redução na classe 75%. Isto sugere que os colonos estão buscando outras atividades, conforme apresentado na Tabela 14 e na Figura 15. Verifica-se o aumento do número de propriedades com pessoas empregadas ou trabalhando fora do lote no meio urbano e um decréscimo das que trabalham fora do lote no meio rural agrícola. Ao mesmo tempo, identifica-se na Tabela 15 e na Figura 16, a queda do número de propriedades que não têm atividades extra-agrícolas.

O número de pessoas por família de colonos tem se mantido no período de 1986 a 1999 entre 4 e 5 pessoas, em média. A Tabela 8 e a Figura 9 estendem esta análise: o número médio de pessoas por família tem se mantido constante, com uma ligeira tendência de queda naquelas com mais de 7 pessoas. Ao mesmo

tempo, é possível notar que o número médio de ativos agrícolas por família de colonos tem se mantido em torno de 3 pessoas. No período sob análise, observa-se que reduziu a quantidade de famílias com dois ativos e aumentou as com 4 ativos, conforme Tabela 10 e Figura 11.

No que se refere à presença de mão-de-obra extrafamiliar, destaca-se o aumento de mão-de-obra permanente e temporária, em especial dessa última (notar redução da classe zero e aumento da classe 2 pessoas das Tabela 13 e Figura 14).

Tabela 1. Evolução da origem geográfica dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Região de origem	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Centro-Oeste	6,6	3,4	4,9	3,2		X	
Nordeste	21,9	21,1	15,0	16,6			X
Norte	0,9	1,7	1,3	0,9		X	
Sudeste	44,5	43,4	43,3	41,7		X	
Sul	26,0	30,4	35,5	36,9	X		

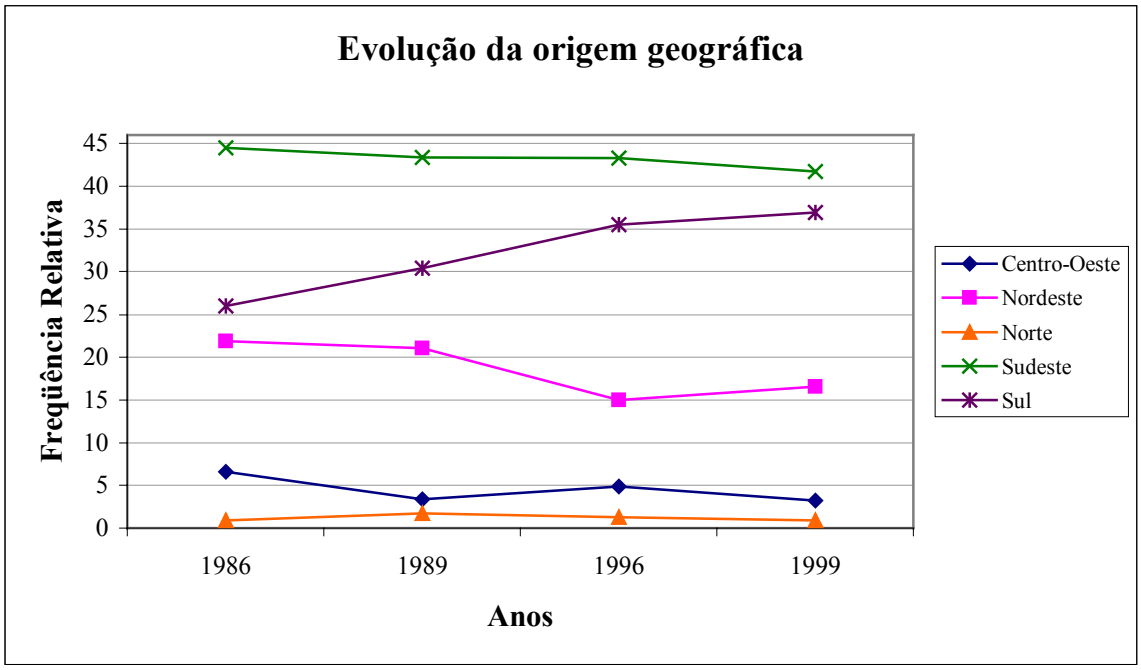


Fig.2. Evolução da origem geográfica dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tabela 2. Variação da condição fundiária legal dos agricultores antes de ocuparem lotes em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tipos	Freqüência				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Proprietário	32,2	18,0	31,1	39,0	X		
Arrendatário	14,2	13,0	9,0	4,0			X
Meeiro	27,2	24,5	20,4	12,0			X
Posseiro	0,9	2,0	0,7	0,0		X	
Parceiro	3,6	2,3	9,0	4,0		X	

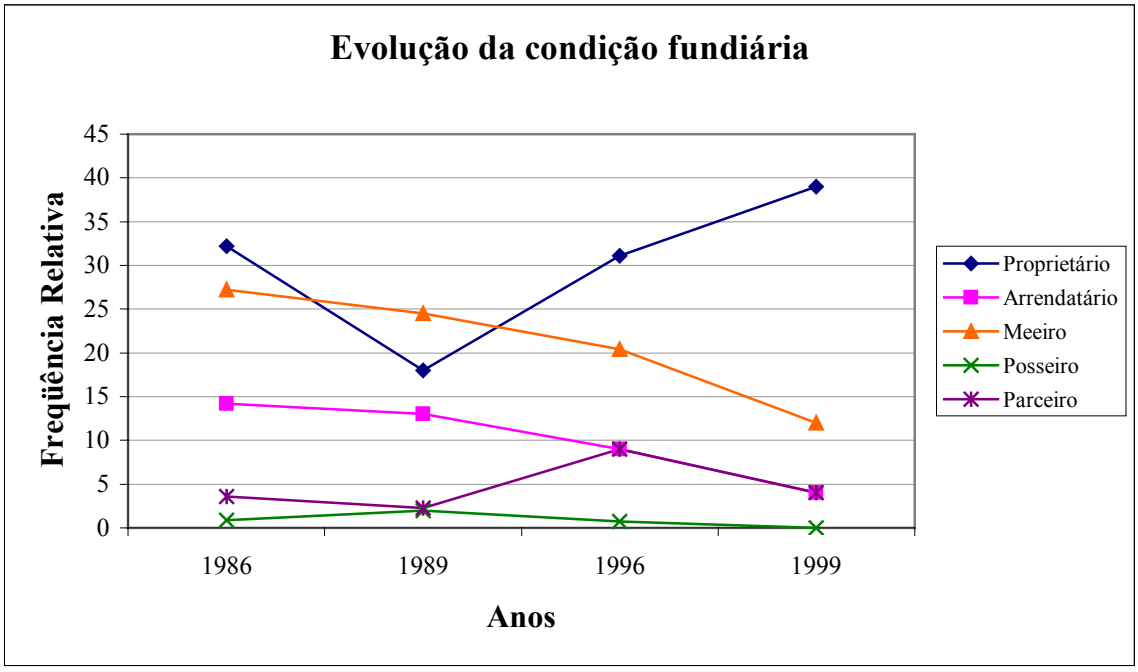


Fig.3. Evolução da condição fundiária legal dos agricultores antes de ocuparem lotes em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tabela 3. Evolução da distribuição de freqüência dos agricultores com relação à incidência de doenças após sua chegada em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de Agricultores	Freqüência Relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Não contraíram	9,6	27,3	31,7	56,3	X		
Contraíram	90,4	72,7	68,3	43,7			X

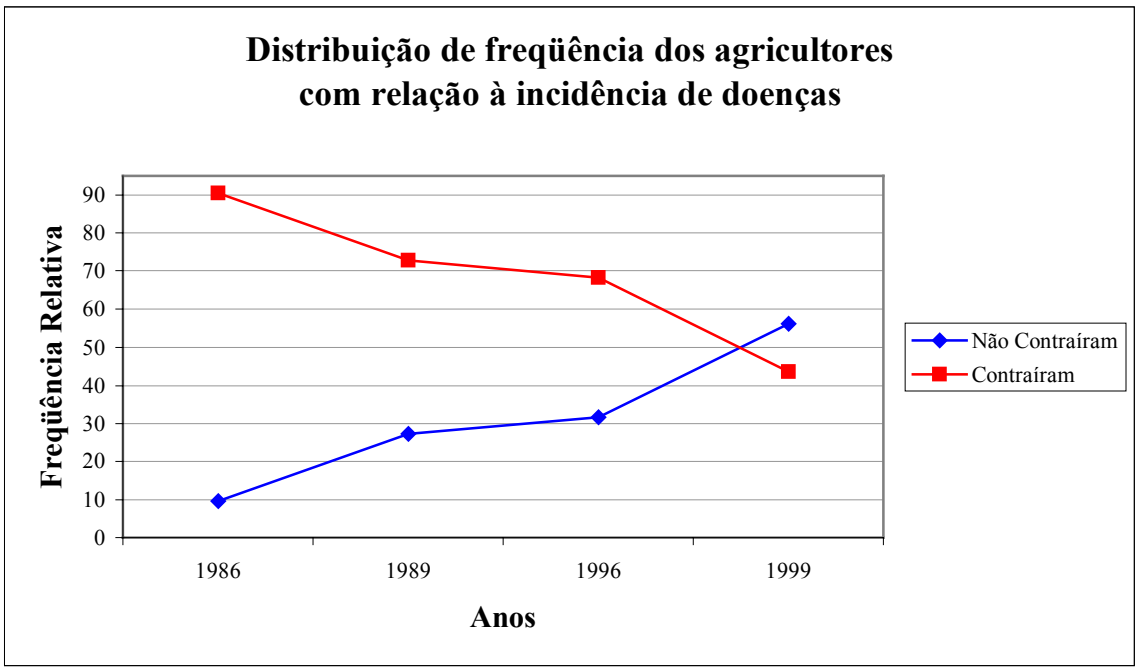


Fig.4. Evolução da distribuição de freqüência dos agricultores com relação à incidência de doenças após sua chegada em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 4. Variação do número de dias em que os agricultores ficaram parados por problemas com doença em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de propriedades				Média de dias parados				Evolução (%)		
1986	1989	1996	1999	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
438	258	267	439	55,0	54,3	34,0	23,0			X

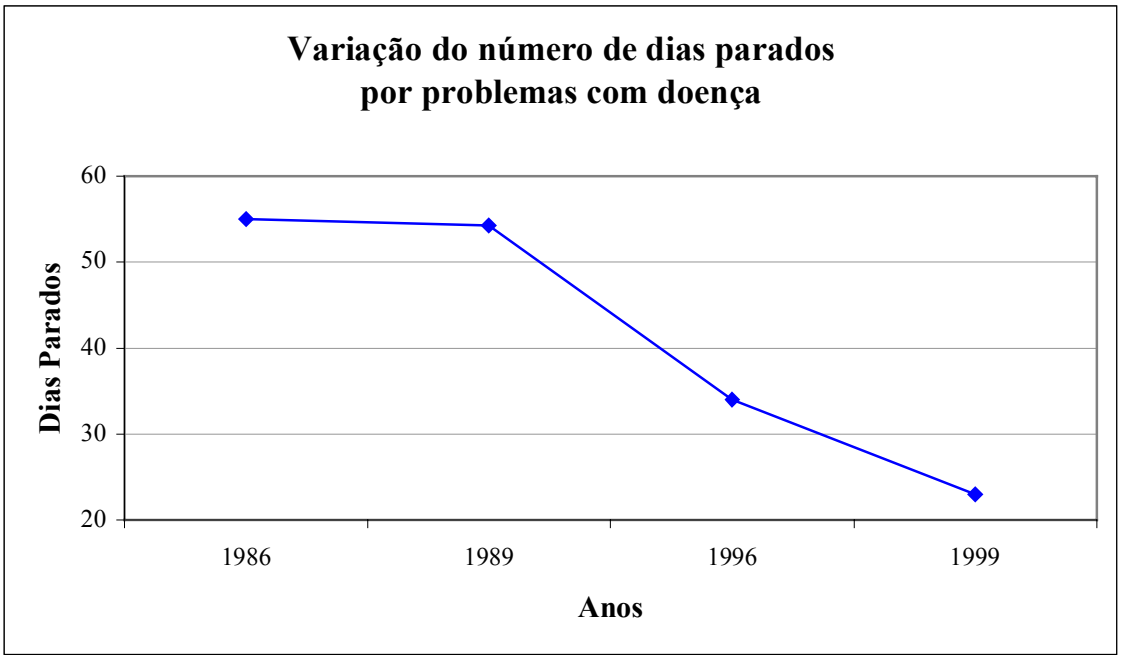


Fig.5. Variação do número de dias em que os agricultores ficaram parados por problemas com doença em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 5. Evolução da distribuição de freqüência dos agricultores em classes em função dos dias parados por problemas de doenças em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Classe de dias parados	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
0	11,4	27,3	37,3	56,3	X		
1 – 15	30,6	19,7	25,8	14,6			X
16 – 30	14,6	19,4	16,1	10,0		X	
31 – 45	3,9	2,5	7,9	2,7		X	
46 – 90	22,8	18,9	8,7	11,4			X
91 – 180	11,9	11,0	3,6	4,1			X
181 – 1 ano	4,8	1,1	0,5	0,9		X	

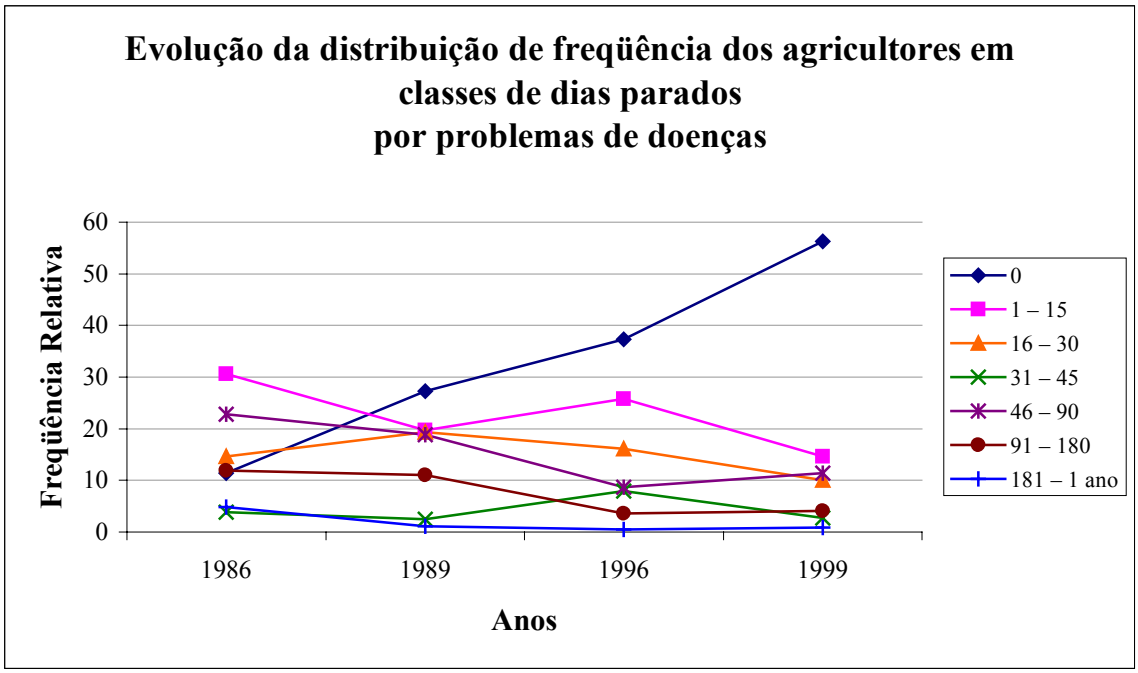


Fig.6. Distribuição de freqüência dos agricultores em classes dos dias parados por problemas de doenças em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tabela 6. Evolução do tempo dedicado à propriedade pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), em porcentagem de sua disponibilidade total, no período 86-99.

Tempo dedicado	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Menor ou igual a 25%	2,7	7,0	20,2	17,3	X		
26 – 50%	11,0	12,7	11,0	12,1		X	
51 – 75%	13,9	19,7	7,4	10,9		X	
Maior ou igual a 76%	68,7	58,3	61,5	59,7			X

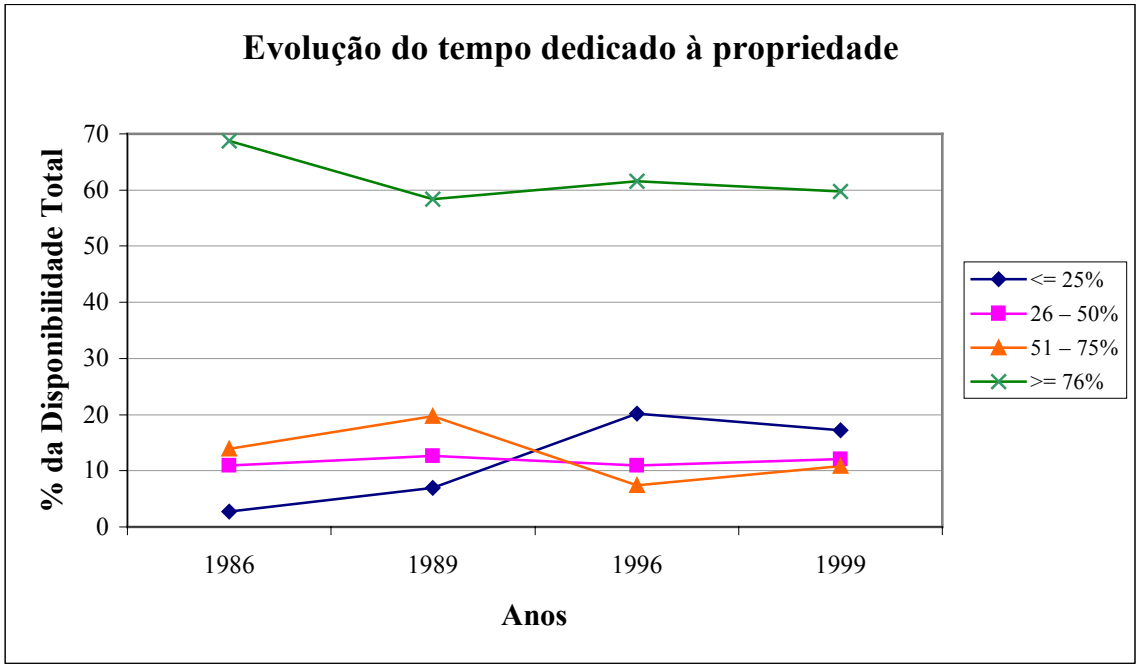


Fig.7. Evolução do tempo dedicado à propriedade pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), em porcentagem de sua disponibilidade total, no período 86-99.

Tabela 7. Evolução do número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Propriedades				Média de pessoas por família				Evolução (%)		
1986	**1989**	**1996**	**1999**	**1986**	**1989**	**1996**	**1999**	**Aumentou**	**Manteve**	**Reduziu**
438	349	391	439	5,0	4,9	4,0	4,5		X	

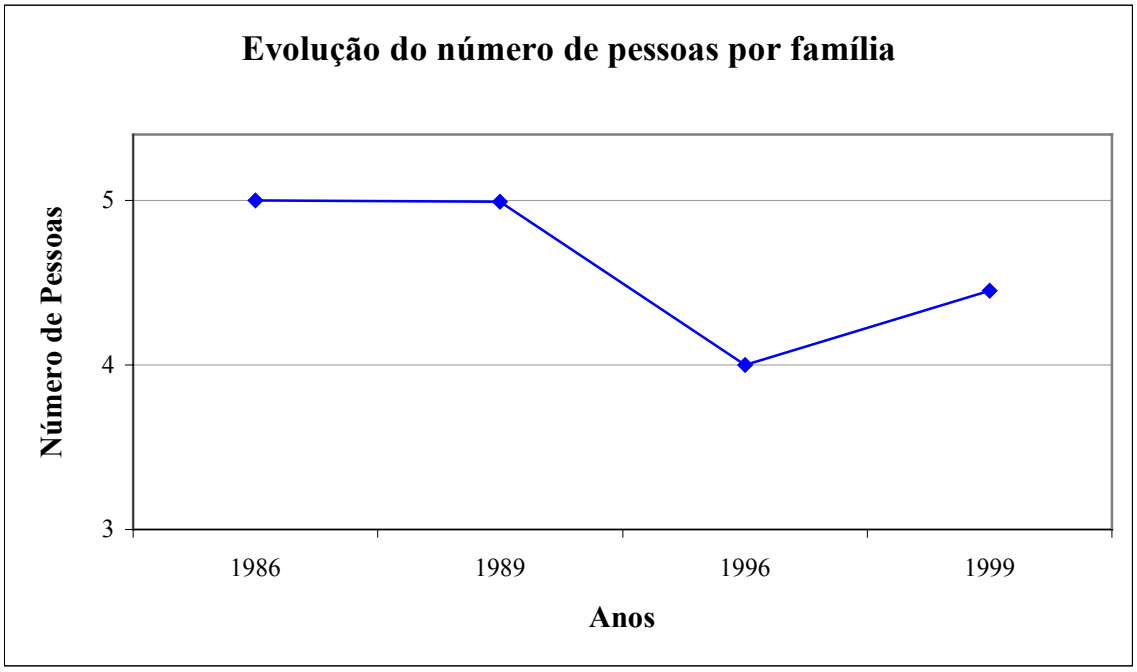


Fig.8. Número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 8. Evolução da repartição em classes do número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Números de indivíduos	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
1	10,5	9,6	14,1	10,5		X	
2	13,5	7,6	10,7	12,1		X	
3	13,7	11,3	1,8	12,5		X	
4	15,1	15,8	19,2	16,6		X	
5	16,7	20,3	16,1	18,9		X	
6	8,0	9,3	6,9	11,8		X	
7	6,4	9,0	6,9	10,5		X	
8	5,0	6,5	5,4	3,2		X	
9	4,8	3,7	1,5	1,1		X	
Maior ou igual a 10	5,7	5,5	5,5	2,6		X	

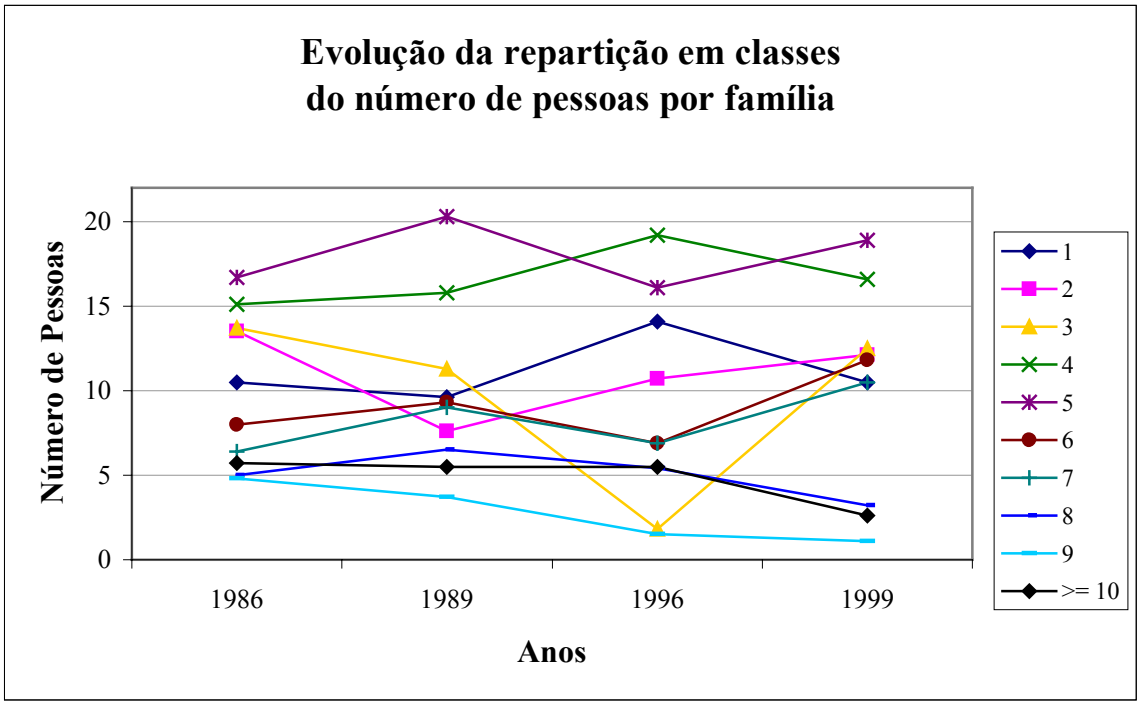


Fig.9. Repartição em classes do número de pessoas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 9. Evolução do número de ativos agrícolas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Número de propriedades				Média de ativos agrícolas				Evolução (%)		
1986	1989	1996	1999	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
438	347	391	439	3,0	2,7	2,9	2,9		X	

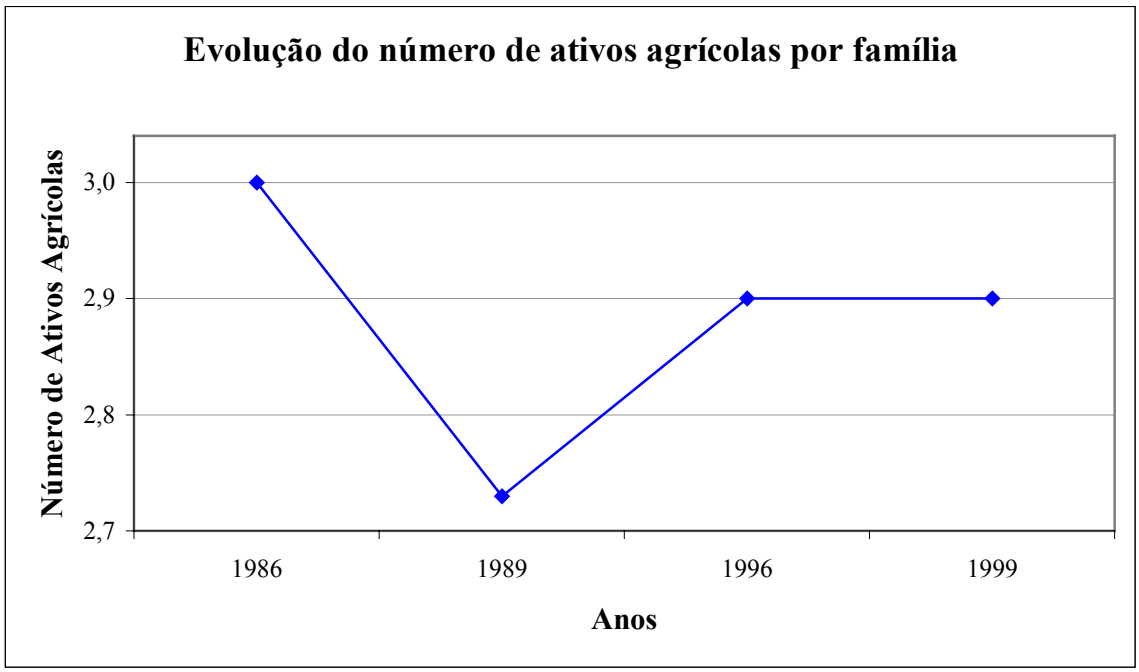


Fig.10. Número de ativos agrícolas por família de colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tabela 10. Evolução da repartição em classes do número de ativos agrícolas por família de colonos em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Ativo agrícola	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
1	13,9	19,4	17,4	15,5		X	
2	48,2	38,9	34,0	33,3			X
3	16,2	15,8	17,4	18,9		X	
4	11,0	11,0	16,1	17,1	X		
5	4,80	6,20	7,70	8,9		X	
6	1,80	3,90	3,10	3,4		X	
7	1,40	0,80	2,00	1,6		X	
8	0,90	0,80	1,00	0,7		X	
9	0,90	0,60	0,80	0,2		X	
Maior ou igual a 10	0,20	0,30	0,50	0,4		X	

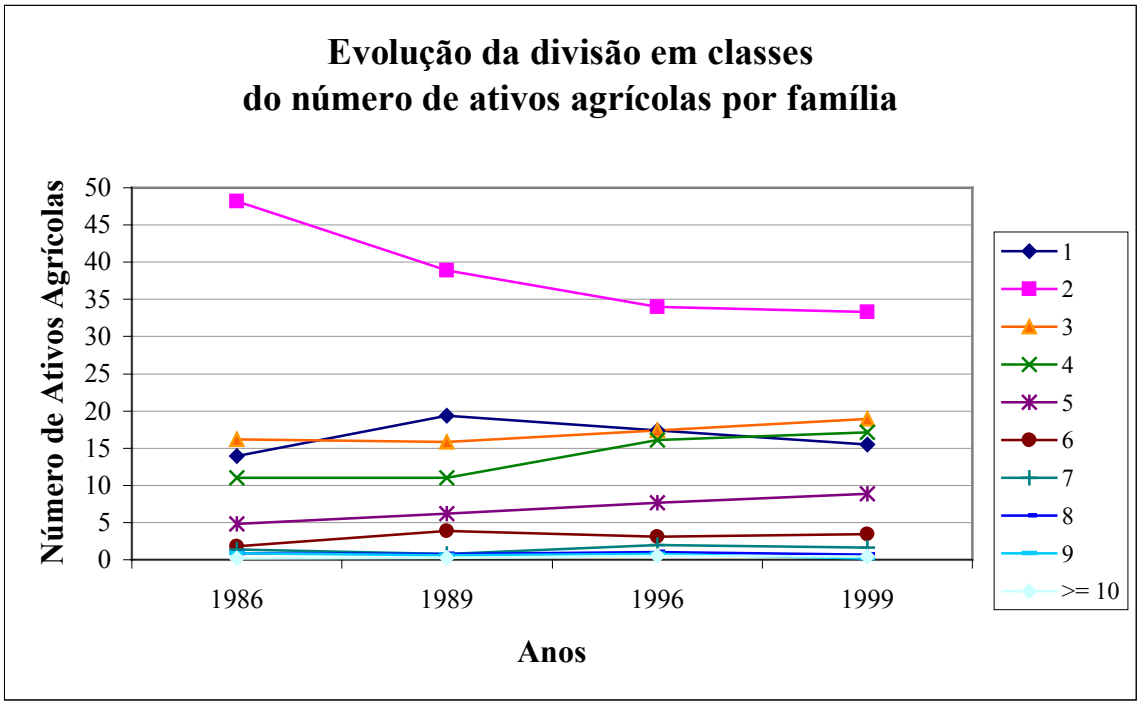


Fig.11. Divisão em classes do número de ativos agrícolas por família de colonos em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 11. Evolução da presença de mão-de-obra extrafamiliar, permanente e temporária, nas propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tipo de mão-de-obra	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Permanente	5,90	6,8	13,3	15,2	X		
Temporária	21,0	28,8	86,7	84,8	X		

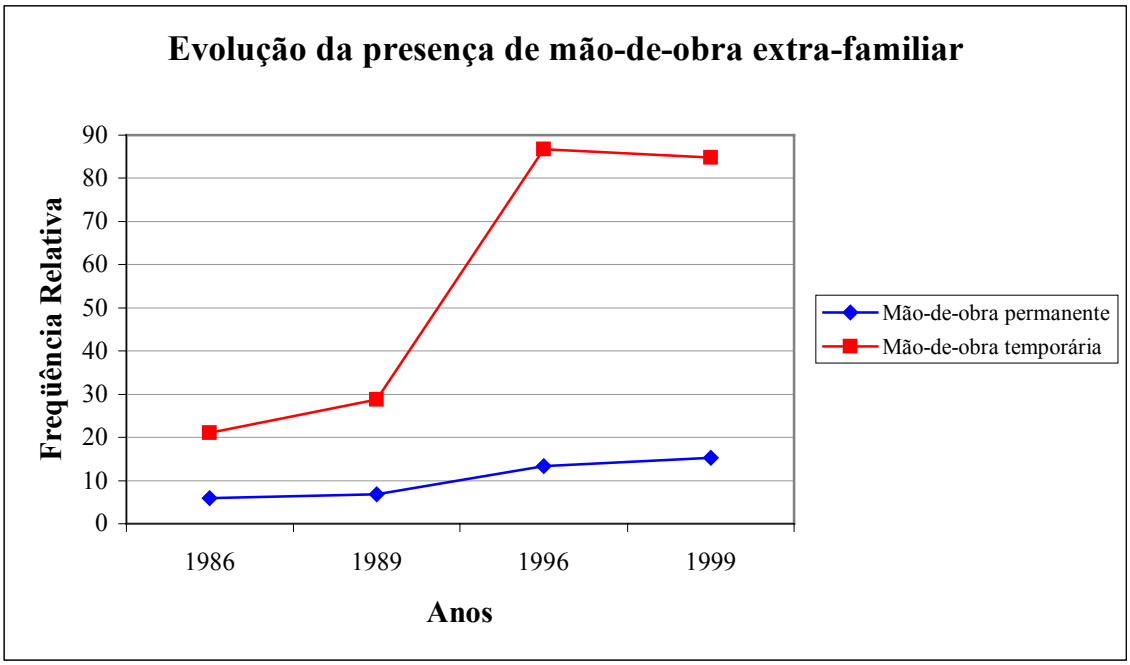
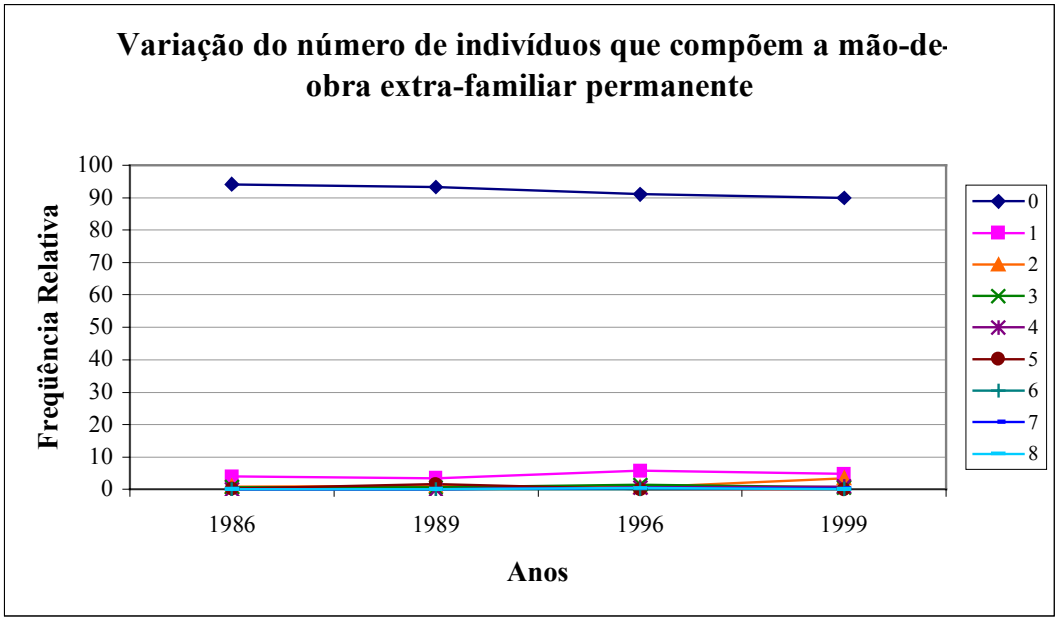


Fig.12. Presença de mão-de-obra extrafamiliar, permanente e temporária, nas propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 12. Variação do número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar permanente das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Número de indivíduos	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
0	94,1	93,2	91,0	90,0		X	
1	4,1	3,4	5,6	4,8		X	
2	0,9	1,1	0,8	3,4		X	
3	0,7	0,6	1,5	0,5		X	
4	0,0	0,0	0,5	0,9		X	
5	0,2	1,7	0,0	0,0		X	
6	0,0	0,0	0,0	0,2		X	
7	0,0	0,0	0,3	0,2		X	
8	0,0	0,0	0,3	0,0		X	



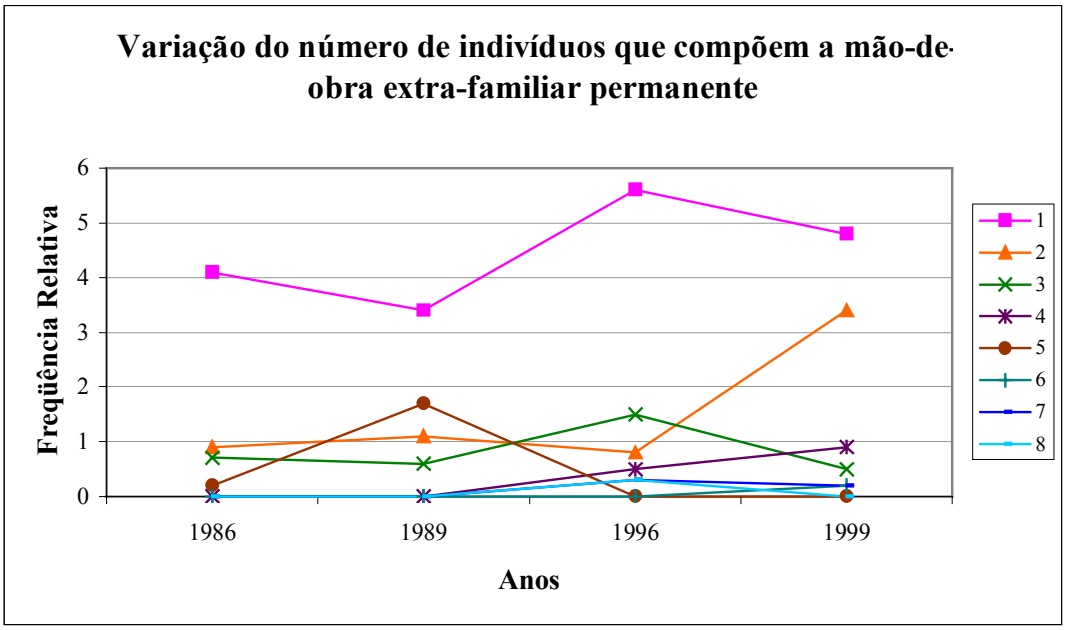
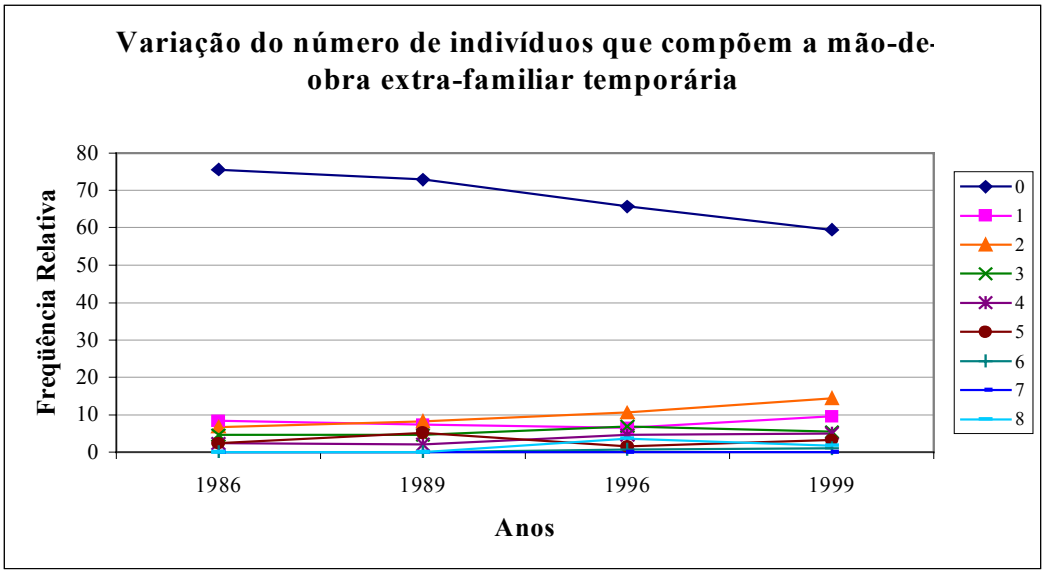


Fig.3. Número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar permanente das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tabela 13. Variação do número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar temporária das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de indivíduos	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
0	75,6	73,0	65,7	59,5			X
1	8,4	7,3	6,4	9,6		X	
2	6,8	8,2	10,5	14,4	X		
3	4,6	4,5	6,9	5,5		X	
4	2,3	2,0	4,6	5,0		X	
5	2,3	5,1	1,5	3,2		X	
6	0,0	0,0	0,8	1,1		X	
7	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
8	0,0	0,0	3,7	1,8		X	



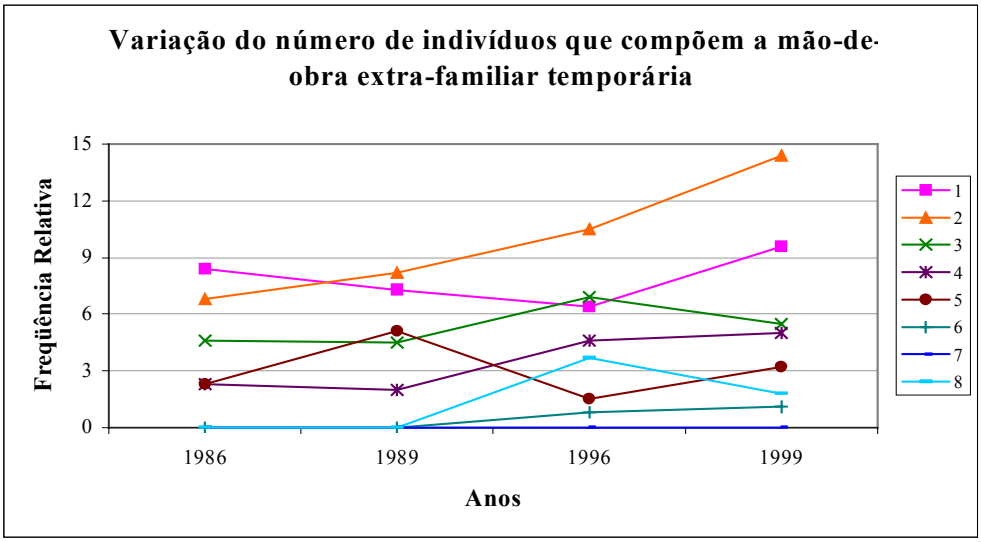


Fig.4. Número de indivíduos que compõem a mão-de-obra extrafamiliar temporária das propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 14. Evolução do número de propriedades de Machadinho d'Oeste (RO) com pessoas empregadas ou trabalhando fora do lote, no período 86-99.

Tipo de emprego fora da propriedade	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Urbano	8,9	8,2	14,6	18,4	X		
Rural agrícola	21,2	19,7	11,5	14,1			X
Rural não agrícola	3,6	3,9	1,8	2,5		X	
Outros	1,4	5,4	7,7	5,0		X	

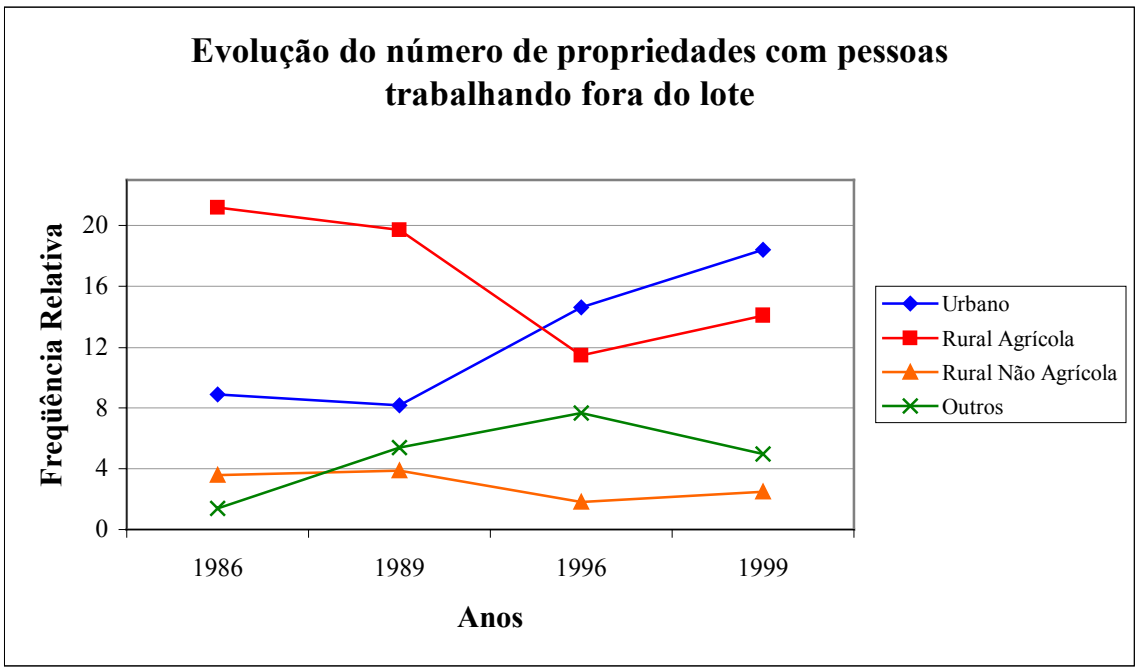


Figura 5. Número de propriedades de Machadinho d'Oeste (RO) com pessoas empregadas ou trabalhando fora do lote, no período 86-99.

Tabela 15. Evolução das atividades extra-agrícolas nas propriedades rurais de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Atividades extra-agrícolas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Não tem	92,2	89,6	95,7	81,6			X
Tem	7,8	10,4	4,3	18,4	X		

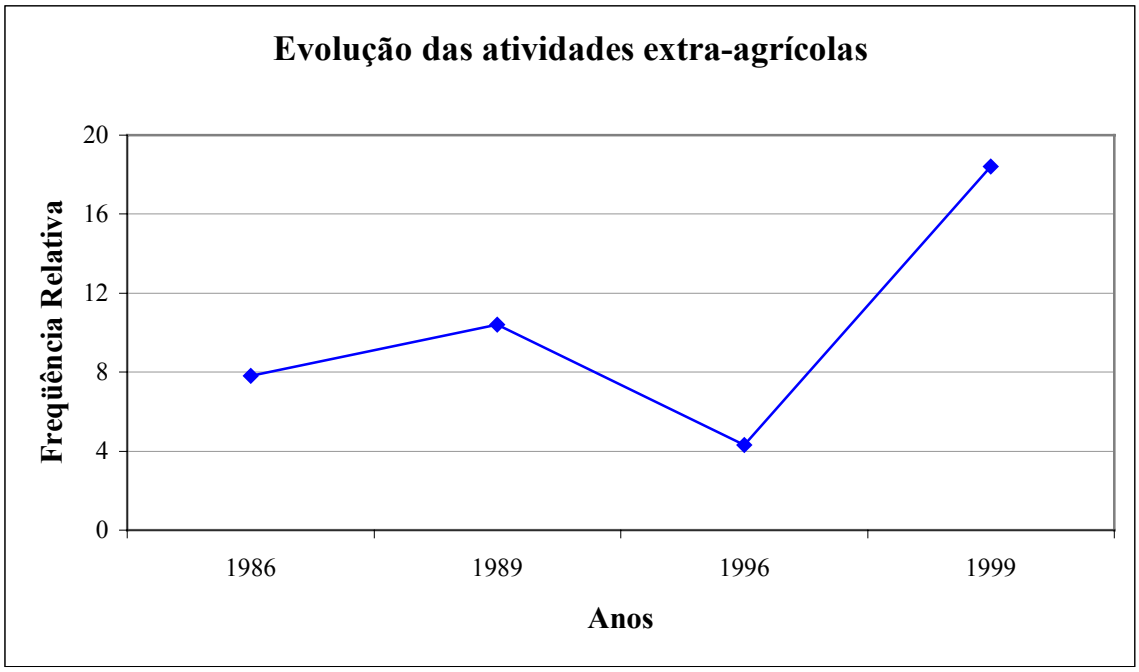


Fig.6. Atividades extra-agrícolas nas propriedades rurais de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 16. Evolução dos principais problemas que limitam a produção agrícola segundo a declaração dos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Principais problemas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
1	79,9	20,3	5,6	10,7			X
2	11,4	54,0	35,3	31,4	X		
3	9,8	3,1	1,3	2,9			X
4	7,8	0,8	5,3	1,1			X
5	5,2	12,7	4,1	-			
6	5,0	0,8	26,6	2,1		X	
7	5,0	23,1	2,8	0,8		X	
8	2,7	1,7	1,5	5,3		X	
9	0,7	12,1	3,3	3,7		X	
10	0,7	28,2	14,2	7,8	X		

Onde: 1 – Não tem problemas ou não sabe dizer
2 – Falta de financiamento e recursos para produzir
3 – Falta de insumos (sementes, adubo, ração, medicamentos veterinários)
4 – Baixa fertilidade e/ou desconhecimento dos solos
5 – Ataques de pragas e doenças nas lavouras
6 – Dificuldades para comercialização
7 – Falta de mão-de-obra
8 – Falta de equipamentos
9 – Falta de assistência técnica
10 – Outros

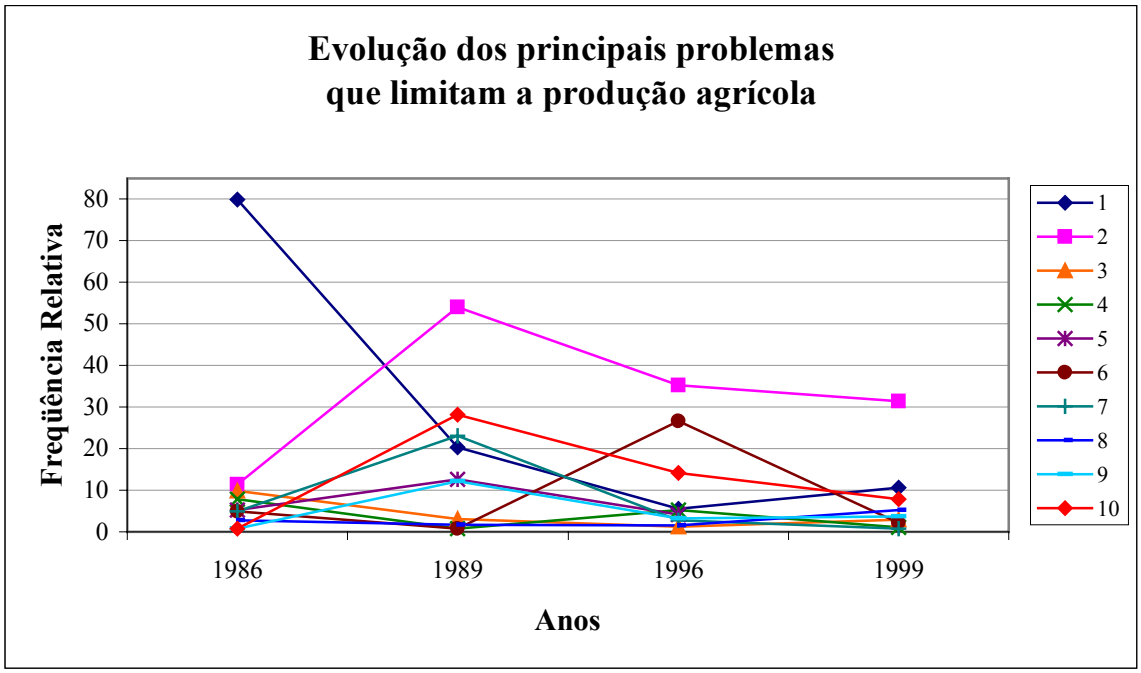


Fig.7. Principais problemas que limitam a produção agrícola segundo a declaração dos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 17. Evolução das principais necessidades apontadas pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO) para viabilizar suas propriedades e famílias, no período 86-99.

Principais necessidades	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Saúde	72,6	67,9	12,1	7,5			X
Educação	35,2	10,4	9,5	3,7			X
Transporte	15,3	17,8	15,2	1,3			X
Moradia	13,9	2,5	0,5	0,2			X
Estradas	3,2	10,4	16,2	3,1		X	
Documentação	2,5	1,1	1,5	0,2		X	
Água	2,3	9,9	14,2	-			
Condição de Vida	1,4	1,7	0,8	-			
Outros	0,2	4,5	12,4	7,8	X		

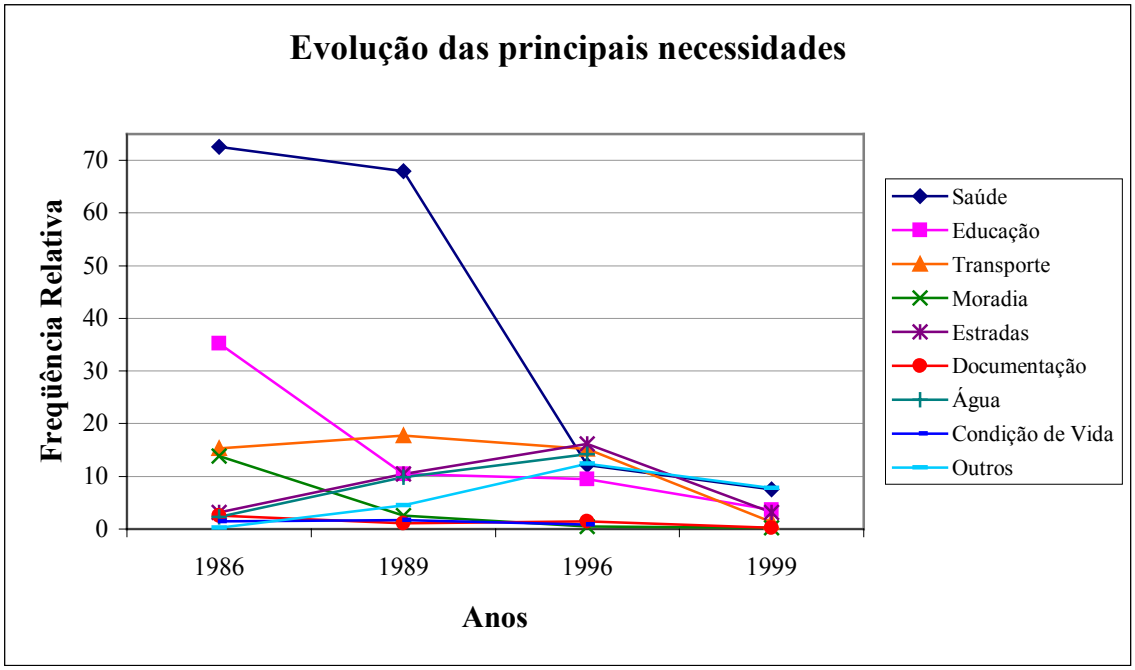


Fig.8. Principais necessidades apontadas pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO) para viabilizar suas propriedades e famílias, no período 86-99.

Dos recursos de que dispõem

A evolução dos recursos de que os colonos de Machadinho d'Oeste dispunham no período 1986-1999 está apresentada nas Tabelas 18 a 32 e Figuras 19 a 33.

A área total média dos lotes não sofreu alteração significativa (aproximadamente 46 ha) ao longo do período 86-99 (Tabela18 e Figura 19). Entretanto, verifica-se na Tabela 19 e na Figura 20, uma redução no número de propriedades com área entre 30 e 52 ha e um aumento de propriedades com área na faixa de 52 a 63 ha. A área cultivada, igualmente manteve-se constante (cerca de 8 ha), com aumento do número de propriedades com área cultivada até 0,7 ha e redução das com área na faixa entre 0,7 e 15,9 ha (Tabelas 19 e 20 e Figuras 20 e 21).

A Tabela 22 e a Figura 23 apresentam a evolução das áreas com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste, o que mostra redução na área com mata. A Tabela 23 e a Figura 24 mostram a evolução por faixas: aumento do número de propriedade com menos de 19,1 ha de mata natural e redução no número de propriedade com faixa entre 31,1 e 55,7 ha. Nesse mesmo período, observa-se o crescimento das áreas de pastagens (Tabela 24 e Figura 25), com redução da quantidade de propriedades com área de pastagem de até 0,09 ha e aumento da quantidade de propriedade com área de pastagem superior a 6,70 ha (Tabela 25 e Figura 26). A área inaproveitável média manteve-se em torno de 1 ha, apesar de um grande aumento em 1996 (Tabela 26 e Figura 27).

Desde o primeiro levantamento, em 1986, os produtores conseguiram com seus sistemas de produção uma razoável alteração na quantidade de instalações permanentes (Tabela 27 e Figura 28). Cerca de 85% dos proprietários conseguiram construir uma casa de madeira. Em 1996, 4% dos lotes tinham luz elétrica, e em 1999, 16% dos lotes possuem luz elétrica e isto indica que a tendência de expansão da rede elétrica em área rural é uma realidade.

A quantidade de agricultores que utilizaram os Núcleos Urbanos de Apoio Rural (NUAR) foi decrescente no período analisado (Tabela 28 e Figura 29), com queda acentuada em 1996. Ao mesmo tempo, na Tabela 30 e na Figura 31 nota-se a queda no número de colonos que receberam assistência técnica por parte da EMATER. Quanto à visibilidade da Embrapa em Machadinho d'Oeste, observa-se (Tabela 31 e Figura 32) um aumento no número de colonos que conhecem ou já visitaram a empresa. Sempre que possível, a Embrapa desenvolve dia de campo e treinamentos para técnicos e produtores, como, por exemplo, o treinamento de reconhecimento da fertilidade do solo em Machadinho d'Oeste no ano de 1999.

Quanto ao uso de programas alternativos e convencionais de crédito agrícola, destaca-se a redução no uso do Programa Troca-Troca e aumento pelo Crédito Convencional. A evolução das formas de associativismo é mostrada na Tabela 32 e na Figura 31, nas quais acompanham-se o aumento da associação em cooperativas e a diminuição da formação de associações em grupos de igreja e sindicatos.

Tabela 18. Variação da área total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de propriedades				Área média total (ha)				Evolução (ha)		
1986	1989	1996	1999	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
438	355	391	439	46,5	45,5	88,4	45,5		X	

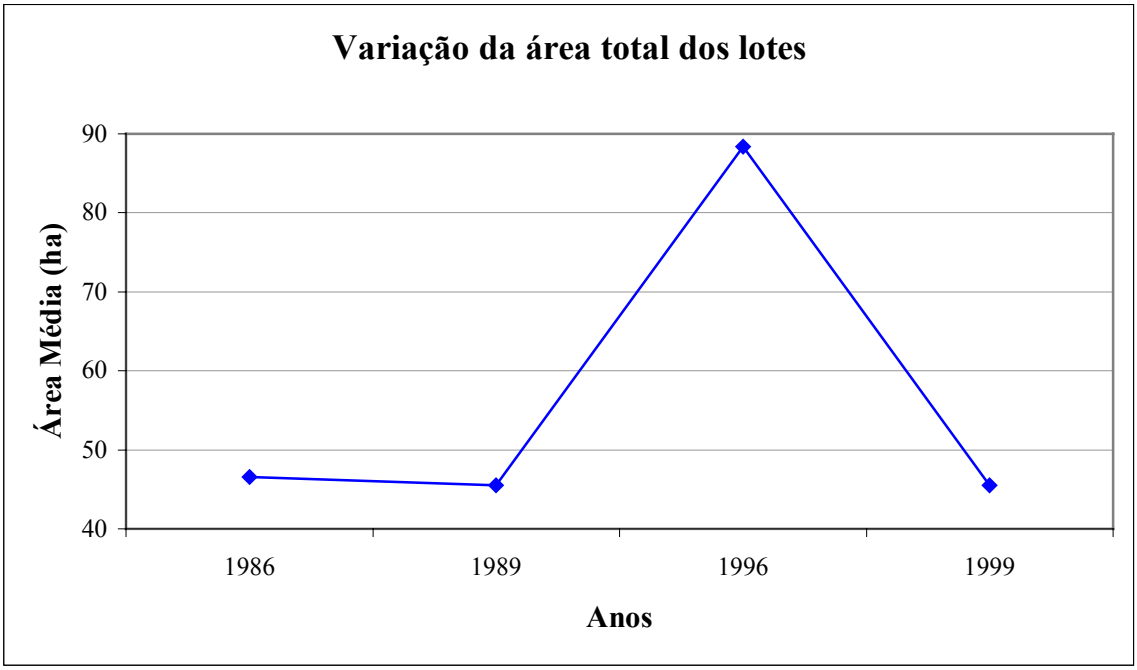


Fig.9. Área total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 19. Evolução da repartição em classe dos tamanhos dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Área dos lotes (ha)	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Menos de 30,0	1,1	3,1	2,8	2,3		X	
30,1 a 41,0	29,7	32,4	30,4	11,8			X
41,1 a 52,0	47,0	46,8	41,9	41,2			X
52,1 a 63,0	15,1	13,2	13,0	30,3	X		
63,1 a 74,0	4,8	3,7	4,1	9,3		X	
Mais de 74,0	2,3	0,8	7,7	5,0		X	

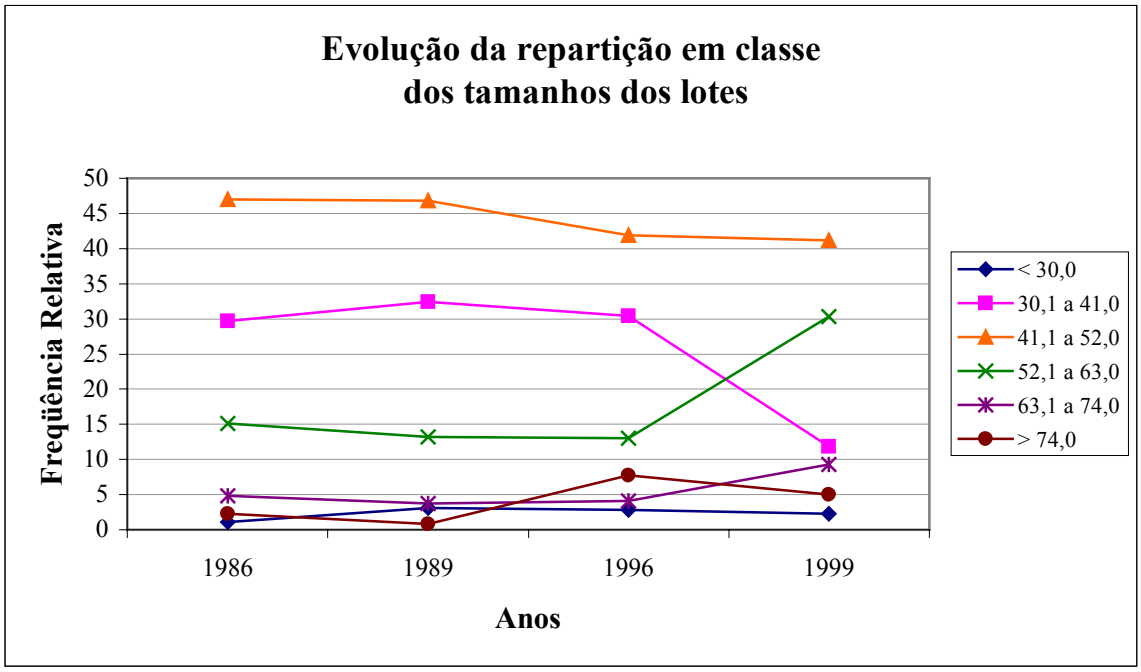


Fig.20. Divisão em classe dos tamanhos dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 20. Variação da área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de propriedades				Área média cultivada (ha)				Evolução (ha)		
1986	1989	1996	1999	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
438	355	391	439	6,4	8,9	12,9	7,9		X	

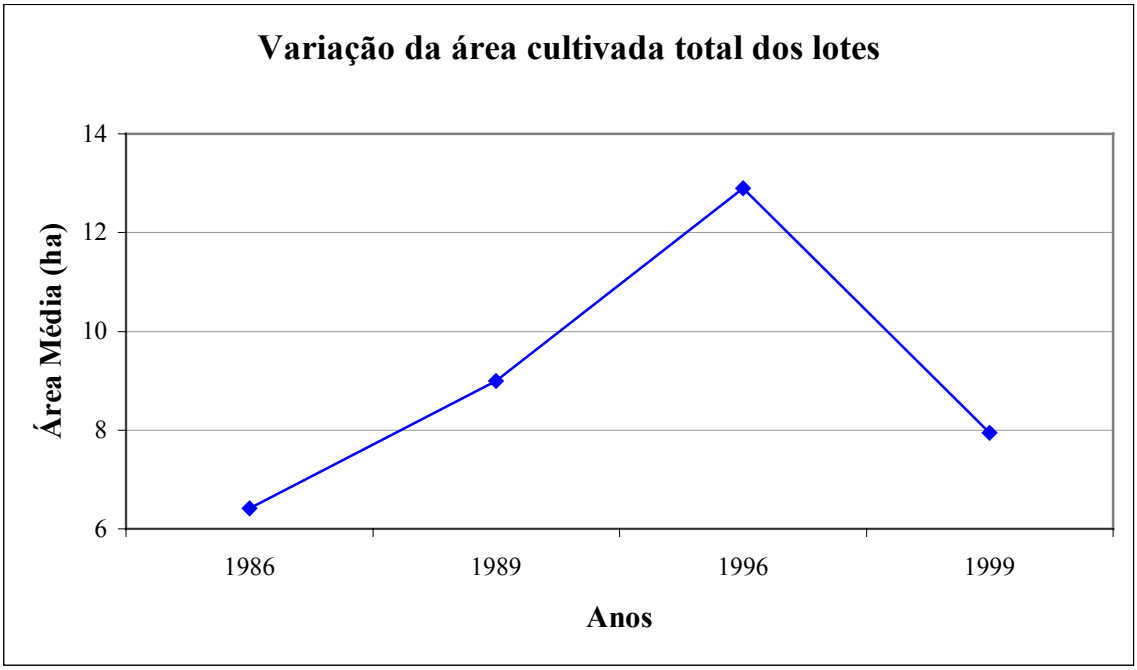


Fig.10. Área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 21. Evolução da repartição em classes da área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Área cultivada (ha)	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
0	1,6	4,5	14,3	19,4	X		
0,01 a 0,49	0,0	0,6	0,0	19,1	X		
0,50 a 0,70	0,5	0,8	2,0	32,3	X		
0,71 a 4,50	26,9	10,7	15,9	17,8			X
4,51 a 8,30	46,8	34,4	22,5	7,5			X
8,31 a 12,10	16,0	26,5	23,3	2,3			X
12,11 a 15,90	6,2	12,1	11,5	0,7			X
15,91 a 19,70	0,9	7,0	4,9	0,2		X	
19,71 a 23,50	0,7	2,2	3,6	0,5		X	
Mais de 23,50	0,5	1,1	2,0	0,2		X	

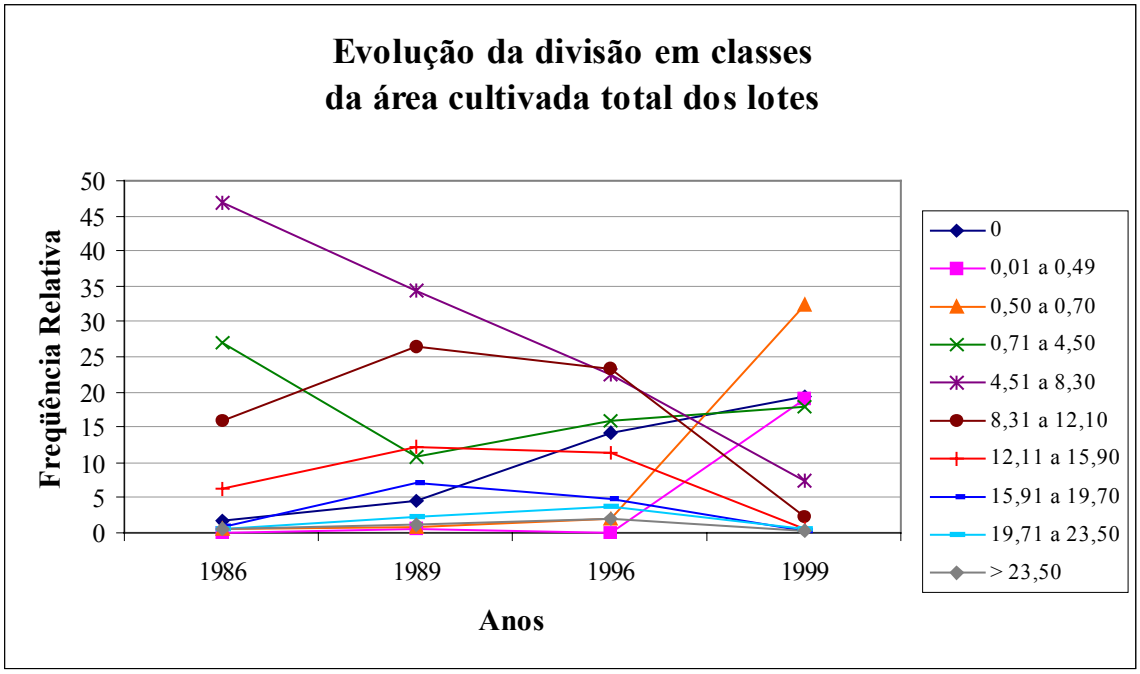


Fig.11. Divisão em classes da área cultivada total dos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 22. Variação da área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de propriedades				Área média com mata (ha)				Evolução (ha)		
1986	1989	1996	1999	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
438	355	391	439	37,4	31,3	22,5	18,6			X

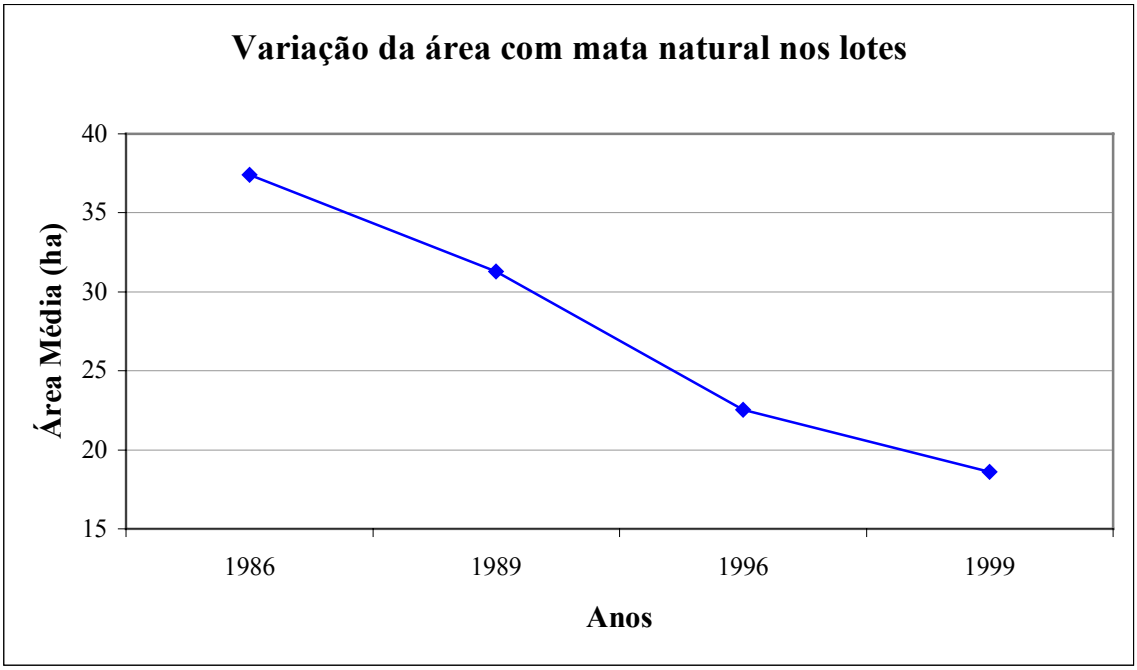


Fig.12. Área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 23. Evolução da repartição em classes da área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Área de mata (ha)	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Menos de 19,10	5,0	13,2	43,2	43,0	X		
19,11 a 31,30	23,5	36,1	33,8	23,4		X	
31,31 a 43,50	46,6	37,5	15,6	29,6			X
43,51 a 55,70	18,3	11,0	4,9	3,4			X
55,71 a 67,90	4,3	2,0	1,5	0,0		X	
Mais de 67,90	2,3	0,3	1,0	0,5		X	

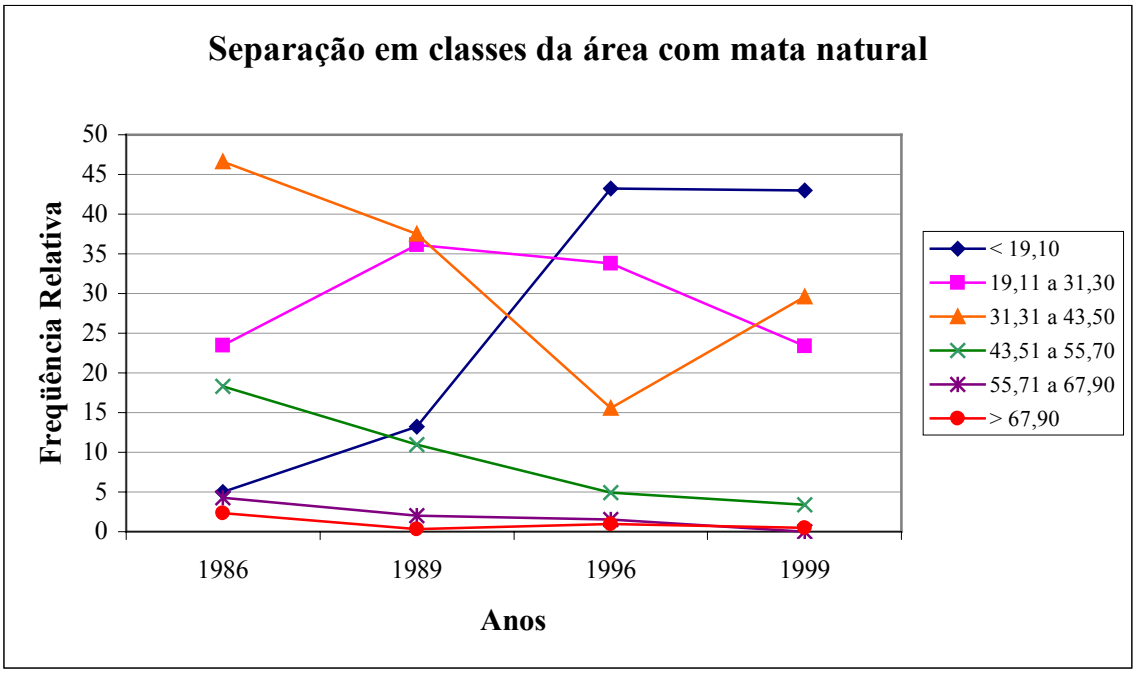


Fig.13. Separação em classes da área com mata natural nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 24. Variação da área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de propriedades				Área média com pastagem (ha)				Evolução (ha)		
1986	1989	1996	1999	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
438	355	391	439	1,1	2,9	21,6	16,8	X		

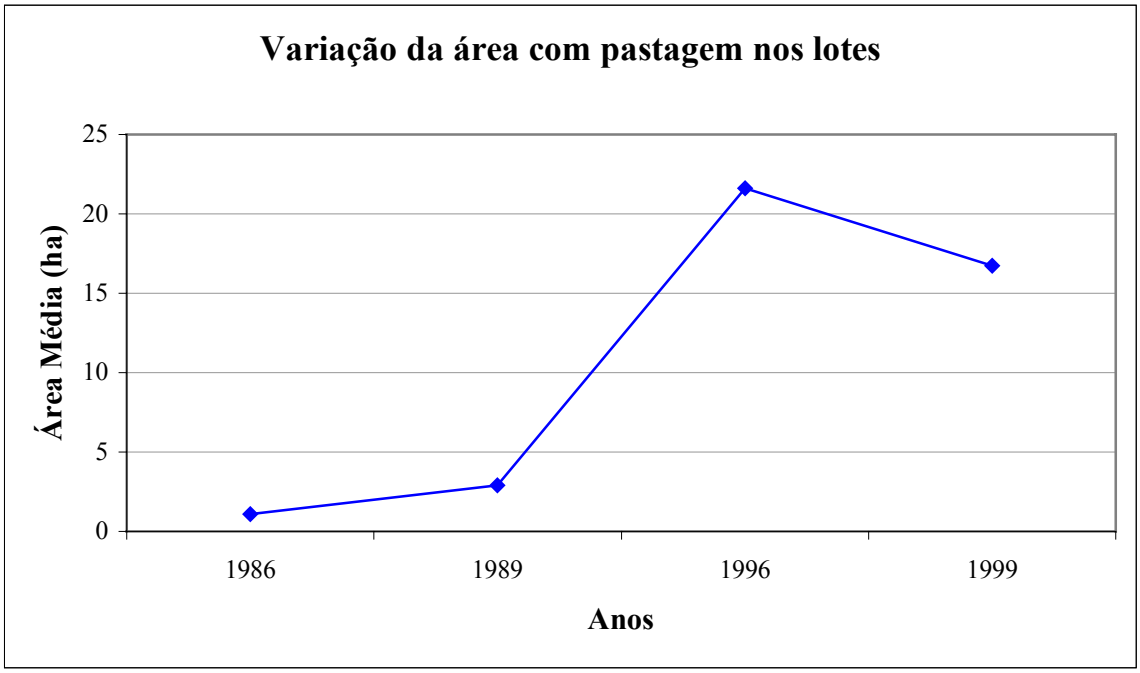


Fig.14. Área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 25. Evolução da repartição em classes da área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Área com pastagem (ha)	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
0 a 0,09	74,4	47,3	9,2	7,5			X
0,10 a 3,56	14,8	25,3	8,4	-			
3,57 a 6,66	6,4	13,0	11,8	-			
Mais de 6,66	4,4	14,4	70,6	92,5	X		

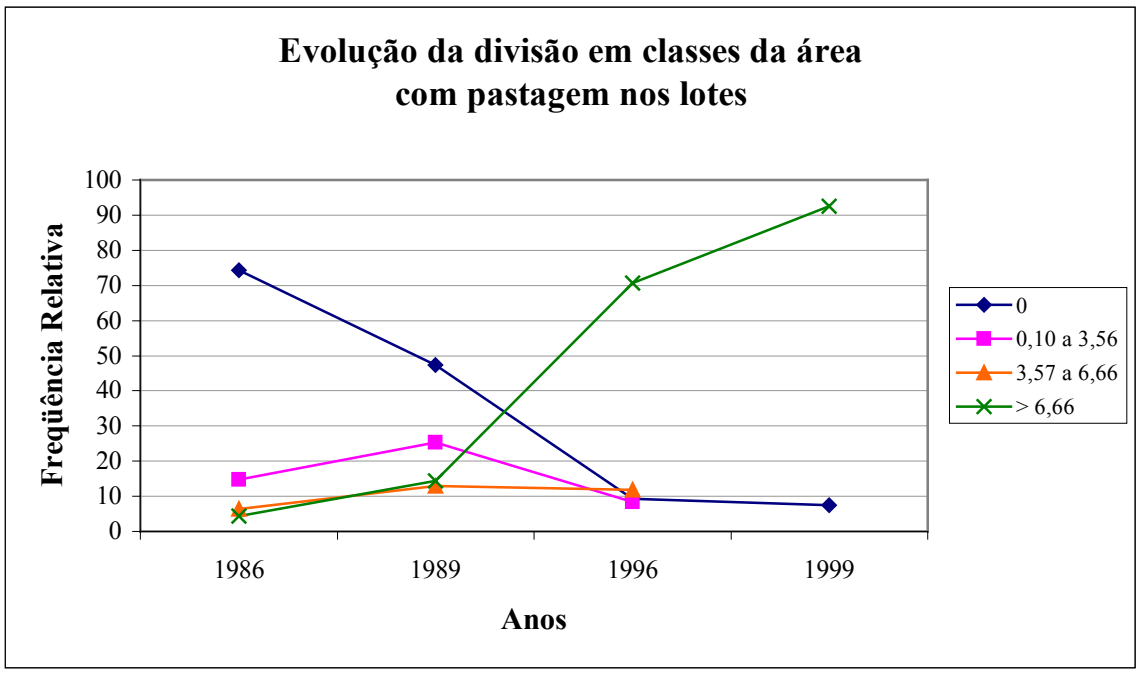


Fig.15. Divisão em classes da área com pastagem nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 26. Variação da área inaproveitável nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Número de propriedades				Área média inaproveitável (ha)				Evolução (ha)		
1986	1989	1996	1999	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
438	355	391	439	0,9	2,1	6,7	1,2		X	

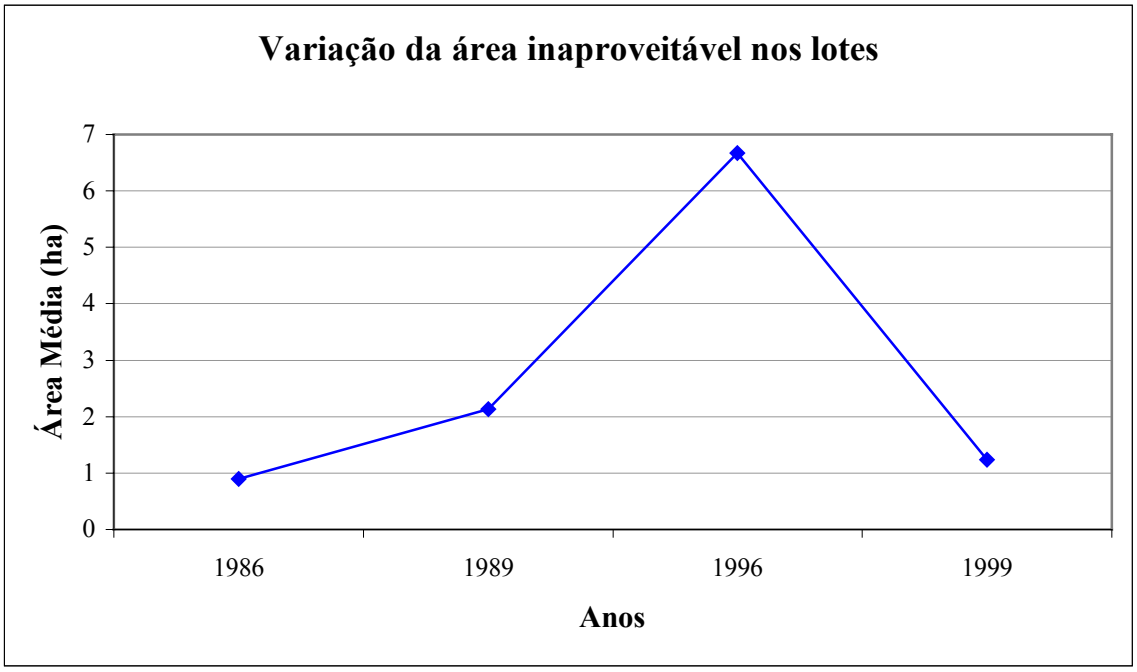


Fig.16. Área inaproveitável nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 27. Evolução da disponibilidade de instalações permanentes nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tipo de instalação	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Casa de alvenaria	0,7	0,3	4,9	6,2	X		
Casa de madeira	64,8	88,2	78,0	78,8	X		
Casa de pau roliço	30,8	13,2	7,4	2,9			X
Casa de farinha	1,6	6,2	1,8	2,1		X	
Curral	2,7	8,7	39,6	41,2	X		
Estábulo	0,0	0,0	2,3	1,1		X	
Terreiro	1,8	9,3	40,2	36,4	X		
Secador	0,0	0,6	0,3	0,0		X	
Galpão	4,6	16,9	6,4	3,9		X	
Energia elétrica	0,9	1,4	4,3	16,2	X		
Aguada	44,8	34,6	36,3	25,5			X
Aviário	4,3	22,3	6,9	4,6		X	
Silo ou tulha	3,7	6,5	20,7	26,6	X		
Silo forrageiro	0,0	0,0	0,3	0,0		X	
Mangueirão	20,1	39,2	19,7	12,5			X
Poço para água	50,7	66,2	71,1	69,9	X		

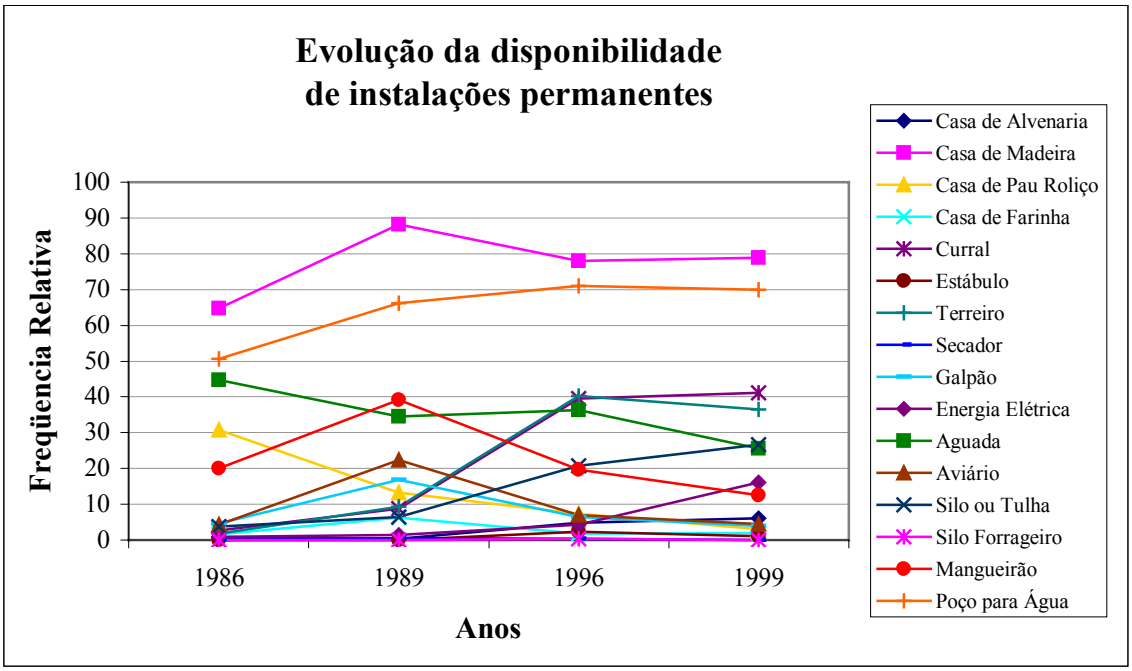


Fig. 17. Disponibilidade de instalações permanentes nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 28. Evolução da utilização de Núcleos Urbanos de Apoio Rural (NUAR) pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Uso dos NUARs	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Não	24,0	38,6	60,9	40,3	X		
Sim	76,0	61,4	39,1	59,7			X

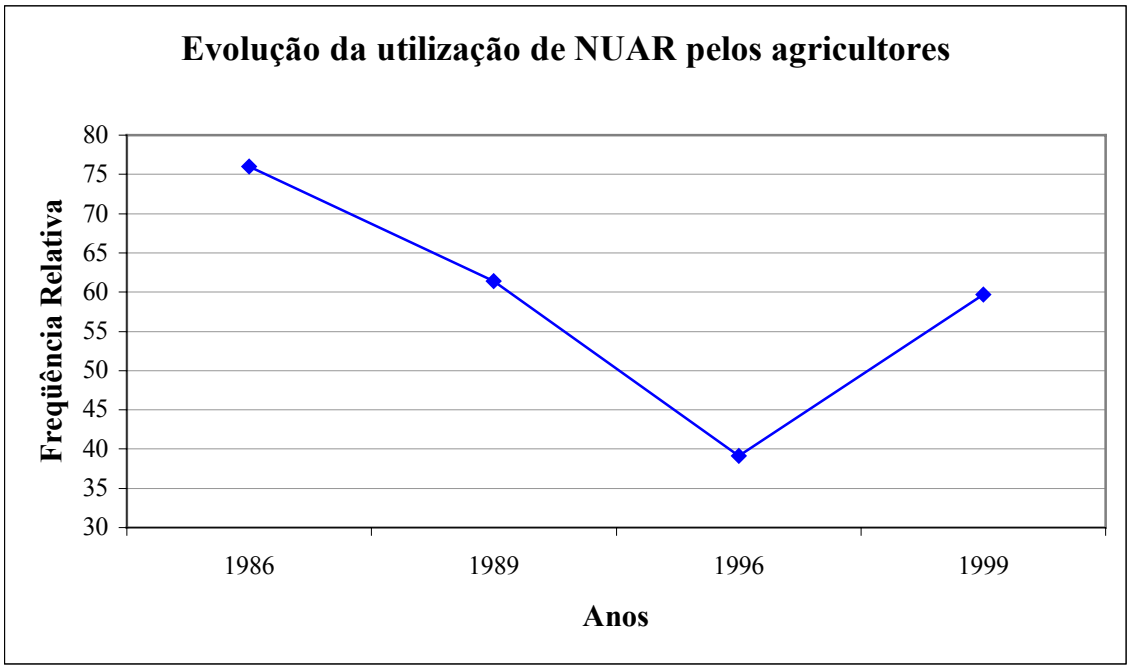


Fig. 18. Utilização de NUAR pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 29. Evolução da utilização dos programas alternativos e convencionais de crédito agrícola pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Programa	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Programa Troca-Troca	55,2	25,4	6,9	1,4			X
Pagamento em espécie	13,2	7,6	96,4	13,4		X	
Crédito convencional	4,1	7,6	26,6	14,1	X		

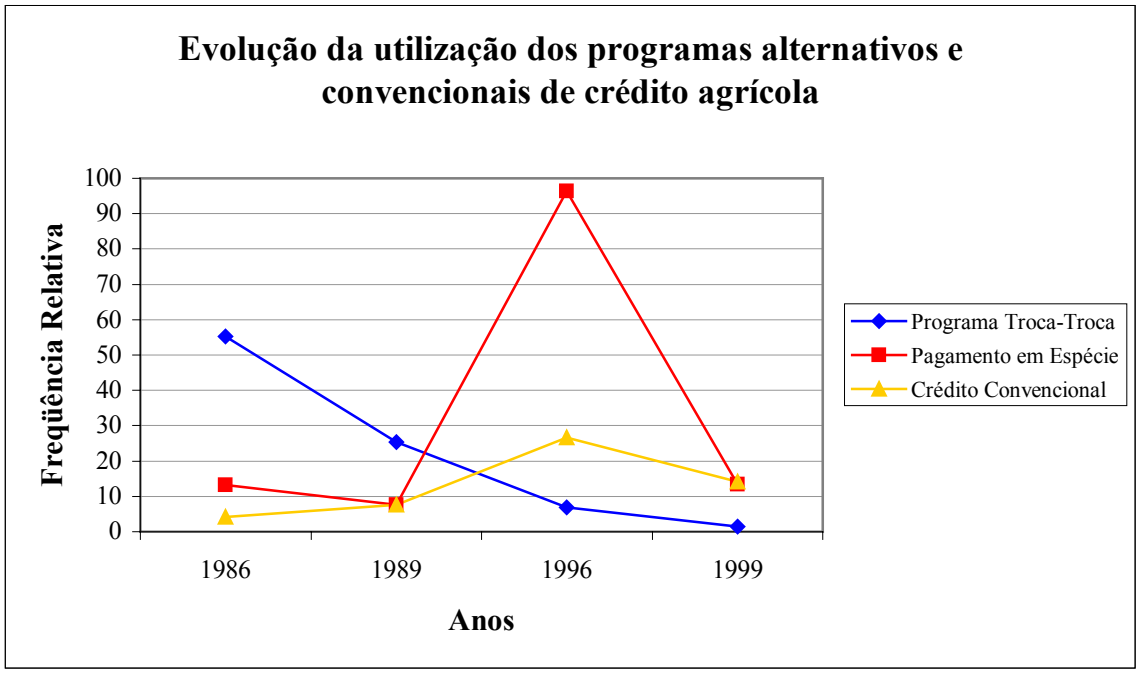


Fig. 30. Utilização dos programas alternativos e convencionais de crédito agrícola pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 30. Evolução do número de colonos que recebem assistência técnica por parte da EMATER (RO), no período 86-99.

Assistência técnica	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Não	43,4	71,6	44,2	51,5	X		
Sim	56,6	28,4	55,8	48,5			X

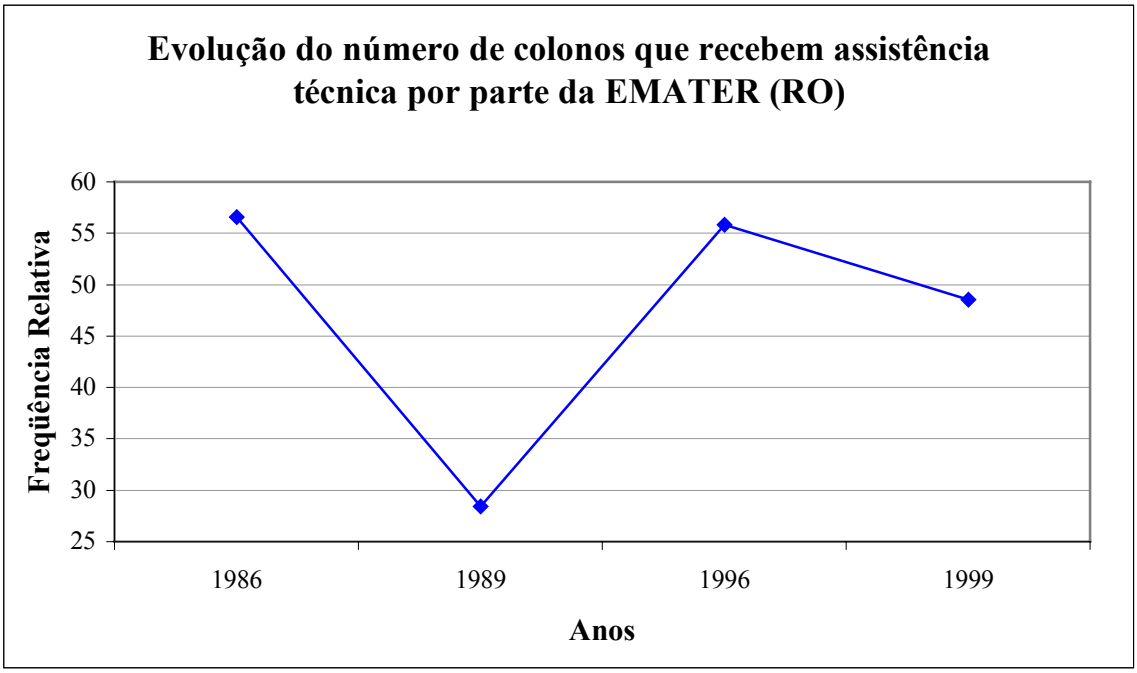


Fig. 19. Número de colonos que recebem assistência técnica por parte da EMATER (RO), no período 86-99.

Tabela 31. Evolução do número de colonos que conhecem a Embrapa em Machadinho d'Oeste (RO) e já a visitaram, no período 86-99.

Produtores que	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Conhecem	34,9	61,1	51,9	70,8	X		
Já visitaram	11,2	32,7	35,3	38,5	X		

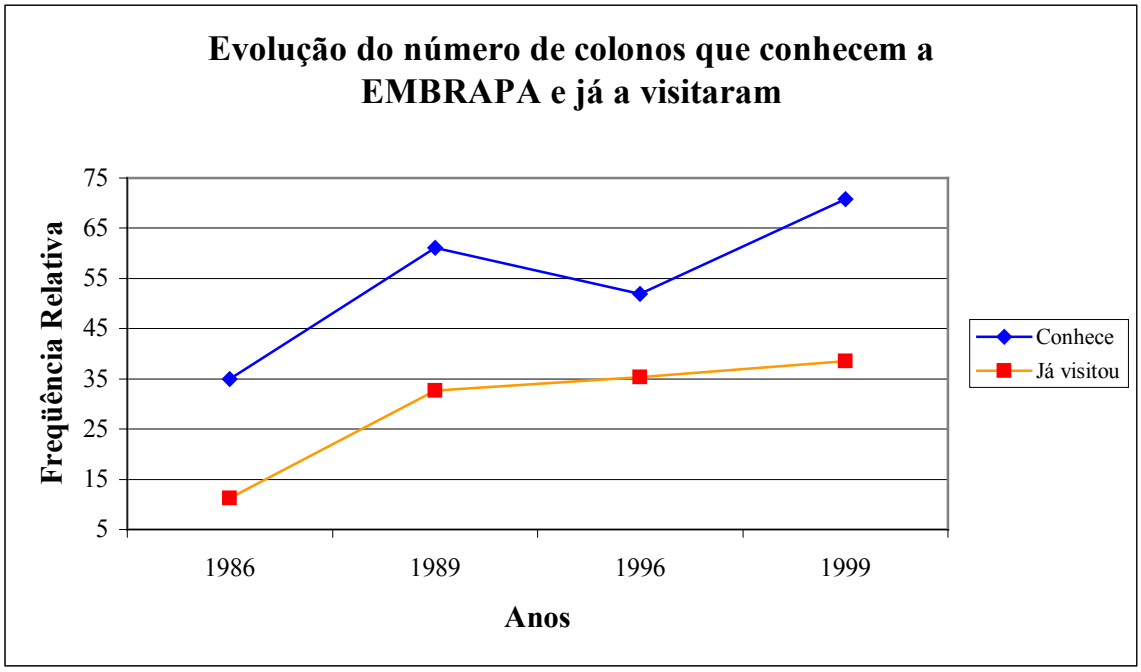


Fig. 20. Número de colonos que conhecem a Embrapa em Machadinho d'Oeste (RO) e já a visitaram, no período 86-99.

Tabela 32. Evolução das formas de associativismo existentes ao nível dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Formas de associativismo	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Cooperativa	5,5	3,4	8,4	12,1	X		
Grupo comunitário	5,3	5,1	9,5	1,9		X	
Grupo de igreja	31,8	45,4	21,2	20,1			X
Sindicato	30,1	3,1	4,6	17,3			X
Outros	1,8	1,4	8,7	1,2		X	

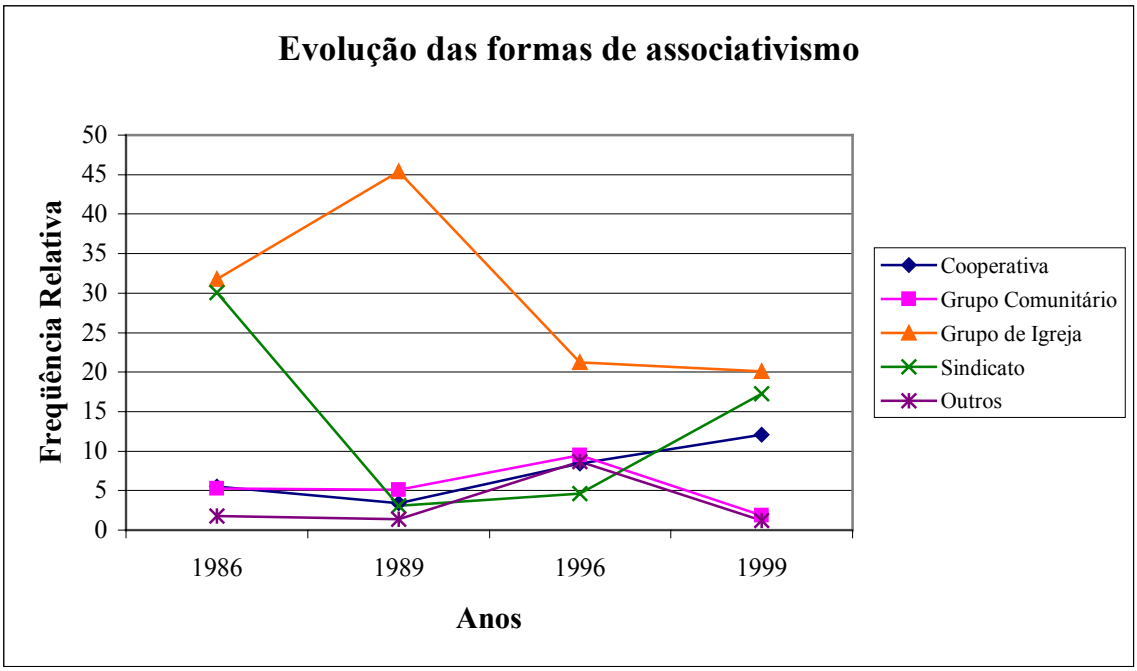


Fig. 21. Formas de associativismo existentes em Machadinho d'Oeste (RO) ao nível dos colonos, no período 86-99.

Dos sistemas de cultivo praticados

As Tabelas 33 a 60, complementadas pelas Figuras 34 a 61, mostram as características dos sistemas de cultivo praticados nos lotes de Machadinho d'Oeste, entre 1986 e 1999.

As ocorrências de culturas alimentares e de culturas industriais e pastagens são mostradas, respectivamente, na Tabela 33 e Figura 34 e na Tabela 34 e Figura 35. Constata-se a redução da ocorrência do milho, arroz e mandioca, e o aumento da ocorrência do café arábica e de pastagens, com o decréscimo do café robusta, cacau e seringueira.

As culturas frutícolas, como pode ser observado na Figura 36 e Tabela 35, apresentam evoluções semelhantes: um grande acréscimo em 1989 com posterior redução de suas ocorrências.

As culturas hortícolas, em oposição às frutícolas, não apresentam evolução no sentido do decréscimo de suas ocorrências, mas sim no sentido de seu aumento ou manutenção, com exceção da cultura do quiabo (Tabela 36 e Figura 37).

Tabela 33. Evolução da ocorrência relativa de culturas alimentares nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas alimentares	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Arroz	87,0	78,0	34,3	34,8			X
Milho	71,7	57,5	29,9	30,6			X
Mandioca	65,3	34,1	17,5	16,8			X
Feijão	15,7	32,4	14,8	16,8		X	

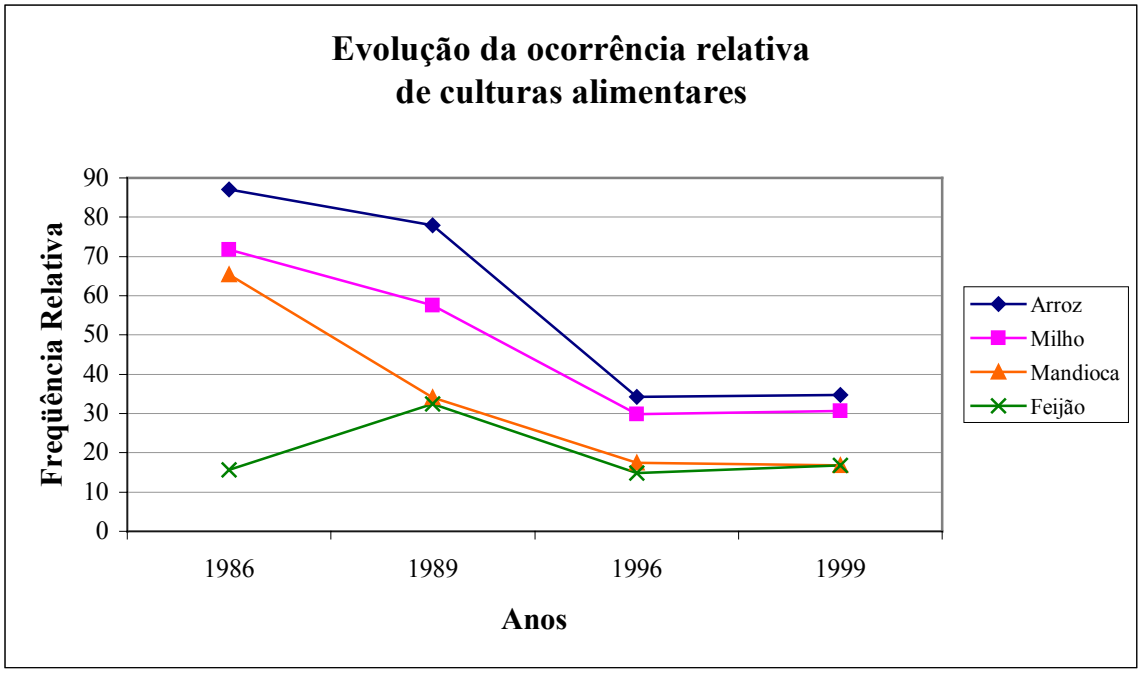


Fig. 22. Ocorrência de culturas alimentares nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 34. Evolução da ocorrência relativa de culturas industriais e pastagens nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas industriais e pastagens	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Café Robusta	47,7	88,5	45,5	26,5			X
Cacau	20,0	45,1	10,6	3,5			X
Seringueira	18,0	23,9	8,0	5,8			X
Café Arábica	8,7	3,9	1,2	18,9	X		
Pastagem	2,2	49,6	19,6	34,3	X		

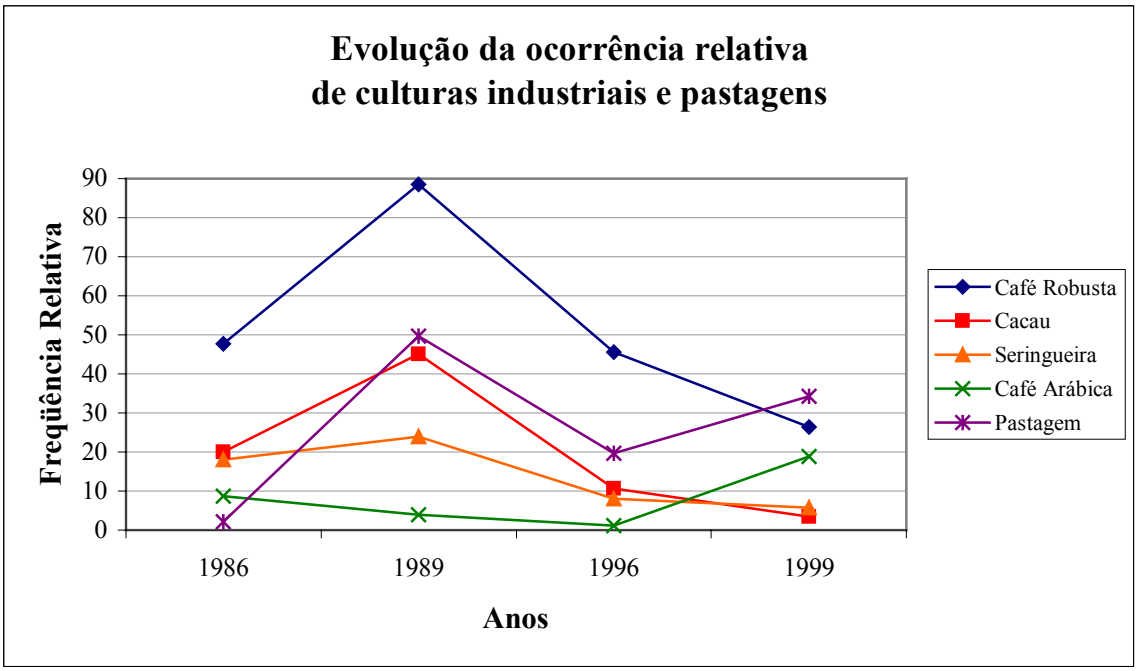


Fig. 23. Ocorrência de culturas industriais e pastagens nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 35. Evolução da ocorrência relativa de culturas frutícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas frutícolas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Banana	61,0	82,5	7,3	7,5			X
Abacaxi	55,5	79,7	3,6	4,1			X
Manga	48,9	81,1	11,8	11,3			X
Citros	46,6	80,6	12,1	11,9			X
Mamão	45,8	54,9	5,1	5,2			X
Caju	37,4	72,4	5,6	5,6			X
Abacate	32,9	51,3	8,2	7,4			X
Goiaba	29,6	60,8	7,5	7,1			X
Coco	22,0	53,0	9,7	10,2			X
Biribá	20,0	44,2	6,0	6,2			X
Jaca	10,7	61,7	10,0	9,8		X	
Cupuaçu	10,3	24,2	5,6	6,6		X	
Pinha	7,5	19,2	1,3	0,7			X

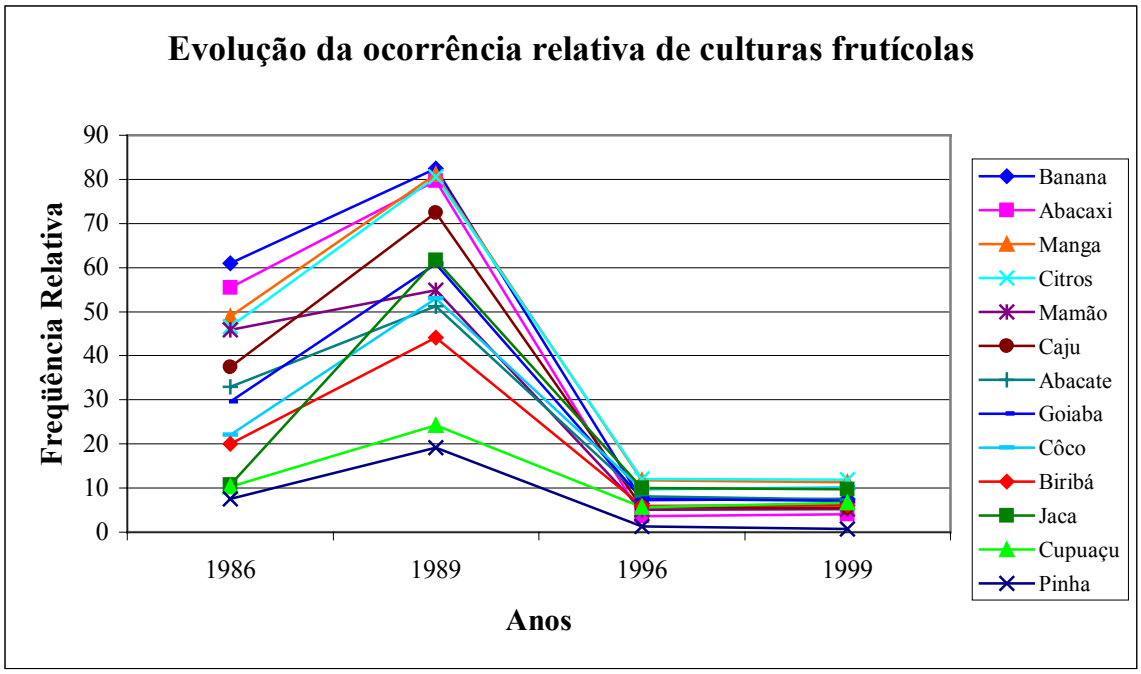


Fig. 24. Ocorrência de culturas frutícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 36. Evolução da ocorrência relativa de culturas hortícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas hortícolas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Quiabo	15,0	5,9	20,8	9,2			X
Cebolinha	9,0	13,2	16,2	20,4	X		
Tomate	8,0	3,4	7,1	8,4		X	
Plantas medicinais	7,0	3,4	0,6	8,7		X	
Couve	7,0	6,5	11,7	18,1	X		
Pimentão	5,0	3,1	5,8	8,7		X	
Alface	4,0	4,5	11,0	18,1	X		
Abóbora	2,0	7,0	21,4	3,1		X	

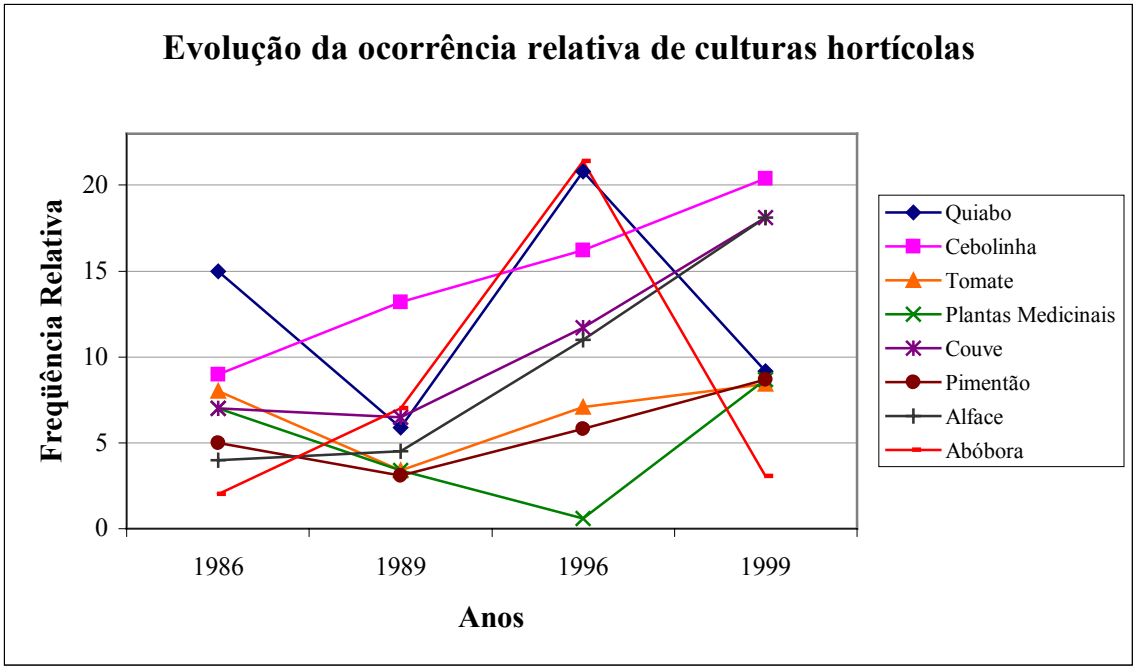


Fig. 25. Ocorrência de culturas hortícolas nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Cultura do arroz

A evolução das características do cultivo do arroz pelos colonos de Machadinho d'Oeste entre 1986 e 1999 é mostrada nas Tabelas 37 a 41 e Figuras 38 a 42.

Na Tabela 37 e na Figura 38 verifica-se queda no uso de queimadas, rotação de culturas, conservação do solo e semente fiscalizada como sistemas técnicos de cultivo, e aumento do uso de herbicidas.

Quanto às culturas anuais e perenes associadas com o arroz, a evolução mostra decréscimo na associação com o milho e aumento da associação com o café robusta.

A área cultivada e número de capinas da cultura do arroz mantiveram-se praticamente constantes ao longo do período; entretanto, o rendimento da cultura decaiu. As épocas de plantio mantiveram-se as mesmas, com exceção do plantio no mês de novembro, que apresenta evolução decrescente, conforme Tabela 40 e Figura 41.

O destino dado à cultura do arroz é dividido em comercialização, armazenagem na propriedade e armazenagem fora da propriedade e é apresentado na Tabela 41 e na Figura 42. Destaca-se o aumento da quantidade de colonos que destinam até 50% de sua produção do arroz à comercialização e a redução daqueles que destinam de 50 a 75%.

Tabela 37. Evolução do sistema técnico de cultivo do arroz em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Sistema técnico de cultivo	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Análise de solo	1,5	1,1	0,5	0,6		X	
Rotação de cultura	18,1	19,1	3,2	0,6			X
Queimada	89,7	47,7	46,8	42,3			X
Conservação do solo	14,5	3,2	0,0	0,6			X
Calagem	0,8	0,0	0,0	0,0		X	
Semente fiscalizada	13,7	3,6	0,9	3,3			X
Tração animal	0,0	1,1	0,5	1,1		X	
Tração moto-mecanizada	0,6	0,4	0,0	0,6		X	
Adubação orgânica	0,0	0,0	0,0	1,7		X	
Adubação no plantio	0,3	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação de cobertura	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação verde	0,0	0,4	0,0	0,0		X	
Inseticida	2,9	1,5	0,9	0,0		X	
Fungicida	0,0	0,0	0,0	0,6		X	
Herbicida	0,0	0,0	5,6	10,9	X	X	

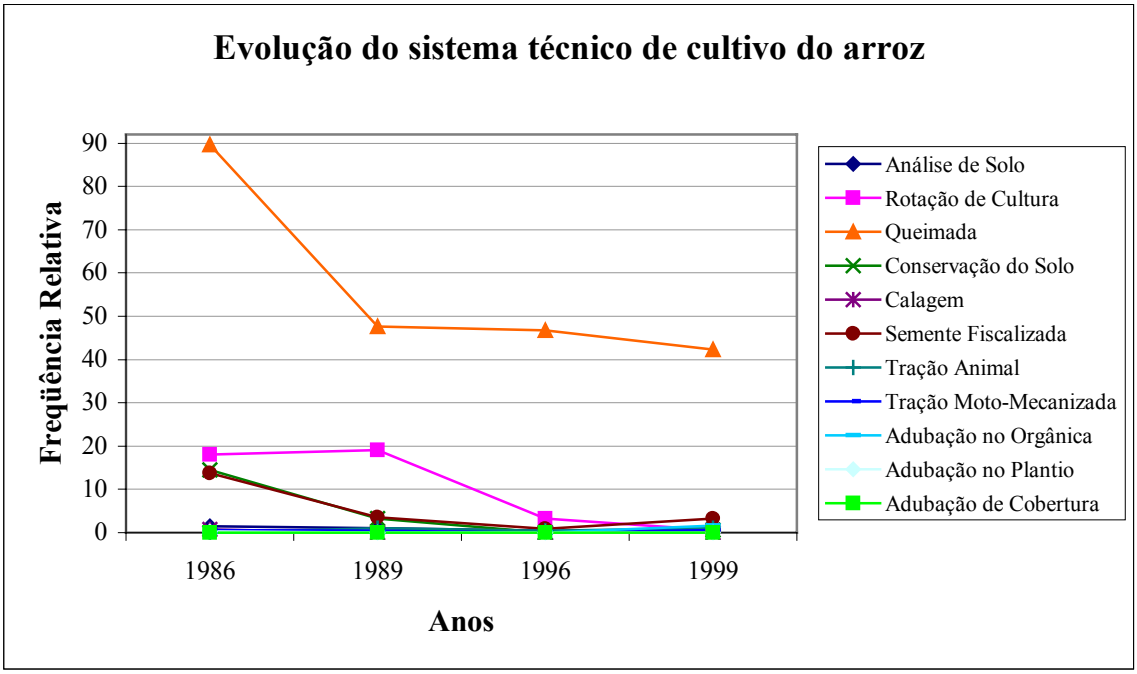


Fig. 26. Sistema técnico de cultivo do arroz em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 38. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o arroz em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas consorciadas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Milho	15,4	20,4	28,7	7,6			X
Café Robusta	67,3	60,2	28,0	84,7	X		
Mandioca	1,6	1,9	11,9	-			
Feijão-de-Arranca	0,6	1,9	16,8	1,7		X	

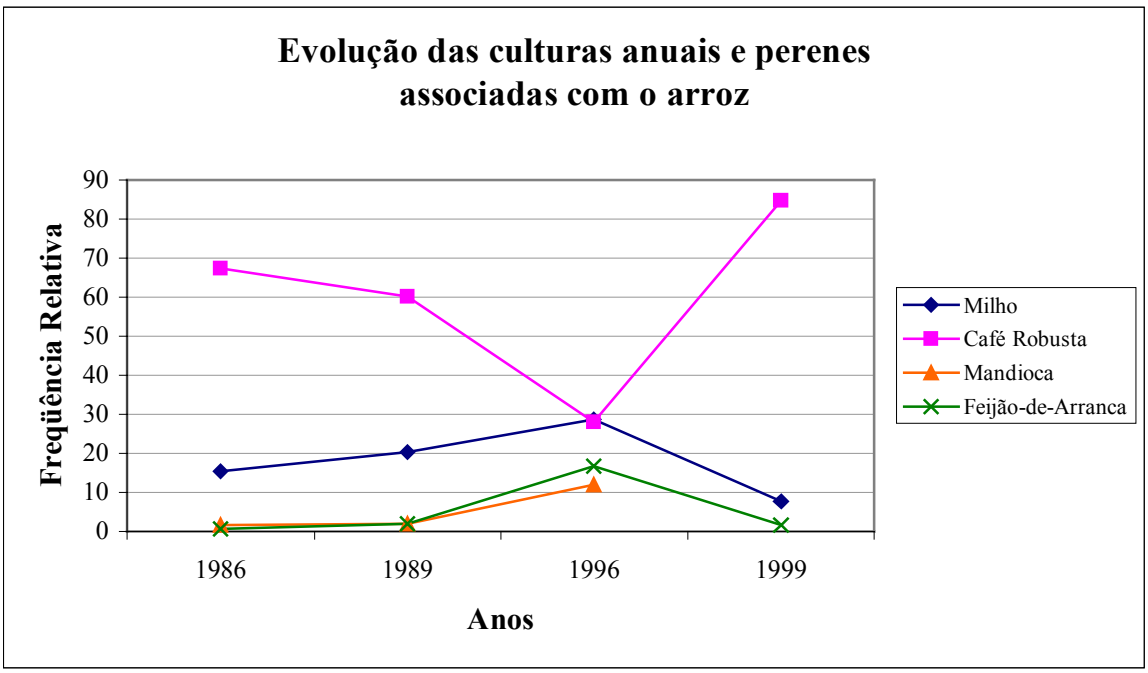


Fig. 27. Culturas anuais e perenes associadas com o arroz em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 39. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do arroz praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Média				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Área Cultivada (ha)	2,9	3,4	3,0	2,5		X	
Número de Capinas	1,0	1,6	1,4	1,4		X	
Rendimento (kg/ha)	1417,0	1179,6	927,1	977,5			X

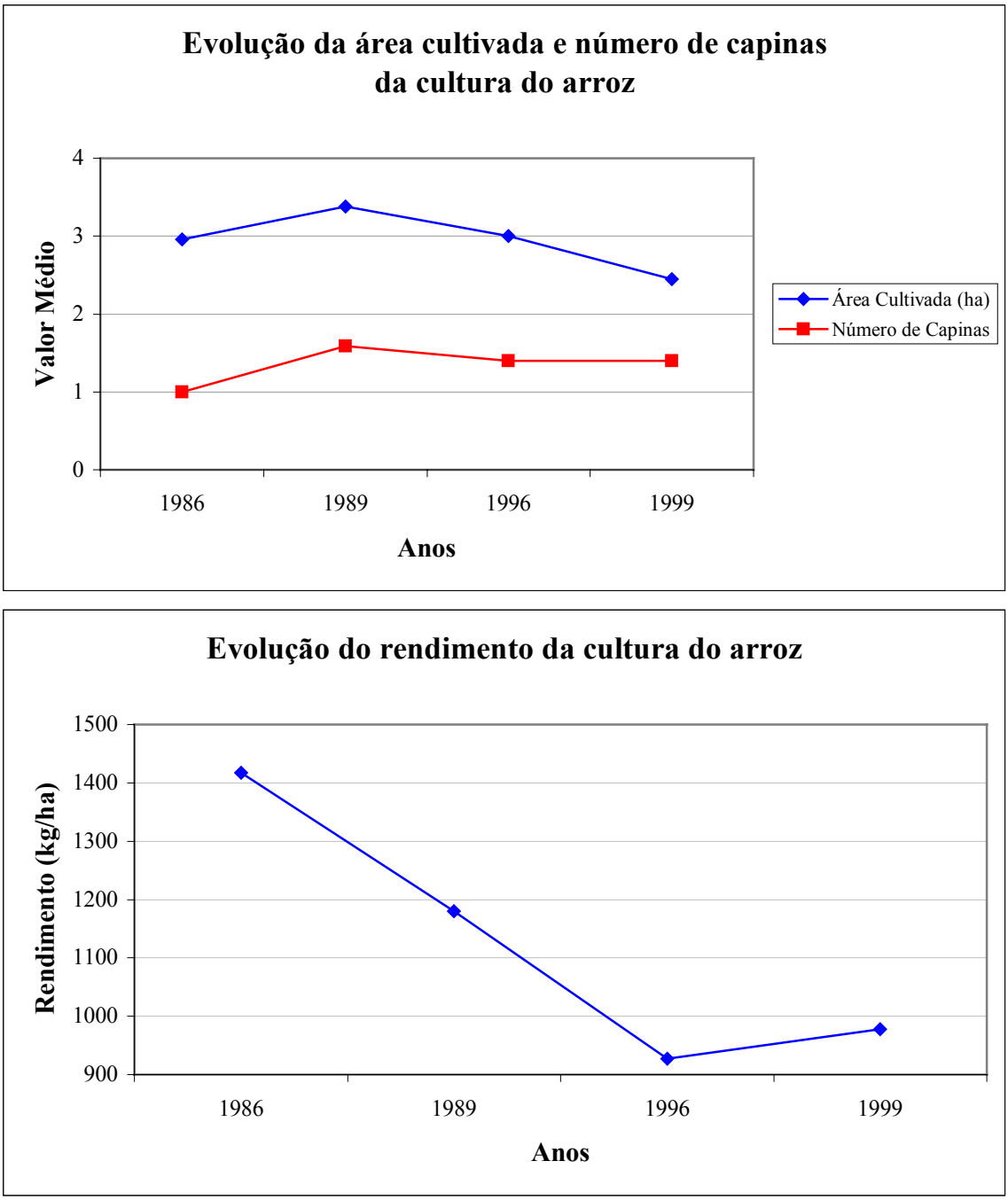


Fig. 40. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do arroz praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 40. Evolução das épocas de plantio do arroz praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Época de plantio	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Agosto	0,8	0,7	1,4	3,5		X	
Setembro	9,4	6,5	6,2	9,3		X	
Outubro	37,0	61,7	65,5	41,6		X	
Novembro	49,9	27,4	24,8	42,7			X
Dezembro	1,8	3,6	2,1	1,2		X	

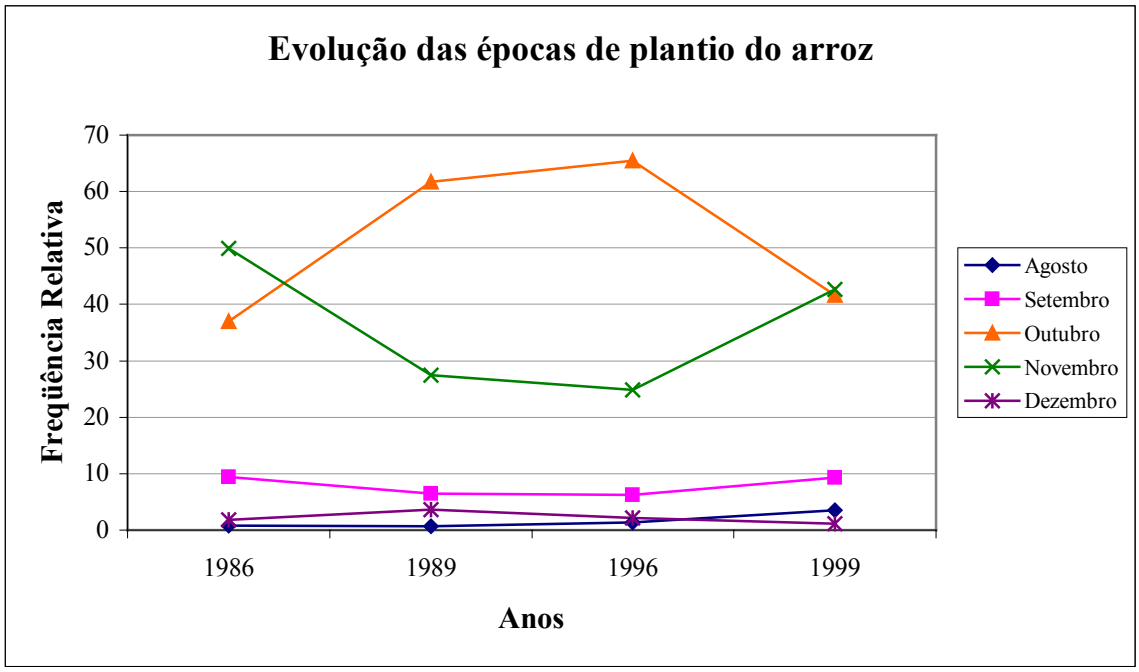
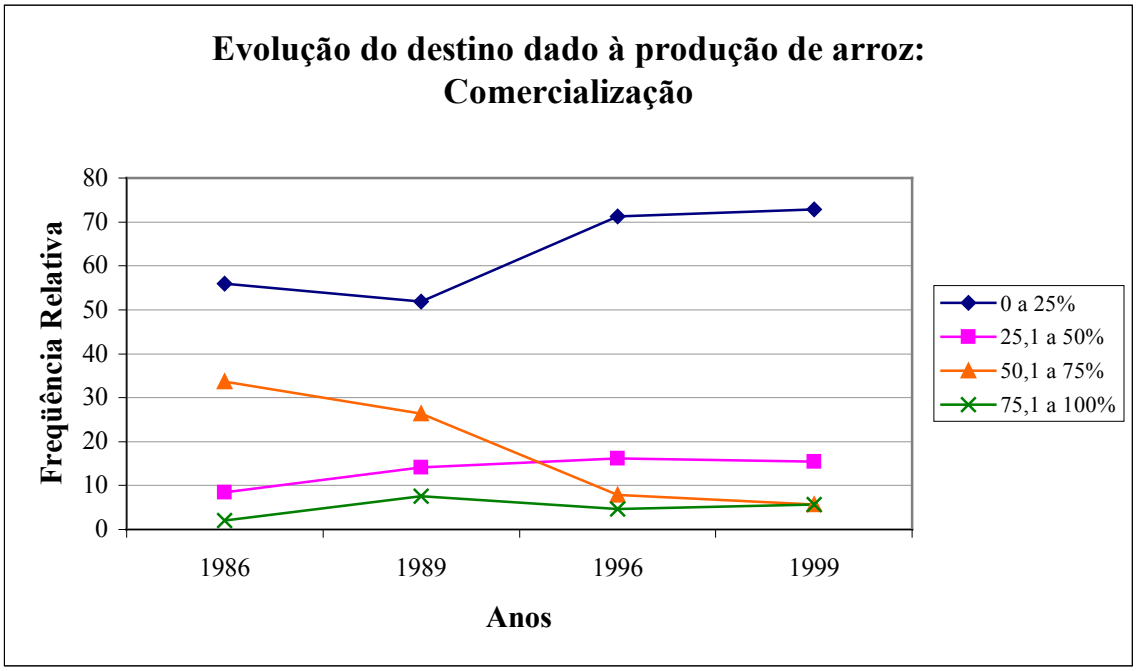
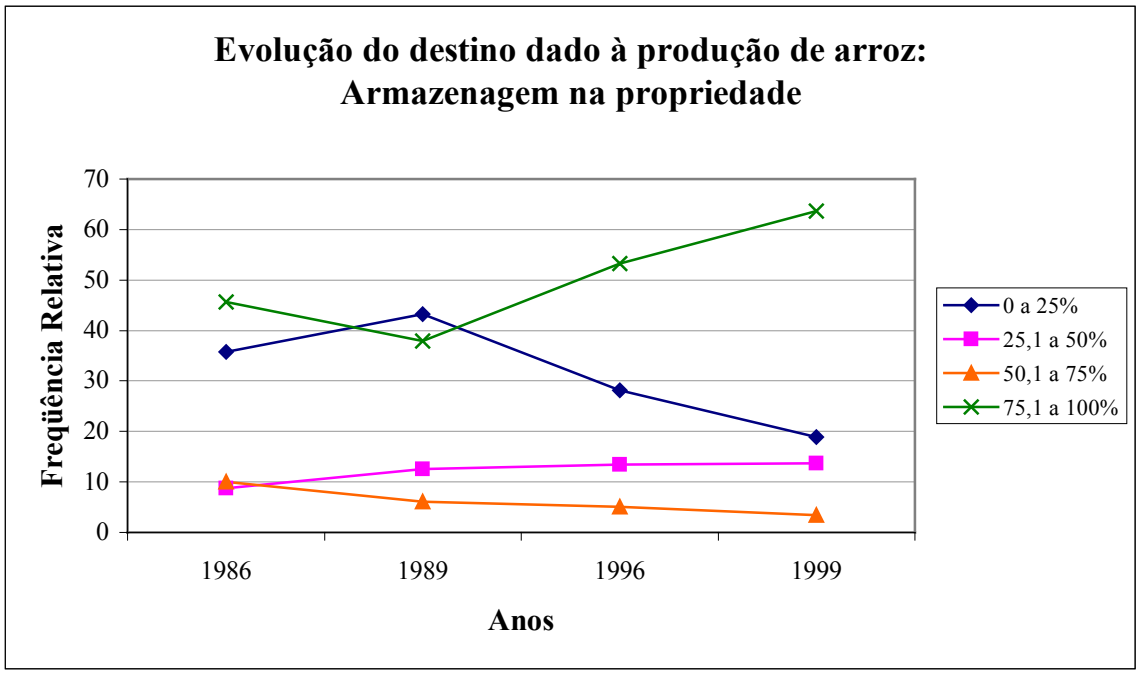


Fig. 28. Épocas de plantio do arroz praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 41. Evolução do destino dado à produção do arroz pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
				Comercialização			
0 a 25,0%	55,9	51,9	71,3	72,9	X		
25,1 a 50,0%	8,4	14,1	16,2	15,5	X		
50,1 a 75,0%	33,6	26,4	7,9	5,8			X
75,1 a 100,0%	2,1	7,6	4,6	5,8		X	
				Armazena na propriedade			
0 a 25,0%	35,7	43,3	28,2	18,9			X
25,1 a 50,0%	8,7	12,6	13,4	13,7	X		
50,1 a 75,0%	10,0	6,1	5,1	3,4			X
75,1 a 100,0%	45,7	37,9	53,2	63,7	X		
				Armazena fora da propriedade			
0 a 25,0%	99,4	99,3	95,4	92,5			X
25,1 a 50,0%	0,0	0,4	1,4	3,4		X	
50,1 a 75,0%	0,3	0,4	0,5	0,6		X	
75,1 a 100,0%	0,3	0,0	2,8	3,4		X	





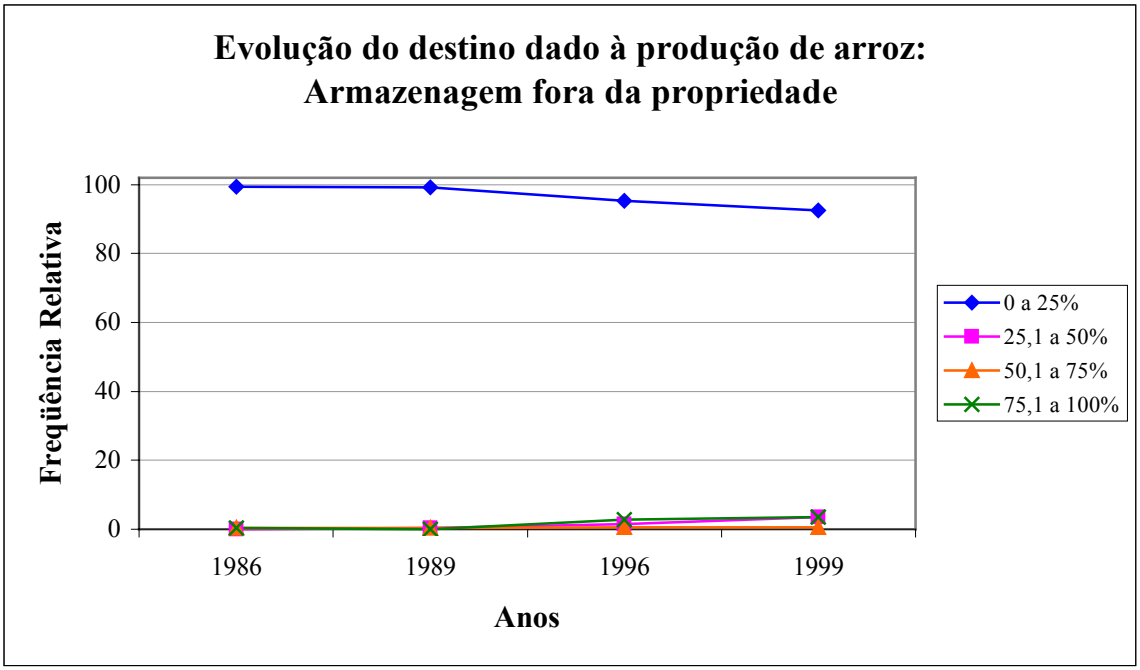


Fig. 29. Destino dado à produção do arroz pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade e Armazenagem fora da propriedade.

Cultura do feijão-de-arranca

As Tabelas 42 a 45 e Figuras 43 a 46 sintetizam as características da cultura do feijão-de-arranca em Machadinho d'Oeste, no período 86-99. Quanto ao sistema técnico de cultivo, a evolução é semelhante à ocorrida na cultura do arroz, com a redução da adoção de rotação de cultura, queimadas e semente fiscalizada, e o aumento do uso de herbicidas.

A evolução de culturas anuais e perenes associadas com o feijão-de-arranca é apresentada na Figura 44 e na Tabela 43, que mostram o decréscimo da associação com o milho e a retomada na associação com o café robusta após 1996. Quanto às épocas de plantio, aumentou a freqüência do plantio em março e reduziu a freqüência no mês de abril.

Verifica-se na Tabela 45 e Figura 46 que para o destino dado à produção do feijão-de-arranca, ocorreu diminuição da freqüência relativa dos colonos que destinam de 50 a 75% de sua produção à comercialização.

Tabela 42. Evolução do sistema técnico de cultura do feijão-de-arranca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Sistema técnico de cultivo	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Análise de solo	0,0	1,7	0,0	1,2		X	
Rotação de cultura	15,9	25,2	4,3	2,3			X
Queimada	85,5	20,8	17,2	8,0			X
Conservação do solo	5,8	0,9	0,0	1,2		X	
Calagem	0,0	0,0	0,0	1,2		X	
Semente fiscalizada	14,5	8,7	0,0	1,2			X
Tração animal	0,0	0,9	0,0	2,3		X	
Tração moto-mecanizada	0,0	0,0	0,0	1,2		X	
Adubação orgânica	0,0	-	0,0	1,2		X	
Adubação de cobertura	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação no plantio	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação verde	0,0	0,9	0,0	0,0		X	
Inseticida	11,6	20,9	2,2	8,0		X	
Fungicida	1,4	5,2	1,1	1,2		X	
Herbicida	0,0	0,0	12,9	39,7	X		

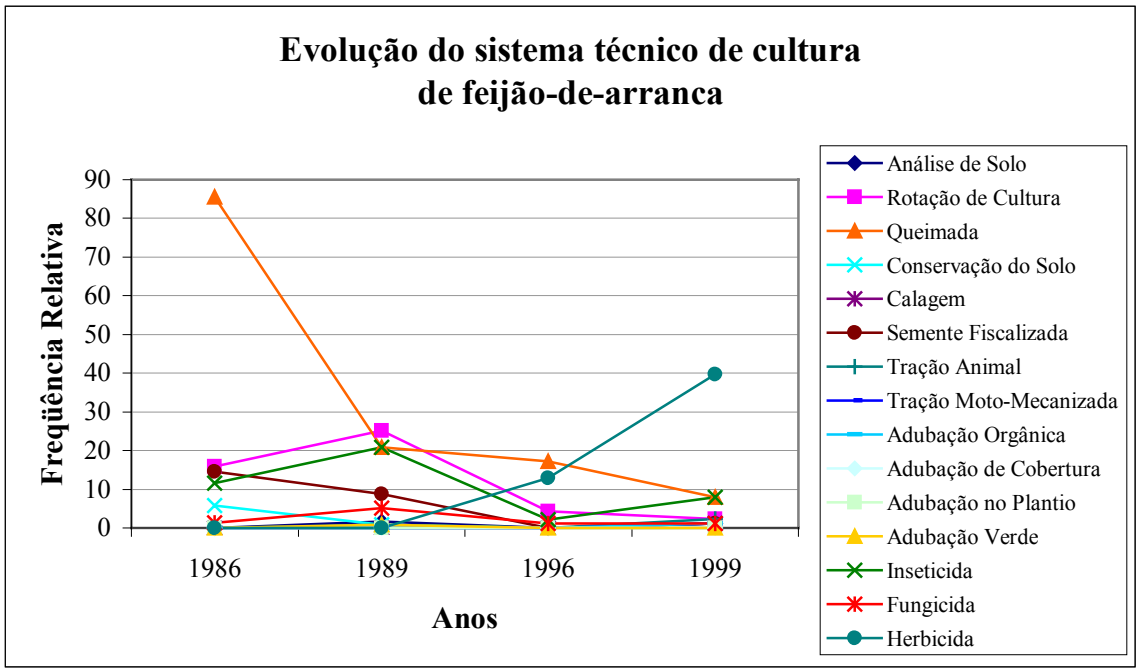


Fig. 30. Sistema técnico de cultura do feijão-de-arranca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tabela 43. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o feijão-de-arranca em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Culturas consorciadas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Arroz	3,2	9,1	25,8	1,3		X	
Milho	22,2	27,3	33,0	7,8			X
Café Robusta	83,3	27,3	28,9	88,3		X	

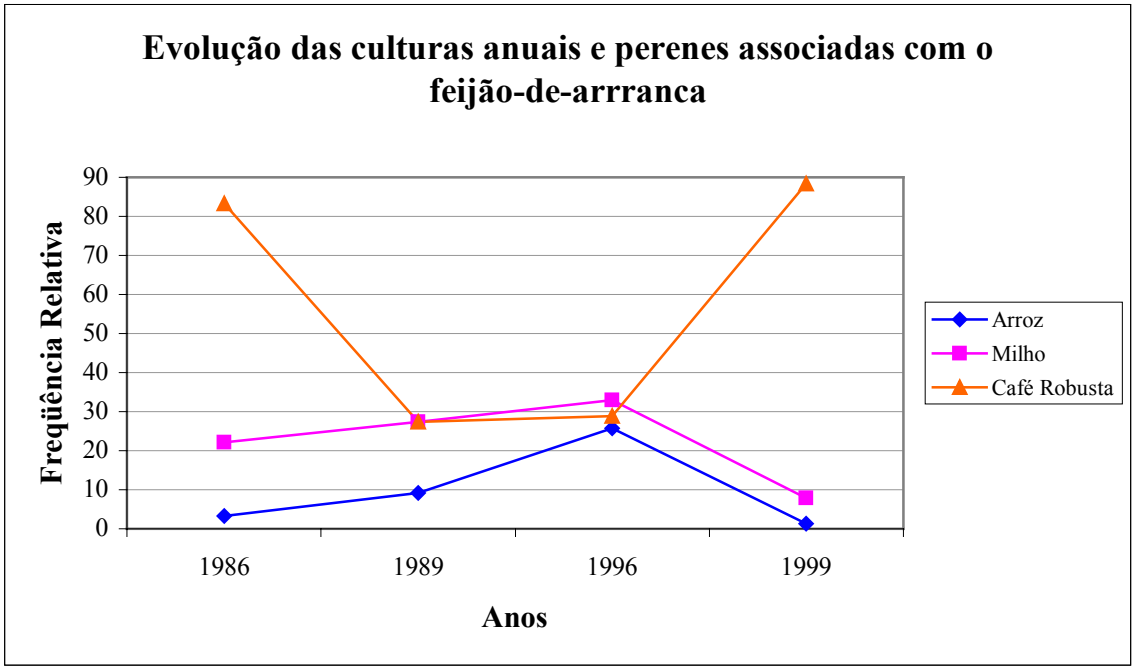


Fig. 31. Culturas anuais e perenes associadas com o feijão-de-arranca em Machadinho d'Oeste (RO), no período de 86-99.

Tabela 44. Evolução das épocas de plantio do feijão-de-arranca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Época de plantio	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Março	40,6	60,0	86,5	80,7	X		
Abril	18,8	26,1	8,1	4,8			X
Outubro	7,2	6,1	5,4	7,2		X	

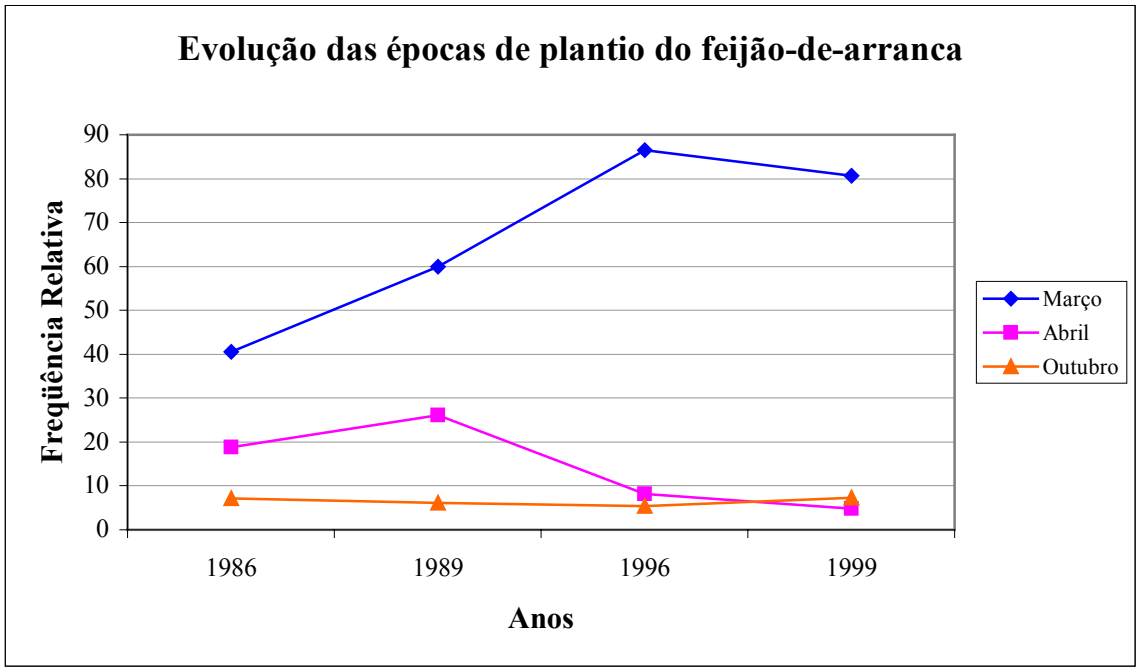
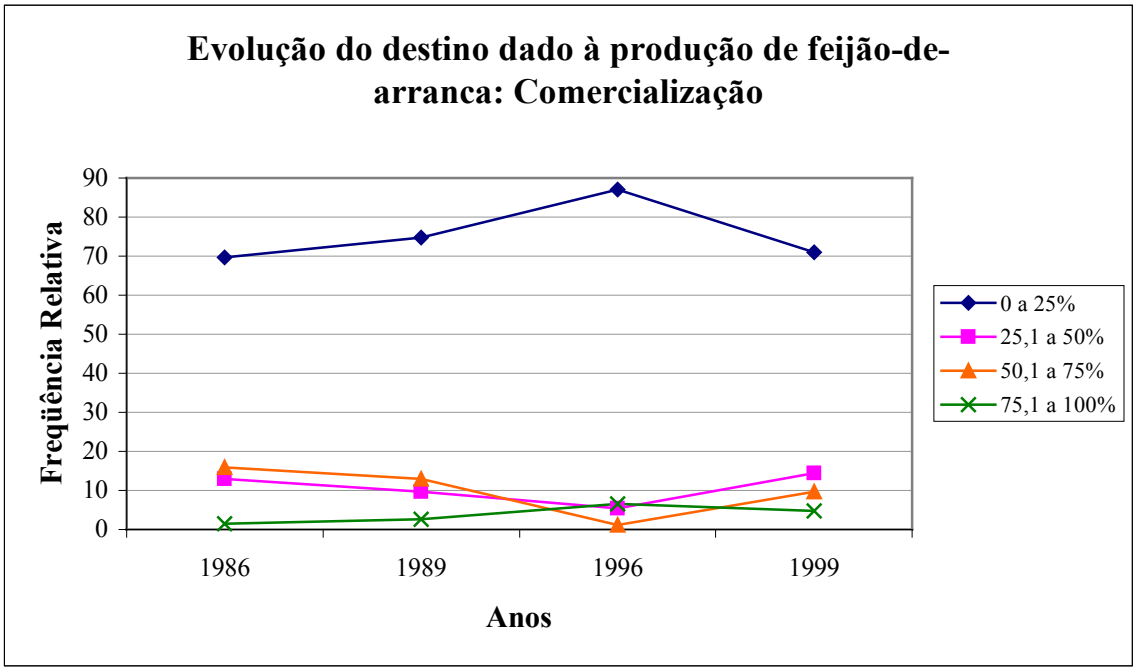


Fig. 32. Épocas de plantio do feijão-de-arranca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 45. Evolução do destino dado à produção do feijão-de-arranca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
				Comercialização			
0 a 25,0%	69,6	74,7	87,1	71,0		X	
25,1 a 50,0%	13,0	9,6	5,4	14,4		X	
50,1 a 75,0%	15,9	13,0	1,1	9,6			X
75,1 a 100,0%	1,4	2,6	6,5	4,8		X	
				Armazena na propriedade			
0 a 25,0%	17,3	41,8	44,1	18,0		X	
25,1 a 50,0%	13,0	8,7	4,3	14,5		X	
50,1 a 75,0%	2,9	2,6	2,2	0,0		X	
75,1 a 100,0%	66,7	47,0	49,5	67,5		X	
				Armazena fora da propriedade			
0 a 25,0%	100,0	99,1	97,8	96,4		X	
25,1 a 50,0%	0,0	0,9	1,1	0,0		X	
50,1 a 75,0%	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
75,1 a 100,0%	0,0	0,0	1,1	3,6		X	



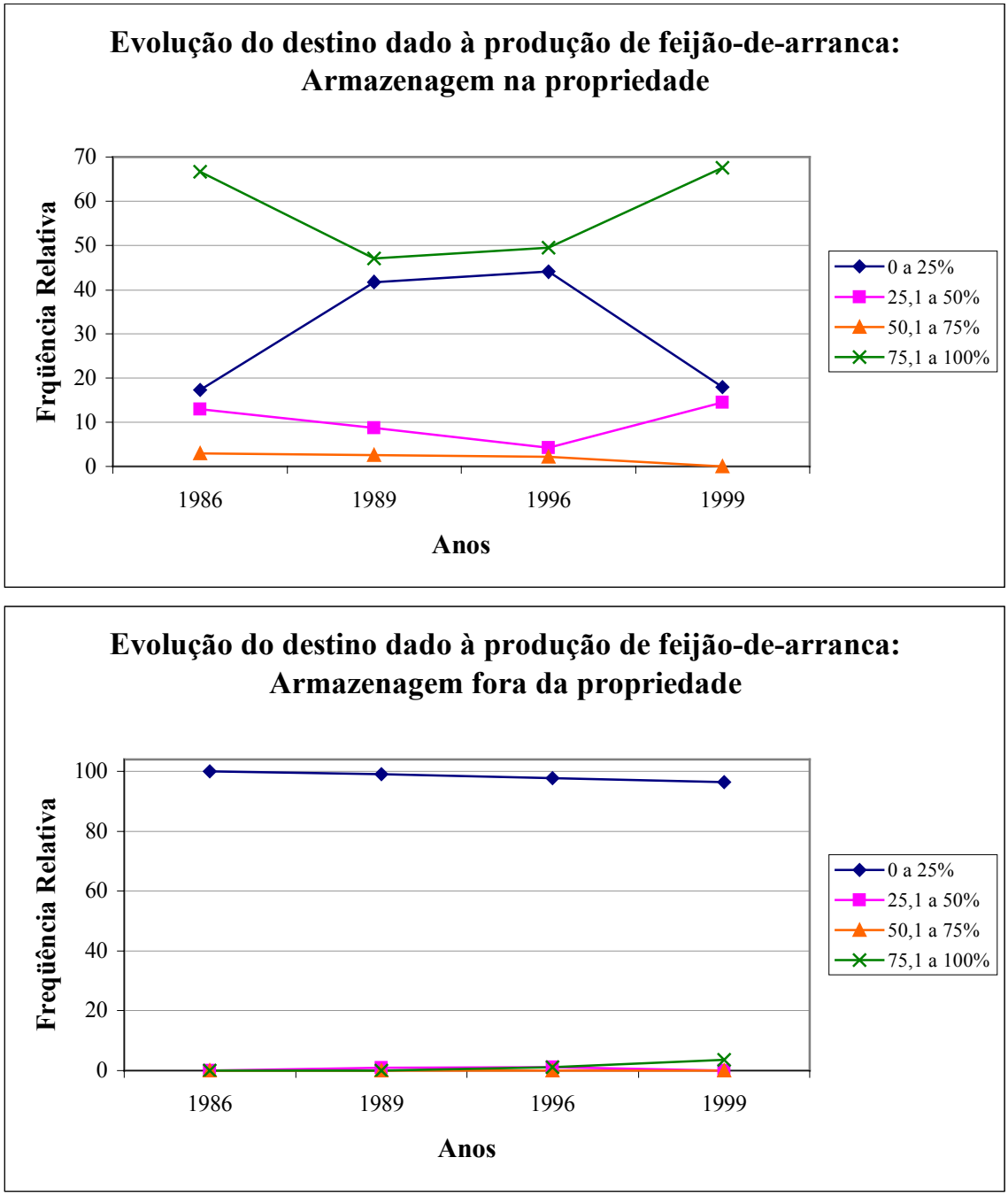


Fig. 33. Destino dado à produção do feijão-de-arranca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade e Armazenagem fora da propriedade.

Cultura da mandioca

A evolução do cultivo da mandioca é mostrada na Tabelas 46 a 50 e nas Figuras 47 a 51. Observa-se a redução do uso de rotação de cultura, queimada e conservação do solo como sistemas técnicos de cultivo. Os demais, mantiveram seu uso nos mesmos níveis ao longo do período 86-99.

As culturas anuais e perenes associadas à mandioca são milho, café robusta e cacau que apresentaram evolução no sentido de manutenção, aumento e redução da associação, respectivamente.

A área cultivada e número de capinas da cultura da mandioca mantiveram os mesmos valores no período em análise e o rendimento da cultura diminuiu, conforme visto na Tabela 48 e Figura 49. Ressalta-se que não há informação sobre o rendimento da cultura da mandioca para ao ano de 1996, pelo fato de a produção ser bianual e 1996 não ter sido ano produtor.

As Tabelas 49 e 50 e Figuras 50 e 51 mostram que não houve alteração no período para as épocas de plantio e destino dado à produção da mandioca.

Tabela 46. Evolução do sistema técnico de cultivo da mandioca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Sistema técnico de cultivo	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Análise de solo	0,0	0,8	0,0	1,3		X	
Rotação de cultura	6,3	6,6	0,9	0,0			X
Queimada	87,4	29,0	14,5	31,8			X
Conservação do solo	14,3	4,1	0,0	0,0			X
Calagem	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Semente fiscalizada	0,4	0,0	0,0	0,0		X	
Tração animal	0,0	0,8	0,9	0,0		X	
Tração moto-mecanizada	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação orgânica	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação de cobertura	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação no plantio	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação verde	0,0	0,8	0,0	0,0		X	
Inseticida	0,4	0,0	0,9	0,0		X	
Fungicida	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Herbicida	0,0	0,0	4,5	4,5		X	

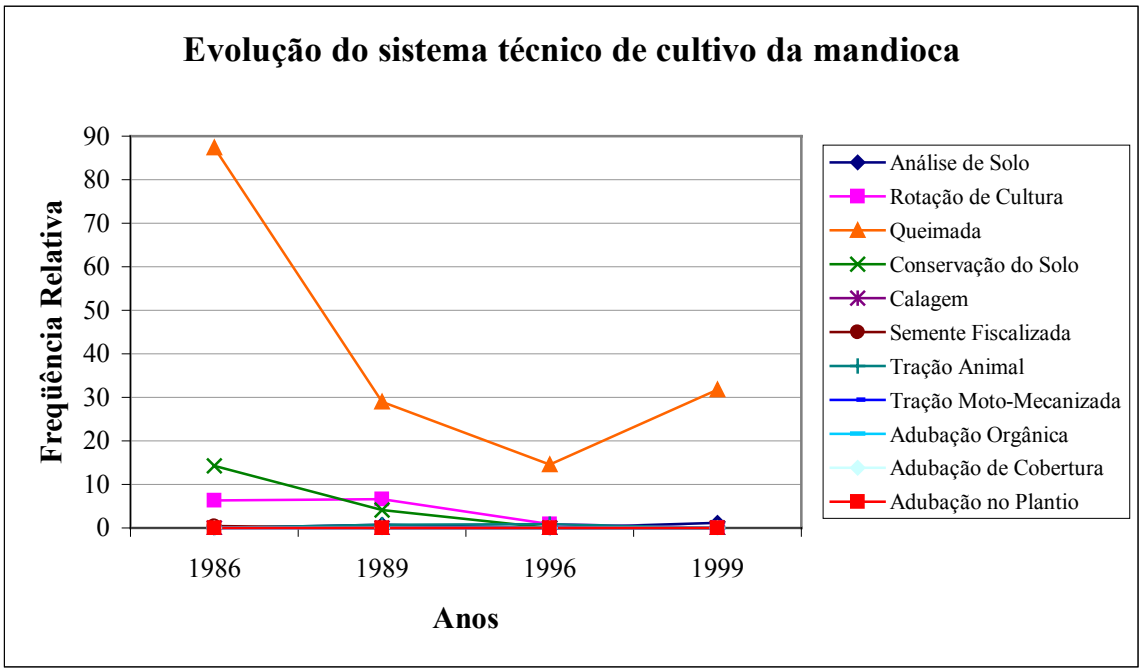


Fig. 34. Sistema técnico de cultivo da mandioca em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 47. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com a mandioca em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas associadas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Milho	7,2	12,5	27,3	2,5		X	
Café Robusta	42,1	50,0	21,2	87,5	X		
Cacau	42,1	12,5	1,5	2,5			X

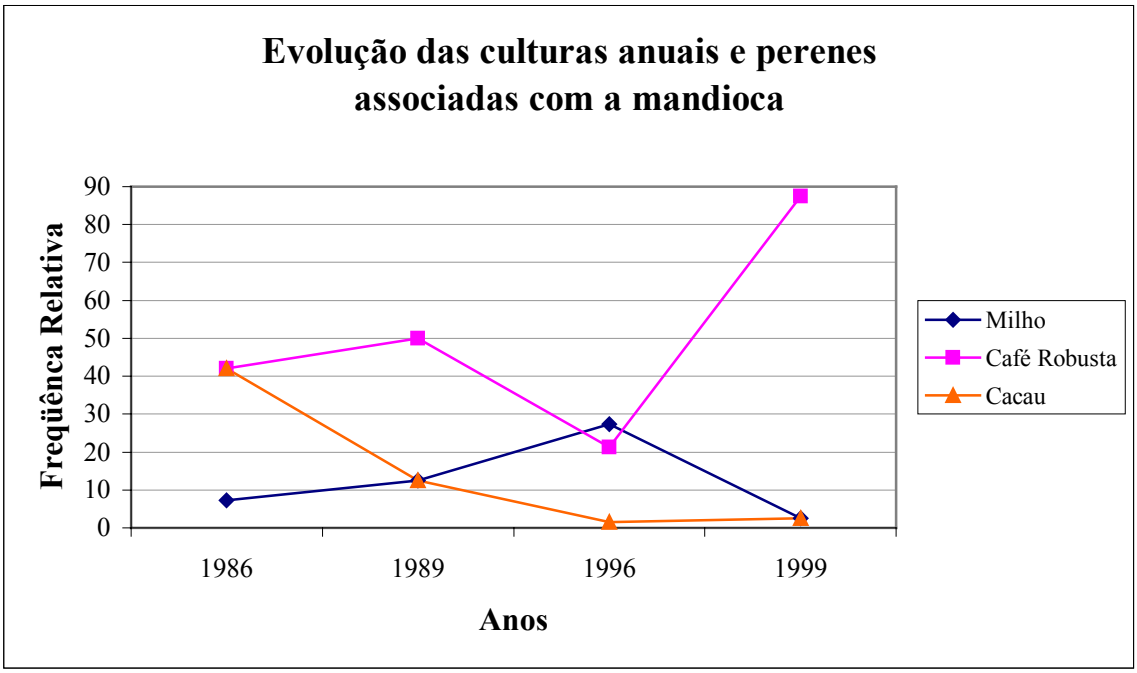


Fig. 35. Culturas anuais e perenes associadas com a mandioca em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 48. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura da mandioca praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Média				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Área plantada (ha)	0,7	1,1	1,0	0,9		X	
Número de capinas	2,0	1,6	0,4	1,4		X	

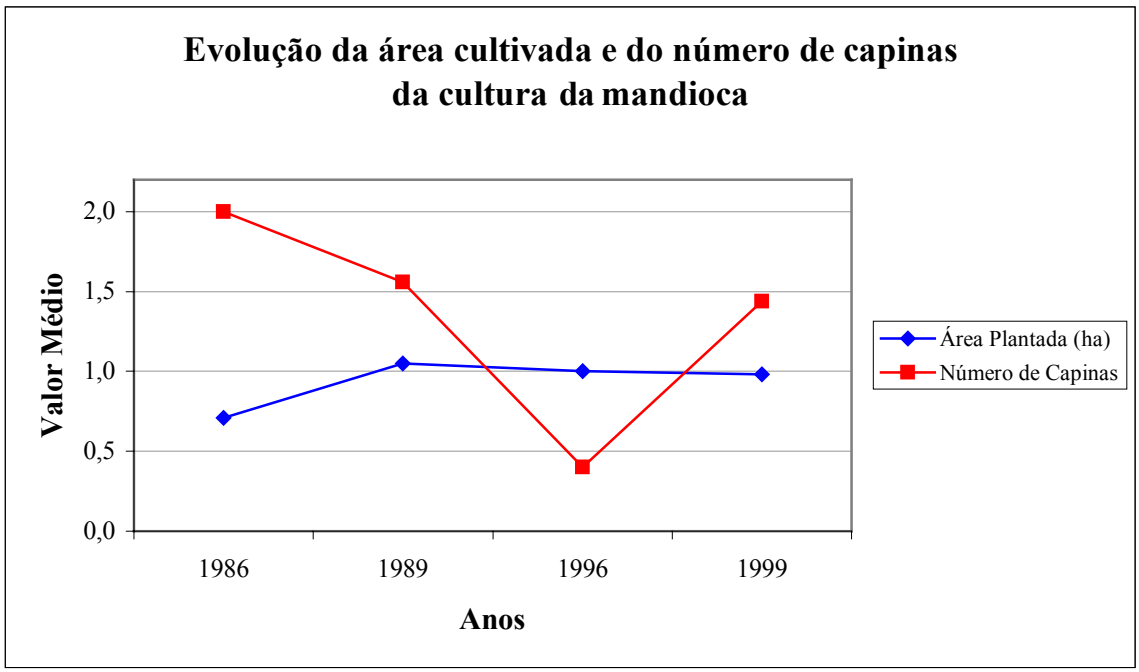


Fig. 36. Área cultivada, número de capinas da cultura da mandioca praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 49. Evolução das épocas de plantio da mandioca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Época de plantio	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Janeiro	2,8	2,5	1,9	4,7		X	
Março	1,0	0,0	7,5	0,0		X	
Setembro	24,5	20,7	28,3	23,5		X	
Outubro	44,4	48,8	34,0	42,4		X	
Novembro	14,3	15,7	9,4	15,3		X	
Dezembro	2,4	2,5	18,9	2,35		X	

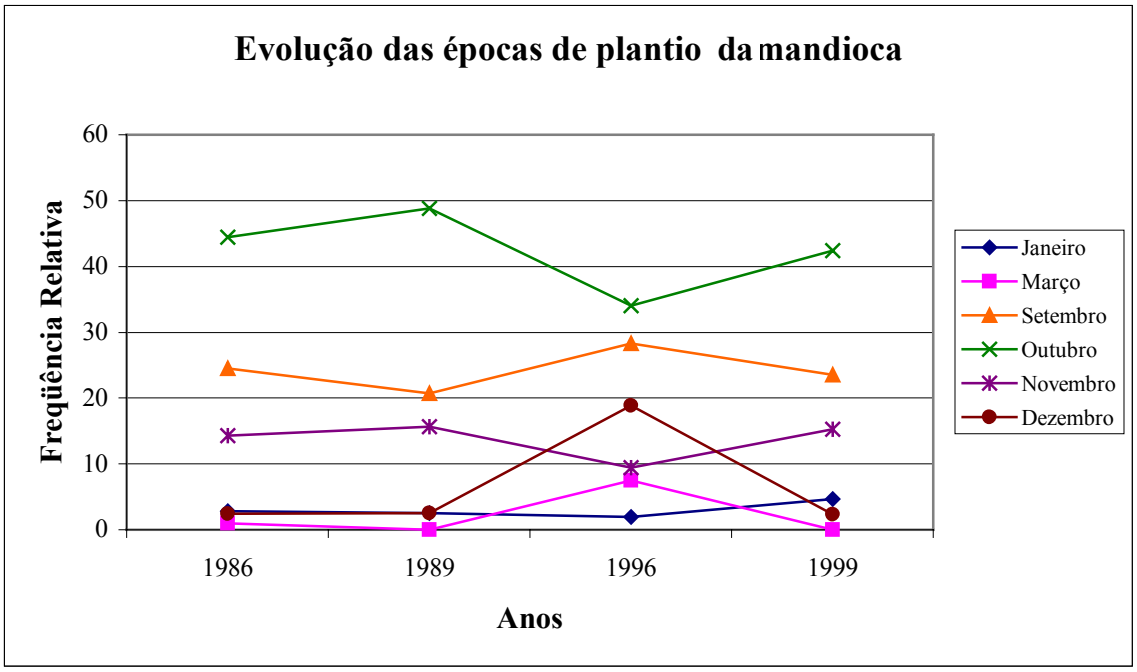
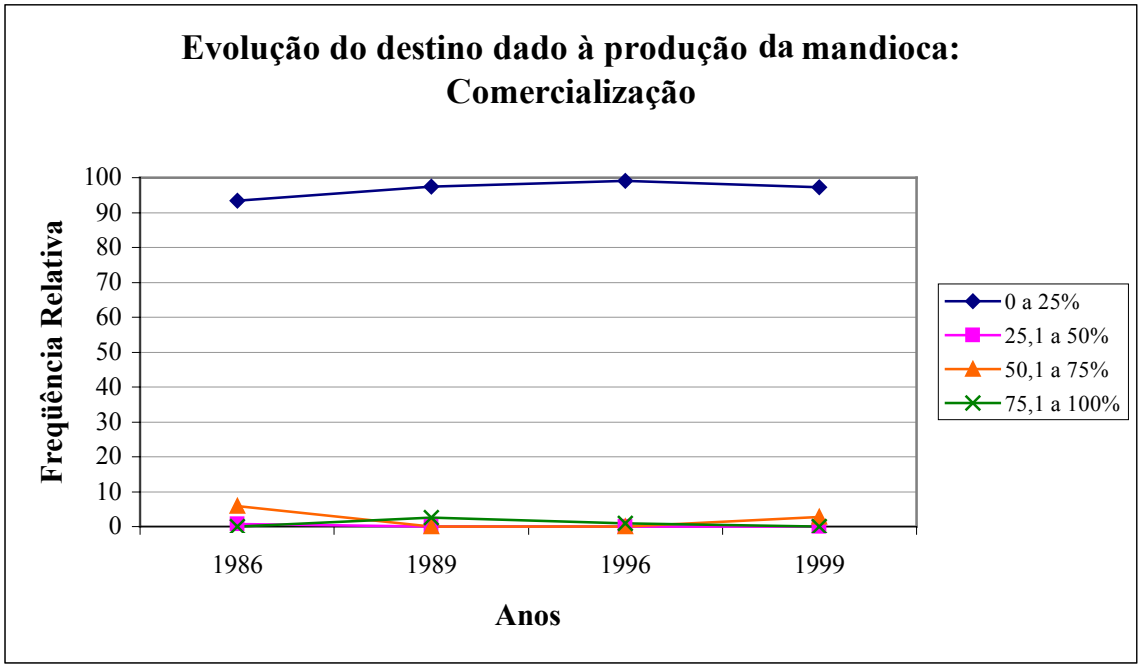
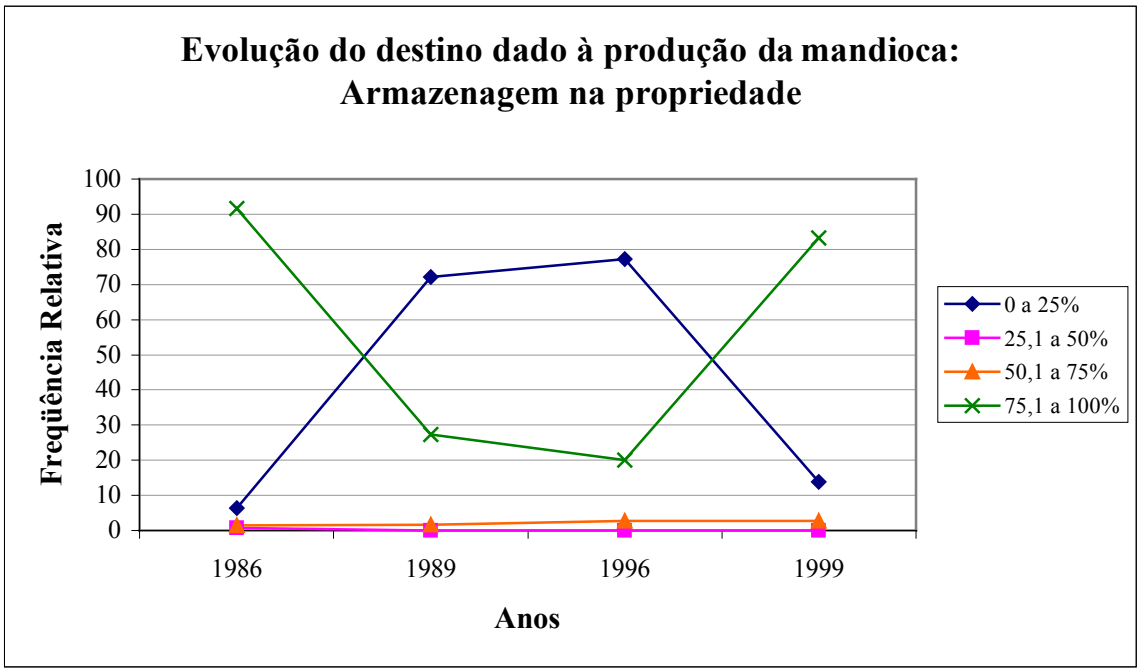


Fig. 50. Épocas de plantio da mandioca praticadas pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 50. Evolução do destino dado à produção da mandioca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	*1989*	*1996*	*1999*	*Aumentou*	*Manteve*	*Reduziu*
				Comercialização			
0 a 25,0%	93,4	97,5	99,1	97,2		X	
25,1 a 50,0%	0,7	0,0	0,0	0,0		X	
50,1 a 75,0%	5,9	0,0	0,0	2,8		X	
75,1 a 100,0%	0,0	2,5	0,9	0,0		X	
				Armazena na propriedade			
0 a 25,0%	6,3	71,1	77,3	13,9	X		
25,1 a 50,0%	0,7	0,0	0,0	0,0		X	
50,1 a 75,0%	1,4	1,7	2,7	2,8		X	
75,1 a 100,0%	91,6	27,3	20,0	83,3			X
				Armazena fora da propriedade			
0 a 25,0%	100,0	100,0	99,1	91,7			X
25,1 a 50,0%	0,0	0,0	0,9	0,0		X	
50,1 a 75,0%	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
75,1 a 100,0%	0,0	0,0	0,0	8,3	X		





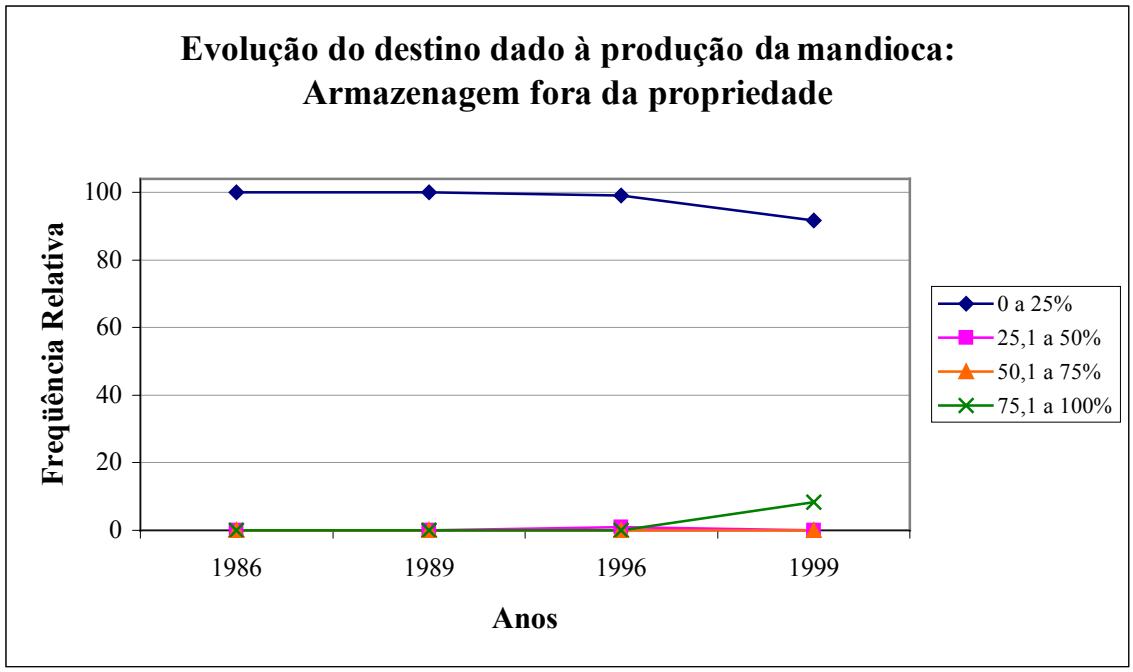


Fig. 37. Destino dado à produção da mandioca pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade, Armazenagem fora da propriedade.

Cultura do milho

As características do cultivo do milho são apresentadas nas Tabelas 51 a 53 e Figuras 52 a 54. Os sistemas técnicos de cultivo (rotação de cultura, queimada, conservação do solo e semente fiscalizada) tiveram seu emprego reduzido, enquanto que aumentou o uso de herbicidas

Arroz, mandioca e banana tiveram sua associação com o milho reduzida (Tabela 52 e Figura 53). Café robusta apresentou aumento na freqüência de associação com o milho. A área cultivada e número de capinas da cultura do milho mantiveram praticamente os mesmos valores ao longo do período. Entretanto, o rendimento da cultura decaiu, em especial em 1989 e 1996, com retomada do crescimento em 1999.

Tabela 51. Evolução do sistema técnico de cultivo do milho em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Sistema técnico de cultivo	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Análise de solo	1,0	1,0	0,0	1,9		X	
Rotação de cultura	10,8	15,7	3,2	1,9			X
Queimada	80,5	26,9	32,4	25,0			X
Conservação do solo	15,0	2,9	0,0	0,6			X
Calagem	0,3	0,0	0,0	0,6		X	
Semente fiscalizada	13,1	7,4	3,2	7,5			X
Tração animal	0,0	1,5	0,5	1,9		X	
Tração moto-mecanizada	0,0	0,5	0,0	1,9		X	
Adubação orgânica	0,0	0,0	0,0	0,6		X	
Adubação de cobertura	0,0	0,0	0,0	0,6		X	
Adubação no plantio	0,0	0,0	0,0	1,3		X	
Adubação verde	0,0	0,5	0,0	1,3		X	
Inseticida	0,6	0,0	1,1	0,0		X	
Fungicida	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Herbicida	0,3	0,0	5,9	18,1	X		

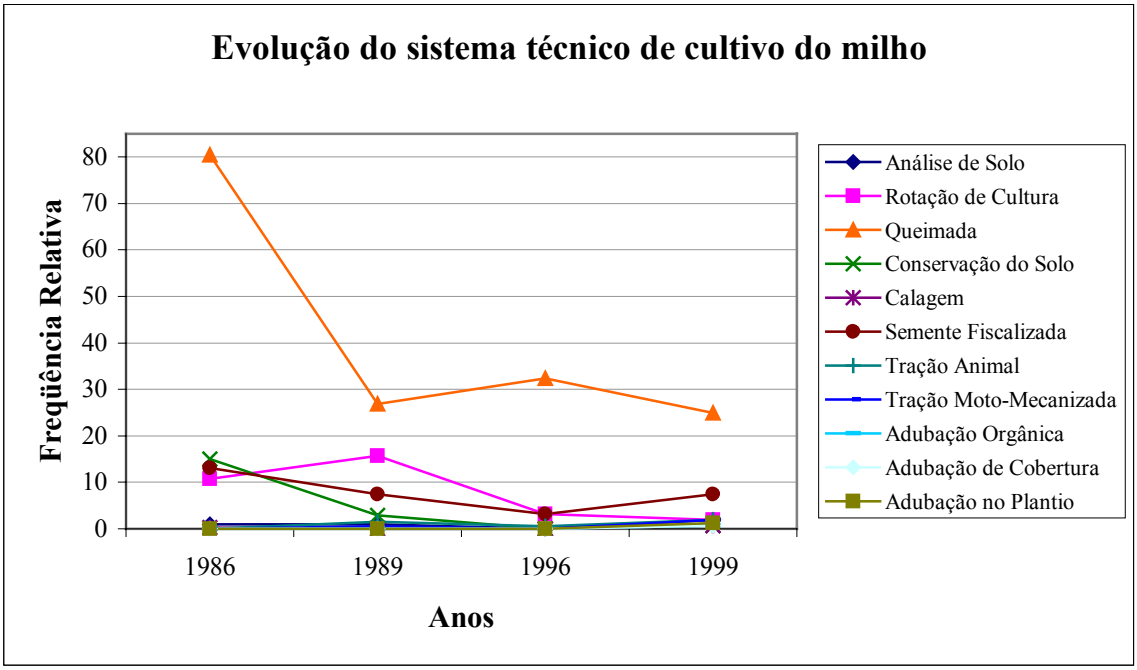


Fig. 38. Sistema técnico de cultivo do milho em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 52. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o milho em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas consorciadas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Arroz	18,7	22,0	27,1	7,0			X
Mandioca	7,0	2,0	11,1	0,8			X
Feijão	5,4	6,0	21,5	3,9		X	
Café Robusta	61,5	58,0	31,9	85,2	X		
Banana	31,6	1,0	1,4	0,0			X

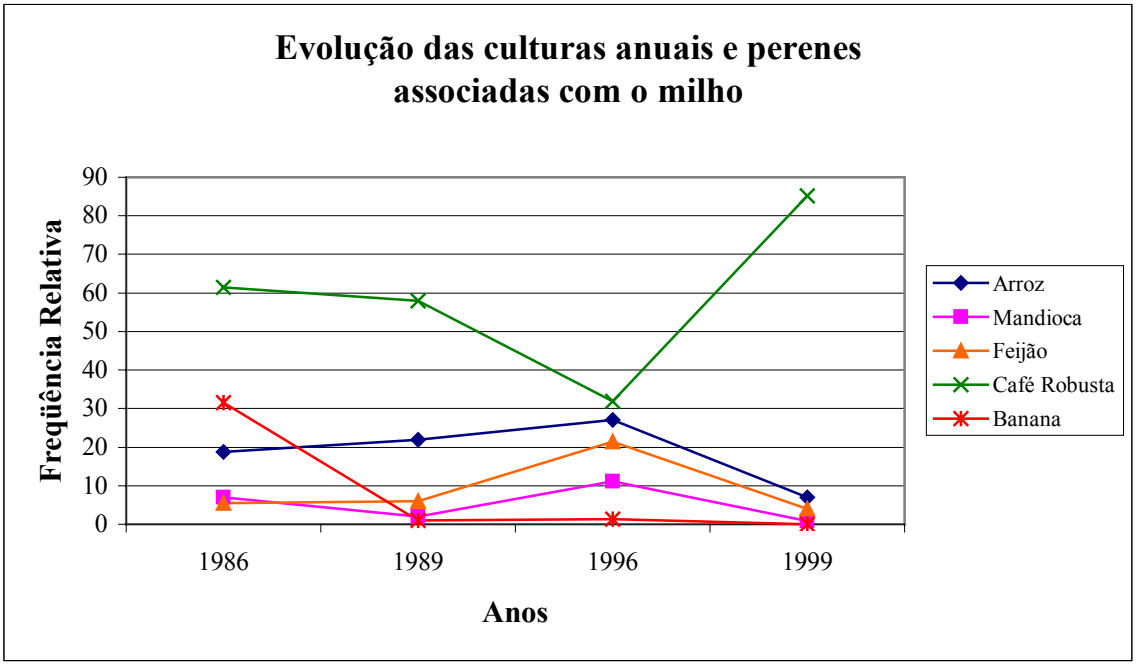
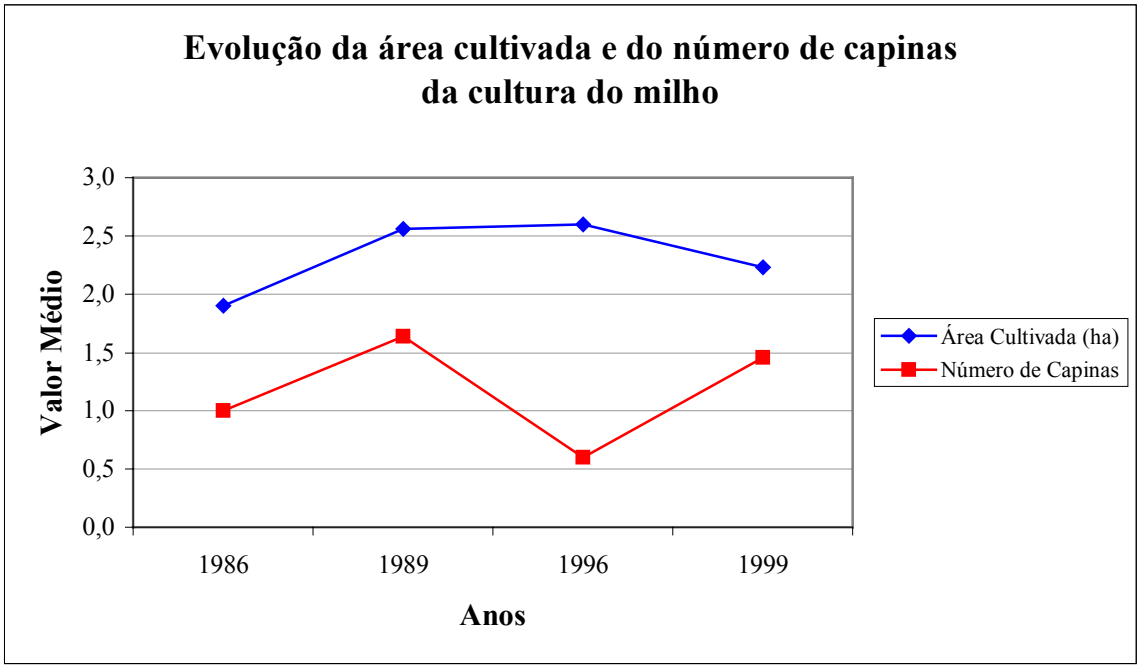


Fig. 39. Culturas anuais e perenes associadas com o milho em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 53. Evolução da área cultivada e rendimento da cultura do milho praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Média				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Área cultivada (ha)	1,9	2,6	2,6	2,2		X	
Número de capinas	1,0	1,6	0,6	1,5		X	
Rendimento (kg/ha)	1229,1	880,2	814,3	1005,7		X	



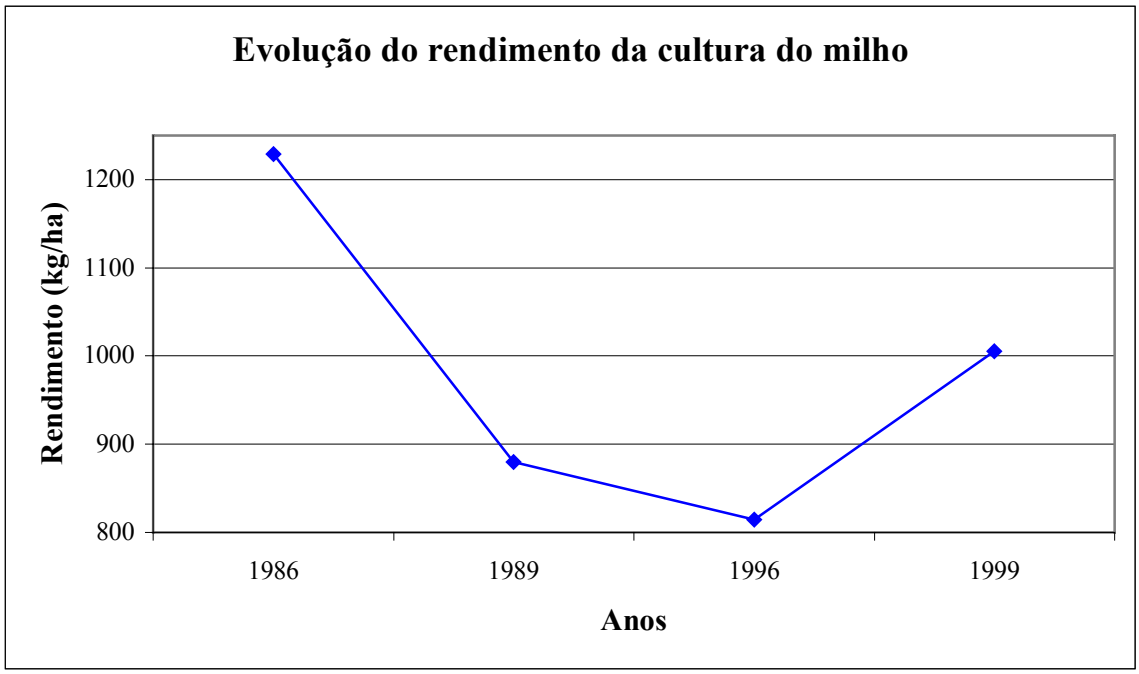


Fig. 40. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do milho praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Cultura do cacau

As características do cultivo do cacau são apresentadas nas Tabelas 54 a 57 e Figuras 55 a 58.

De modo semelhante às demais culturas, os sistemas técnicos de cultivo, como a rotação de cultura, a queimada e conservação do solo tiveram seu uso reduzido, e aumentou o emprego de herbicidas (Tabela 54 e Figura 55).

A evolução da associação de culturas anuais e perenes com o cacau é mostrada na Tabela 55e Figura 56, nas quais ressalta-se a redução da associação com mandioca, seringueira e banana e o aumento da associação com café robusta.

A Tabela 56 e a Figura 57 apresentam a evolução da área cultivada, do número de capinas e do rendimento da cultura do milho. Enquanto que os dois primeiros não sofreram alteração significativa em seus valores, o rendimento da cultura do cacau tem evolução crescente no período 86-99.

Em relação ao destino da produção do cacau, verifica-se (Tabela 57 e Figura 58) que enquanto em 1986 até 25% da produção era comercializada, em 1999 este quadro estava alterado, com 88% dos colonos comercializando de 75 a 100% de sua produção, com o conseqüente aumento da quantidade armazenada na propriedade.

Tabela 54. Evolução do sistema técnico de cultivo do cacau em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Sistema técnico de cultivo	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Análise de solo	0,0	0,6	0,0	0,0		X	
Rotação de cultura	5,6	1,3	0,0	0,0			X
Queimada	82,0	12,5	16,7	24,4			X
Conservação do solo	10,1	3,1	0,0	2,4			X
Calagem	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Semente fiscalizada	3,30	0,60	0,0	0,0		X	
Tração animal	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Tração moto-mecanizada	0,0	0,6	0,0	0,0		X	
Adubação orgânica	1,1	0,6	0,0	2,4		X	
Adubação de cobertura	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação no plantio	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
Adubação verde	0,0	0,60	0,0	0,0		X	
Inseticida	6,7	12,5	1,4	2,4		X	
Fungicida	0,0	0,0	0,0	2,44		X	
Herbicida	0,0	0,6	1,4	7,3	X		

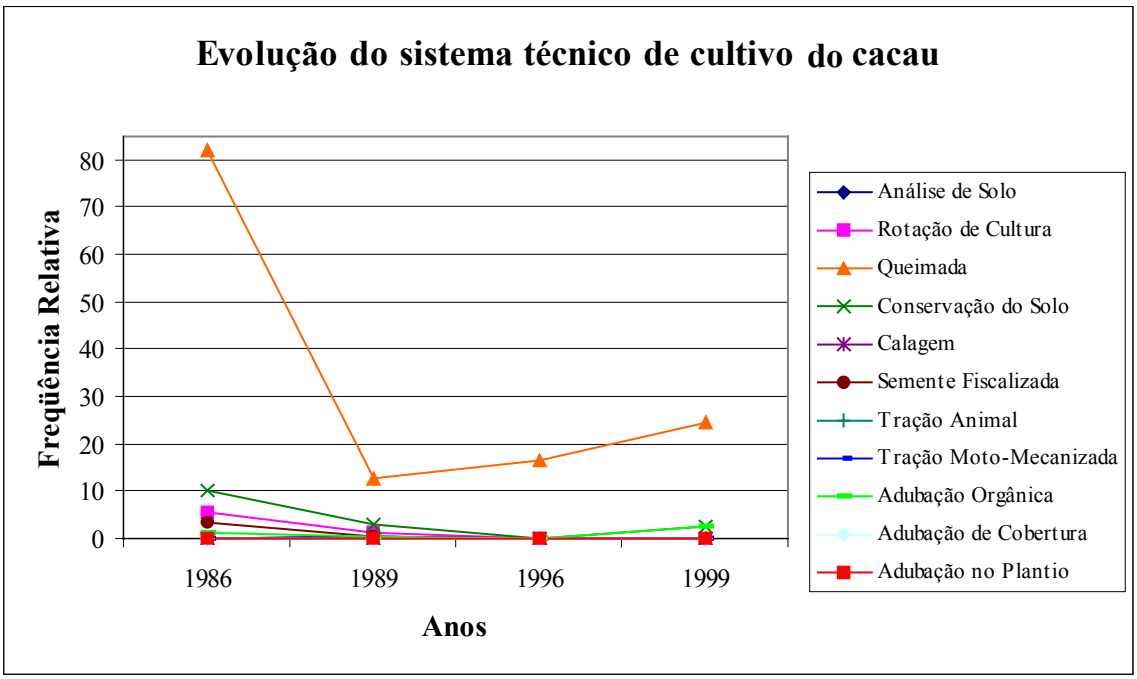


Fig. 41. Sistema técnico de cultivo do cacau em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 55. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o cacau em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas consorciadas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Mandioca	17,8	4,7	5,6	4,0			X
Café Robusta	10,3	26,6	44,4	44,0	X		
Seringueira	37,9	17,2	22,2	24,0			X
Banana	46,7	12,5	5,6	8,0			X

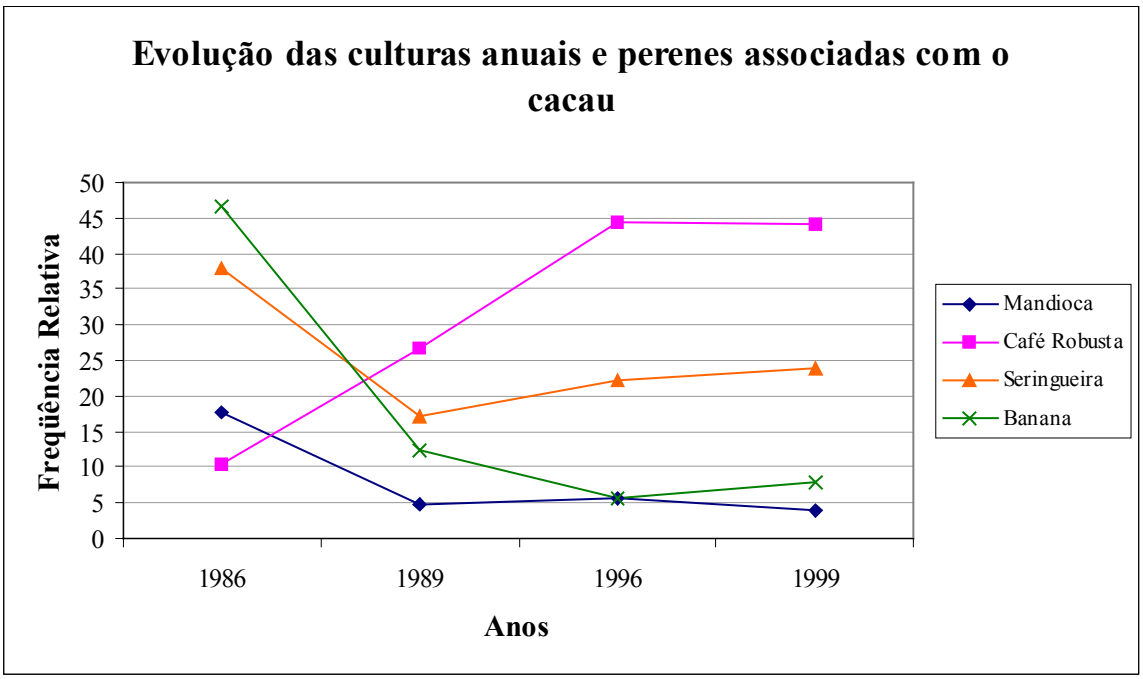
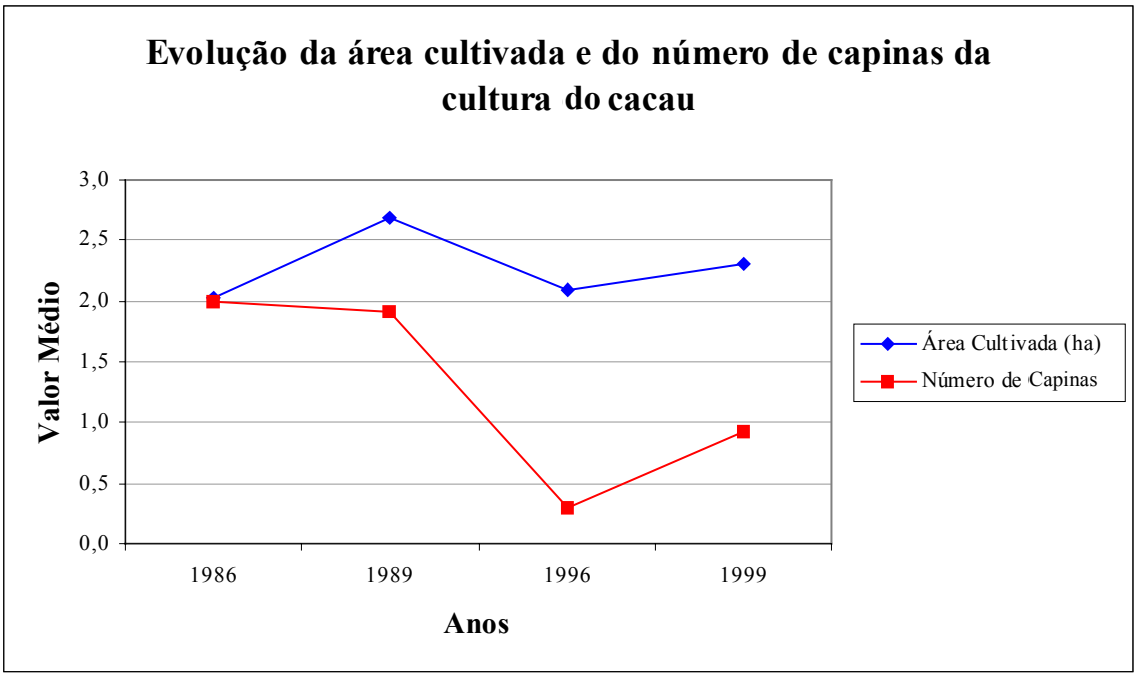


Fig. 42. Culturas anuais e perenes associadas com o cacau em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 56. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do cacau praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Média				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Área cultivada (ha)	2,0	2,7	2,1	2,3		X	
Número de campinas	2,0	1,9	0,3	0,9		X	
Rendimento (kg/ha)	0,0	161,2	227,7	325,5	X		



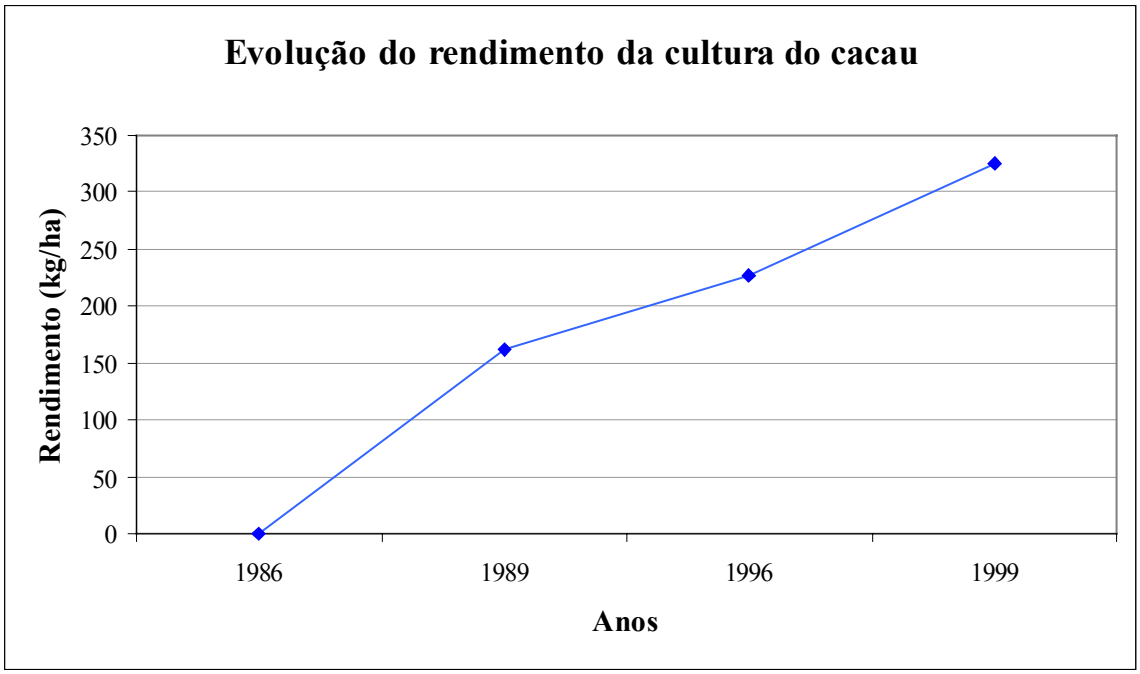
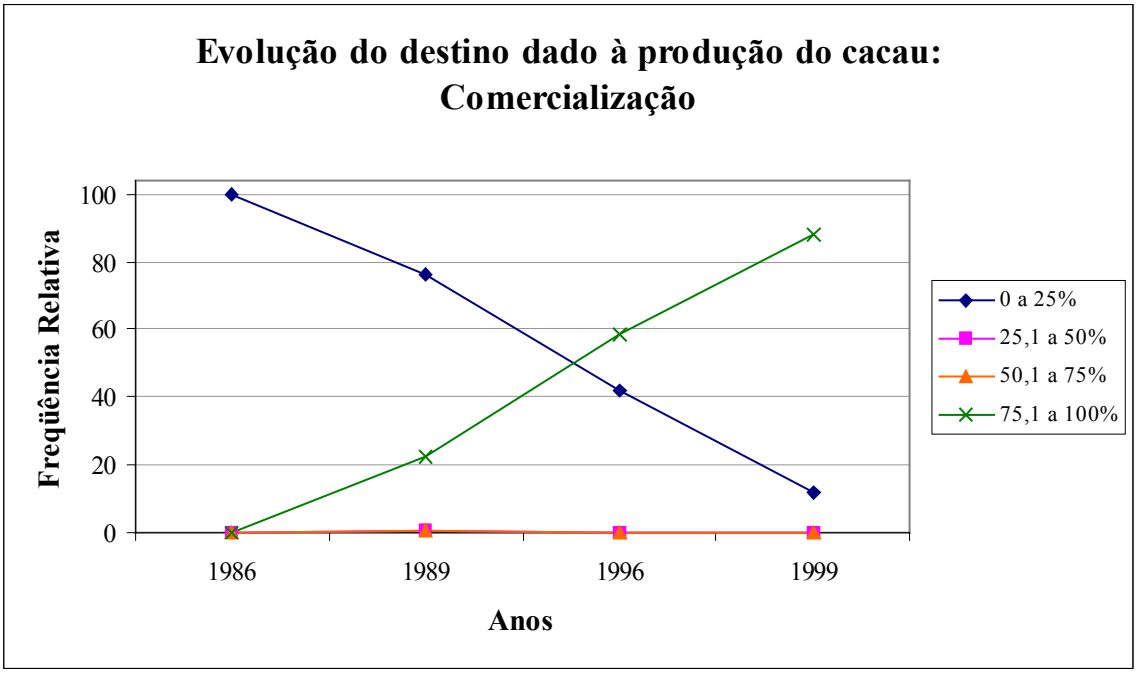
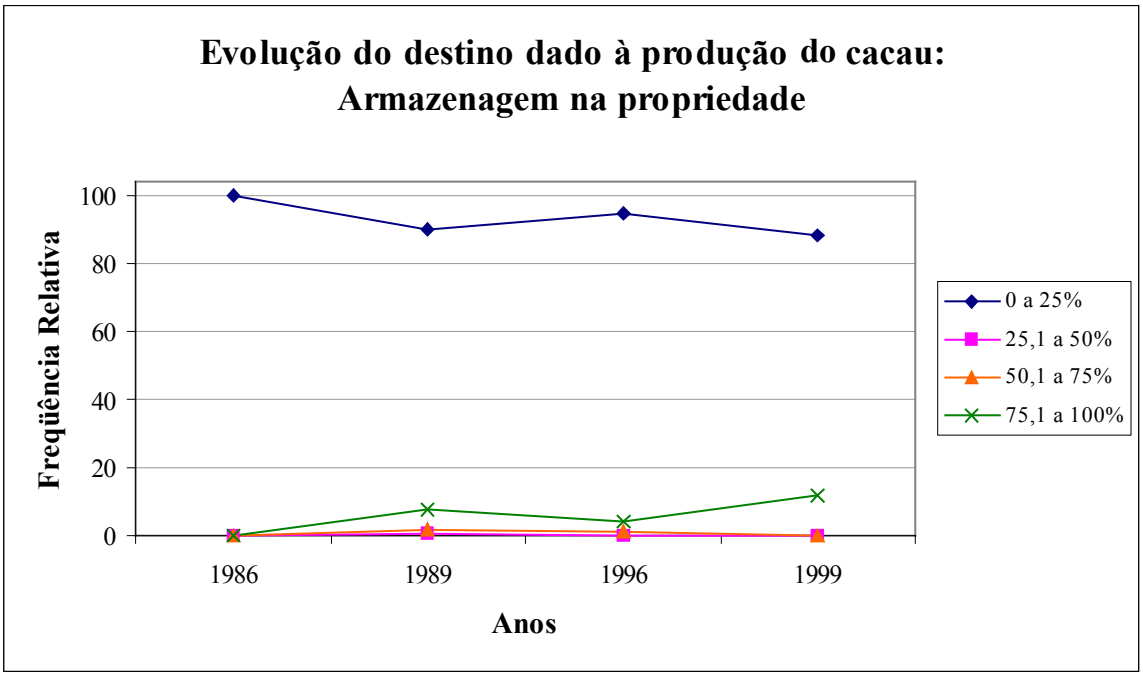


Fig. 43. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do cacau praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 57. Evolução do destino dado à produção do cacau pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	**1989**	**1996**	**1999**	**Aumentou**	**Manteve**	**Reduziu**
				Comercialização			
0 a 25,0%	100,0	76,2	41,7	12,0			X
25,1 a 50,0%	0,0	0,6	0,0	0,0		X	
50,1 a 75,0%	0,0	0,6	0,0	0,0		X	
75,1 a 100,0%	0,0	22,5	58,3	88,0	X		
				Armazena na propriedade			
0 a 25,0%	100,0	90,0	94,4	88,0			X
25,1 a 50,0%	0,0	0,6	0,0	0,0		X	
50,1 a 75,0%	0,0	1,9	1,4	0,0		x	
75,1 a 100,0%	0,0	7,5	4,2	12,0	X		
				Armazena fora da propriedade			
0 a 25,0%	100,0	100,0	100,0	100,0		X	
25,1 a 50,0%	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
50,1 a 75,0%	0,0	0,0	0,0	0,0		X	
75,1 a 100,0%	0,0	0,0	0,0	0,0		X	





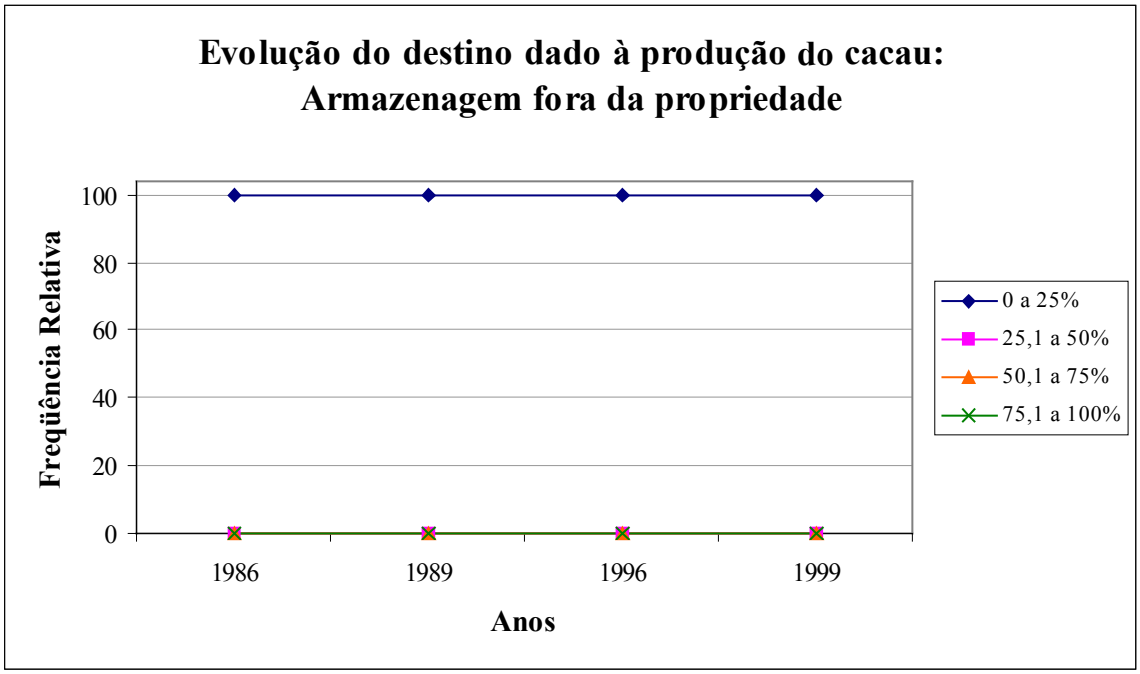


Fig. 44. Destino dado à produção do cacau pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99: Comercialização, Armazenagem na propriedade e Armazenagem fora da propriedade.

Cultura do café robusta

As características de cultivo do café robusta são apresentadas nas Tabelas 58 a 60 e Figuras 59 a 61. A evolução dos sistemas técnicos de cultivo foi no sentido da redução de queimadas e conservação do solo e do aumento do emprego de herbicidas.

O consórcio do café robusta com arroz, seringueira, banana, manga e mamão teve evolução decrescente entre 1986 e 1999 (Tabela 59 e Figura 60).

A Tabela 60 e a Figura 61 mostram que a área cultivada média apresenta evolução crescente em seu valor. O rendimento apresentou a mesma evolução, com valor máximo em 1989.

Tabela 58. Evolução do sistema técnico de cultivo do café robusta em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Sistema técnico de cultivo	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Análise de solo	0,5	0,6	0,0	0,3		X	
Rotação de cultura	2,40	1,60	0,0	0,29		X	
Queimada	84,2	13,1	27,3	28,9			X
Conservação do solo	13,4	2,9	0,3	2,1			X
Calagem	0,0	0,0	0,0	1,2		X	
Semente fiscalizada	1,9	3,2	0,3	1,5		X	
Tração animal	0,0	0,0	0,0	1,4		X	
Tração moto-mecanizada	0,0	0,3	0,0	1,2		X	
Adubação orgânica	0,5	0,3	0,3	1,5		X	
Adubação de cobertura	0,0	0,3	0,0	1,7		X	
Adubação no plantio	3,8	0,6	0,0	1,7		X	
Adubação verde	0,0	1,0	0,0	1,4		X	
Inseticida	6,2	4,1	2,3	1,5		X	
Fungicida	1,4	0,6	0,6	0,0		X	
Herbicida	0,0	0,3	7,5	41,3	X		

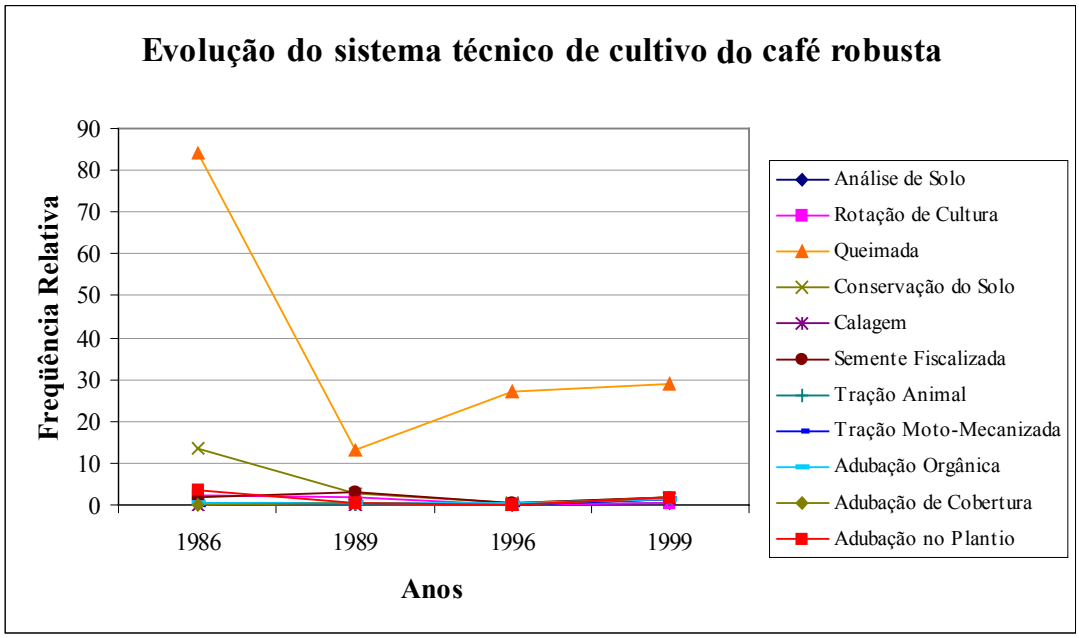


Fig. 45. Sistema técnico de cultivo do café robusta em uso pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 59. Evolução das culturas anuais e perenes associadas com o café robusta em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Culturas consorciadas	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Arroz	32,4	32,7	18,1	21,3			X
Milho	22,2	28,6	24,4	24,1		X	
Mandioca	7,4	4,6	5,9	6,9		X	
Cacau	3,3	7,7	4,1	2,3		X	
Seringueira	35,8	19,4	19,0	15,2			X
Banana	12,5	1,0	2,3	1,0			X
Manga	12,5	0,5	0,5	0,2			X
Mamão	12,5	1,0	0,5	0,2			X

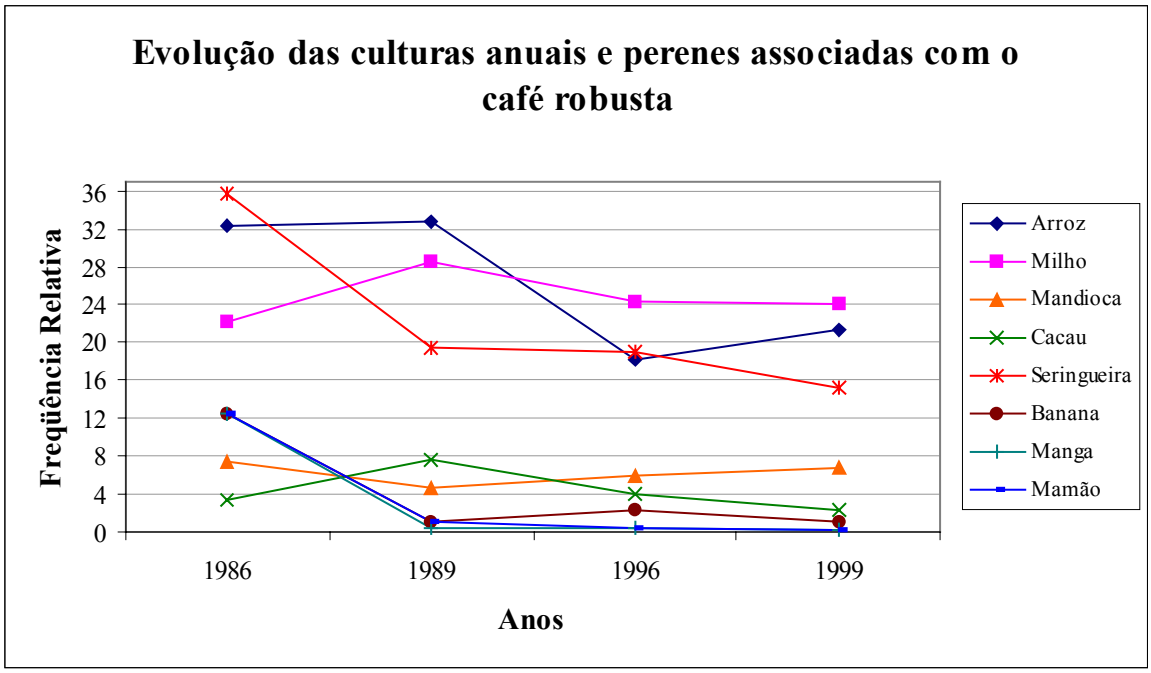


Fig. 60. Culturas anuais e perenes associadas com o café robusta em Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 60. Evolução da área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do café robusta praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Média				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Área cultivada	2,8	5,0	6,6	8,6	X		
Número de capinas	2,0	2,2	0,6	1,8		X	
Rendimento (kg/ha)	300,0	425,4	377,1	387,8	X		

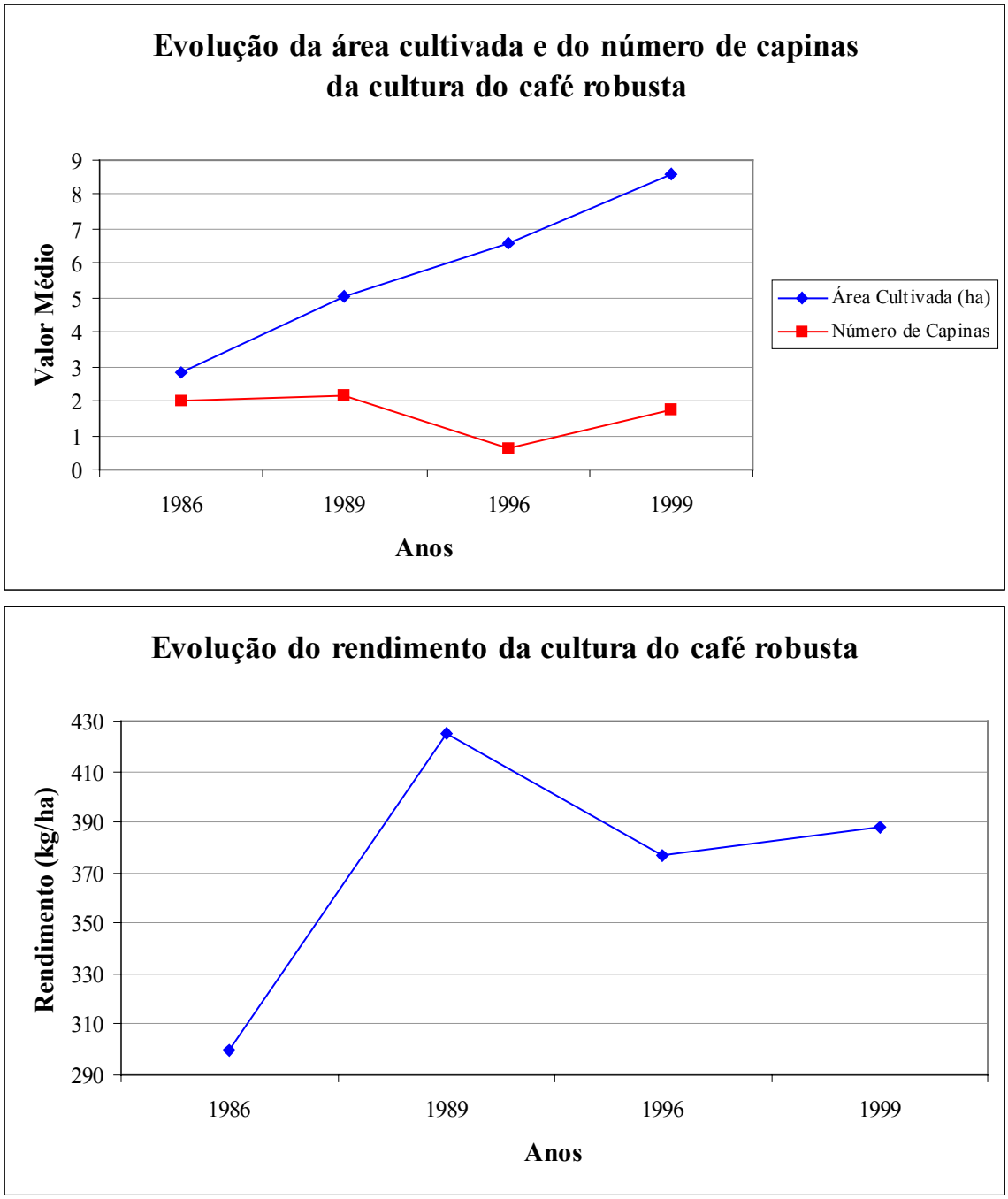


Fig. 46. Área cultivada, número de capinas e rendimento da cultura do café robusta praticada pelos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Dos sistemas de criação animal praticados

Na Tabela 61 e na Figura 62 verifica-se a queda na freqüência relativa da ocorrência de galinhas, suínos e patos e o aumento da ocorrência de bovinos e bovinos de leite nos lotes de Machadinho d'Oeste entre 1986 e 1999. A evolução nas quantidades de galinhas e suínos existentes nos lotes dos colonos, é apresentada nas Figuras 62 a 63 e Tabelas 63 a 64, mostrando pouca variação nas quantidades existentes.

Tabela 61. Evolução da ocorrência relativa de produção animal nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Pecuária	Freqüência relativa				Evolução (%)		
	1986	1989	1996	1999	Aumentou	Manteve	Reduziu
Galinhas	80,0	87,6	13,6	14,7			X
Suínos	51,0	74,6	8,3	6,3			X
Patos	11,0	24,8	1,2	1,3			X
Galinhas da Angola	8,0	16,3	1,6	2,3			X
Bovinos Total	7,0	16,9	67,2	65,5	X		
Bovinos Leite	5,0	11,5	0,0	16,5	X		

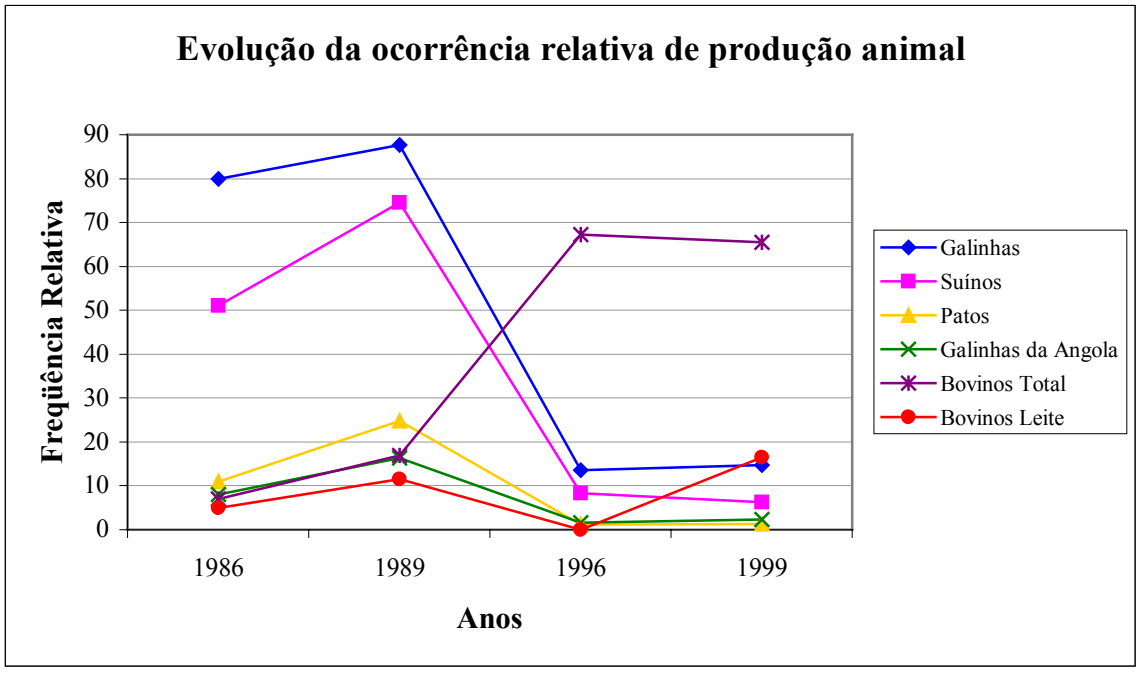


Fig. 62. Ocorrência de produção animal nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 62. Evolução do + *número de galinhas existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Média				Evolução (%)		
	1986	**1989**	**1996**	**1999**	**Aumentou**	**Manteve**	**Reduziu**
Quantidade	64	76	62	69		X	

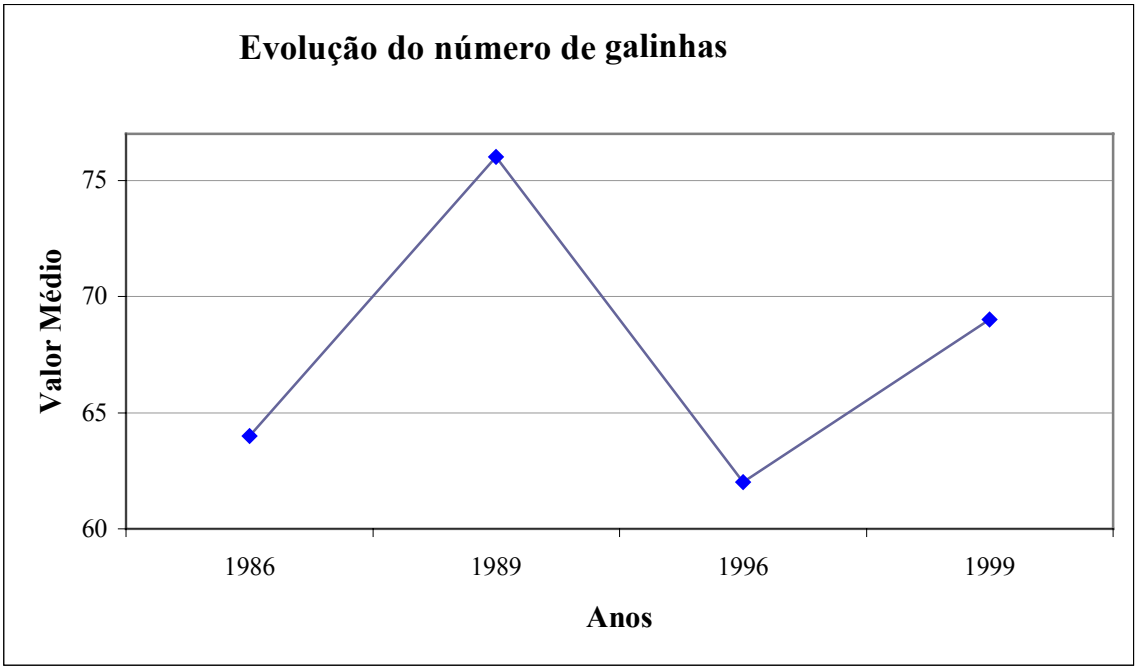


Fig. 47. Número de galinhas existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Tabela 63. Evolução do número de cabeças de suínos existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

	Média				Evolução (%)		
	1986	**1989**	**1996**	**1999**	**Aumentou**	**Manteve**	**Reduziu**
Quantidade	8	11	8	7		X	

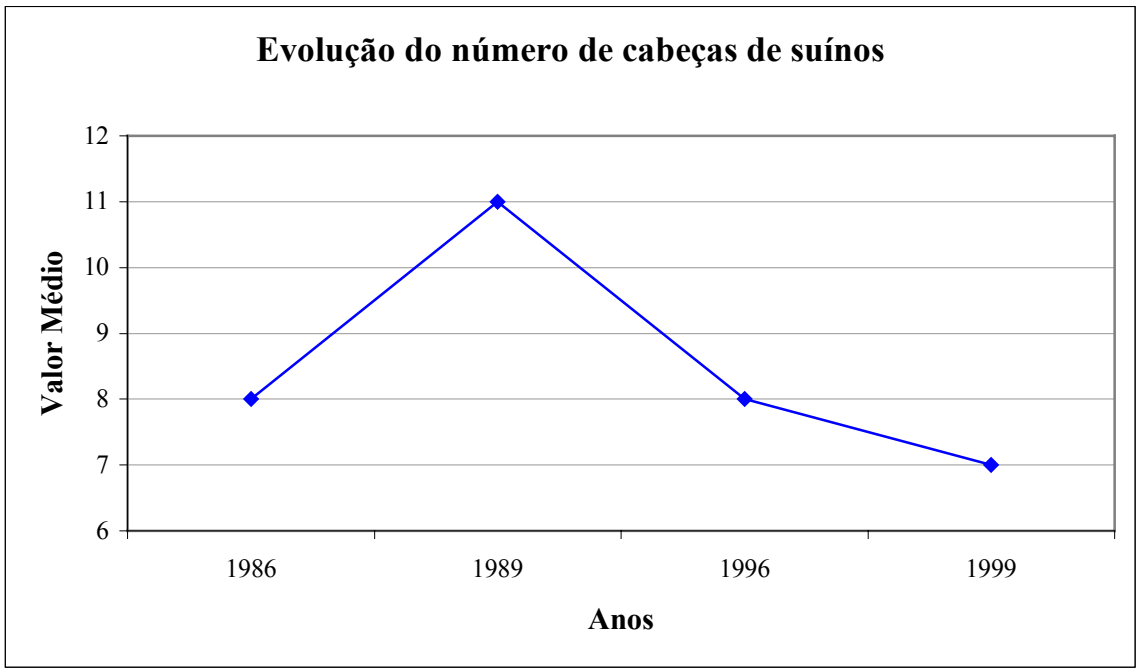


Fig. 48. Número de cabeças de suínos existentes nos lotes dos colonos de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

Conclusões

A pesquisa serviu como base de conhecimento dos principais fatores que diferenciam estatisticamente os sistemas de cultivos praticados em Machadinho d'Oeste (RO), para os anos de 1986 e 1999. Ajudou, igualmente na indicação de algumas tendências evolutivas, em termos de estabilidade, regressão e progressão.

Para melhor compreensão, dividiu-se o estudo em quatros tópicos: o agricultor, dos recursos que dispõem, dos sistemas de cultivo praticados e dos sistemas de criação animal praticados, que reforçaram a análise através de valores análogos dentro de um intervalo de confiança da ordem de 5 pontos percentuais.

Os dados de 1986 a 1999 indicaram uma evolução em termos de progressão, com variações maiores que 5 pontos percentuais, nos seguintes casos:

1. Aumentou a participação dos produtores rurais da região Sul do Brasil, durante estes 13 anos, em Machadinho d'Oeste (RO);
2. Houve um aumento de proprietários rurais em Machadinho d'Oeste (RO), pois em 1986 eles representavam 32,2% do total amostrado e em 1999 representam 39,0% dos proprietários;
3. Ocorreu um aumento significativo da presença de mão-de-obra extrafamiliar nos lotes em Machadinho d'Oeste (RO, entre 1986 e 1999. Em 1986, a freqüência de mão-de-obra temporária nos lotes era de 21% e em 1996 quase 85% dos lotes contratam este serviço. Este aumento foi devido à cultura do café, que é forte empregadora de mão-de-obra;
4. Por outro lado, houve um aumento significativo do número de pessoas empregadas ou trabalhando fora do lote, passando de 8,9% dos lotes em 1986 para 18,4% em 1999. Isso corresponde a um aumento quase na mesma proporção do emprego urbano com a evolução da atividade extra-agrícola nas propriedades em Machadinho d'Oeste, nesse período estudado;
5. O problema de falta de financiamento, que em 1986 preocupavam somente 11,4% dos produtores, em 1999 preocupava 31,4% dos produtores;
6. Houve aumento significativo da ocorrência relativa de pastagens nos lotes no período de 1986 a 1999, passando de 1,1% para 16,8% dos lotes. Acompanhando o aumento das pastagens, ocorreu aumento de ocorrência de bovinos nos lotes;
7. Verificou-se um aumento significativo da disponibilidade das seguintes instalações permanentes: casa de alvenaria, curral, terreiro do café, energia elétrica nos lotes, silo e tulha e poço para água;
8. Aumento da freqüência dos produtores que conhecem e já visitaram a Embrapa;

9. Maior presença de produtores cooperados, passando de 5,5% em 1986 para 12,1% em 1999;
10. Para o sistema técnico de cultivo do arroz praticado pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99, houve, somente, o aumento significativo na freqüência dos lotes que estão usando herbicidas;
11. Ocorreram, igualmente, aumentos do uso de herbicidas nas culturas do feijão e milho;
12. Para o sistema de cultivo do cacau houve aumentos no uso de herbicidas e na produtividade da cultura;
13. A cultura do café teve aumento no uso de herbicidas e área cultivada, nestes 13 últimos anos, além do aumento do rendimento da cultura.

Por outro lado, houve uma tendência evolutiva regressiva, de 1986 até 1999, nas propriedades de Machadinho d'Oeste (RO), nas seguintes variáveis:

1. Na presença de agricultores de origem geográfica nordestina, passando de 21,9 em 1986 para 16,6% em 1999;
2. Ocorreu uma evolução positiva, no caso da saúde, com redução da incidência de doenças nos lotes, além da alta redução dos dias parados no ano por doenças. Isto confirma a redução da ocorrência do item "necessidade de saúde";
3. Forte redução da área com mata natural nos lotes de 1986 a 1999;
4. Redução da presença de casa de pau roliço como moradia;
5. Queda da freqüência de lotes com produtores sindicalizados e pertencentes a grupo de igreja em Machadinho d'Oeste (RO) entre 1986 e 1999;
6. Redução das culturas do arroz, milho e mandioca e de quase todas as culturas frutícolas reduziram sua ocorrência relativa neste período;
7. Para o sistema técnico de cultivo do arroz em Machadinho d'Oeste (RO), nestes 13 anos de estudo, os produtores reduziram como manejo a rotação de cultura, as queimadas, a conservação dos solos e as sementes fiscalizadas. Também ocorreu uma redução na produtividade dessa cultura;
8. No sistema de cultivo do feijão ocorreram reduções significativa na prática de rotação, nas queimadas e na conservação do solo;
9. Para mandioca foi reduzida a freqüência de agricultores que fazem rotação de cultura, uso das queimadas e conservação do solo;
10. O sistema técnico de cultivo do milho pelos agricultores de Machadinho d'Oeste (RO) teve redução significativa: na prática de rotação de culturas, nas queimadas, na prática de conservação dos solos e no uso de sementes melhoradas;

11. Expressiva redução para a ocorrência relativa da produção de pequenos animais domésticos (galinhas, suínos, patos e galinhas de angola) nos lotes de Machadinho d'Oeste (RO), no período 86-99.

No geral, um exame comparativo dos dados mostrou que as variáveis quantitativas e qualitativas, de 1986 até 1999, permaneceram razoavelmente estáveis, já que a maioria dos dados manteve-se com valores análogos dentro de um intervalo de 5 pontos percentuais.

Recomendações

O projeto apresentado tem uma perspectiva de longa duração, acompanhando a dinâmica de transformações nos sistemas de produção locais. A utilização de tecnologias modernas de geoprocessamento e tratamentos numéricos viabiliza a continuidade da pesquisa, através de atualizações constantes.

Com as informações levantadas no período entre 1986 e 1999, a situação evolutiva dos sistemas de produção agrícola em Machadinho d'Oeste (RO) ficou melhor evidenciada neste trabalho, servindo, posteriormente, para as análises de desempenho, eficiência e manutenção – ao longo do tempo – da sustentabilidade dos produtores rurais desta região fronteiriça na Amazônia Brasileira.

Bibliografia

CORREIA, R.C.; OLIVEIRA, C.A.V. de; ARAÚJO, J.L.P. de; MOREIRA, J.N. **Fatores que diferenciam os resultados econômicos dos colonos**: o caso do Perímetro Irrigado de Bebedouro. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1995. 13p.

JONH, L. **Amazônia**: olhos de satélite. São Paulo: EP&C, 1990. 141p. il., col., mapas policr.

MATTOS, C.; SCARAMUZZA, C.A. de M.; MIRANDA, E.E. de; YOUNG. M.C.P.; GORDON, M. Desenvolvimento preditivo do impacto ambiental das atividades agrícolas em projetos de colonização na Amazônia (o caso de Machadinho-RO). In. REUNIÃO ANUAL DO SBPC, 42., Porto Alegre. **Anais (comunicações)**... São Paulo: Parma, 1990. v.1, p.255-356. (Suplemento da Ciência Cultural, v.42, n.7, jul. 1990).

MIRANDA, E.E, de; MATTOS, C.; MIRANDA, J.I.; CABRAL, R. Modulación del impacto ambiental de las atividades agrícolas en floresta tropical húmeda (Machadinho-Rondônia). In. CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ECOLOGIA, 1989, Montevideo. **Anales**...Montevideo: CIPFE, 1989. p.129.

MIRANDA, E.E. de. **Rondônia**: a terra do mito e o mito da terra - os colonos do Projeto Machadinho. Jaguariúna: Embrapa-CNPDA, 1987. 175p.

MIRANDA, E.E. de; MATTOS, C.O; MANGABEIRA, J.A.C. **Na força das idéias**: indicadores de sustentabilidade agrícola na Amazônia, o caso de Machadinho d'Oeste, Rondônia. Campinas: Ecoforça / Embrapa-NMA, 1995. 95p. il.

MIRANDA, E.E. de; MATTOS, C. **De colonos a munícipes na floresta tropical de Rondônia** - Machadinho d'Oeste. Campinas: Ecoforça / Embrapa-NMA, 1993.154p.

SACHS, L. Studente's a distribution. In. SACHS, L. **Aplied statistics**: a handbook of techniques. 2.ed. New York: Springer, 1984. p.135-138.

VIERA S. **Introdução à bioestatística**. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. 294p.

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 - Parque São Quirino
CEP 13088-300, Campinas-SP - Brasil
Fone (19) 3256-6030 Fax (19) 3254-1100
http://www.cnpm.embrapa.br sac@cnpm.embrapa.br

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

Governo do BRASIL