

**WAGNER GERVAZIO**

**AGROBIODIVERSIDADE E QUALIDADE DO  
SOLO EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS  
URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA - MT**

**Dissertação de Mestrado**

**ALTA FLORESTA-MT**

**2015**

	WAGNER GERVAZIO	Diss. MESTRADO	PPGBioAgro2015



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E  
AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS  
AMAZÔNICOS**



**WAGNER GERVAZIO**

**AGROBIODIVERSIDADE E QUALIDADE DO  
SOLO EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS  
URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA - MT**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

Orientador: Prof. Dr. Oscar Mitsuo Yamashita

Coorientador: Prof. Dr. Pedro Vasconcellos Eisenlohr

**ALTA FLORESTA-MT**

**2015**

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO, CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Roberta Maria Miranda Caetano - CRB 1 / 2914

G386a GERVAZIO, Wagner

Agrobiodiversidade e qualidade do solo em quintais agrofloretais urbanos na cidade de Alta Floresta – MT. / Wagner Gervazio. Alta Floresta-MT, 2015.

136 f. : il. ; algumas col.

Dissertação (Mestrado em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos) – Faculdade de Ciências Biológicas e Agrárias da Universidade do Estado de Mato Grosso.

Orientador: Prof. Dr. Oscar Mitsuo Yamashita.

Coorientador: Prof. Dr. Pedro Vasconcellos Eisenlohr.

1. Agroecologia. 2. Biodiversidade. 3. Botânica. 4. Ecologia. 5. Sistema agroflorestral. 4. Socioeconomia. I. Título.

CDD 631.51

# **AGROBIODIVERSIDADE E QUALIDADE DO SOLO EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA - MT**

**WAGNER GERVAZIO**

Dissertação apresentada à Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos.

Aprovada em: 05/02/2015

---

Prof. Dr. Oscar Mitsuo Yamashita  
Orientador – UNEMAT/ PPGBioAgro

---

Prof. Dr. Delmonte Roboredo  
UNEMAT

---

Prof. Dr. Gustavo Caione  
UNEMAT/PPGBioAgro

---

Dra. Lourdes Iarema  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

## DEDICATÓRIA

Ao meu irmão João Ricardo Gervazio (*in memoriam*) que foi chamado para junto de Deus, mesmo que de uma forma violenta e brutal, o que causou grande sofrimento a todos. Porém, viveu intensamente todos os dias da sua vida. E à Prof<sup>a</sup> Dra Vanessa Cristina Almeida Theodoro (*in memoriam*), que lutou por uma agricultura economicamente viável, socialmente justa e ecologicamente correta,

**dedico.**

## AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) na qual, além de realizar o Mestrado, cursei a graduação em Agronomia;

A todos os professores do PPGBioAgro, em especial aos professores: Dra. Vanessa Cristina Almeida Theodoro (*in memoriam*), minha primeira orientadora; ao Professor Dr. Pedro Vasconcellos Eisenlohr, que me coorientou; e, em, especial ao Prof. Dr. Oscar Mitsuo Yamashita, meu orientador, pela sua dedicação, compreensão e por ser um excelente profissional e pessoa;

Aos mantenedores dos quintais agroflorestais urbanos, que me acolheram muito bem e aceitaram participar da pesquisa;

A toda a minha família, em especial a família de meu irmão Marcos Paulo Gervazio e amigos pelo amor e apoio que me deram;

A todos os meus colegas do Mestrado, em especial a Vandinelma de Oliveira Vieira, Marcia de Almeida da Silva e Norberto Gomes Ribeiro Júnior;

Aos colegas graduandos Ricardo Adriano Felito e João Paulo Eloia e família, pela ajuda na coleta dos dados;

E, finalmente, ao Mestre dos mestres: Jesus, por estar sempre me iluminando e dando força para a realização desta pesquisa, e por ter me ensinado a buscar sempre a sabedoria.

*"E o slogan que deve nortear os quintais deve ser:  
tudo se planta nada se vende, tudo se consome"*

*Antônio Roberto Mendes Pereira*

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	xi
RESUMO.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
1. INTRODUÇÃO GERAL .....	1
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	6
3. CAPÍTULOS .....	8
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA - MT.....	8
Resumo .....	9
Abstract .....	10
Introdução .....	11
Material e Métodos.....	15
Descrição da área de estudo.....	15
Coleta e análise dos dados .....	18
Resultados e Discussão .....	21
Caracterização da socioeconomia dos mantenedores dos quintais.....	21
Gênero e idade.....	21
Origem dos mantenedores .....	23
Tempo de residência no quintal. ....	24
Estados de origem dos mantenedores dos quintais antes de morarem em Alta Floresta - MT .....	24
Número de residentes por domicílio e composição familiar .....	25

Fonte de renda dos mantenedores dos quintais .....	26
Escolaridade dos mantenedores dos quintais agroflorestais.....	27
Situação fundiária dos mantenedores dos quintais .....	28
Condições habitacionais .....	28
Saberes e práticas culturais dos mantenedores dos quintais .....	29
Tamanho dos quintais agroflorestais urbanos.....	29
Tempo de uso dos quintais agroflorestais .....	31
Percepção sobre a importância dos quintais agroflorestais. ....	32
O destino da produção dos quintais agroflorestais.....	32
Origem das sementes e mudas dos quintais agroflorestais urbanos .....	33
Responsáveis pelos quintais agroflorestais e periodicidade do manejo...34	
Tratos culturais e manejo dos quintais agroflorestais.....	35
Criação de animais domésticos e silvestres nos quintais.....	36
Considerações finais. ....	37
Referências Bibliográficas .....	38
CAPÍTULO 2 .....	45
3.2 AGROBIODIVERSIDADE DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA - MT. ....	45
Resumo.....	46
Abstract.....	47
Introdução .....	48
Material e Métodos.....	51
Levantamento florístico e identificação botânica .....	51
Fisionomia dos quintais agroflorestais .....	51

Análise dos dados fitossociológicos .....	52
Resultados e Discussão .....	55
Agrobiodiversidade dos quintais agroflorestais .....	55
Composição e diversidade florística dos quintais urbanos .....	55
Similaridade.....	73
Fisionomia dos quintais .....	74
Fisionomia vertical dos quintais agroflorestais .....	74
Fisionomia horizontal dos quintais agroflorestais .....	76
Categorias de uso .....	78
Considerações finais .....	86
Referências Bibliográficas .....	86
CAPÍTULO 3 .....	92
3.3 QUALIDADE DO SOLO E SUA RELAÇÃO COM PLANTAS ESPONTÂNEAS EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA - MT .....	92
Resumo.....	93
Abstract.....	94
Introdução .....	95
Material e Métodos.....	96
Avaliação da vegetação espontânea.....	96
Contagem e identificação das plântulas no banco de sementes de plantas espontâneas.....	100
Análise dos dados .....	100
Avaliação da fertilidade do solo e relação com plantas espontâneas. ...	100
Caracterização etnopedológica.....	102

Resultados e Discussão.....	102
Caracterização etnopedológica dos quintais agroflorestais.....	102
Caracterização química dos solos dos quintais agroflorestais... ..	103
Textura dos solos dos quintas agroflorestais .....	105
Plantas espontâneas e banco de sementes do solo dos quintais... ..	107
Variação edáfica nos quintais agroflorestais .....	112
Variação na composição das plantas espontâneas e seus possíveis fatores condicionantes nos quintais agroflorestais .....	113
Considerações finais... ..	115
Referências Bibliográficas .....	116
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS.. ..	120
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)... ..	122
APÊNDICE B- Questionário socioeconômico.....	124
APÊNDICE C - Quadro para anotação das espécies identificadas .....	126
APÊNDICE D - Planilha das espécies com seus códigos .....	127
ANEXO A - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética na Pesquisa	129
ANEXO B - Normas da Revista Brasileira de Agroecologia.....	132

## LISTA DE TABELAS

TABELAS	Página
CAPÍTULO 1	
1. Distribuição do número de pessoas nas famílias dos mantenedores por quintal agroflorestal.....	26
2. Tamanho das propriedades, área e idade dos quintais agroflorestais urbanos de Alta Floresta - MT, 2014.....	30
CAPÍTULO 2	
1. Parâmetros fitossociológicos gerais dos trinta quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	55
2. Índices de diversidade de Shannon-Wiener e de equabilidade de Pielou para os quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	59
3. Lista da vegetação encontrada nos 30 quintais agroflorestais urbanos com denominações locais e seus respectivos nomes científicos, famílias, e parâmetros fitossociológicos estudados. Alta Floresta-MT, 2014.....	61
4. Área, idade, número de espécies e indivíduos dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.....	71
CAPÍTULO 3	
1. Características químicas dos solos dos quintais agroflorestais urbanos na camada de 0-10 cm em Alta Floresta - MT, 2014.....	104
2. Características granulométricas de solos dos quintais agroflorestais urbanos na camada de 0-10 cm em Alta Floresta - MT, 2014.....	106

3. Parâmetros fitossociológicos gerais do banco de sementes do solo dos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta - MT, 2014.....	107
4. Parâmetros fitossociológicos (%) das famílias de plantas espontâneas do banco de sementes do solo de quintais agroflorestais urbanos. Alta Floresta - MT, 2014.....	108
5. Parâmetros fitossociológicos (%) das espécies de plantas espontâneas do banco de sementes do solo de quintais agroflorestais urbanos. Alta Floresta - MT, 2014.....	110

## LISTA DE FIGURAS

FIGURAS	Página
CAPÍTULO 1	
1. Localização do território portal da amazônia, norte mato-grossense.....	15
2. Localização do município de Alta Floresta-MT.....	16
3. Vista aérea do município de Alta Floresta-MT.....	17
4. Pirâmide etárial dos mantenedores dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta - MT, 2014.....	22
5. Local do nascimento em percentual dos mantenedores dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta - MT, 2014.....	23
6. Tempo de moradia em percentual em que os mantenedores dos quintais agroflorestais moram nas residências atuais.....	24
7. Estados e país de origem de moradia em percentual dos mantenedores dos quintais agroflorestais antes de residirem em Alta Floresta - MT, 2014.....	25
8. Obtenção de renda em percentual dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta - MT, 2014.....	27
9. Escolaridade dos mantenedores em percentual dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta- MT, 2014.....	28
10. Condições habitacionais dos mantenedores dos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta - MT, 2014.....	29
11. Idade dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.....	32

12. Destino da produção dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.....	33
13. Relação das origens das sementes e mudas usadas nos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.....	34
14. Responsáveis pelo manejo e manutenção dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.....	35

## CAPÍTULO 2

1. Quintal agroflorestal 17 (Q17), com o maior Índice de Shannon-Wiener (H'). Alta Floresta-MT, 2014.....	58
2. Percentual da famílias botânicas mais representativas encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	60
3. Número de espécies por quintal agroflorestal urbano, Alta Floresta-MT, 2014.....	70
4. Agrobiodiversidade dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.....	72
5. Dendrograma da análise de similaridade florística da agrobiodiversidade obtida por meio do Coeficiente de similaridade de Bray-Curtis, sendo usada a média não-ponderada - <i>Unweighted Pair Group Method With Averaging</i> (UPGMA) para os quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	73
6. Fisionomia vertical de um quintal agroflorestal urbano, Alta Floresta-MT, 2014.....	75
7. Fisionomia horizontal de um quintal agroflorestal urbano, Alta Floresta-MT, 2014.....	77
8. Categorias de uso das espécies vegetais dos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	78

9. Espécies de plantas medicinais encontradas em quintais agroflorestais, Alta Floresta-MT, 2014.....	79
10. Espécies de plantas frutíferas encontradas em quintais agroflorestais, Alta Floresta-MT, 2014.....	81
11. Espécies de plantas ornamentais encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	82
12. Espécies de plantas de sombreamento encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	83
13. Espécies de plantas olerícolas e condimentares encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	84
14. Espécies de plantas produtoras de grãos encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....	85

### CAPÍTULO 3

1. Representação do modelo em configuração "W" da coleta das amostras (A1, A2, A3, A4, A5) de solo para análise química e textura, banco de semente do solo de plantas espontâneas e resistência mecânica do solo.....	97
2. Materiais utilizados na coleta de solo para análise do banco de sementes do solo de plantas espontâneas nos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta- MT, 2014.....	98
3. Amostras de solo dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, em bandejas de alumínio para a identificação de plantas espontâneas.....	99
4. A complexidade do solo explicada na teia.....	103

5. Diagrama de Ordenação para a Análise de Componentes Principais (PCA) relacionando a associação de plantas espontâneas com o pH, H, M.O, Mg, K, Ca, P, Al e V% dos solos dos quintais agroflorestais urbanos. Alta Floresta-MT, 2014.....113
6. Diagrama de Ordenação para a Análise de Correspondência Distendida (DCA) com dados na composição florística de 67 plantas espontâneas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.....114

## RESUMO

GERVAZIO, Wagner. M. Sc. Universidade do Estado de Mato Grosso, Fevereiro de 2015. **Agrobiodiversidade e qualidade do solo em quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta – MT.** Orientador: Oscar Mitsuo Yamashita. Coorientador: Pedro Vasconcellos Eisenlohr.

Objetivou-se caracterizar a socioeconomia e a agrobiodiversidade dos quintais agroflorestais urbanos em Alta Floresta-MT. Foram entrevistados 30 mantenedores dos quintais, através de entrevista semiestruturada. Foi realizado levantamento do número de indivíduos e de espécies dos quintais e a função das espécies. A fisionomia foi descrita através de perfis vertical e horizontal. Foram obtidos os índices de Shannon-Wiener e Equabilidade de *Pielou*. A similaridade foi representada por meio de *cluster* de agrupamento. Todas as variáveis foram calculadas utilizando o software FITOPAC 2.1. Para a coleta das amostras do banco de sementes, foi utilizada e adaptada a metodologia de Costalonga. Foi calculada a densidade absoluta e relativa, frequência absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa e o Índice de Valor de Importância. Foram realizadas duas análises de ordenação: a Análise de Correspondência Distendida (DCA), para investigação dos gradientes florísticos, e a Análise de Componentes Principais. Os coeficientes dos eixos da PCA foram calculados pelos autovetores da matriz de correlações entre as medidas. A média de idade dos mantenedores é de 53,7 anos, sendo a maioria do sexo feminino. São provenientes de onze estados. A maior representatividade é do Paraná. O tempo de moradia variou de um a cinco anos. A média de pessoas por residência foi de 4. A renda varia entre um e cinco salários. Cerca de 55% obtêm renda dos quintais agroflorestais. A escolaridade restringe-se ao ensino fundamental incompleto. Os quintais possuem área média de 1,28 ha. O tempo de ocupação dos quintais é de 15 anos. As práticas culturais são poda, desbrota, adubação, controle de formigas e cupins. Utilizam adubos químicos, agrotóxicos e capinas para o controle de espécies espontâneas. Há criação de animais. As famílias botânicas com maior número de espécies foram Fabaceae, Asteraceae, Myrtaceae e Lamiaceae e com maior número de indivíduos foram Euphorbiaceae, Musaceae, Malvaceae e Poaceae. O número médio de indivíduos por quintal foi de 236,87. Os trinta quintais apresentaram baixa similaridade. Observou-se que houve a formação de sete grupos florísticos. Os quintais 15 e 20 apresentaram maior dissimilaridade. O quintal escolhido para a representação mostrou-se multiestratificado. As espécies foram agrupadas em oito categorias de uso. A que mais se destacou foi a de plantas medicinais. De acordo com a visão etnopedológica dos mantenedores dos quintais, um solo fértil é aquele em que a coloração é escura e possui grande quantidade de matéria orgânica e organismos. Os valores do pH, saturação por bases e os elementos cálcio, magnésio,

potássio e fósforo apresentaram considerada variação nos valores em cada quintal. A textura predominante foi a arenosa. No banco de sementes, foram encontrados 5.652 indivíduos, 70 espécies e 28 famílias. A densidade total foi de 812,069 pl m<sup>-2</sup>. O Índice de Shannon foi de 2,41 e a equabilidade, de 0,682. Observou-se uma heterogeneidade no perfil socioeconômico e na caracterização dos quintais agroflorestais urbanos amazônicos. Os quintais apresentaram alta agrobiodiversidade. Os solos dos quintais agroflorestais apresentaram uma qualidade química recomendável.

**Palavras-chave:** Agroecologia, biodiversidade, botânica, ecologia, sistema agroflorestal, socioeconomia.

## ABSTRACT

Gervazio, Wagner. M. Sc. University of the State of Mato Grosso, February 2015. **Agro-biodiversity and soil quality in urban agroforestry gardens in the city of Alta Floresta - MT.** Advisor: Oscar Mitsuo Yamashita. Coadvisor: Pedro Vasconcellos Eisenlohr.

This study aimed to characterize the socio-economy and agro-biodiversity of urban agroforestry gardens in Alta Floresta-MT. Thirty maintainer gardens were interviewed through semi-structured interviews. The number of individuals and species in gardens and the function of the species were assessed. The physiognomy was described by means of horizontal and vertical profiles. The Shannon-Wiener index and Pielou evenness were obtained. The species similarity was represented by cluster analysis. All variables were calculated using the FITOPAC 2.1 software. The Costalonga methodology was applied in order to collect samples of the seed bank. The absolute and relative density, absolute and relative frequency, absolute and relative dominance and importance value index were calculated. Two sorting analyzes were performed: a distended Correspondence Analysis (DCA), to investigate the floristic gradients, and the Principal Component Analysis (PCA). The coefficients of PCA axes were calculated by the eigenvectors of the correlation matrix between the measures. An analysis of the physicochemical parameters of soil per garden was carried out. The average age of the maintainers was 53.7 years, most of them being women. The maintainers are originated from 11 Brazilian states. The most representative was Paraná. The residence time varied from one to five years. The average number of people per household was four. The income varies between one and five salaries. About 55% of the maintainers have their income originated from home gardens. Schooling is restricted to elementary education. The gardens have an average area of 1.28 ha. The time occupation of backyards is 15 years. Cultural practices are pruning, thinning, fertilization, ant control and termites. Maintainers use chemical fertilizers, pesticides and weeding to control spontaneous species. There are breeding. The botanical families with the highest number of species were Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae and Myrtaceae and the families with the greatest number of individuals were Euphorbiaceae, Musaceae, Malvaceae and Poaceae. The average number of individuals per garden was 236.87. The thirty gardens showed low similarity. It was observed that seven floristic groups were formed. Backyards 15 and 20 showed greater dissimilarity. The backyard chosen to represent all gardens showed to be multistratified. The species were grouped into eight categories of use. The category that stood out was the medicinal plants. According to ethnopedological view of maintainers, fertile soil is where the color is dark and has a large amount of organic matter and organisms. The values of pH, base saturation and the elements calcium, magnesium, potassium and phosphorus had considered variation in values in each yard. The predominant texture was

sandy. In the seed bank, 5,652 individuals, 70 species and 28 families were found. The total density was 812.069 pl m<sup>-2</sup>. The Shannon index was 2.41 and the evenness, 0.682. There was heterogeneity in the socioeconomic profile and in the characterization of Amazonian urban agroforestry yards. Backyards showed high agrobiodiversity. The soil homegardens showed a recommended chemical quality.

**Keywords:** Agro-ecology, biodiversity, botany, ecology, agroforestry, socio-economy.

## **1. INTRODUÇÃO GERAL**

O Brasil é o país detentor da maior diversidade biológica de todos os países, com pelo menos 15 a 20% do número total de espécies do planeta. Portanto possui a maior biodiversidade do planeta, incluindo a diversidade genética, a diversidade de espécies e a diversidade de ecossistemas (PINHO, 2008).

Porém, o uso irracional dos recursos existentes, pautado somente no capitalismo e desconsiderando que eles são finitos, vem trazendo grandes prejuízos à diversidade biológica. A atividade humana é a principal responsável pelo desmatamento, o que gera a perda da biodiversidade e a modificação do clima mundial.

Diante dessa realidade, a grande preocupação está na capacidade de serem desenvolvidas atividades compatíveis com o uso sustentável de cada região, levando em consideração suas particularidades. O uso sustentável depende, necessariamente, de como os recursos naturais e os gerados pelo crescimento econômico são utilizados, de tal forma que sejam capazes de compatibilizar crescente prosperidade, uso racional dos recursos do planeta e equidade social (SILVA, 2010). Há, portanto, demanda por novas concepções, percepções e uma nova postura da sociedade diante dos desafios do presente e o futuro (KRONENBERGER, 2011).

Nesse sentido, a sustentabilidade significa que, no processo evolucionário e na dinâmica da natureza, vigoram interdependência, redes de relações inclusivas, mutualidades e lógicas de cooperação que permitam que todos os seres vivos convivam, coevoluem e se ajudem mutuamente para manterem-se vivos e garantirem a preservação da biodiversidade (BOFF, 2008).

Nesta ótica, a agroecologia se sobressalta como a alternativa ao atual modelo, pois busca a conservação ecológica e o aperfeiçoamento dos ciclos produtivos, atendendo a expectativas sociais e ambientais. É uma proposta de valorização das diversidades tanto no que tange as espécies silvestres e cultivadas nos agroecossistemas (conceito este melhor detalhado

no decorrer da dissertação) quanto os meios de vida desenvolvidos por agricultores locais (ALTIERI & HECHT, 1998).

Dentre várias práticas que podem vir a ajudar na proteção da agrobiodiversidade nos ecossistemas, estão os sistemas agroflorestais. Esses sistemas são formas de manejo da terra e produção que envolvem a consorciação de espécies arbóreas com outras culturas anuais e perenes (KABASHIMA et al., 2009).

Apesar dos sistemas agroflorestais serem utilizados milenarmente na agricultura em todos os continentes, a agricultura moderna rejeitou essa prática em favor da monocultura em larga escala (KABASHIMA et al., 2009). Os sistemas agroflorestais constituem alternativa como vem sendo evidenciado nos meios científicos e na sociedade como um todo (NAIR, 1986; FERNANDES et al., 1992), frente a insustentabilidade do modelo predominante de agricultura.

Nas áreas urbanas, os quintais são locais tradicionalmente utilizados para as práticas agroflorestais, nos quais pode ser encontrada uma grande variedade de espécies de plantas e pequenos animais destinados à produção de alimentos e outros bens (KABASHIMA et al., 2009). Suas características ecológicas e socioeconômicas são especialmente adequadas quando se busca estabilidade produtiva no âmbito da unidade familiar.

Nos quintais agroflorestais, espécies agrícolas e florestais são conjugadas buscando-se aperfeiçoar o uso dos recursos naturais através de interações positivas entre os componentes vegetais e/ou animais com baixo uso de insumos. Nessas áreas, localizadas próximas às residências, são obtidos produtos alimentícios, medicinais e para outros fins, fortemente voltados para o autoconsumo familiar (GOMES, 2010).

Os quintais são considerados uma extensão da casa, onde se tem uma relação de proteção e segurança das famílias. Estes tem como finalidade a produção de alimentos que complementam significativamente a dieta alimentar familiar e as práticas de manejo são ecologicamente sustentáveis (NAIR, 1986).

Quintais agroflorestais são muito comuns em propriedades da Amazônia Legal e as espécies frutíferas apresentam papel fundamental na sua composição, destacando-se como um dos principais componentes (LUNZ, 2007). Nas cidades, também há quintais agroflorestais que podem oferecer serviços ambientais importantes à área urbana como manutenção dos processos hidrológicos, amenização do calor, fixação de carbono, etc., e contribui na melhoria de condições socioeconômicas de parte da população urbana, bem como na sua alimentação (NAIR, 1986).

Assim, são necessários trabalhos sobre quintais agroflorestais urbanos na Amazônia, por serem escassos e terem sido focados basicamente em estudos da composição florística, sem fazer abordagem real desse agroecossistema como potencial meio de conservação da agrobiodiversidade. Para se conhecer melhor esse potencial, é necessário investigar a composição e arranjo florístico; a importância socioeconômica e cultural; o manejo dos quintais e o papel das plantas espontâneas na qualidade química do solo.

Esta pesquisa resulta da inquietação provocada pela carência de trabalhos na literatura científica e pelo desejo de conhecer o papel das plantas espontâneas como indicadores da qualidade do solo em quintais agroflorestais urbanos. O conhecimento desse indicador é relevante para o processo de compreensão do possível papel das plantas espontâneas como restauradoras dos ecossistemas e das condições químicas do solo. Além disso, o conhecimento dessas plantas servirá como parâmetro de manejo do solo e das próprias plantas espontâneas.

Com base em todas as considerações acima citadas, torna-se essencial apresentar e discutir os principais aspectos socioculturais, econômicos e agrônômicos envolvidos neste tipo de sistema em quintais urbanos no município de Alta Floresta-MT. As hipóteses que orientaram este trabalho foram: os quintais agroflorestais possuem diversidade de espécies vegetais e animais e contribuem para a qualidade de vida das famílias; os quintais proporcionam benefícios econômicos para as famílias e contribuem

para a manutenção da biodiversidade ecológica; as plantas espontâneas indicam a qualidade do solo dos quintais agroflorestais.

O presente estudo foi realizado na cidade de Alta Floresta-MT, tendo como objetivo geral caracterizar e tipificar quintais agroflorestais urbanos a partir do diagnóstico da agrobiodiversidade, seus usos e o perfil socioeconômico das famílias mantenedoras. Além disso, buscou: avaliar as características socioeconômicas das famílias mantenedoras; diagnosticar a composição florística e propor um modelo do arranjo vertical e horizontal da agrobiodiversidade do quintal agroflorestal mais representativo para a cidade de Alta Floresta-MT. Procurou-se inferir sobre o papel da vegetação espontânea na qualidade do solo, indicando o estado atual das suas condições químicas a partir da incidência das espécies nas áreas produtivas dos quintais agroflorestais.

Para discutir tais questões e objetivos, didaticamente, a presente dissertação está organizada em três capítulos. O Capítulo 1 focará o perfil da socioeconomia dos mantenedores dos quintais. Posteriormente, os saberes e práticas culturais dos mantenedores dos quintais são caracterizados.

O Capítulo 2 foi dedicado à discussão dos aspectos da agrobiodiversidade, da composição, riqueza e diversidade da vegetal dos quintais agroflorestais. Também neste capítulo se propõe um modelo da fisionomia da estrutura vertical e horizontal dos quintais agroflorestais urbanos mais representativos para a cidade de Alta Floresta-MT.

O terceiro capítulo foi destinado à descrição do papel da vegetação espontânea na qualidade do solo, indicando o estado atual das condições químicas a partir da incidência das espécies nas áreas produtivas dos quintais agroflorestais.

Enfim, cabe ressaltar que a presente dissertação reafirma o pensamento de Zart (2008, p.12) que "os quintais possuem a capacidade de conservação da diversidade biológica e da diversidade cultural". Parafraseando o autor, os quintais são formas de resistência propositiva, de espaços e tempos pouco valorizados no imaginário e nas simbologias coletivas, uma vez que o

modelo econômico e ecológico dominante na monocultura embasado no agronegócio reduz drasticamente a diversidade e os mananciais de água.

## 2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. A.; HECHT, S. B. **Agroecology and Small Farm Development**. Boca Raton, Fla.: CRC Press, p.203-218, 1998.

BOFF, L. Os impasses da expressão “desenvolvimento sustentável. In: Agenda 21 e sustentabilidade. **Ética e sustentabilidade**. 2008. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/\\_arquivos/CadernodeDebates10.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/CadernodeDebates10.pdf)> Acesso em: 13 jul. 2013.

FERNANDES, E. C. M.; OKTINGATI, A.; MAGHEMBE, J. Los huertos familiares de los chagga: um sistema agroforestal de cultivos em estratos múltiplos en el monte Kilimanjaro (norte de Tanzania). In: MONTAGNINI, F. (coord.). **Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los trópicos**, Costa Rica: OET, p.375-389. 1992.

GOMES, G. S. **Quintais agroflorestais no município de Irati-Paraná, Brasil: agrobiodiversidade e sustentabilidade socioeconômica e ambiental**. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal), Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. 161f.

KABASHIMA, Y.; ANDRADE, M. L. F.; GANDARA, F. B.; TOMAS F. L. Sistemas agroflorestais em áreas urbanas - revisão de literatura. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.4, n.3, p.01-20, 2009.

KRONEMBERGER, D. **Desenvolvimento local sustentável: uma abordagem prática**. São Paulo: SENAC, 2011. 277p.

LUNZ, A. M. P. Quintais agroflorestais e o cultivo de espécies frutíferas na Amazônia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, n.2, p.1255-1258, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Quarto relatório nacional para a convenção sobre diversidade biológica: Brasil**. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA, 2011. 248p.

NAIR, P. K. R. An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Homegardens. **Agricultural Systems** 21: p.279-310, 1986. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0308521X86901046>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

PINHO, R. C. de. **Quintais agroflorestais indígenas em área e savana (lavrado) na Terra Indígena Araçá, Roraima**. Dissertação (Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais). Universidade Federal do Amazonas. Manaus, AM, 2008. 108f.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO. **Projeto conservação da biodiversidade como fator de contribuição ao desenvolvimento do estado do Rio Grande do Sul**, Rio Grande do Sul, 2008, 241p. Disponível em: <<http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/12156251430>>. Acesso em: 10 nov. 2012.

SILVA, M. G. **Questão ambiental e desenvolvimento sustentável: um desafio ético-político ao serviço social**. São Paulo: Cortez, 2010. 256p.

SPITZCOVSKY, D. **Desmatamento na Amazônia quase quintuplica em maio**. Planeta sustentável, 2013. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticias/desmatamento-amazonia-maio-2013-quase-quintuplica-inpe-746466.shtml>>. Acesso em: 06 nov. 2014.

ZART, L. Prefácio. In: GUARIM NETO, G., CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaço e reprodução de saberes**. Cáceres, MT: UNEMAT, 2008.

### **3. CAPÍTULOS**

#### **3.1 CAPÍTULO 1**

#### **CARACTERIZAÇÃO DOS QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA-MT**

**Resumo** – (Caracterização dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT). O presente estudo teve por objetivo caracterizar os quintais agroflorestais urbanos, além do perfil da socioeconomia dos mantenedores destes, no município de Alta Floresta-MT. Foram entrevistados 30 mantenedores utilizando entrevistas semiestruturadas. A média de idade dos mantenedores foi de 53,7 anos, sendo a maioria do sexo feminino. Possuem origem em 11 estados brasileiros, com maior representatividade no Paraná. O tempo de moradia nas residências variou de um a cinco anos. Antes de vir à Alta Floresta a maioria morava em cidades do estado de Mato Grosso. A média de pessoas por residência foi de quatro. A principal fonte de renda provém de auxílios governamentais como a aposentadoria. A renda varia entre um a cinco salários mínimos. Complementam a renda através da venda dos produtos dos quintais. Cerca de 55% obtêm renda dos quintais agroflorestais. A escolaridade restringe-se ao ensino fundamental incompleto. Aproximadamente 60% possuem água encanada e os demais utilizam poços. Todos possuem energia elétrica. Os quintais possuem área média de 0,25 ha. O tempo médio de ocupação dos quintais é de 15 anos. Nenhum entrevistado soube responder o que é um quintal agroflorestal. As espécies vegetais nos quintais possuem diversas origens. A periodicidade da manutenção dos quintais é diária. As tratamentos culturais são poda, desbrota, adubação, controle de formigas e cupins. Utilizam-se adubos químicos e agrotóxicos para o controle de espécies espontâneas, de insetos e doenças. Há criação de animais, além da presença de animais silvestres. Observou-se heterogeneidade no perfil socioeconômico e na caracterização dos quintais agroflorestais urbanos.

**Palavras-chave:** Saberes e práticas culturais, sistemas agroflorestais, socioeconomia.

**Abstract** - (Characterization of urban agroforestry gardens in the city of Alta Floresta-MT). This study aimed to characterize urban agroforestry gardens and the profile of the socio-economy of the maintainers of these, in the municipality of Alta Floresta-MT. Thirty maintainers were interviewed using semi-structured interviews. The average age of the maintainers was 53.7 years, with most of them being women. The maintainers have origin in 11 Brazilian states, with the largest representation from Paraná. The residence time ranged from one to five years. Before coming to Alta Floresta, the majority of them lived in cities in the state of Mato Grosso. The average number of people per household was four. The main source of income was from government subsidies, such as retirement. The income ranges from one to five minimum wages. The income has sale of yard products as complement. About 55% of the maintainers have obtained their income from homegardens. Schooling is restricted to elementary education. Approximately 60% have company water and the others use wells. All of them have electricity. The gardens have an average area of 0,25 ha. The average time of occupancy of the yards is 15 years. No informant could answer what is an agroforestry yard. Plant species in backyards have diverse origins. The frequency of maintenance of gardens is daily. Culture treatments are pruning, thinning, fertilization, ant control and termites. Chemical fertilizers and pesticides are used for the control of spontaneous species of insects and diseases. There are farm animals and the presence of wild animals. There was heterogeneity in the socioeconomic profile and in the characterization of urban agroforestry yards.

**Keywords:** Knowledge and cultural practices, agroforestry, socioeconomics.

## Introdução

Atualmente, tem-se verificado um aumento da base primária exportadora na economia brasileira, decorrente, em grande parte, da submissão do país a um contexto internacional de comércio, definido pelos países ditos desenvolvidos (TEIXEIRA, 2013). Neste cenário foi reforçado o suprimento dos mercados globais de *commodities*, em especial a agrícola. Assim, o agronegócio vem ganhando força a cada ano. O estado de Mato Grosso desponta nesta perspectiva como grande produtor de grãos, e torna-se uma das fronteiras da agroindústria que mais cresceu nos últimos anos (AMOROZO, 2008).

Com o aumento da área ocupada por monocultivos, há um aumento expressivo na concentração de terras. Esse modelo convencional simplificado de agroecossistemas, na maioria das vezes, causa sérios problemas socioculturais e ambientais, como a contaminação dos solos, da água, dos trabalhadores e consumidores.

Outro fator importante é o êxodo rural, que cresce a cada ano. No Brasil, 84% da população vive na zona urbana (IBGE, 2010). O êxodo rural, observado em países em desenvolvimento, contribui para o crescimento da insegurança alimentar e da pobreza em grandes centros urbanos (DELUNARDO, 2010). Como reflexo do êxodo rural, principalmente nas áreas periurbanas, favorece-se o crescimento da agricultura urbana. Se por um lado o êxodo está deixando o campo vazio, por outro, em todas as regiões do mundo, a agricultura urbana e periurbana é responsável por grande parcela dos alimentos consumidos na própria cidade (DELUNARDO, 2010). Além de contribuir para a produção de alimentos, pode melhorar o microclima das cidades, embora seja uma atividade de pequenos espaços produtivos.

Em alguns desses espaços são desenvolvidas experiências agrícolas que adaptam traços da tradição rural ao ecossistema urbano. A despeito de sua minúscula expressão em termos espaciais, os quintais domésticos representam verdadeiros redutos para o exercício de práticas de

produção alimentar ainda bastante presentes nas referências culturais dessas populações (MONTEIRO & MENDONÇA, 2004).

Na agricultura urbana, destacam-se os agroecossistemas considerados sustentáveis, como os sistemas agroflorestais (SAFs). Estes combinam cultivos agrícolas e espécies florestais, além de espécies medicinais, ornamentais, etc. Para Altieri (2002), SAF representa um conceito de uso integrado da terra, particularmente adequado às áreas marginais e aos sistemas de baixo uso de insumos.

Nos diversos tipos de SAFs, destacam-se os quintais agroflorestais. Estes possuem diversas denominações e conceitos. Não existe uma definição que seja universalmente aceita e utilizada (DELUNARDO, 2010). Para Gazel Filho (2008), esse agroecossistema é um dos sistemas agroflorestais mais antigos e conhecidos nas regiões tropicais. É citado como sustentável por vários autores (PRICE, 1983; PADOCH et al., 1985; PRICE, 1989; GÓMEZ-POMPA & KAUS, 1990; BUDOWSKI, 1990; MENDEZ, 1993; MENDEZ, 2000; KHATOUNIAN, 2002; WEZEL & BENDER, 2003; PEYRE et. al., 2006; CARVALHO et. al., 2007).

Dentre as várias denominações e conceitos, os quintais agroflorestais são conhecidos por *mixed-garden horticulture* (TERRA, 1954), *compound farm* (LAGEMANN, 1977), citados por Fernandes (1986); hortos familiares (FERNANDES et al., 1992), hortos tropicais ou hortos mistos tropicais (VIQUEZ et al., 1994), *home gardens* (YOUNG, 1997), “mistério” econômico (NAIR, 1998), sítios ou terreiros (NODA et al., 2001), hortos domésticos (GLIESSMAN, 2001), modelos de produção agrícola familiar (DUQUE-BRASIL et al., 2007). Constituem sistemas tradicionais de uso da terra disseminados em várias regiões do planeta (GOMES, 2010).

Estes representam uma unidade agrícola de uso tradicional do solo, considerados uma das formas mais antigas de uso da terra (NAIR, 1986). Os quintais também podem ser enquadrados como sistemas agroflorestais, localizados ao redor da casa ou das pequenas propriedades, caracterizadas por serem uma zona de manejo e de uso da terra, transformando-se em locais

de experimentação e depósito de germoplasma nas comunidades em que se observam tais sistemas (SARAGOUSSI et al.,1990).

Esta forma antiga de uso da terra, de acordo com Agelet et al. (2000), estava presente em forma de hortos caseiros na região da Península Ibérica, registrado em uma publicação de 1617, no qual os autores discutem 23 espécies alimentares e 52 medicinais com suas indicações terapêuticas e práticas de cultivo.

É uma área de produção localizada perto da casa, onde é cultivada uma mistura de espécies agrícolas e florestais, envolvendo, também, a criação de pequenos animais domésticos ou animais domesticados, como paca, capivara e porco-do-mato (MACEDO, 2000). Para Altieri (2002), os quintais domésticos nos trópicos são exemplos clássicos de sistemas agroflorestais.

A manutenção dos quintais é de grande importância conforme atesta Silva et al. (2008), destacando que o ideal é a ciência e o empirismo caminharem juntos, uma união que já está sendo feita, mas ainda de forma insuficiente. A ciência tem buscado informações sobre propriedades das plantas com base na experimentação empírica da população (etnobotânica) e a população deve procurar aceitar os critérios estabelecidos pelos resultados científicos, valorizando o que já é praticado.

De acordo com Fernandes et al. (1986), raramente tem sido dada atenção científica para melhorar estes sistemas tradicionais, pois os cientistas que não estão familiarizados com eles não percebem a importância e a contribuição potencial desses sistemas no âmbito do desenvolvimento agrícola ou agroflorestal. Esse espaço é mantido já que os quintais agroflorestais geralmente constituem uma extensão da casa e a relação existente entre o ser humano e a diversidade neste local estão intimamente ligadas às necessidades de plantas medicinais, comestíveis, ornamental ou outros usos, como fornecimento de sombra.

Buscou-se, com este trabalho, contribuir para a criação de políticas públicas por meio da agricultura urbana, como programas de assistência técnica, incentivo e organização da comercialização. Assim, o objetivo do

trabalho foi caracterizar os quintais agroflorestais urbanos, além do perfil da socioeconomia dos mantenedores destes, no município de Alta Floresta-MT.

## Material e Métodos

### Descrição da área de estudo

A pesquisa foi realizada no município de Alta Floresta-MT, pertencente ao território portal da Amazônia, localizado no bioma amazônico. A Floresta Amazônica abriga um imenso patrimônio biológico, com milhões de espécies de organismos, tendo sido somente uma parcela identificada cientificamente (CARVALHO et al., 2002 apud CÁUPER, 2006). Possui cerca de 80% das variedades de vida do planeta, constituindo-se na maior floresta tropical do mundo (PICOLI, 2004).

O território portal da amazônia (Figura 1) consiste de um conjunto de 16 municípios do norte de Mato Grosso. É uma região cujas cidades possuem características semelhantes entre si, a começar pelo processo de colonização feita na década de 1970 por pessoas oriundas principalmente do Sul e do Nordeste do país, e ainda por pertencer ao bioma amazônia. Consigo, os migrantes trouxeram costumes que foram misturados aos já existentes na região, criando assim, uma nova formação cultural, estando em constante transformação e até hoje ainda não definida (PICOLI, 2004).

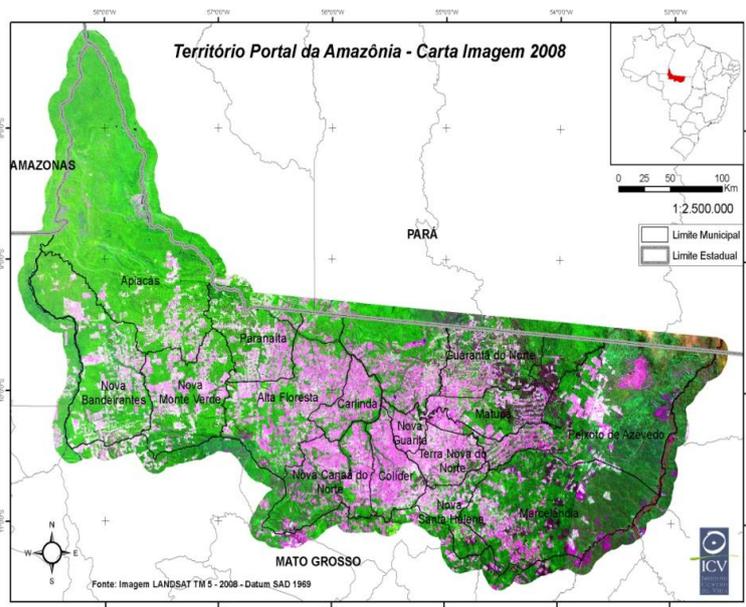


FIGURA 1. Localização do território portal da amazônia, norte matogrossense.

Fonte: Instituto Centro de Vida - ICV.

O município de Alta Floresta é situado a cerca de 800 km da capital Cuiabá, entre as coordenadas geográficas 09° 02' 29" a 11° 15' 45" LS e 54° 44' 55" a 58° 45' 10" WGr (Figura 2). Foi fundado em 19 de maio de 1976, por todos os trabalhadores que acreditaram no projeto de Ariosto da Riva através do processo de colonização particular realizado pela INDECO (Integração, Desenvolvimento e Colonização).

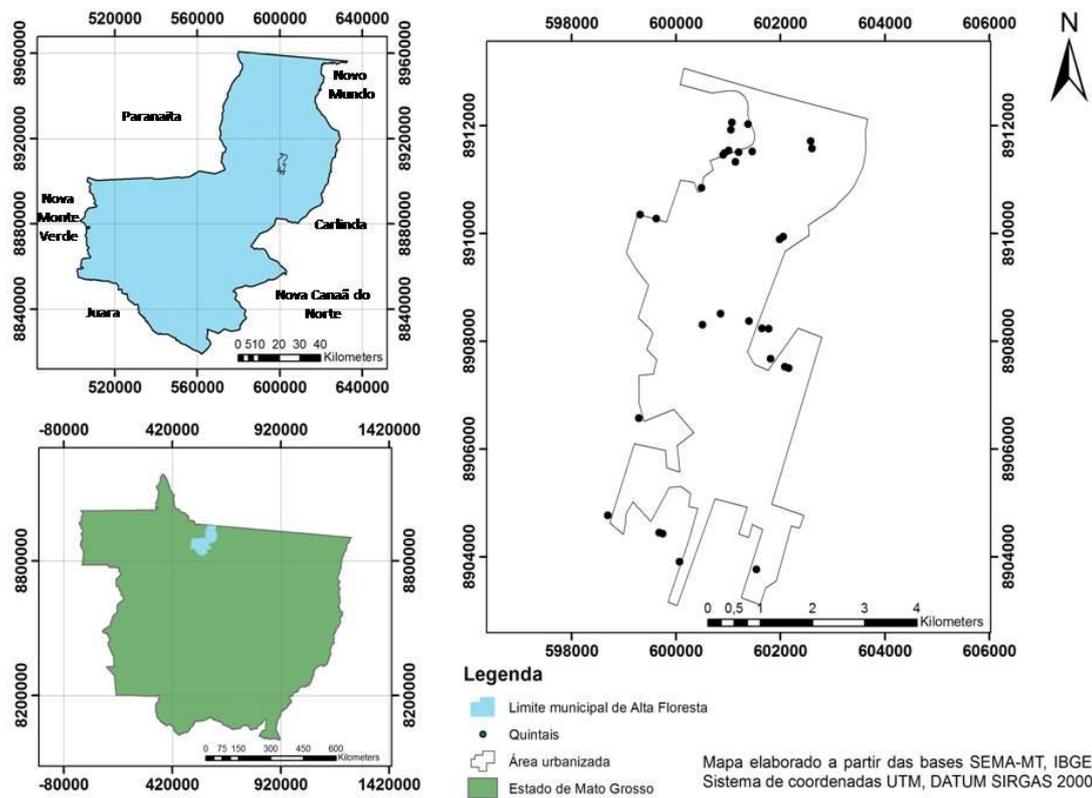


FIGURA 2. Localização do município de Alta Floresta-MT (à esquerda) e dos quintais agrofloretais pesquisados (à direita).

Fonte: Wesley Vicente Claudino, 2014.

A colonização dessa região foi de caráter privado, incentivada na década de 1930 pelo então presidente Getúlio Vargas, por ocasião da marcha para Oeste, e o lema da época era “integrar para não entregar”. A ideia era integrar a Amazônia ao restante do país, preenchendo os espaços vazios que,

na verdade, eram povoados por índios, posseiros e garimpeiros (PICOLI, 2004).

Atualmente, possui cerca de 49.164 habitantes, dos quais 86,9% encontram-se na zona urbana (Figura 3) e 13,1%, na zona rural (IBGE, 2010). Através de seus segmentos organizados, as comunidades, as instituições públicas e outras lideranças buscam alternativas para a consolidação econômica do município, retomando a agricultura a pecuária e o desenvolvimento do turismo.



FIGURA 3. Vista aérea do município de Alta Floresta-MT.

Fonte: [www.florestanet.com.br](http://www.florestanet.com.br)

O município possui clima equatorial continental úmido com estação seca definida da depressão sul-amazônica. Pode chegar a quatro meses de seca (maio a setembro). Sua unidade climática é IB3a, com temperaturas entre 20,6 e 31°C, tendo em média 24,8 a 24,3°C e pluviosidade entre 2000 e 2030 mm (SEPLAN, 2001).

O relevo pode ser dividido em quatro unidades geomorfológicas: Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional, Planaltos dos Apicás-

Sucunduri, Planalto Dissecado da Amazônia e os Planaltos Residuais do Norte de Mato Grosso.

Os solos são variáveis, predominando os grupos ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELO Distróficos e LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELO Distróficos (EMBRAPA, 2013). De modo geral são solos de baixa fertilidade de macro e micronutrientes, com baixo teor de fósforo e médios teores de potássio, cálcio e magnésio e matéria orgânica.

O município apresenta topografia levemente plana (55%), plana (30%), ondulada (10%) e montanhosa (5%). O quadro florístico é constituído por Floresta Ombrófila Aberta e Densa, Floresta Estacional e Savana (RADAMBRASIL, 1980).

### **Coleta e análise dos dados**

Os dados primários constituem-se de informações quantitativas e qualitativas obtidas em 30 quintais agroflorestais no perímetro urbano do município de Alta Floresta-MT: um no Bairro Jardim das Araras, dois no Jardim das Flores, cinco no Jardim Imperial, um no Boa Esperança, dois no Vila Nova, um no Cidade Bela, dois no Cidade Alta, dois no Setor B, dois no Boa Nova I, três no Boa Nova II, dois no Bairro São José Operário, um no Bairro Jardim Universitário, um no Primavera, um no Panorama, um no setor G, dois no Jardim das Oliveiras e um no setor D, nos meses de maio a junho de 2014.

Os quintais foram selecionados a partir da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e do presidente da Feira Livre de Agricultores, os quais indicaram mais de 30 quintais a serem pesquisados. Optou-se por aqueles em que os proprietários demonstraram certo grau de interesse, motivação e conhecimento sobre os quintais, classificando-os como sujeitos da pesquisa, num total de 30 quintais.

Foram realizadas três visitas a cada quintal de modo a explorar o universo das práticas e concepções êmicas a respeito deste espaço. Nestas ocasiões os quintais foram fotografados e as informações obtidas anotadas em

caderno de campo. As entrevistas foram realizadas nos meses de maio a junho de 2014, com data pré-agendada com os mantenedores dos quintais.

No primeiro contato com os sujeitos da pesquisa, foi lido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com o objetivo de esclarecer todos os aspectos éticos da pesquisa, apresentar a proposta do trabalho, tirar dúvidas e obter o consentimento dos entrevistados e a assinatura em duas vias, uma das quais ficou com o entrevistado e a outra, com o pesquisador. O modelo do TCLE encontra-se no Apêndice A.

A pesquisa foi submetida à apreciação pelo Conselho de Ética na Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) sob o número CAAE 30595814.0.0000.5166, parecer consubstanciado nº 641.346 e aprovado em 08 de Maio de 2014 (Anexo A).

Para orientar o diálogo com os mantenedores dos quintais, foi elaborado um roteiro de caráter multidisciplinar de questões, contemplando aspectos socioculturais, econômicos, ecológicos e agronômicos. Foram utilizadas 41 perguntas abertas e semiestruturadas (Apêndice B). Assim, foram levantados dados dos quintais e da família de seus mantenedores, explorando aspectos pertinentes e relevantes do cotidiano das famílias, tais como: origem das famílias, tempo de moradia no local, número de pessoas por domicílio, gênero, idade, fontes de renda, etc.

Também foram realizadas observações diretas de modo a enriquecer o trabalho. Além dos dados socioeconômicos, dados da agrobiodiversidade dos quintais foram coletados com o intuito de caracterizá-los. Dentre os dados, citam-se origem das sementes e mudas das espécies, idade do quintal, responsáveis pelos quintais, práticas culturais, manejo e criação de animais domésticos e silvestres.

A entrevista semiestruturada possui um caráter dialético focada em determinados assuntos. Baseia-se num roteiro de entrevista adaptável e não rígido ou pré-determinado. A vantagem desta técnica é a sua flexibilidade e a possibilidade de rápida adaptação. A entrevista pode ser ajustada quer ao

indivíduo, quer às circunstâncias. Ao mesmo tempo, a utilização de um roteiro contribui para a reunião sistemática dos dados recolhidos (SANTOS, 2004).

A pesquisa semiestruturada por sua natureza interativa é uma dentre as diversas técnicas aplicadas nas pesquisas sociais que, quando aliadas às demais técnicas, como observação participante, os relatos de histórias de vida permitem tratar de temas complexos, como os quintais agroflorestais e seu enfoque multidisciplinar (GARROTE, 2004).

As informações foram organizadas e tabuladas em planilhas eletrônicas no programa Microsoft Excel<sup>®</sup> 2008 para realizar análise estatística descritiva a partir da codificação por tabulação simples, distribuição de porcentagens, tabelas e figuras.

## **Resultados e Discussão**

### **Caracterização da socioeconomia dos mantenedores dos quintais**

Levando em consideração as interações entre o ser humano e o ambiente, os quintais são um reflexo dessas interações (FRACARO & GUARIM, 2008). Dessa forma, as condições da socioeconomia dos mantenedores dos quintais devem ser levadas em consideração para que se possam compreender os aspectos culturais relacionados aos quintais agroflorestais urbanos em Alta Floresta-MT.

### **Gênero e idade**

Foram entrevistadas 30 pessoas de 19 a 93 anos, com média igual a 53,7 anos (Figura 4). Do total dos entrevistados a maioria é do sexo feminino (76,7%). A maioria dos entrevistados (26%) está na faixa etária de 41 a 50 anos. O entrevistado mais idoso possui 93 anos. O percentual das faixas etárias de 41 a 50, 51 a 60, 61 a 70 e 71 a 80 totalizou 75% dos entrevistados. É salutar compreender que os mantenedores dos quintais agroflorestais urbanos são pessoas que tiveram uma relação longa com o campo, ali vivendo a maior parte de suas vidas. Por isso, acredita-se que procuram continuar com esses saberes tradicionais e culturais herdados de seus antepassados, cultivando e criando animais e estando em contato com a terra.

Diante disso, constatou-se que os informantes são pessoas com grande experiência de vida e que suas contribuições foram de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa.

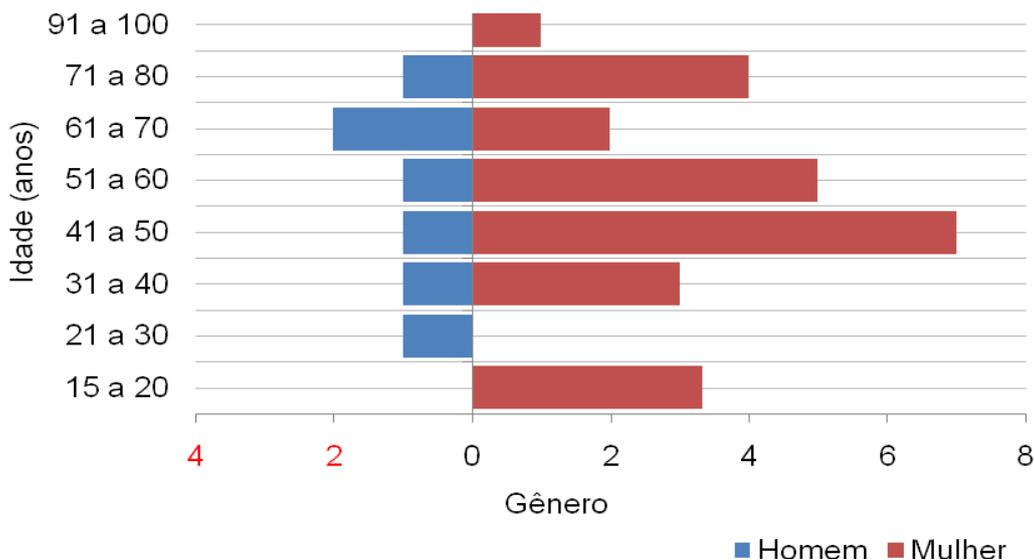


FIGURA 4. Pirâmide etária dos entrevistados dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

Silva (2007), ao estudar diversos quintais em Goiás, revelou que 82% dos informantes é do sexo feminino. Santos e Guarim Neto (2008), estudando quintais agroflorestais em Alta Floresta-MT, constataram que 70,9% dos informantes são do sexo feminino. Este resultado ainda é citado por vários autores (GUARIM NETO & NOVAES, 2008; CARNIELLO & PEDROGA, 2008; CARNIELLO et al., 2008; MACIEL & GUARIM NETO, 2008; GOMES, 2010) em estudos realizados nos quintais em diversas cidades do estado de Mato Grosso.

Assim como visto nos trabalhos de Amaral (2008), Barros (2008) e Delunardo (2010), este resultado foi esperado, uma vez que as entrevistas foram realizadas no período matutino durante a semana. Muitos homens estavam trabalhando ou resolvendo assuntos pertinentes à família.

Devido à maioria dos mantenedores dos quintais agroflorestais serem idosos, este é um dado preocupante. De acordo com Amorozo (2008), há uma tendência entre populações recém-urbanizadas, principalmente as gerações mais jovens, de rejeitar tudo que possa lembrar a vida rural. Desse

modo, o autor faz um questionamento sobre o futuro dos quintais agroflorestais urbanos.

Gomes (2010) relata, em estudo realizado no Paraná, que em 50% dos quintais analisados existe um desinteresse das novas gerações pelos cultivos, as quais não possuem tempo para cuidar dos quintais, pois são assalariados ou, então, por não quererem sujar e danificar as mãos nas atividades dos quintais.

### Origem dos mantenedores

No que se refere à origem dos mantenedores dos quintais, observou-se que há uma heterogeneidade (Figura 5). Estes são oriundos de 11 estados brasileiros, sendo que a maior representatividade é do estado do Paraná (30%), seguido de Mato Grosso (16,2%).

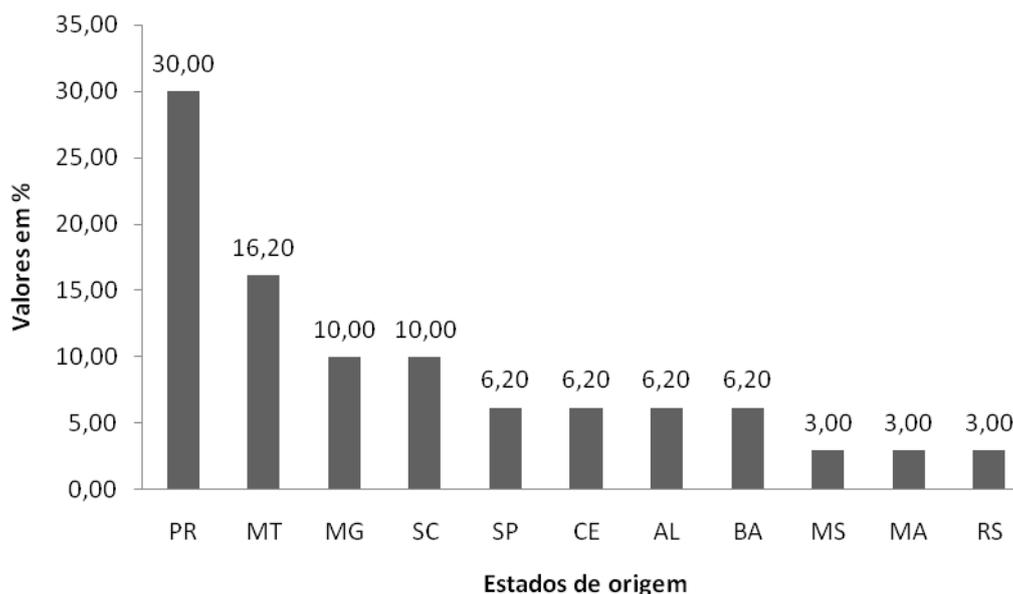


FIGURA 5. Local do nascimento em percentual dos mantenedores dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

Trabalhos como o de Santos e Guarim Neto (2008) atribuem esta heterogeneidade ao processo de colonização da região norte do estado de Mato Grosso. Nessa região, principalmente na década de 1970 através do

incentivo do Governo Federal, houve grande migração para a Amazônia com a perspectiva de se comprar grandes quantidades de terras produtivas, por preços irrisórios e isentas de geadas.

### **Tempo de residência no quintal**

Em relação ao tempo de moradia na residências atuais (Figura 6), a maioria respondeu de um a cinco (25%) e de 11 a 15 anos (25%). Carniello et al. (2008) analisaram que as práticas efetivas, realizadas ao longo dos anos de moradia num local, consubstanciam um saber próprio da respectiva cultura, o qual é construído por intermédio do contato com outras culturas, modos de vida e interações com o componente vegetal.

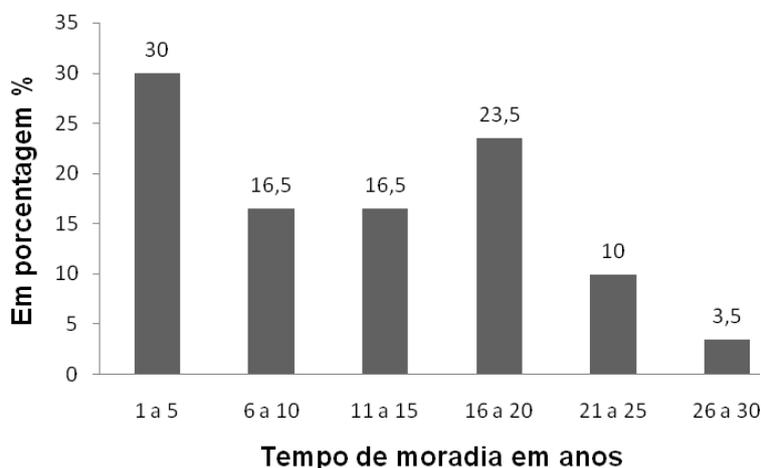


FIGURA 6. Tempo de moradia em percentual em que os mantenedores dos quintais agroflorestais moram nas residências atuais.

### **Estados de origem dos mantenedores dos quintais agroflorestais antes de morarem em Alta Floresta, MT**

A respeito do local de moradia dos mantenedores antes de se mudarem para Alta Floresta-MT, a maioria é proveniente de outros municípios do estado de Mato Grosso (30%), seguido por Paraná (23%), Mato Grosso do Sul (13,5%), São Paulo e Rondônia (10% cada). Observa-se também uma heterogeneidade no número de estados brasileiros, num total de oito (Figura 7).

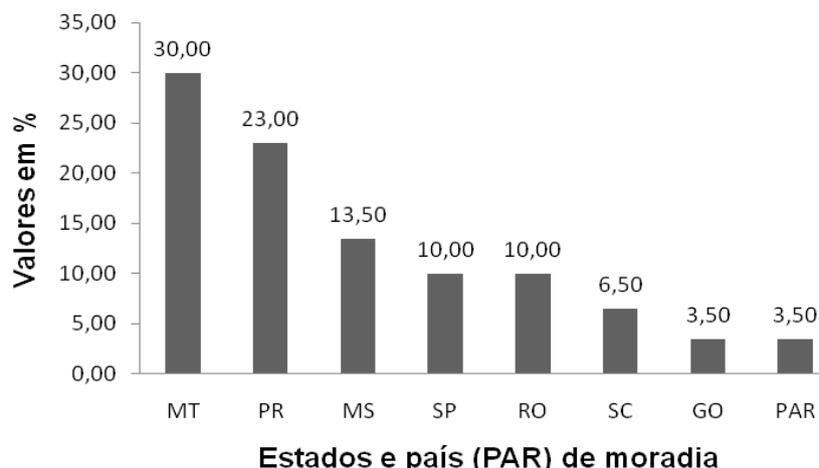


FIGURA 7. Estados e país (PAR, Paraguai) de origem de moradia, em percentual, dos mantenedores dos quintais agroflorestais antes de residirem em Alta Floresta - MT, 2014.

Apesar da maioria dos informantes terem como local de origem o estado do Paraná, a maioria já morava em alguma outra cidade do próprio estado de Mato Grosso. Apesar disso, os entrevistados demonstraram que conhecem e utilizam, na maioria, plantas exóticas e, com menor ênfase, espécies que são nativas da Amazônia. Carniello et al. (2008) salientam que os migrantes trazem consigo influências culturais atinentes ao fluxo migratório da população, seguindo três rotas: Sul-Sudeste-Centro-Oeste, Nordeste-Sudeste-Centro-Oeste e Sudeste-Centro-Oeste.

### **Número de residentes por domicílio e composição familiar**

Para Delunardo (2010), é importante quantificar o número de pessoas por família com a finalidade de se desenhar um melhor perfil socioeconômico, não só dos entrevistados, mas também das famílias como um todo. O número de pessoas por família dos mantenedores dos quintais variou entre uma e 10 pessoas, tendo em média duas pessoas por residência (Tabela 1).

TABELA 1. Distribuição do número de pessoas na família dos mantenedores por quintal agroflorestal de Alta Floresta-MT, 2014.

<b>Número de pessoas</b>	<b>Frequência absoluta</b>	<b>Frequência relativa</b>
01	02	06,70%
02	10	33,30%
03	08	26,70%
04	06	20,00%
05	01	03,30%
06	02	06,70%
09	01	03,30%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100,00%</b>

Gomes (2010) também encontrou como média do número de membros de dois a três pessoas por domicílio. Esse resultado demonstra que só restam na residência o casal, que na maioria são idosos, e que os filhos são casados e moram em outras residências.

#### **Fonte de renda dos mantenedores dos quintais**

A principal fonte de renda para a maioria das famílias provém de auxílios governamentais como a aposentadoria e, para uma minoria, de salários obtidos de empregos fixos e trabalhos como autônomos. A renda varia entre um a cinco salários mínimos. Os principais responsáveis pelas despesas mensais das residências são os homens, uma vez que as mulheres foram a maioria dos entrevistados. Dessa forma as mulheres possuem um papel importante para a manutenção e o cuidado dos quintais.

Algumas famílias complementam a renda e a subsistência através da venda e/ou autoconsumo dos produtos oriundos dos quintais agroflorestais. Dessas famílias, cerca de 56,5% obtêm renda dos quintais agroflorestais. O quintal é utilizado por muitos dos mantenedores para o enriquecimento das refeições da família (Figura 8).

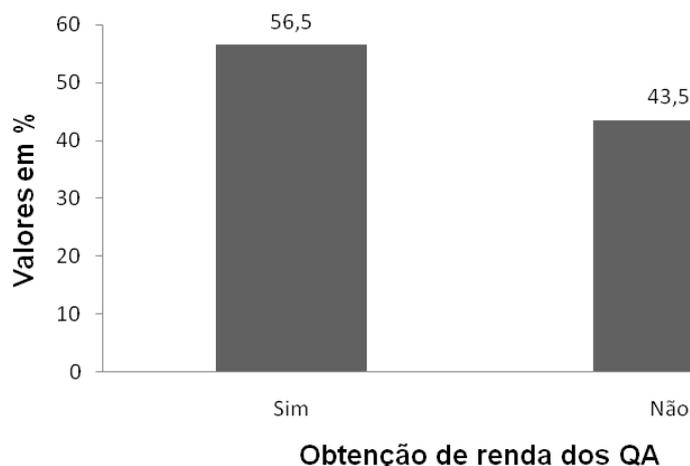


FIGURA 8. Obtenção de renda em percentual dos quintais agroflorestais (QA) urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

Segundo Nair (1986), os quintais promovem a sustentabilidade para milhões de pessoas no mundo, tendo como finalidade a produção de alimentos que complementam a dieta e as práticas de manejo que são consideradas ecologicamente sustentáveis.

Para Pessoa et al. (2006), os quintais não cumprem necessariamente o papel de provedor de renda adicional, porém conduzem a uma economia expressiva, uma vez que certos alimentos deixam de ser comprados. Dessa forma, assumem importância significativa na segurança alimentar, ampliando as possibilidades impostas pela limitação de recursos econômicos e de espaço físico (CARVALHO et al., 2002).

### **Escolaridade dos mantenedores dos quintais agroflorestais**

A maioria dos mantenedores dos quintais possui escolaridade baixa (Figura 9), restringindo-se ao ensino fundamental incompleto (46,5%). Vale ressaltar que quatro dos mantenedores dos quintais são analfabetos (13,5%). Essa maioria consiste em idosos que não tiveram a oportunidade de estudar. O histórico de décadas passadas, onde o acesso à educação era restrito, principalmente no interior, colaborou para resultados como esse

(DELUNARDO, 2010). No passado, a maioria dos jovens priorizava o trabalho na roça para ajudarem seus pais a completar a renda.

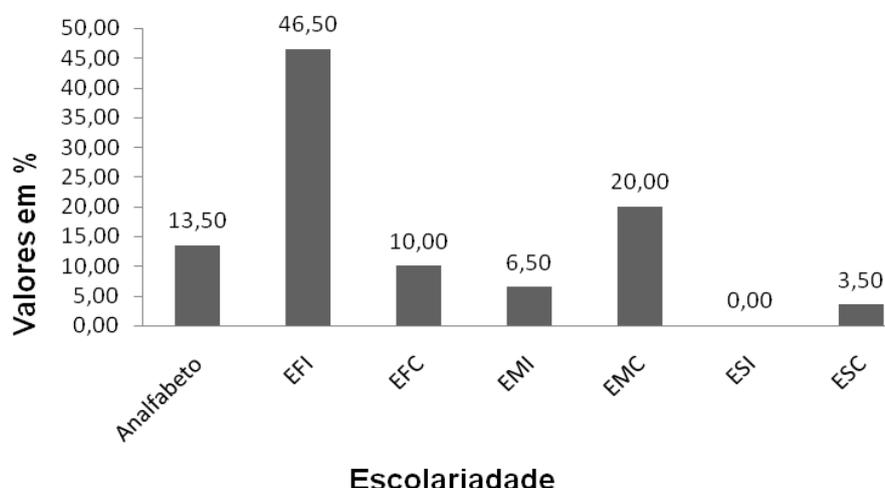


FIGURA 9. Escolaridade dos mantenedores em percentual dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Florest-MT, 2014.

Legenda: ensino fundamental incompleto – EFI; ensino fundamental completo – EFC; ensino médio incompleto - EMI e ensino médio completo – EMC; ensino superior incompleto - ESI e ensino superior completo – ESC.

### Situação fundiária dos mantenedores dos quintais

A maioria dos mantenedores dos quintais agroflorestais são donos das propriedades em que residem, enquanto outra parte vive em lotes alugados ou em comodatos com a colonizadora INDECO (Integração, Desenvolvimento e Colonização). Identificou-se 75% dos mantenedores dos quintais não possuem outros quintais em outras propriedades.

### Condições habitacionais

As casas da maioria (53,5%) dos mantenedores dos quintais agroflorestais são de madeira (Figura 10). Essas casas são as dos quintais mais velhos. Essa característica é comum em regiões amazônicas e é herança do período de colonização, quando havia abundância de madeira devido às condições naturais e o baixo custo da construção. São cobertas por telhas de amianto material, cujo custo é inferior às telhas de barro.

A água não tem sido problema para os mantenedores dos quintais, uma vez que 73,5% possuem água encanada e os demais utilizam poços construídos pelos mesmos. Um aspecto positivo é que a maioria dos mantenedores dos quintais realizam o tratamento da água utilizando cloro e filtros de barro. Vale destacar que 100% dos mantenedores dos quintais agroflorestais possuem energia elétrica em sua residências.

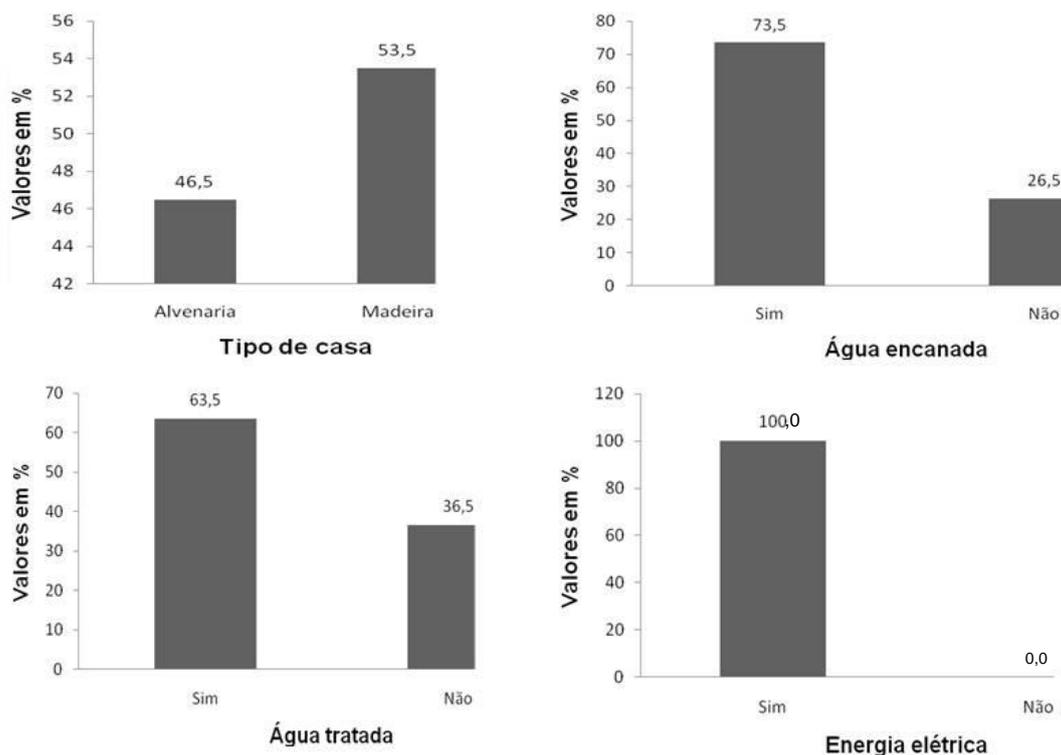


FIGURA 10. Condições habitacionais dos mantenedores dos quintais agroflorestais urbanos amazônicos, Alta Floresta-MT, 2014.

## Saberes e práticas culturais dos mantenedores dos quintais agroflorestais

### Tamanho dos quintais agroflorestais urbanos

A maior propriedade estudada possui área de 7,0 ha e a menor, 0,05 ha. A média da área das propriedades é de 0,98 ha enquanto que dos quintais é de 0,25 ha. A menor área dos quintais foi de 0,02 ha e a maior, de 0,80 ha. Dos 30 quintais agroflorestais, quatro possuem uma relação de área da propriedade/quintal de 100%. A menor relação foi de 4,25%. A média da

relação propriedade/quintal foi de 25,85%. Assim, a maioria dos quintais possui pequena área quando relacionada com o tamanho geral das propriedades. Possivelmente este resultado está relacionado com o fato de grande parte das propriedades visitadas serem chácaras, com uma área maior que outros lotes pesquisados. Em estudos realizados por Fernandes (1986), em diferentes regiões tropicais, a média do tamanho de um quintal foi, em geral, muito menor do que um hectare, indicando a natureza de subsistência da prática.

Todos os quintais são retangulares e geralmente cercados por madeira, tela ou tijolos. Nessas áreas dos quintais agroflorestais estão incluídas casas e outras construções para a habitação de animais, almoxarifados, etc. A média da área dos quintais agroflorestais de Alta Floresta, MT é de 0,25 ha. Em estudo semelhante, Santos e Guarim Neto (2008) encontraram, em Alta Floresta-MT, 66,6% dos quintais estudados com 0,025 ha e os outros 33,4%, variando entre 0,045 e 0,15 ha.

TABELA 2. Tamanho das propriedades, área e idade dos quintais agroflorestais urbanos de Alta Floresta-MT, 2014.

<b>Quintal</b>	<b>Área da propriedade (ha)</b>	<b>Área do quintal (ha)</b>	<b>Relação propriedade quintal (%)</b>	<b>Tempo de ocupação (anos)</b>
Q1	2,25	0,30	13,33	10
Q2	0,75	0,40	53,33	09
Q3	1,20	0,64	53,33	05
Q4	7,00	0,30	4,28	13
Q5	1,20	0,80	66,66	12
Q6	0,65	0,65	100,00	20
Q7	2,40	0,25	10,42	20
Q8	1,40	0,10	7,14	05
Q9	2,42	0,70	28,93	15
Q10	1,17	0,32	27,35	15
Q11	0,05	0,05	100,00	15
Q12	0,06	0,04	66,66	10
Q13	0,70	0,30	42,86	25
Q14	0,25	0,25	100,00	17
Q15	1,27	0,35	27,56	15
Q16	0,40	0,40	100,00	15
Q17	0,60	0,10	16,66	04
Q18	0,70	0,30	42,86	18
Q19	1,05	0,30	28,57	15

Q20	0,40	0,15	37,50	15
Q21	0,45	0,15	33,33	08
Q22	0,40	0,15	37,50	08
Q23	0,47	0,02	4,25	10
Q24	0,40	0,15	37,50	19
Q25	0,18	0,14	77,78	24
Q26	0,50	0,15	30,00	20
Q27	0,56	0,04	7,14	04
Q28	0,47	0,16	34,04	18
Q29	0,07	0,06	85,71	10
Q30	0,05	0,05	100,00	17
<b>Médias</b>	<b>0,98</b>	<b>0,25</b>	<b>25,85</b>	<b>13,70</b>

O tamanho dos quintais, no Brasil e no mundo, é muito variável, desde poucos metros até 5,0 ha (GAZEL FILHO, 2008). Na Amazônia brasileira, Dubois (1996) verificou poucos quintais com área superior a 1 ha. Rondon Neto et al. (2004), estudando quintais no estado do Paraná, encontraram quintais com média de 0,025 ha.

Dessa forma, o espaço físico é fator, entre vários, que influenciam a sobrevivência dos quintais como áreas de manutenção de agrobiodiversidade e de produção em pequena escala (GUARIM NETO et al., 2008). Esse espaço físico varia em função da condição econômica da família e do tempo que ocupa o espaço (MARTINS, 1996). Este resultado também foi observado neste trabalho. Na Amazônia central, Lima & Saraguossi (2000) estudaram quintais que representavam 10% da área total da propriedade.

### **Tempo de uso dos quintais agroflorestais**

No que se refere ao tempo de uso dos quintais agroflorestais urbanos houve uma variação entre 4 e 25 anos (Figura 11). A maioria (30%) dos quintais tem entre 6 e 10 anos de ocupação. Outros 26,7% possuem de 11 a 15 e de 16 a 20 anos de consolidação. Os demais 21 a 25 anos. Para Gomes (2010), quintais entre 10 a 40 anos são considerados em estabelecimento. Esses autores não encontraram relação entre quintais mais antigos e maior diversidade de espécies. Comparando o tempo de ocupação do município de Alta Floresta-MT, 37 anos, com o tempo de ocupação da maioria dos quintais,

é possível afirmar que estes se encontram consolidados. Apesar de os mesmos possuírem um manejo dinâmico, complexo que interfere na sua consolidação.

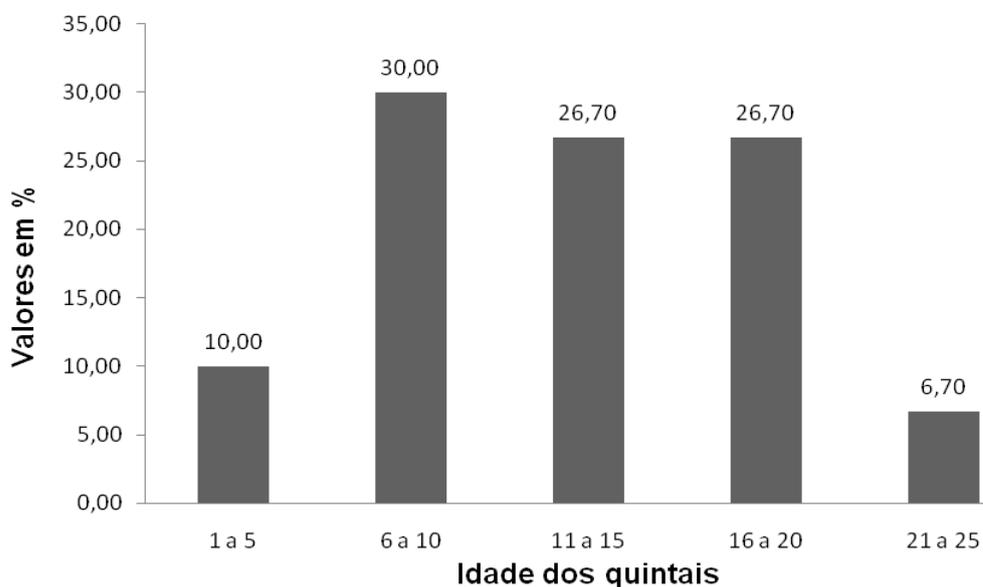


FIGURA 11. Idade dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

### **Percepção sobre a importância dos quintais agroflorestais**

Todos os informantes da pesquisa não souberam responder o que é um quintal agroflorestal, apesar de já terem ouvido falar na palavra agrofloresta. Após dialogar com os informantes sobre o conceito de quintais agroflorestais, todos responderam que estão satisfeitos com seus quintais, embora alguns tenham relatado que precisam ter mais cuidado e atenção com os mesmos.

Ao indagar os informantes a respeito da importância dos quintais agroflorestais para a família, as respostas foram diversas. Para eles é um lugar de lazer, onde passam boa parte de seu tempo, e que ajuda a desestressar, transmite tranquilidade e contribui na produção de plantas medicinais, que são usadas para tratamentos de doenças.

O quintal é um pequeno espaço, porém os seus mantenedores produzem alimentos para complementar a alimentação e a renda. Produz sombra, ar puro e o clima da casa fica mais ameno. Serve para a

ornamentação da casa e da propriedade, sendo um cartão postal. Relataram também que, em outras épocas do ano, no período de maio a setembro, cultivam mais hortaliças, principalmente alface.

### O destino da produção dos quintais agroflorestais

Quando indagados sobre o destino da produção dos quintais agroflorestais, a maioria (56,7%) respondeu que é para o consumo próprio (Figura 12). Outros 20% são para o consumo e comercialização para vizinhos, outros clientes e na feira do município, resultado semelhante encontrado por Gomes (2010) em quintais paranaenses.

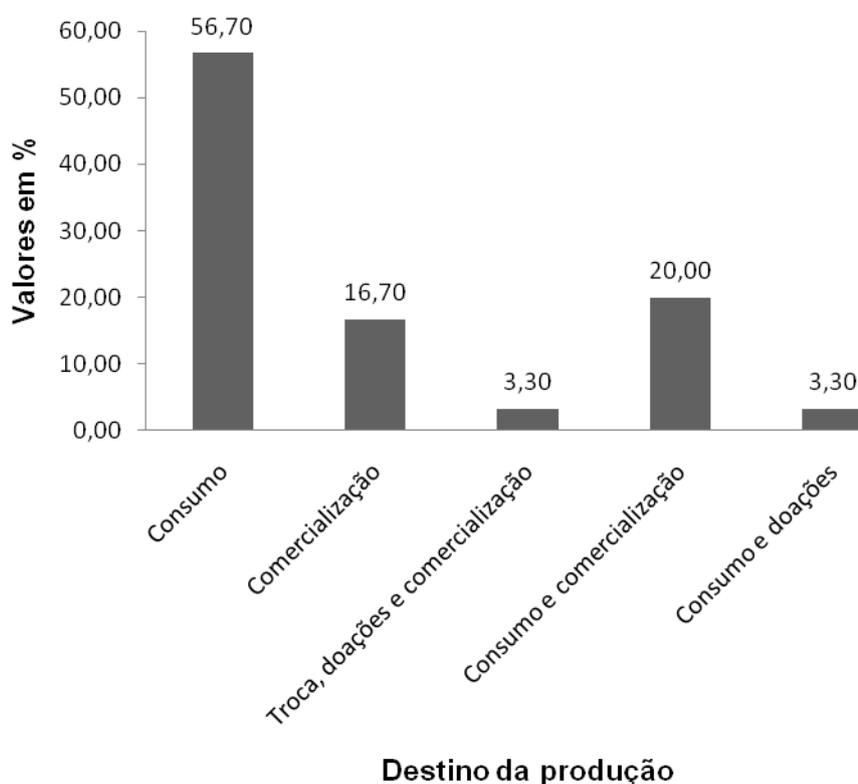


FIGURA 12. Destino da produção dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

### Origem das sementes e mudas dos quintais agroflorestais urbanos

As espécies vegetais presentes nos quintais possuem diversas origens (Figura 13). Dos trinta mantenedores dos quintais entrevistados, 53,4% responderam que a origem das sementes e mudas utilizadas no plantio de seus quintais possui como procedência a doação de vizinhos, parentes, escola e em viveiros do município. Dessa forma, o intercâmbio de germoplasma é de suma importância para o incremento da agrobiodiversidade nos quintais e para a variabilidade genética das espécies (OLIVEIRA, 2006).

Outros 26,6% informaram que as mudas encontradas nos quintais foram compradas em viveiros da região. Outros 20% dizem respeito à produção própria das mudas em viveiros nos quintais ou através da semeadura direta nos locais desejados.

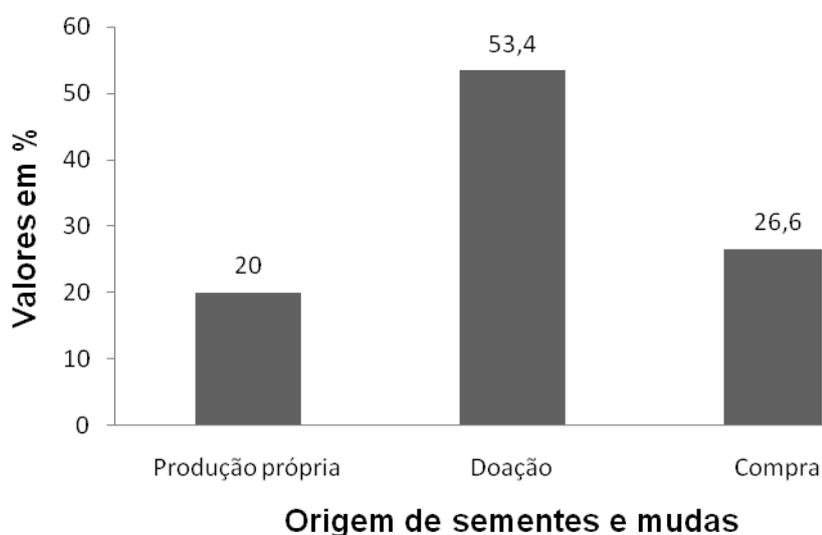


FIGURA 13. Relação das origens das sementes e mudas usadas nos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

### **Responsáveis pelos quintais agroflorestais e periodicidade do manejo**

Os homens são, na maioria (53,4%), os responsáveis pela manutenção dos quintais agroflorestais urbanos (Figura 14). As mulheres representam 23,4% dos responsáveis pelo cuidado dos quintais. Outros 10% contratam mão de obra externa e pagam diárias para ajudarem nos trabalhos

realizados nos quintais; essa mão de obra externa é contratada nos quintais que possuem hortas para a comercialização dos produtos.

Apesar das mulheres serem a minoria pela manutenção dos quintais, estas representam importância com relação à organização dos quintais. Os homens são a maioria no que tange a manutenção dos quintais, uma vez que são aposentados e ocupam o tempo ocioso nesta atividade.

No que se refere à periodicidade da manutenção dos quintais, a maioria (56,7%) dos informantes respondeu "diariamente". Outros 20% dos informantes responderam "sempre que necessário". Alguns responderam uma vez por mês (10%) e os demais, de uma a duas vezes por semana (13,4%).

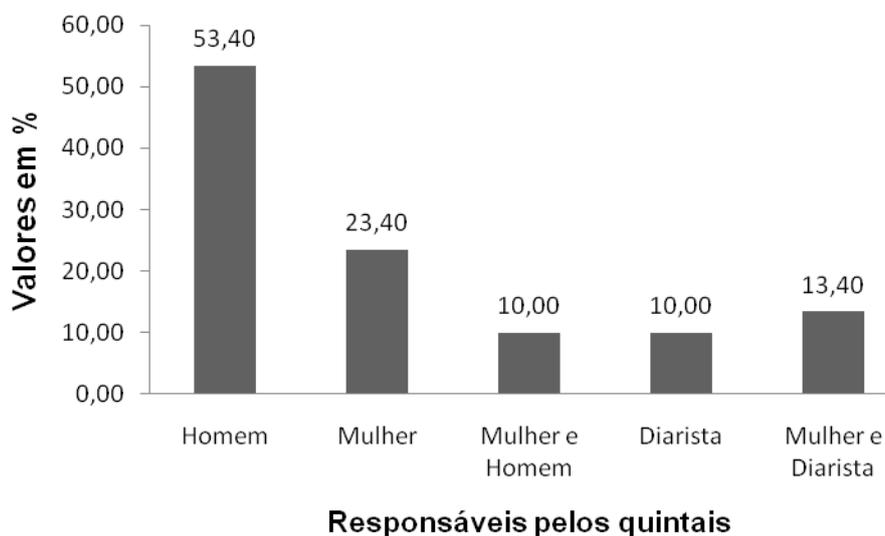


FIGURA 14. Responsáveis pelo manejo e manutenção dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

### Tratos culturais e manejo dos quintais agroflorestais

De modo geral, como já mencionado, cabe aos homens a maioria das atividades de manejo e manutenção dos quintais agroflorestais urbanos, principalmente aquelas atividades que envolvem maior esforço físico, como o preparo do solo para o plantio, roçagem manual e mecânica, uso de agrotóxico

para o controle de plantas espontâneas, etc. Isso demonstra a divisão de tarefas relacionadas às condições de gênero.

Cabem às mulheres a tarefa de, periodicamente, realizarem capinas com a utilização de enxada e rastelo. A matéria verde resultante da capina ou roçagem é rastelada e, em muitos casos, colocada adjacientemente às bases dos caules das espécies arbóreas.

Como tratos culturais, os informantes relacionaram como práticas a poda de espécies frutíferas e, sempre que necessário, de espécies florestais; a desbrota, a produção de mudas, a adubação química e/ou orgânica, o controle de formigas, cupins e outros insetos. Observou-se que as práticas culturais realizadas pelos mantenedores dos quintais agroflorestais são, em sua maioria, convencionais. Utilizam adubos químicos e agrotóxicos para o controle de espécies espontâneas e para o controle de insetos e doenças. Os informantes também relataram não seguir nenhum critério para selecionar as plantas a serem cultivadas em seus quintais e que não há uma área preferencial do quintal para o cultivo de determinada planta.

Estes resultados estão de acordo com Fernandes et al. (1986) no qual os mantenedores dos quintais são guiados, na ausência de um conjunto unificado de recomendações de especialistas, segundo as suas próprias percepções e convicções sobre a seleção de espécies, mistura e gestão, de modo que cada quintal é uma unidade especializada em si.

### **Criação de animais domésticos e silvestres nos quintais**

Além do cultivo de espécies vegetais nos quintais agroflorestais urbanos, 56,7% dos informantes responderam que criam animais. Esses animais são principalmente aves (galinhas, patos, marrecos e perus), além de suínos, peixes, coelhos e porquinhos-da-índia. Dos 55% informantes, a maioria (35%) respondeu criar galinhas. Gomes (2010) salienta que a criação de animais menores, como galinhas, são característicos de quintais agroflorestais. Freitas et al. (2004) também relataram a predominância de galinhas em quintais agroflorestais no Pará (81%). O objetivo da criação desses é para o

autoconsumo e esporadicamente, para venda. Destaca-se também a criação de animais de estimação, como cachorros e gatos.

Nota-se que em alguns quintais há a presença de animais silvestres como cotia, tatu, ouriço e macaco, que costumam se alimentar dos alimentos produzidos nos quintais, especialmente aqueles quintais que estão próximos de fragmentos florestais. Esses animais contribuem para a dispersão de sementes e propágulos, conferindo papel ecológico importante na manutenção e renovação dos fragmentos florestais.

### **Considerações finais**

O perfil dos entrevistados deste estudo é bastante heterogêneo. Este resultado foi esperado, uma vez que o município de Alta Floresta foi colonizado por pessoas oriundas de diversos estados brasileiros. Outro resultado encontrado foi a complementação da renda e a subsistência das famílias mantenedoras dos quintais através da venda e/ou do autoconsumo dos produtos oriundos dos próprios quintais agroflorestais. Este resultado deixa explícita a importância dos quintais para a produção local de alimentos e coloca uma perspectiva de maior autonomia das populações.

A restrição de espaço dos quintais é uma característica normalmente encontrada nos quintais de Alta Floresta. Apesar disso, para os entrevistados os quintais são lugares de lazer, de produção e reprodução da cultura camponesa, produção de plantas medicinais, usadas para tratamentos de doenças, e de produção de alimentos e de renda.

Portanto, são moradores que plantam, cuidam do quintal e trocam mudas, sementes, alimentos e conhecimentos com os parentes e vizinhos. Assim, essa é uma oportunidade de resgatar sociabilidades perdidas no meio urbano. Porém, esta reprodução do mundo camponês na cidade é reflexo da ineficiência das políticas públicas voltadas ao meio rural. As famílias, em sua maioria, não conseguem vislumbrar oportunidades e alternativas de

continuarem vivendo no campo e acabam vindo, na cidade, meios para sua sobrevivência.

Na cidade, cabem às pessoas idosas cuidar dos quintais. Os jovens procuram empregos em empresas e acabam se distanciando do modo de vida camponês. Neste contexto, este estudo, em sintonia com outros trabalhos realizados sobre a sucessão dos quintais agroflorestais urbanos, questiona o futuro dos quintais agroflorestais urbanos.

### **Referências Bibliográficas**

AGELET, A.; BONET, M. A.; VALLÉS, J. Homegardens and their role as a main source of medicinal plants in mountain regions of Catalonia (Iberian Peninsula). **Economic Botany**, v.3, n.54, p.295-309, 2000.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 120p.

AMARAL, C. N. **Recursos vegetais dos tradicionais quintais de Rosário D'Oeste - Mato Grosso**. Dissertação (Mestrado em Biociências). Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, 2008. 80f.

AMOROZO, M. C. M. Agricultura tradicional, espaços de resistência e o prazer de plantar. In: ALBUQUERQUE, U. P. ALVES, A. G. C.; SILVA, A. C. B. L. e SILVA, V. A. da. (Org.). **Atualidades em etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: **Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia**, 2002.

AMOROZO, M. C. M. Os quintais - funções, importância e futuro. In: GURAIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres: Unemat, 2008. 201p.

BARROS, L. C. P. **Conhecimento sobre plantas medicinais com atividade de controle do colesterol, pressão arterial e problemas renais, utilizadas pela população residente no Bairro dos Marins município de Piquete** – Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008. 166f.

BRASIL. Ministry of Health, National Health Foundation. **Information system of indigenous health**. FUNASA, Cuiabá, Mato Grosso, 2001.

BRITO, M. A.; COELHO, M. F. The agroforestry yards at tropical regions – units sustainable in self. **Tropical Agriculture Journal**, v.1, n.1, p.7-38, 2000.

BUDOWSKI, G. Homegardens in Tropical America: a review. In: LANDAUER, K.; BRASIL, M. (Eds.). Tropical homegardens. Tokyo, Japon, **United Nations University**. p.3-8, 1990.

CARNIELLO, M. A.; BERBEM DA CRUZ, M. A.; SILVA, R. S. Composição florística e sua utilização em quintais urbanos em Mirassol D'oeste. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

CARNIELLO, M. A.; PEDROGA, J. A. Quintais na fronteira Brasil-Bolívia, comunidade de Clarinópolis. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Unemat, 2008, 203p.

CARNIELLO, M. A.; SILVA, R. S.; CRUZ, M. Ap. B.; GUARIM NETO, G. Quintais urbanos de Mirassol D'Oeste-MT, Brasil: uma abordagem etnobotânica. **Acta Amazônica**. v.40, n.3, p.451-470, 2010.

CARVALHO, A. J. A.; MATIAS, M. I. A. S.; SANTANA, R. S.; NACIF, P. G. S., Quintais de produção da região de Amargosa: caracterização sócio-cultural e diversidade de espécies vegetais. **Anais...IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**. 21-26 de outubro de 2002, Ilhéus – BA (CD-ROM), apud CAUPER, G. C. B. Biodiversidade amazônica – Volume I. Centro cultural dos povos da amazônia - CCPA. Manaus - Amazonas 2006. Disponível em: [http://www.povosamazonia.am.gov.br/pdf/bio\\_vol1.pdf](http://www.povosamazonia.am.gov.br/pdf/bio_vol1.pdf).

CARVALHO, A. J. A.; SOUZA, E. H.; MARQUES, C. T. dos S.; GAMA, E V. S.; NACIF, P. G. S. Caracterização física dos solos dos quintais agroflorestais e cultivos monotípicos na região de Amargosa, Bahia. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.2, p.941-944, 2007. Disponível em: [www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=5317&article=1366&mode=pdf](http://www6.ufrgs.br/seeragroecologia/ojs/include/getdoc.php?id=5317&article=1366&mode=pdf). Acesso em: 10 nov. 2014.

DELUNARDO, T. A. **A agrobiodiversidade em quintais urbanos de Rio Branco, Acre**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Acre. 2010. 112f.

DUBOIS, J. C. L; VIANA, V. M; ANDEERSON, A. B. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996. 228p.

DUQUE-BRASIL, R.; ESPÍRITO-SANTO, M. M.; REIS-Jr. R.; D'ÂNGELO-NETO, S. Efeitos de área e isolamento sobre a riqueza de plantas nos quintais de comunidades rurais situadas no entorno do Parque Estadual da Mata Seca, Norte de Minas Gerais. In: VIII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, **Anais...**, Caxambu, SEB, 2007. (CD-ROM).

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3 ed. rev. ampl. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013. 353p.

FERNANDES, E. C. M; NAIR, P. K. R. An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Homegardens. **Agricultural Systems**, n.21, p.279-310, 1986.

\_\_\_\_\_ ; OKTINGATI, A.; MAGHEMBE, J. Los huertos familiares de los chagga: um sistema agroforestal de cultivos em estratos múltiplos en el monte Kilimanjaro (norte de Tanzânia). In: MONTAGNINI, F. (coord.). **Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los trópicos**, Costa Rica: OET, p375-389. 1992.

FRACARO, F. A.; GUARIM, V. L. M. S. Uso da biodiversidade em quintais do município de Juína. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

FREITAS, C. G.; ROSA, L. dos S; MACEDO, R. L. G. Características estruturais e funcionais dos quintais agroflorestais da comunidade quilombola de Abacatal-Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS (5). **Anais...** Curitiba, SBSAF, p.518-520. 2004.

GARROTE, V. **Os quintais caiçaras, suas características sociambientais e perspectivas para a comunidade do Saco do Mamanguá, Paraty-RJ**. ESALQ/USP. Piracicaba. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2004. 186f.

GAZEL FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no Município de Mazagão, Amapá**. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008. 104f.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura Sustentável**. 2. ed. - Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 654p.

GÓMEZ-POMPA, A. KAUS, A. Traditional management of tropical forests in Mexico. In: ANDERSON, A. B. (Ed.). **Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon rain forest**. Columbia University Press, New York, p.45-64, 1990.

GOMES. G. S. **Quintais agroflorestais no município de Irati-Paraná, Brasil: agrobiodiversidade e sustentabilidade socioeconômica e ambiental**. Tese (Doutorado em Ciências Florestais). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. 161f.

GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Unemat, 2008, 203p.

GUARIM NETO, G.; NOVAIS, A. M. Composição florística dos quintais da cidade de Castanheira. IN: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Unemat, 2008, 203p.

GUARIM NETO, G.; GUARIM G. V. L. M. S.; OLIVEIRA, C. A. Composição da vegetação urbana de cidades da amazônia mato-grossense, Brasil. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v.7, n.14, p.137-155, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=510025&search=Mato%20Grosso|Alta%20Floresta>>. Acesso em: 26 jun. 2013.

KHATOUNIAN, C. A. O quintal agroflorestal. **Agroecologia Hoje**, ano 3, n.15, p.5-6, 2002.

LIMA, R. M. B.; SARAGOUSSI, M. Floodplain home gardens on the Central Amazon in Brazil. In: JUNK, W. J. et al. (Eds.). **The Central Amazon floodplain: actual use and options for a sustainable management**, Leiden: Backhuys, 2000. p. 243-268.

MACEDO, R. L. G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais**. Lavras: UFLA/FAEPE, p.63-69, 2000.

MACIEL, M. R. A.; GUARIM NETO, G. Uso dos recursos vegetais na área rural do município de Juruena. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres: Unemat, 2008.

MARTINS, A. L. U. **Quintais urbanos em Manaus: organização, espaço e recursos vegetais no bairro Jorge Teixeira**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia). Universidade Federal do Amazonas, UFAM-INPA: Manaus. 1996. 89f.

MENDEZ, J. M. **Huertos caseros**. Una práctica agroforestal tradicional de las familias campesinas. CATIE/ROCAPE/RENARM/MADELEÑA. Turrialba, Costa Rica, v.2, n.3, p.1-2, 1993.

MENDEZ, E. An assessment of tropical homegardens examples of sustainable local agroforestry systems. In: GLIESSMAN, S. R. (Ed.), **Agroecosystem sustainable: developing practical strategies**. Boca Raton, Flórida: CRC Press, p.51-66, 2000.

MONTEIRO, D.; MENDONÇA, M. M. de. Quintais na cidade: a experiência de moradores da periferia do Rio de Janeiro. **Agriculturas**, v.1, n.0, p.29-31. 2004.

NAIR, P. K. R. An Evaluation of the Structure and Function of Tropical Homegardens. **Agricultural Systems**, v.21, p.279-310, 1986. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0308521X86901046>>. Acesso em: 10 jul. 2013.

NAIR, P. K. R. **Do tropical homegardens elude science, or is it the other way round?** 1998. Disponível em: [www.agroforestry.net/pubs/nairhg.html](http://www.agroforestry.net/pubs/nairhg.html). Acesso em: 09 jul 2013.

NETO, V. J. História dos projetos particulares de colonização Juruena e Cotriguaçu. In: workshop de planejamento boiorregional do projeto vidamazônia, 2. Cuiabá, **Anais...** Cuiabá: Instituto Pró-Natura, 2003.

NODA, S. do N.; NODA H.; PEREIRA, H. S.; MARTINS, A. L. U. Utilização e apropriação das terras por agricultura familiar amazonense de Várzeas. In: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. de C. (Org). **Espaços e recursos naturais de uso comum**. São Paulo: NUPAUB, p.181-204. 2001.

OLIVEIRA, R. C. **Uso e manejo de recursos nos arredores das residências de camponeses - estudo de caso na região da Morra ria, Cáceres-MT**. Dissertação (Mestrado em agronomia), Uiversidade Federal do Mato Grosso, 2006. 166f.

PADOCH, C.; INUMA, J. C.; JONG, W. de; UNRUH, J. Amazonian agroforestry: a marketoriented system in Peru. **Agroforestry systems**, v.3, n.1, p.47-58, 1985.

PASA, M. C.; S., J. J.; GUARIM NETO, G. Ethnobotany study in community of Conceição-Açu (on the upper basin of the River Aricá Açu, MT, Brazil). **Acta Botânica Brasília**, v.19, n.2, p.195-207, 2005.

PESSOA, C. C.; SOUZA, M.; SCHUCH, I. Segurança Alimentar e Nutricional: estudo no município de Santa Maria – RS, **Campinas**, v.13, n.1, p.23-37, 2006.

PEYRE, A.; GUIDAL, A.; WIERSUM , K. F.; BONGERS, F. Dynamics of homegarden structure and function in Kerala, India. **Agroforestry sustems**, v.66, n.2, p.101-115, 2006.

PICOLI, F. **Amazônia: do sangue ao mel. Os extremos da expansão capitalista**. Sinop: Ed. Amazônia, 2004. 120p.

PRICE, N. W. **El huerto mixto tropical: un componente agroforestal de la finca pequeña**. San José: CATIE, 1983. 33p.

PRICE, N.W. **The tropical mixed garden in Costa Rica: a potential focus for agroforestry research?** Tese (PhD) - University of British Columbia, Vancouver, 1989. 403f.

RADAMBRASIL, Projeto. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Levantamento de recursos naturais.** Folha SC. 21 Juruena; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso do potencial da terra. Rio de Janeiro: Gráfica Alvorada Ltda, 1980.

RONDON NETO, R. M.; BYCZKOVSKI, A.; WINNICKI, J. A.; SIMÃO, S. M. M.; PASQUALOTTO, T. C. Os quintais agroflorestais do Assentamento Rural Rio da Areia, Município de Teixeira Soares, PR. **Cerne**, Lavras, v.10, n.1, p.125-135, 2004.

SANTOS, M. **Características da entrevista semiestruturada.** 2004. Universidade Aberta. Disponível em: <<http://mariosantos700904.blogspot.com.br/2008/05/características-da-entrevista-semi.html>>. Acesso em: 02 de mai. 2014.

SANTOS, S.; GUARIM NETO, G. Etnoecologia de quintais: estrutura e diversidade de usos de recursos vegetais em Alta Floresta. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes.** Cáceres/MT: Unemat, 2008, 203p.

SARAGOUSSI, M.; MARTEL, J. H. L.; RIBEIRO, G. A Comparison of yard compositions in three localities of terra firme in the State of Amazonas. In: POSEY, D. A.; OVERAL, W. L.; CLEMENT, C. R.; PLOTKIN, M. J; Elisabetsk, E; DA MOTA, C. N.; BARROS, J. F. P. I. L. (Org.). **Ethnobiology: implications and applications**, v.2, p.295 -303, 1990.

SEPLAN. **Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso.** Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral. Cuiabá, 2001.

SILVA, C. S. P. da. **As plantas medicinais no município de Ouro Verde de Goiás, GO, Brasil: uma abordagem etnobotânica.** Dissertação (Mestrado em Botânica)-Universidade de Brasília, Brasília. 2007. 153f.

SILVA, M. S.; GUARIM, V. L. M. S.; GUARIM NETO, G. Composição da vegetação em quintais no bairro do porto em Cuiabá. IN: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes.** Cáceres/MT: Unemat, 2008, 203p.

VIQUEZ, E.; PRADO, A.; OÑORO, P.; SOLANO, R. Caracterización del huerto mixto tropical "La Asunción", Masatepe, Nicaragua. **Agroforesteria en las Américas**, p.5-9, 1994.

WEZEL, A., BENDER, S. Plant species diversity of homegardens of Cuba and its significance for household food supply. **Agroforestry Systems**, v.57, p.39-49. 2003.

YOUNG, A. **Agroforestry for Soil Management**, 2 ed. CAB International, Wallingford, UK, 1997. 320p.

## **3.2 CAPÍTULO 2**

### **AGROBIODIVERSIDADE DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA-MT**

**Resumo** – (Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT). O objetivo do trabalho foi diagnosticar a composição da agrobiodiversidade dos quintais, além de propor um modelo de arranjo vertical e horizontal para o quintal agroflorestral mais representativo para a cidade de Alta Floresta/MT. Para tanto foi realizado levantamento do número de indivíduos e espécies vegetais para conhecer a riqueza, a composição e a função das espécies nos 30 quintais pesquisados. Realizou-se avaliação quantitativa através do Índice de Shannon-Wiener e Índice de Valor de Importância. A similaridade florística foi representada por meio de *cluster* de agrupamento. As famílias botânicas com maior número de espécies foram Fabaceae, seguida de Asteraceae, Myrtaceae e Lamiaceae. As famílias que apresentaram o maior número de indivíduos foram Euphorbiaceae, Musaceae, Malvaceae, Poaceae, Amaryllidaceae, Rubiaceae e Araceae. O número médio de indivíduos por quintal foi de 236,87, enquanto, para as espécies, a média foi de 33,37. Os 30 quintais apresentaram baixa similaridade de espécies entre si. Obteve-se a formação de sete grupos florísticos. O quintal escolhido para a representação mostrou-se multiestratificado, com tamanho e formato variado e diversificado na agrobiodiversidade. As espécies identificadas nos quintais foram agrupadas em oito categorias de uso. A categoria que mais se destacou foi a de medicinais, seguida de frutíferas. Os quintais apresentaram alta agrobiodiversidade.

**Palavras-chave:** Composição florística, diversidade vegetal, fitofisionomia de quintais.

**Abstract** - (Agro-biodiversity of urban agroforestry gardens in the city of Alta Floresta-MT). The aim of this study was to diagnose the composition of agro-biodiversity of gardens, and propose a vertical and horizontal arrangement model for the most representative agroforestry garden of the city of Alta Floresta/MT. A survey on the number of individuals and species was carried out in order to assess the richness, composition and function of species in 30 gardens. A quantitative evaluation using the Shannon-Wiener index and Importance Value Index was performed. The floristic similarity was represented by cluster analysis. The botanical families with the highest number of species were Fabaceae, followed by Asteraceae, Lamiaceae and Myrtaceae. The botanical families that had the highest number of individuals were Euphorbiaceae, Musaceae, Malvaceae, Poaceae, Amaryllidaceae, Rubiaceae and Araceae. The average number of individuals per garden was 236.87, while for the species, the average was 33.37. The 30 gardens studied here showed low similarity of species with each other. Seven floristic groups were formed. The garden chosen to represent all gardens demonstrated to be multi-stratified, with varied and diverse size and form in its agro-biodiversity. The species identified in backyards were grouped into eight categories of use. The category that stood out was the medicinal, followed by fruit. Agroforestry gardens showed high agro-biodiversity.

**Keywords:** Floristic composition, plant diversity, phytophysiology of gardens.

## **Introdução**

Nos últimos anos, a busca pelo estudo e planejamento das intervenções humanas visando ao desenvolvimento sustentável tem crescido significativamente. A agroecologia tem contribuído para este objetivo, uma vez que investiga as relações entre os seres vivos na busca pela compreensão das consequências dessas relações para a agricultura, aplicando conceitos da ecologia para o redesenho e manejo sustentável dos agroecossistemas.

A agroecologia dialoga com o conhecimento empírico, popular, na construção de saberes socioambientais. Tem por unidade de estudo os agroecossistemas, estudado e compreendido na sua totalidade, incluindo todos os seres neles presentes, buscando uma visão holística, sistêmica e dinâmica. São ambientes modificados pelo homem, manejados para atender às necessidades humanas de produção de alimento e de outros produtos destinados ao consumo ou ao processamento.

Para Gliessman (2001), os agroecossistemas são conceituados através de princípios ecológicos e em analogias, estruturais e funcionais, aos ecossistemas naturais. A complexidade derivada da agrobiodiversidade torna-se necessária para as interações ecológicas nos agroecossistemas sustentáveis.

Nos agroecossistemas, o homem (família rural) constitui um componente ativo que organiza e gere os recursos, podendo, ainda, estar envolvidos elementos e/ou fatores externos ao sistema de produção, que, de uma forma ou de outra, influenciam ou mesmo determinam a sua dinâmica (HART, 1979).

Desse modo, os quintais agroflorestais são exemplos de agroecossistemas importantes e significativos na sustentação dos povos e no conhecimento passado de geração em geração. São laboratórios de experiências para adaptação de espécies locais, além das não-domesticadas e reservatórios da agrobiodiversidade. O plantio de espécies com alta densidade populacional contribui para a preservação da

agrobiodiversidade. Esta compreende a diversidade de espécies, a diversidade genética dentro de uma determinada espécie e a diversidade de ecossistemas e agroecossistemas cultivados (SANTILLI, 2012), sendo definida como a biodiversidade encontrada nos agroecossistemas, incluindo espécies nativas e exóticas, resultado dos processos de seleção natural e artificial (PINTO, 2013). Ainda, inclui o conhecimento local e a cultura, porque é a atividade humana da agricultura que molda e conserva essa biodiversidade (SANTILLI, 2009).

Trabalhos realizados em quintais, manejados por povos de diferentes culturas e localizados no território matogrossense, têm possibilitado o registro do arranjo desse espaço, envolvendo a estrutura de organização, a composição, o manejo e a função das plantas (BRITO & COELHO, 2000; PASA et al., 2005; AMOROZO, 2008; SANTOS, 2008). Esses trabalhos estão concentrados principalmente no norte do Estado, em áreas florestais, e na Baixada Cuiabana, MT.

Os estudos etnobotânicos em Mato Grosso são necessários devido a três aspectos principais: a privilegiada extensão territorial com remanescentes da cobertura vegetal composta por Floresta, Cerrado, Pantanal e os ecótonos entre estes; a diversidade cultural composta por cerca de 40 povos indígenas; populações afro-descendentes e migrantes de origem européia, entre outras; e o acelerado processo de mecanização/industrialização da agricultura e expansão da fronteira agropecuária a que estão submetidos, motivando o deslocamento da população para os centros urbanos (BRASIL, 2001).

Estudos feitos por Guarrim Neto et al. (2012) na vegetação urbana da região norte do estado de Mato Grosso, Amazônia matogrossense, constataram que as espécies usadas são na maioria exóticas à flora regional, mostrando, em geral, a origem sulista das pessoas que iniciaram a implantação das cidades na área florestal deste Estado.

Outro estudo feito por Silva & Guarim Neto (2012) no território mato-grossense constatou a elevada riqueza florística abrigada em três grandes formações vegetais – o Cerrado, o Pantanal e a Floresta Amazônica. Quando analisado especificamente sob o ponto de vista medicinal e terapêutico, esta forma de uso sobressai e adquire valores econômicos e ecológicos muito importantes, principalmente se analisadas as famílias botânicas e seus representantes, no contexto de um conhecimento que é repassado através de gerações entre as populações que habitam o Estado. Assim, a manutenção dos quintais e do seu papel como repositórios de pelo menos parte da agrobiodiversidade e do conhecimento local é associado às gerações em Mato Grosso (GUARIM NETO et al., 2008).

Os mesmos autores acima citados conseguiram esclarecer que a passagem de conhecimento entre gerações ocorre de modos intergeracional (com contato direto em sentidos ascendente e descendente), transgeracional (sem contato direto em sentido descendente) e em sentido horizontal, através de relação extra-familiar, o que nos permite considerar que o conhecimento referente às plantas medicinais é oriundo de gerações anteriores e a troca de informações torna-se inevitável, fazendo com que os conhecimentos botânicos tradicionais sejam mantidos.

Na Amazônia, a biodiversidade agrícola e seu manejo adequado são importantes aliados dos agricultores. Há um número significativo de trabalhos produzidos nessa região sobre levantamento da agrobiodiversidade. Porém, ainda não são o suficiente para o conhecimento da biodiversidade para sua conservação, em especial as espécies domesticadas em quintais agroflorestais urbanos.

Neste contexto, o objetivo do trabalho foi diagnosticar a composição da agrobiodiversidade dos quintais, além de propor um modelo de arranjo vertical e horizontal do quintal agroflorestal mais representativo para a cidade de Alta Floresta-MT.

## **Material e Métodos**

### **Levantamento florístico e identificação botânica**

Foram coletados dados quantitativos realizando-se o levantamento do número de indivíduos e de espécies vegetais existentes no local, de acordo com o conhecimento do entrevistado. Para tanto, foi utilizada a técnica turnê-guiada (ALBUQUERQUE & LUCENA, 2004), onde o entrevistado foi convidado a fazer uma caminhada pelo quintal durante a pesquisa, fornecendo informações específicas sobre as espécies presentes. Essa caminhada permitiu observar e anotar os diversos componentes dos agroecossistemas. Todas as espécies vegetais foram inventariadas em planilhas, exceto as espontâneas (Apêndice C).

A identificação *in loco* das espécies vegetais foi realizada anotando-se os indivíduos pelo nome vulgar e registro fotográfico dos exemplares, que posteriormente foram utilizados para consulta às bibliografias e sítios especializados para precisar as espécies. Os nomes científicos das espécies com os respectivos autores foram atualizados no endereço eletrônico da lista de espécies da Flora do Brasil do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>).

Foram coletados dados sobre o quintal para conhecer a riqueza, a composição e a função das espécies vegetais. Para tanto, essas foram agrupadas em oito categorias de uso: frutíferas (frut), olerícolas (oler), condimentares (cond), grãos (gr), madeireira (mad), medicinal (med), ornamental (orn) e sombreamento (somb).

### **Fisionomia dos quintais agroflorestais**

A fisionomia dos quintais agroflorestais foi descrita através de perfis, os quais foram realizados de acordo com as estruturas vertical e horizontal.

Para a construção dos perfis vertical e horizontal dos quintais agroflorestais, foi selecionado um quintal representativo. Em papel quadriculado, o quintal selecionado foi dividido em parcelas esquadrejadas para precisar as distâncias entre os diferentes componentes vegetais, benfeitorias etc., de acordo com Gazel Filho (2008), levando em consideração o espaçamento de 5 em 5 m.

Para a estratificação vertical da vegetação do quintal, considerou-se intervalos de 5 em 5 m de altura das plantas. Para a mensuração da altura total, da copa e do fuste das plantas, foi utilizado um hipsômetro (SOARES et al., 2011). O perfil horizontal da vegetação foi avaliado através da localização das espécies dentro do quintal (MILLATE-MUSTAFA, 1998 citado por ALBUQUERQUE, 2005). Os perfis foram desenhados inicialmente em papel quadriculado, sendo posteriormente copiado para papel A4 e, em seguida, digitalizados.

### **Análise dos dados fitossociológicos**

Diante dos dados coletados, foi possível realizar avaliação quantitativa através dos seguintes índices:

**Índice de Shannon-Wiener (1949) (H')**: igualdade entre o número de espécies. Esse índice mede o grau de incerteza em prever a que espécie pertencerá um indivíduo escolhido, ao acaso, de uma amostra com S espécies e N indivíduos (MAGURRAN, 1988). A diversidade tende a ser mais alta quanto maior o valor do índice. É calculado por meio da fórmula:

$$H' = \sum_{i=1}^n (p_i \cdot \log p_i)$$

Onde  $p_i$ : frequência de cada espécie, para  $i$  variando de 1 a S (Riqueza).

**Equabilidade**: Expressa a maneira pela qual o número de indivíduos está distribuído entre as diferentes espécies, isto é, indica se as diferentes espécies possuem abundância (número de indivíduos) semelhante ou

divergente. A equabilidade é mais comumente expressada pelo Índice de Pielou:

$$J' = \frac{H'(\text{observado})}{H' \text{ máximo}}$$

onde:

H' máximo é a diversidade máxima possível que pode ser observada se todas as espécies apresentarem igual abundância.

$$H' \text{ máximo} = \log S$$

onde:

S = número total de espécies

**Frequência (F):** Expressa a relação entre o número de amostras ou estações na qual uma determinada espécie está presente e o número total de amostras ou estações realizadas. É calculada pela fórmula:

$$F_A = P_A / P \cdot 100$$

Onde:  $F_A$  = frequência da espécie A;  $P_A$  = número de amostras ou estações nas quais a sp A está presente e P = número total de amostras ou estações.

**Densidade absoluta (DA):** Refere-se ao número de indivíduos de cada espécie, dentro de uma associação vegetal por unidade de superfície. É calculada da seguinte forma:

$$DA = n$$

Onde DA = Densidade absoluta; n = número total de cada indivíduo de cada espécie amostrada por quintal.

**Densidade relativa (DR):**

$$DR = n/N \cdot 100$$

Sendo: DR = densidade relativa; N = número de indivíduos amostrados de todas as espécies por quintal.

**Índice de Valor de Importância** - IVI (PITELLI et al., 2013) de acordo com a seguinte fórmula:

$$IVI = DR + FR + DOR$$

Onde: DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DOR = dominância relativa.

### **Similaridade**

Para verificar a similaridade florística dos quintais agroflorestais, foi utilizada análise de agrupamento a partir da matriz de abundância de espécies em cada quintal. Utilizou-se o Coeficiente de similaridade de Bray-Curtis, sendo usada a média não-ponderada - *Unweighted Pair Group Method With Averaging* (UPGMA).

A similaridade foi representada por meio de *cluster* de agrupamento (dendrograma) para verificar a formação de grupos de quintais que apresentam características semelhantes.

Todos os parâmetros fitossociológicos e os índices foram calculados por meio do programa FITOPAC 2.1 (SHEPHERD, 2009).

## Resultados e Discussão

### Agrobiodiversidade dos quintais agroflorestais

#### Composição e diversidade florística dos quintais agroflorestais urbanos

A composição florística dos 30 quintais agroflorestais urbanos estudados foi bastante heterogênea. Apresentou espécies olerícolas, medicinais, condimentares, madeiráveis frutíferas, dentre outras formas de usos.

Foram encontrados 7.106 indivíduos, pertencentes a 243 espécies, distribuídas em 72 famílias botânicas. A densidade foi de 947,47 plantas/ha<sup>-1</sup>. O índice de Shannon-Wiener foi de 4,068 e a equabilidade, de 0,740 (Tabela 1).

TABELA 1. Parâmetros fitossociológicos gerais dos trinta quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

<b>Parâmetros</b>	<b>Valor</b>
N. de indivíduos	7106
N. de Espécies	243
N. de Famílias	72
Densidade	947,47
Índice Shannon-Wiener	4,068
Equabilidade	0,740

A partir desse resultado é possível inferir que os quintais agroflorestais desempenham papel fundamental na conservação da agrobiodiversidade. Dessa forma, em regiões economicamente desenvolvidas e com predomínio de monoculturas, como é o caso de Alta Floresta e o estado de Mato Grosso, os quintais podem ser os últimos redutos desta agrobiodiversidade (AMOROZO, 2008).

Diversos estudos foram realizados em quintais agroflorestais, em diversos municípios do estado de Mato Grosso. Em Alta Floresta,

Santos e Guarim Neto (2004) encontraram 322 espécies, distribuídas em 89 famílias botânicas em 24 quintais. Essa riqueza foi maior do que a encontrada neste estudo, também em Alta Floresta.

Estudos semelhantes com esta pesquisa, de Carniello & Pedroga (2008), identificaram 179 espécies e 61 famílias, na divisa de Cáceres, MT, com a Bolívia; Fracaro e Guarin (2008) realizaram levantamento de 147 espécies, com 64 famílias botânicas, no município de Juína; Carniello et al. (2008) encontraram 275 espécies pertencentes a 77 famílias botânicas, em Mirassol D'Oeste; e em Juruena, 267 espécies e 75 famílias botânicas foram identificadas por Maciel e Guarim Neto (2008). Em média, os quintais estudados apresentaram valores parecidos com os encontrados em quintais de outros municípios.

Diversos trabalhos realizados em outros países relatam a composição botânica dos quintais agroflorestais; Kumar (2011) registrou 473 espécies em 839 quintais agroflorestais na Índia; em Tabasco, no México, Wal & Bongersn (2012) observaram 195 espécies em 61 quintais; 120 espécies foram registradas nos quintais agroflorestais no sul da Etiópia (ABEBE et al., 2013); Vlkova et al. (2010), em trabalho realizado com 101 quintais no Vietnã, identificaram 77 espécies pertencentes a 35 famílias; e na Amazônia Peruana, Perrault-Archambault & Coomes (2008) encontraram 309 espécies de plantas. De acordo com estes estudos é possível inferir que quintais próximos à linha do Equador apresentam grande quantidade de espécies, quando comparados com quintais mais próximos dos polos.

A diversidade de espécies encontradas nos quintais agroflorestais deste estudo está acima do apontado por diversos autores em diferentes estados da Amazônia, conforme Dubois (1996), Gama et al. (1999), Costa et al. (2002), Rosa (2002), Guillaumet et al. (1990), Smith (1996), Winklerprins (2002) e Hiraoka et al. (2003).

O índice de diversidade de espécies de Shannon-Wiener (H') encontrado (4,068) é considerado alto. Este índice cresce à medida que

aumenta a riqueza de espécies na área e quando há maior distribuição de indivíduos entre as espécies (SOMARRIBA, 1999).

Brito (1996), em Aripuanã-MT, encontrou  $H'$  que variou de 2,22 a 5,12, enquanto WaL & Bongers (2013) encontraram  $H'$  entre 1,76 e 3,53, com média de 2,55 em Tabasco, no México.

O índice  $H'$  dos 30 quintais estudados está acima do apontado por Gliessman (2001), o qual sugere que em ecossistemas naturais relativamente diversificados, este índice está entre 3 e 4.

Nos quintais tropicais, a média do índice de Shannon-Wiener varia extensamente, com valores encontrados desde 0,93 em áreas rurais na Zâmbia até 3,0 no oeste de Java (KEHLENBECK & MAASS, 2004). Estudos realizados em assentamentos rurais na Bahia apresentaram índices de 1,47 a 2,39 (MACHADO et al., 2005). No entanto, em Cuba, localizada mais distante da linha do Equador, estes valores variaram de 1,63 a 1,69 (WAZEL & BENDER, 2003), valores abaixo dos relacionados acima.

De acordo com Pillar (2002), uma diversidade mais alta indica maior complexidade em um sistema e, em geral, menor variabilidade. Índice de diversidade é uma ferramenta para o manejo de agroecossistemas, uma vez pode servir como indicador de equilíbrio de sistemas ecológicos (MACHADO et al., 2005).

O quintal estudado que apresentou o maior  $H'$  foi o de número 17 (Q17), com 3,553 (Figura 1). Este alto índice deve-se ao fato desse quintal ser um dos que apresentou maior riqueza de espécies. Vale ressaltar que o quintal em questão apresentou maiores densidades absoluta e relativa.



FIGURA 1. Quintal agroflorestal 17 (Q17), com o maior Índice de Shannon-Wiener (H'). Alta Floresta-MT, 2014.

A equabilidade de Pielou dos quintais estudados foi de 0,74. Esse índice propõe que à medida que se chega próximo a um, tem-se maior diversidade alcançável de espécies, com melhor distribuição entre o número de indivíduos por espécie (VIEIRA et al., 2012). Ainda com relação à equabilidade, o quintal um (Q1) apresentou maior valor, 0,94 (Tabela 2). Todos os quintais apresentaram valores acima de 0,5. Isso significa que a diversidade máxima está próxima da encontrada nos quintais (MAGURRAN, 1988).

A Figura 2 relaciona o percentual das principais famílias encontradas nos quintais agroflorestais. As famílias botânicas com maior número de espécies foram Fabaceae (8,23%), Asteraceae (6,17%), Myrtaceae (4,94%) e Lamiaceae (4,94%).

TABELA 2. Índices de diversidade de Shannon-Wiener (H') e de equabilidade de Pielou para os quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

Quintais	Índice de Shannon-Wiener	Índice de Equabilidade	Riqueza
Q01	2,545	0,940	15
Q02	2,867	0,806	35
Q03	2,505	0,769	26
Q04	2,981	0,915	26
Q05	2,533	0,819	22
Q06	3,126	0,887	34
Q07	2,272	0,786	18
Q08	3,184	0,837	45
Q09	3,441	0,821	66
Q10	1,827	0,583	33
Q11	3,009	0,846	19
Q12	1,827	0,583	23
Q13	3,009	0,846	35
Q14	2,879	0,831	32
Q15	2,705	0,733	40
Q16	1,530	0,540	17
Q17	3,553	0,848	66
Q18	2,780	0,770	36
Q19	2,159	0,558	47
Q20	1,667	0,525	24
Q21	2,292	0,667	31
Q22	3,283	0,868	44
Q23	2,558	0,760	29
Q24	3,025	0,773	50
Q25	3,075	0,794	48
Q26	2,188	0,602	39
Q27	2,707	0,831	26
Q28	2,769	0,850	26
Q29	2,420	0,854	17
Q30	2,837	0,819	32

As famílias botânicas que apresentaram o maior número de indivíduos foram: Euphorbiaceae (1201), Musaceae (779), Malvaceae (644), Poaceae (358), Amaryllidaceae (313), Rubiaceae (277) e Araceae (268).

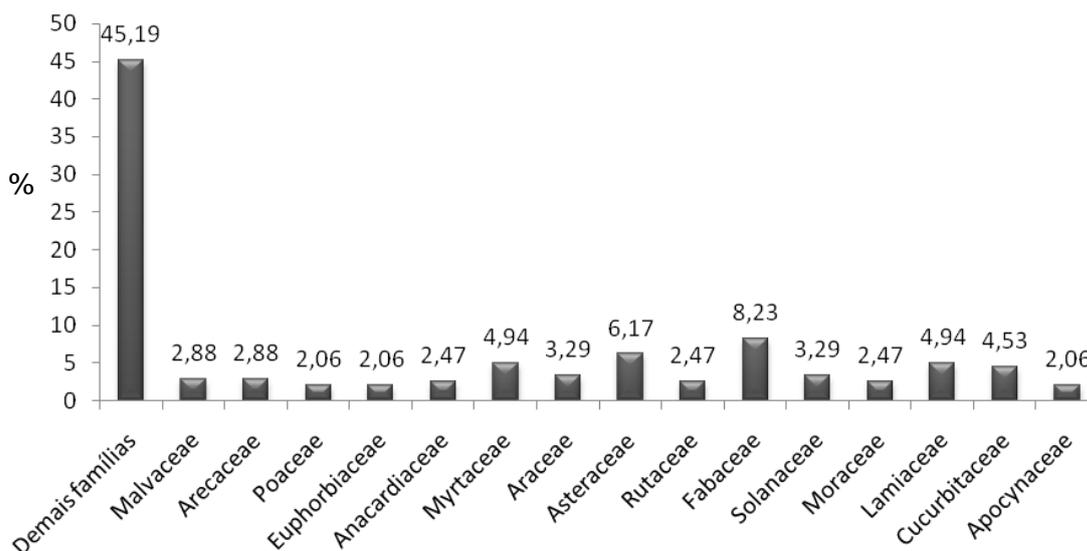


FIGURA 2. Percentual da famílias botânicas mais representativas encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

Das 243 espécies, a mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) foi a mais representativa, com cerca de 1340 indivíduos, além de apresentar maiores densidades absoluta (145,00) e relativa (16,51) e Índice de Valor de Importância (18,88). Na sequência, foram registrados a banana (*Musa* sp. L.), o cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* (Willd. Ex. Spreng.) K. Schum.), o abacaxi (*Anana comosus* (L.) Merrill), o milho (*Zea mays* L.) e o açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), com 779, 677, 265, 260, 171 indivíduos, respectivamente (Tabela 3).

Os quintais agroflorestais altaflorestenses são espaços dinâmicos, complexos, com organização e manutenção diferentes, de acordo com a cultura de cada mantenedor. Para Santos & Guarim Neto (2008), essa dinâmica se dá em grande parte pelas representações idiossincráticas e necessidade do proprietário acerca do uso, organização e manutenção do mesmo, bem como do estabelecimento de relações entre os elementos bióticos e abióticos.

**TABELA 3.** Lista das espécies encontradas nos 30 quintais agroflorestais urbanos com denominações locais e seus respectivos nomes científicos, famílias e parâmetros fitossociológicos. Alta Floresta-MT, 2014.

<b>Nome Popular</b>	<b>Família botânica</b>	<b>Nome botânico</b>	<b>NInd</b>	<b>AbsDe</b>	<b>RelDe</b>	<b>AbsFr</b>	<b>RelFr</b>	<b>IVI</b>
Mandioca	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	1343	139,1	14,68	73,33	2,20	16,88
Cupuaçu	Malvaceae	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex. Spreng.) K. Schum.	644	85,9	9,06	86,67	2,60	11,66
Banana	Musaceae	<i>Musa</i> sp. L.	779	80,4	8,49	40,00	1,20	9,68
Coco	Arecaceae	<i>Cocus nucifera</i> L.	151	20,1	2,12	80,00	2,40	4,52
Manga	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	119	15,9	1,67	86,67	2,60	4,27
Milho	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	260	34,7	3,66	13,33	0,40	4,06
Cebolinha	Amaryllidaceae	<i>Allium fistulosum</i> L.	161	21,5	2,27	36,67	1,10	3,36
Abacaxi	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril	265	21,7	2,29	30,00	0,90	3,19
Jabuticaba	Myrtaceae	<i>Myrciaria cauliflora</i> (Mart.) O. Berg.	77	10,3	1,08	70,00	2,10	3,18
Açaí	Arecaceae	<i>Euterpe oleraceae</i> Mart.	171	22,8	2,41	23,33	0,70	3,11
Mamão	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	100	13,3	1,41	56,67	1,70	3,11
Caju	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	62	8,3	0,87	73,33	2,20	3,07
Laranja	Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i> L.	67	8,9	0,94	66,67	2,00	2,94
Limão	Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> L.	51	6,8	0,72	73,33	2,20	2,92
Pimenta	Solanaceae	<i>Capsicum</i> sp. L.	68	9,1	0,96	53,33	1,60	2,56
Abacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	42	5,6	0,59	60,00	1,80	2,39
Folhagens	Araceae	<i>Colocasia</i> spp. L.	126	16,8	1,77	20,00	0,60	2,37
Goiaba	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	40	5,3	0,56	56,67	1,70	2,26
Cana	Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	79	10,5	1,11	33,33	1,00	2,11
Ipê-roxo	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetigimosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	46	6,1	0,65	36,67	1,10	1,75
Salsinha	Apiaceae	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A. W. Hill.	85	11,3	1,20	16,67	0,50	1,70
Taioba	Araceae	<i>Xanthosoma taioba</i> E. G. Gonç.	62	8,3	0,87	26,67	0,80	1,67

"TABELA 3 continuação"

Graviola	Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	26	3,5	0,37	43,33	1,30	1,66
Quiabo	Malvaceae	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L) Moench	61	8,1	0,86	26,67	0,80	1,66
Pitanga	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	29	3,9	0,41	40,00	1,20	1,61
Maracujá	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims. f. <i>flavicarpa</i> Deg	21	2,8	0,30	43,33	1,30	1,59
Noni	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.	28	3,7	0,39	40,00	1,20	1,59
Gengibre	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	36	4,8	0,51	33,33	1,00	1,51
Couve	Brassicaceae	<i>Brassica oleraceae</i>	63	8,4	0,89	20,00	0,60	1,49
Buriti	Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	58	7,7	0,82	16,67	0,50	1,32
Rosa	Rosaceae	<i>Rosa</i> sp. L.	36	4,8	0,51	26,67	0,80	1,31
Pupunha	Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	41	5,5	0,58	23,33	0,70	1,28
Café	Rubiaceae	<i>Coffea</i> sp. L.	61	8,1	0,86	13,33	0,40	1,26
Acerola	Malpighiaceae	<i>Malpighia emarginata</i> D.C.	25	3,3	0,35	30,00	0,90	1,25
Ixória	Rubiaceae	<i>Ixora coccinea</i> L.	52	6,9	0,73	16,67	0,50	1,23
Ingá	Fabaceae	<i>Inga</i> sp. Mill.	25	3,3	0,35	26,67	0,80	1,15
Pinha	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	17	2,3	0,24	30,00	0,90	1,14
Uvaia	Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	16	2,1	0,23	30,00	0,90	1,12
Chicória	Asteraceae	<i>Cichorium endivia</i> L.	50	6,7	0,70	13,33	0,40	1,10
Capim-limão	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	14	1,9	0,20	30,00	0,90	1,10
Tamarindo	Fabaceae	<i>Tamarindus indica</i> L.	13	1,7	0,18	30,00	0,90	1,08
Cana do brejo	Costaceae	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	9	1,2	0,13	30,00	0,90	1,03
Canela	Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Breyne	16	2,1	0,23	26,67	0,80	1,02
Cacau	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	37	4,9	0,52	16,67	0,50	1,02
Tangerina	Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	15	2,0	0,21	23,33	0,70	0,91
Boldo	Lamiaceae	<i>Plectranthus</i> L'Hér	14	1,9	0,20	23,33	0,70	0,90
Jurubeba	Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	21	2,8	0,30	20,00	0,60	0,89
Melissa	Laminaceae	<i>Melissa officinalis</i> L.	11	1,5	0,15	23,33	0,70	0,85

"TABELA 3 continuação"

Ipê-amarelo	Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl)	18	2,4	0,25	20,00	0,60	0,85
Beijo	Balsaminaceae	<i>Impatiens walleriana</i> hook f.	33	4,3	0,45	13,33	0,40	0,85
Cajá	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	8	1,1	0,11	23,33	0,70	0,81
Pequi	Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	22	2,9	0,31	16,67	0,50	0,81
Comigo-ninguém-pode	Araceae	<i>Dieffenbachia seguine</i> Sehuine (Jacq.) Schott	14	1,9	0,20	20,00	0,60	0,80
Babosa	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	12	1,6	0,17	20,00	0,60	0,77
Ixora-chinesa	Rubiaceae	<i>Ixora chinensis</i> Lam.	33	4,4	0,46	10,00	0,30	0,76
Sabugueiro	Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	11	1,5	0,15	20,00	0,60	0,75
Oiti	Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	18	2,4	0,25	16,67	0,50	0,75
Coentro	Apiaceae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	38	3,3	0,35	13,33	0,40	0,75
Orquídeas	Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp. Rich ex Kunth	32	4,3	0,45	10,00	0,30	0,75
Alfavaca	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	7	0,9	0,10	20,00	0,60	0,70
Carambola	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	7	0,9	0,10	20,00	0,60	0,70
Terramicina	Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	14	1,9	0,20	16,67	0,50	0,70
Urucum	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	13	1,7	0,18	16,67	0,50	0,68
Samambaia	Polypodiaceae	<i>Phlebodium</i> sp.	20	2,7	0,28	13,33	0,40	0,68
Serralha	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	34	4,5	0,48	6,67	0,20	0,68
Embaúba	Urticaceae	<i>Cecropia pellata</i> L.	19	2,5	0,27	13,33	0,40	0,67
Erva de Santa de Maria	Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	19	2,5	0,27	13,33	0,40	0,67
Tomate	Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil..	26	3,5	0,37	10,00	0,30	0,67
Feijão	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	23	3,1	0,32	10,00	0,30	0,62
Jatobá	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	15	2,0	0,21	13,33	0,40	0,61
Hortelã-pimenta	Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i> L.	9	1,2	0,13	13,33	0,40	0,53
Feijão-de-corda	Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	30	4,0	0,42	3,33	0,10	0,52
Mamona	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	22	2,9	0,31	6,67	0,20	0,51
Calêndula	Asteraceae	<i>Calendula officinalis</i> L.	22	2,9	0,31	6,67	0,20	0,51

"TABELA 3 continuação"

Figo	Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	7	0,9	0,10	13,33	0,40	0,50
Carqueja	Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	7	0,9	0,10	13,33	0,40	0,50
Tuia	Cupressaceae	<i>Thuja occidentalis</i> L.	5	0,7	0,07	13,33	0,40	0,47
Batata-doce	Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	11	1,5	0,15	10,00	0,30	0,45
Castanha-do-Brasil	Lecythidaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	10	1,3	0,14	10,00	0,30	0,44
Cordão-de-frade	Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	17	2,3	0,24	6,67	0,20	0,44
Pau-brasil	Fabaceae	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	16	2,1	0,23	6,67	0,20	0,42
Jambo	Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	8	1,1	0,11	10,00	0,30	0,41
Abiu	Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Raldlk	7	0,9	0,10	10,00	0,30	0,40
Jambo-vermelho	Myrtaceae	<i>Syzygium malaccencis</i> (L.) Merr. & L. M. Perry	7	0,9	0,10	10,00	0,30	0,40
Ginseng-brasileiro	Amaranthaceae	<i>Pfaffia glomerata</i> (Spreng.) Pedersen	7	0,9	0,10	10,00	0,30	0,40
Feijão-guandu	Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	6	0,8	0,08	10,00	0,30	0,38
Dente-de-leão	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	20	2,7	0,28	3,33	0,10	0,38
Poejo	Lamiaceae	<i>Mentha pulegium</i> L.	5	0,7	0,07	10,00	0,30	0,37
Jamelão	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skels	11	0,7	0,07	10,00	0,30	0,37
Arruda	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	5	0,7	0,07	10,00	0,30	0,37
Citronela	Poaceae	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor	4	0,5	0,06	10,00	0,30	0,36
Itaúba	Lauraceae	<i>Mezilaurus Itauba</i> (Meism)	11	1,5	0,15	6,67	0,20	0,35
Cará-moela	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.	3	0,4	0,04	10,00	0,30	0,34
Pata-de-vaca	Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	8	1,1	0,11	6,67	0,20	0,31
Melancia	Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	8	1,1	0,11	6,67	0,20	0,31
Nabo	Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i> L.	15	2,0	0,21	3,33	0,10	0,31
Gergelim	Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	15	2,0	0,21	3,33	0,10	0,31

"continua"

"TABELA 3 continuação"

Alocásia	Araceae	<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl	15	2,0	0,21	3,33	0,10	0,31
Paricá	Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i> Barneby	7	0,9	0,10	6,67	0,20	0,30
Uva	Vitaceae	<i>Vitis</i> sp. L.	7	0,9	0,10	6,67	0,20	0,30
Abóbora	Cucurbitaceae	<i>Cucurbita</i> sp. L.	7	0,9	0,10	6,67	0,20	0,30
Alamanda	Apocynaceae	<i>Allamanda cathartica</i> L.	7	0,9	0,10	6,67	0,20	0,30
Violeteira	Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i> L.	14	1,9	0,20	3,33	0,10	0,30
Helicônia	Heliconeaceae	<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pavon	6	0,8	0,08	6,67	0,20	0,28
Jiló	Solanaceae	<i>Solanum gilo</i> Raddi	6	0,8	0,08	6,67	0,20	0,28
Areca-bambu	Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	5	0,7	0,07	6,67	0,20	0,27
Onze-horas	Portulacaceae	<i>Portulaca grandiflora</i> Hook	12	1,6	0,17	3,33	0,10	0,27
Alecrim	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	4	0,5	0,06	6,67	0,20	0,26
Alfazema	Lamiaceae	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	4	0,5	0,06	6,67	0,20	0,26
Milefólio	Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i> L.	3	0,4	0,04	6,67	0,20	0,24
Romã	Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	3	0,4	0,04	6,67	0,20	0,24
Menta	Lamiaceae	<i>Mentha viridis</i>	3	0,4	0,04	6,67	0,20	0,24
Nim	Meliaceae	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss.	3	0,4	0,04	6,67	0,20	0,24
Saião	Crassulaceae	<i>Kalanchoe crenata</i> (Andrews) Haw.	3	0,4	0,04	6,67	0,20	0,24
Pinhão-manso	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	3	0,4	0,04	6,67	0,20	0,24
Algodão	Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	3	0,4	0,04	6,67	0,20	0,24
Cedro-cheiroso	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	10	1,3	0,14	3,33	0,10	0,24
Helicônia-papagaio	Heliconeaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	10	1,3	0,14	3,33	0,10	0,24
Amendoim	Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.	2	0,3	0,03	6,67	0,20	0,23
Gervão	Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	2	0,3	0,03	6,67	0,20	0,23
Pseudolmídia	Moraceae	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	2	0,3	0,03	6,67	0,20	0,23
Pepino-do-mato	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	2	0,3	0,03	6,67	0,20	0,23

"TABELA 3 continuação"

Espada-de-São-Jorge	Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	2	0,3	0,03	6,67	0,20	0,23
Jenipapo	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	2	0,3	0,03	6,67	0,20	0,23
Rubim	Lamiaceae	<i>Leonurus sibiricus</i> L.	8	1,1	0,11	3,33	0,10	0,21
Mogno	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	7	0,9	0,10	3,33	0,10	0,20
Zedoária	Zingiberaceae	<i>Curcuma zedoaria</i> (Christm.) R.	6	0,8	0,08	3,33	0,10	0,18
Açafrão-da-terra	Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	6	0,8	0,08	3,33	0,10	0,18
Pau-de-balsa	Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. Ex Lam.) Urb.	6	0,8	0,08	3,33	0,10	0,18
Espinafre	Amaranthaceae	<i>Spinacia oleracea</i> L.	5	0,7	0,07	3,33	0,10	0,17
Cravo-de-defunto	Asteraceae	<i>Tagetes patula</i> L.	5	0,7	0,07	3,33	0,10	0,17
Primavera	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea</i> sp. Comm ex Juss.	11	0,7	0,07	3,33	0,10	0,17
Inhame	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	33	0,7	0,07	3,33	0,10	0,17
Cabaça	Cucurbitaceae	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	5	0,7	0,07	3,33	0,10	0,17
Eucalipto	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	5	0,7	0,07	3,33	0,10	0,17
Chapéu-de-couro	Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltl.) Micheli	5	0,7	0,07	3,33	0,10	0,17
Copaiba	Fabaceae	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	4	0,5	0,06	3,33	0,10	0,16
Mil-cores	Phyllanthaceae.	<i>Breynia nivosa</i>	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Absinto	Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Camomila	Asteraceae	<i>Chamomilla recutita</i> (L) Rauschert	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Acácia	Fabaceae	<i>Acacia dumetorum</i> DC.	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Melhoral	Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i> Jaqc.	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Cacto	Cactaceae	<i>Echinocactus</i> sp. Link & Otto	5	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Pé-de-perdiz	Euphorbiaceae	<i>Croton antisiphiliticus</i> Mart.	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Guiné	Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Hortelã	Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> L.	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Mussaendra	Rubiaceae	<i>Mussaenda</i> sp.	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Palmeira-azul	Arecaceae	<i>Bismarckia Nobilis</i>	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14

"TABELA 3 continuação"

Costela-de-adão	Araceae	<i>Monstera dissecta</i> (Schott) Croat & Grayum	3	0,4	0,04	3,33	0,10	0,14
Tabaco	Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Nogueira	Juglandaceae	<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K.Koch	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Maxixe	Cucurbitaceae	<i>Cucumis anguria</i> L.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Flor-da-noite	Cactaceae	<i>Cereus grandiflorus</i> (L.) Mill.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Paineira	Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Sempre-lustrosa	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Sete-pernas	Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Cumaru	Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Wild	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Araça-boi	Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Manjerona	Lamiaceae	<i>Origanum majorana</i> L.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Feijão-de-porco	Fabaceae	<i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Ameixa	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) Lindl.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Peroba	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Morango	Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Caxi	Cucurbitaceae	<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Avenca	Acanthaceae	<i>Adiantum</i> sp. L.	2	0,3	0,03	3,33	0,10	0,13
Funcho	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Jaca	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	28	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Rosa-do-deserto	Apocynaceae	<i>Adenium obesum</i>	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Orégano	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Uva-do-mato	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Buquê-de-noiva	Rosaceae	<i>Spirea cantoniensis</i>	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Aroeira	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11

"TABELA 3 continuação"

Seriguela	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Brinco-de-princesa	Onagraceae	<i>Fuchsia corymbiflora</i> Ruiz. & Pa	9	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Sapoti	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Pente-de-macaco	Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Mirra	Lamiaceae	<i>Tetradenia riparia</i> (Hochst.) Codd	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Oleandro	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Jasmim-da-noite	Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Ingá-mirim	Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Hibisco	Malvaceae	<i>Hibiscus</i> sp. L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Trombeta	Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Bercht. & J. Presl	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Manjeriçao	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Bambu	Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J. C. Wendl.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Quitoco	Asteraceae	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Ingá-feijão	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Chorona	Fabaceae	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Gabiroba	Myrtaceae	<i>Campomanesia pubescens</i> (Mart. ex DC.) O. Berg	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Chá-da-índia	Theaceae	<i>Camellia chinensis</i> Kuntze	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Catavento	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Espinheira-santa	Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Cinamomo	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Sombreiro	Fabaceae	<i>Clitoria fairchildiana</i> R. A. Howard	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Begônia	Begoniaceae	<i>Begonia semperflorens</i> Link & Otto	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Araucária	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.)	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11

"TABELA 3 continuação"

Umbu	Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Guaco	Asteraceae	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Chuchu	Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11
Fruta-da-condessa	Annonaceae	<i>Annona reticulata</i> L.	1	0,1	0,01	3,33	0,10	0,11

Os quintais que apresentaram maior número de indivíduos foram: Q19 (988 indivíduos), Q26 (567), Q10 (515), Q17 (347) e Q2 (332). Por sua vez, os quintais que apresentaram maior número de espécies foram Q9, Q17, Q24 e Q25 (Figura 3).

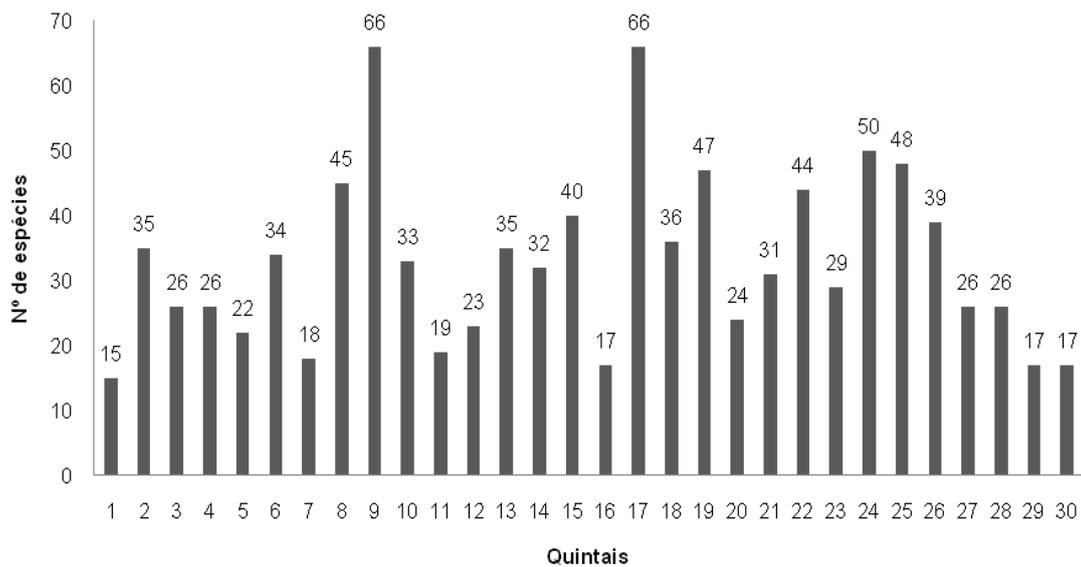


FIGURA 3. Número de espécies por quintal agroflorestal urbano, Alta Floresta-MT, 2014.

O número médio de indivíduos por quintal foi de 236,87, enquanto para o número de espécies, a média foi de 33,37. O quintal nove (Q9) possui a maior área e o maior número de espécies. Porém, não há uma relação direta entre os fatores área, tempo de ocupação, número de espécies, de famílias e indivíduos nos quintais agroflorestais. Assim, o tamanho e o tempo de ocupação dos quintais não interferiram na diversidade de espécies dos mesmos (Tabela 4).

TABELA 4. Área, idade, número de espécies e indivíduos dos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

Quintal	Área do quintal (ha)	Tempo de ocupação (anos)	Nº de famílias botânicas	Nº de espécies	Nº de indivíduos
Q1	0,30	10	14	15	26
Q2	0,40	09	25	35	332
Q3	0,64	05	23	26	132
Q4	0,30	13	18	26	144
Q5	0,80	12	15	22	168
Q6	0,65	20	25	34	185
Q7	0,25	20	16	18	50
Q8	0,10	05	35	45	260
Q9	0,70	15	37	66	280
Q10	0,32	15	10	33	515
Q11	0,05	15	21	19	93
Q12	0,04	10	20	23	325
Q13	0,30	25	21	35	228
Q14	0,25	17	23	32	171
Q15	0,35	15	29	40	269
Q16	0,40	15	13	17	111
Q17	0,10	4	34	66	347
Q18	0,30	18	24	36	246
Q19	0,30	15	28	47	988
Q20	0,15	15	20	24	152
Q21	0,15	08	20	31	255
Q22	0,15	08	28	44	155
Q23	0,02	10	20	29	171
Q24	0,15	19	31	50	332
Q25	0,14	24	32	48	203
Q26	0,15	20	25	39	567
Q27	0,04	04	22	26	105
Q28	0,16	18	18	26	114
Q29	0,06	10	13	17	40
Q30	0,05	17	24	32	142
<b>Médias</b>	<b>0,26</b>	<b>13,7</b>	<b>22,8</b>	<b>33,37</b>	<b>236,87</b>

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Da análise de 243 espécies encontradas nos 30 quintais, observou-se que 83 são exclusivas, ou seja, apareceram em apenas um quintal. Os quintais que mais apresentaram espécies exclusivas foram os quintais 09 (Q9), 17 (Q17), 19 (Q19), 22 (Q22) e o 25 (Q25), com 10, 10, 8, 7 e 9 espécies, respectivamente. Os quintais 1 (Q1), 28 (Q28) e 29 (Q29) não apresentaram

espécies exclusivas. Ao observar os estados de origens dos mantenedores dos quintais que mais apresentaram espécies exclusivas, pode-se inferir que a exclusividade de espécies está relacionada com a origem de cada mantenedor, uma vez que cada um possui como origem estados diferentes, sendo MT, MG, BA, CE e SC. Assim, a presença ou ausência de determinada espécie se deve aos hábitos que os mantenedores trouxeram de seus estados de origem.

O número mais comum de espécies entre os quintais foi de 17, variando de 15 a 26 espécies. A mangueira (*Mangifera indica* L.) e o cupuaçuzeiro (*T. grandiflorum* (Willd. Ex. Spreng.) K. Schum) estão presentes em 18 quintais; o coqueiro (*Cocos nucifera* L.), em 17; o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) e a mandioca (*M. esculenta* Crantz), em 15; o mamoeiro (*Carica papaya* L.), o limoeiro (*Citrus x limon* (L.) Osbeck) e a jabuticabeira (*Myrciaria cauliflora* (Mart.), em 14; o abacateiro (*Persea americana* Mill.), a goiabeira (*Psidium guajava* L.) e a pimenta (*Capsicum* sp. L.), em 13; e o abacaxizeiro (*A. comosus* (L.) Merrill), o açaizeiro (*E. oleracea* Mart.) e a cebolinha (*Allium schoenoprasum* L.) estão presentes em 11 quintais. A Figura 4 demonstra a agrobiodiversidade dos quintais agroflorestais urbanos.



FIGURA 4. Agrobiodiversidade dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

## Similaridade

A Figura 5 evidencia a similaridade entre os 30 quintais agroflorestais com relação à composição de espécies. De acordo com Pereira et al. (2010), similaridade abaixo de 50% é considerada baixa. Dessa forma, neste estudo, os 30 quintais apresentaram baixa similaridade, uma vez que a formação da maioria dos grupos se deu abaixo de 50%. É possível inferir que esta baixa similaridade se deve ao alto índice de diversidade, apresentado anteriormente. Os quintais possuem esta característica de diversidade, pois os mantenedores são de diversas regiões do país, com diferentes culturas e modos de produção.

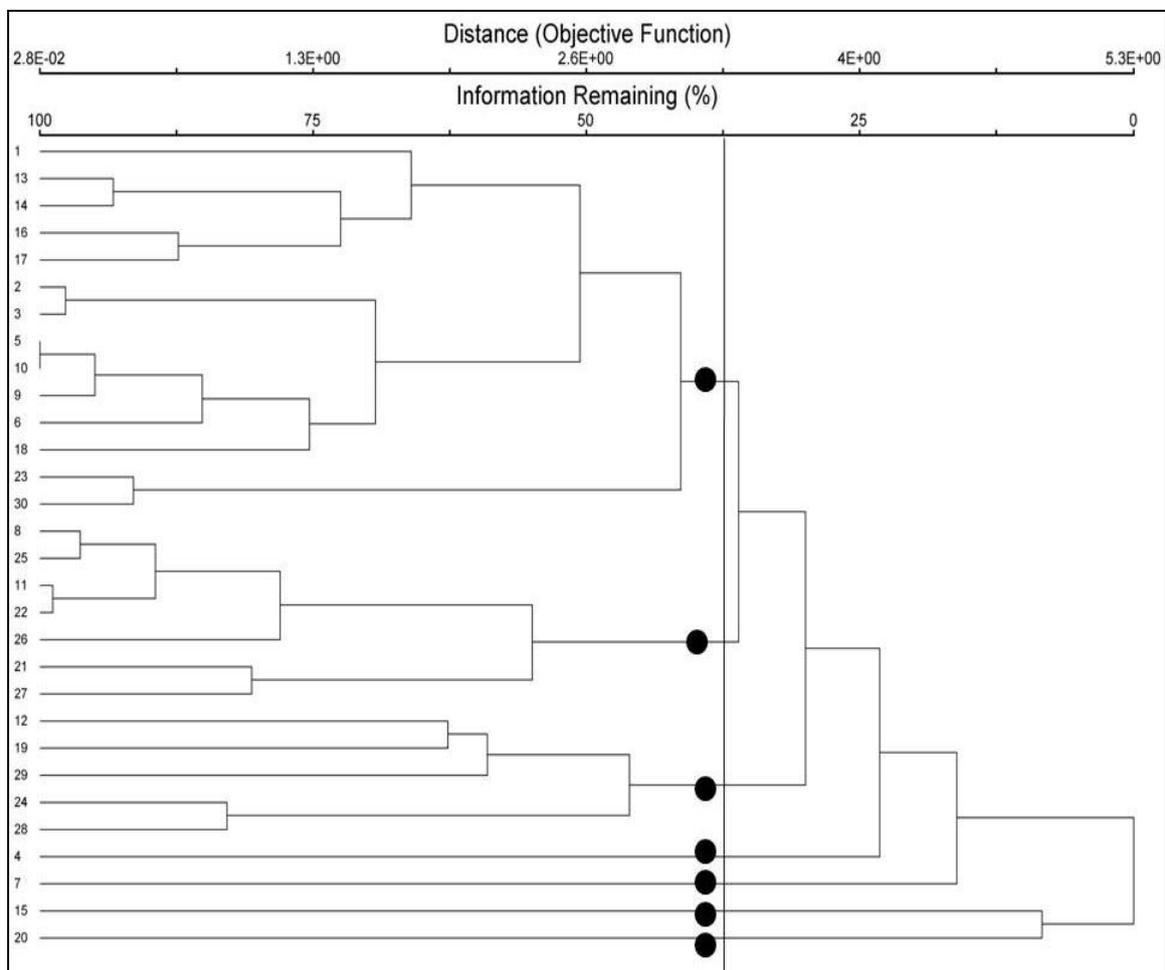


FIGURA 5. Dendrograma da análise de similaridade florística da agrobiodiversidade obtida por meio do Coeficiente de similaridade de Bray-

Curtis, sendo usada a média não-ponderada - *Unweighted Pair Group Method With Averaging* (UPGMA) para os quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

A partir da análise de similaridade, obteve-se a formação de sete grupos, de cima para baixo do dendrograma. O maior grupo apresentou 14 quintais; o segundo, sete quintais; o terceiro, cinco quintais; e os demais grupos apresentaram apenas um quintal em seu agrupamento.

Os dois maiores grupos podem ser considerados como os de estruturas mais comuns nos quintais agroflorestais urbanos no município de Alta Floresta, MT. Vale ressaltar que, através do dendrograma, a proximidade dos quintais, com relação a localização geográfica, não se refletiu em maior similaridade.

Os quintais 15 (Q15) e 20 (Q20) apresentaram a maior dissimilaridade ou distância entre os quintais. Por outro lado, os quintais que apresentaram maior similaridade foram o cinco (Q5) e o 10 (Q10), com aproximadamente 100%, e os quintais 11 (Q11) e 22 (Q22), com aproximadamente 95%. Esses resultados possivelmente se deram devido a características comuns entre eles, como a área do quintal, tempo de ocupação, número de famílias botânicas e de espécies.

## **Fisionomia dos quintais**

### **Fisionomia vertical dos quintais agroflorestais**

No tocante à fisionomia vertical do quintal (Figura 6), no primeiro estrato o mesmo apresentou espécies de 1 a 5 m, como a acerola (*Malpighia emarginata* DC.), a bananeira (*Musa* sp. L.), o capim-cidreira (*Cymbobopon citraus* DC.) e a muda de ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.), Mattos.), predominando espécies frutíferas, ornamentais, medicinais e olerícolas. No segundo estrato, entre 5 e 10 m, predominaram as frutíferas como o coqueiro (*Cocus nucifera* L.) e o cupuaçuzeiro (*Theobroma*

*grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) K. Schum). Acima de 10 m predominaram as espécies madeireiras como o champanhe (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd, sete copas (*Terminalia catappa* L.) e jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). No quarto estrato predominaram as espécies florestais como o pinho-cuiabano (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke) e o açazeiro (*Euterpe oleraceae* Mart.), com altura de até 20 m. A maioria dos quintais agroflorestais possui entre dois e cinco estratos de vegetação. Neste estudo, pode-se afirmar que o quintal agroflorestal estudado possui quatro estratos. Resultados semelhantes foram verificados por Montagini (1992) e Rondon Neto et al. (2004).

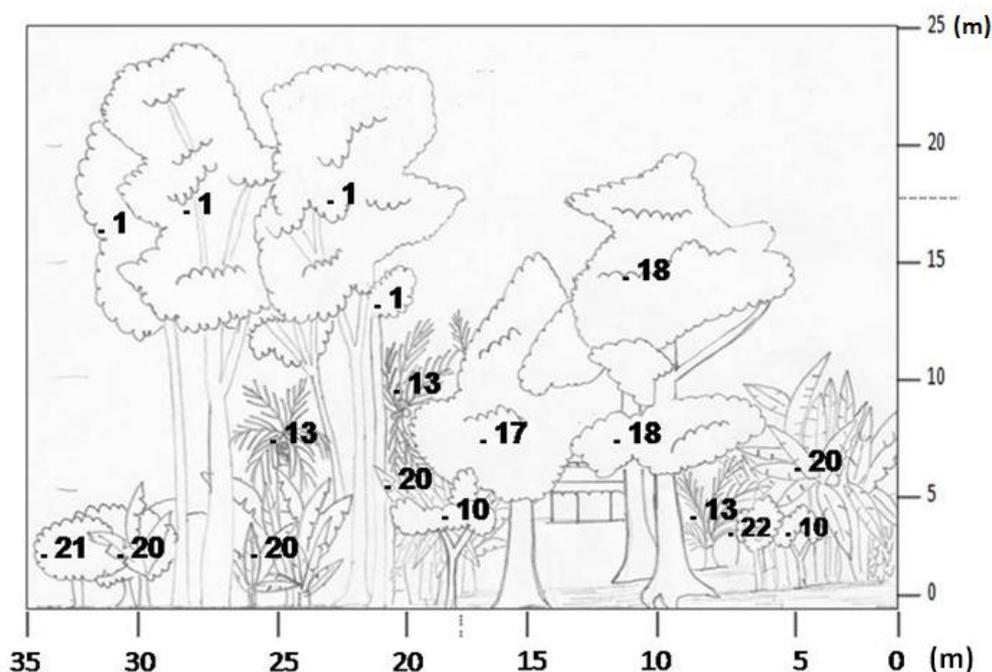


FIGURA 6. Fisionomia vertical de um quintal agroflorestal urbano, Alta Floresta-MT, 2014.

Legenda: 1 pinho-cuiabano (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke); 10 ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos); 13 coco (*Cocos nucifera* L.); 17 jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.); 18 sete-copas (*Terminalia catappa* L.); 20 bananeira (*Musa* sp. L.); 21 acerola (*Malpighia emarginata* DC.).

### Fisionomia horizontal dos quintais agroflorestais

Quanto à fisionomia horizontal, foi observado que as copas das espécies vegetais apresentam-se diversificadas, no qual é formado um complexo sobreposto de copas das diversas espécies. Ao observar a figura 7,

pode-se afirmar que a ocupação das espécies no quintal é bem distribuída. As copas das espécies frutíferas, madeireira e outras florestais são as que ocupam maiores espaços nos quintais. Estas realizam o sombreamento do quintal, protegendo o solo das chuvas, da insolação direta, e contribuem para a manutenção da fertilidade do solo, uma vez que o material orgânico é abundante e a reciclagem dos nutrientes é favorecida.

Foi observado que a maioria dos quintais agroflorestais apresenta organização espacial parecida. Geralmente na frente da propriedade, de frente para a rua, os quintais possuem como espécies predominantes as de uso ornamental, especialmente devido ao interesse do mantenedor em cultivar espécies de visual atraente, colorido, para embelezar os quintais. Dos lados esquerdo e direito dos quintais, predominam as espécies frutíferas e em alguns casos, as florestais. No entorno das casas, as espécies medicinais e as olerícolas são as predominantes devido ao manejo dessas culturas ser constante, facilitando o trabalho e a colheita. O fundo do quintal é reservado para as florestais (madeireira e sombreamento) e, em muitos casos, as agrícolas. Além disso, ocorre a criação de animais no fundo da maioria dos quintais.

Na maioria dos quintais as casas estão localizadas no centro do quintal. Isso facilita o manejo de toda a agrofloresta.

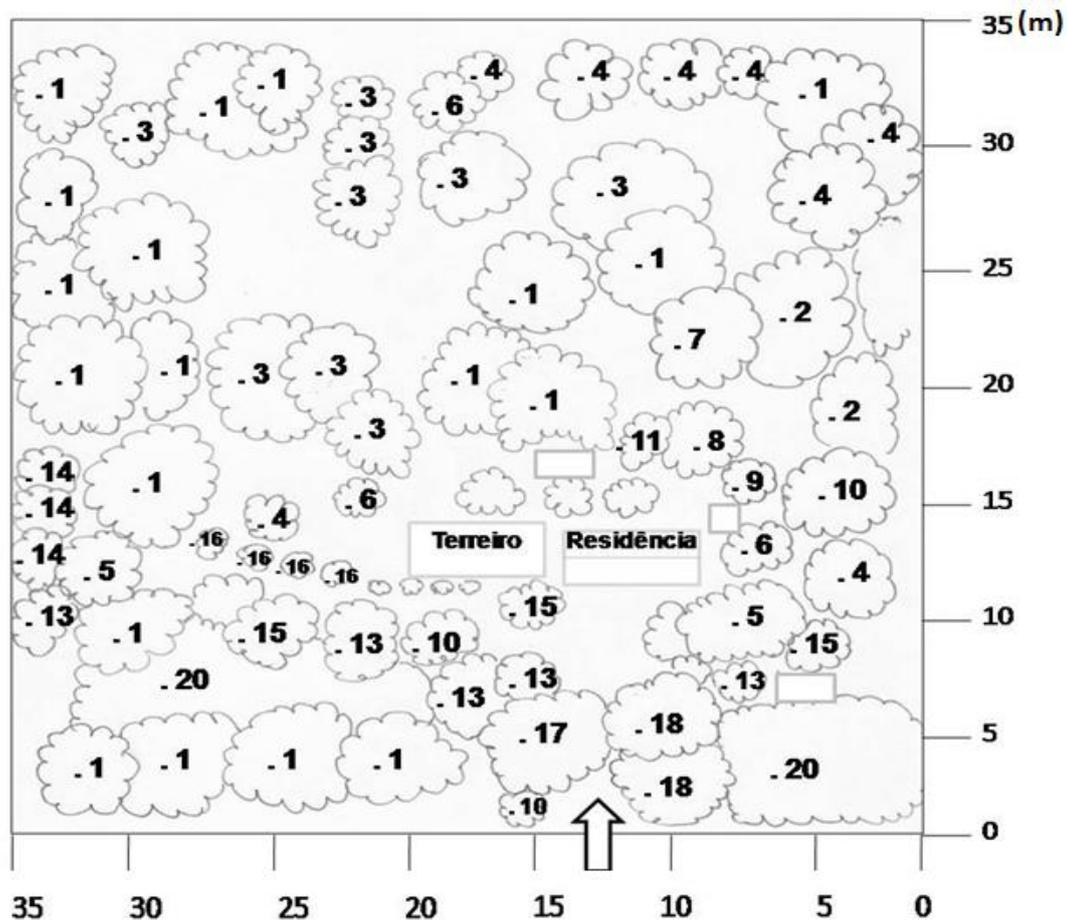


FIGURA 7. Fisionomia horizontal de um quintal agroflorestal urbano, Alta Floresta-MT, 2014.

Legenda: 1 pinho-cuiabano (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke); 2 embaúba (*Cecropia pellata* L.); 3 cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Willd. ex. Spreng.) K. Schum); 4 buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.); 5 manga (*Mangifera indica* L.); 6 cacau (*Theobroma cacao* L.); 7 carobinha (*Jacaranda caroba* (Vell.) A. DC); 8 ipê-amarelo (*Handroanthus serratifolius* (Vahl) S. Grose); 9 pitanga (*Eugenia uniflora* L.); 10 ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos); 11 sete pernas (*Socratia exorisia* L.); 12 laranja (*Citrus x aurantirum* L.); 13 coco (*Cocos nucifera* L.); 14 açaí (*Euterpe oleraceae* Mart.); 15 champanhe (*Dipteryx odorata* (Aubl.) Wild.); 16 acopari (*Rheedia brasiliensis* (Mart.) Planch. & Triana); 17 jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.); 18 sete-copas (*Terminalia catappa* L.); 19 cidreira (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf); 20 bananeira (*Musa* sp.L.); 21 acerola (*Malpighia emarginata* DC.).

Registra-se que, em três quintais, havia nascentes no terreiro dos quintais dos mantenedores. Esses mantenedores realizaram o reflorestamento com o objetivo de preservar esses recursos hídricos em seus quintais.

## Categorias de uso

As espécies identificadas nos quintais foram agrupadas em oito categorias de uso: frutíferas, hortaliças, condimentares, grãos, madeireira, medicinal, ornamental e sombreamento. Algumas espécies citadas se enquadraram em mais de uma categoria de uso. Porém, para as porcentagens das categorias, considerou-se o principal uso daquela espécie.

A categoria de uso de uma mesma espécie vegetal pode ser cumulativa, ou seja, uma mesma espécie pode ser utilizada para a alimentação, para uso medicinal e, ainda, servir como ornamentação (PASA, 2004).

A categoria de uso que mais se destacou foi a medicinal (22,64%), seguida de frutíferas (21,82%). Observou-se o mesmo percentual (4,12%) para a categoria madeireira e grãos, as que menos se destacaram (Figura 8).

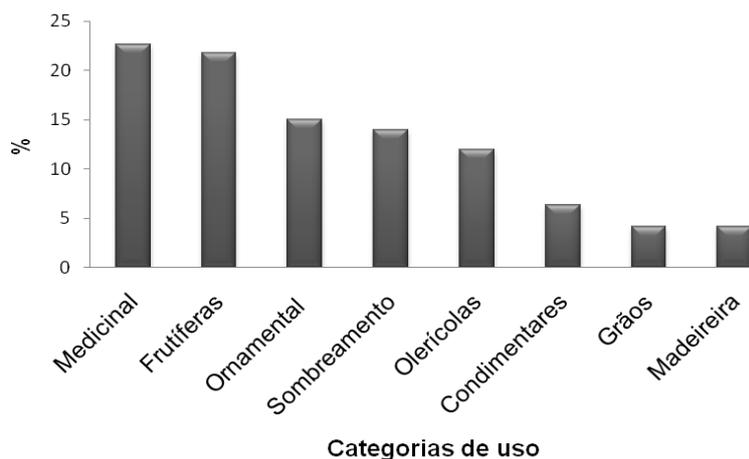


FIGURA 8. Categorias de uso das espécies vegetais dos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

Trabalhos em relação às principais categorias de uso foram registrados em Mato Grosso por Pasa et al. (2005), Santos (2008) e Carniello et al. (2008). Comparando-se a hierarquia de preferência dessas mesmas categorias, Santos (2008) registrou, em Alta Floresta, resultados semelhantes aos de Mirassol D'Oeste-MT para as categorias de uso alimentar e ornamental.

A partir desses resultados, pode-se inferir sobre a importância da vegetação na sociedade humana, pois torna-se um importante foco de cultura

nas relações homem-natureza, por intermédio de atividades socioeconômicas como a produção de alimento, uso medicinal, extrativismo vegetal, uso ornamental, entre outros (MACIEL & GUARIM NETO, 2008).

### Medicinal

As espécies vegetais com algum fim medicinal estão presentes nos quintais com 22,64% das espécies, sendo 55 espécies, dentre as 243 encontradas. A espécie com o maior número de indivíduos verificados foi *Morinda citrifolia* L. (Noni), seguida do *Plectranthus* L'Hér Andrews (Boldo) e da *Alternanthera dentata* (L.) Kuntze (Terramicina) (Figura 9).



FIGURA 9. Espécies de plantas medicinais encontradas em quintais agroflorestais, Alta Floresta-MT, 2014.

Resultados semelhantes em quintais em Alta Floresta-MT, no qual as plantas medicinais destacaram-se como uma das principais categorias de uso, foram verificados por Santos & Guarim Neto (2008).

Padoch & Jong (1991) observaram a importância de espécies medicinais como uma das principais categorias de uso em quintais agroflorestais amazônicos. Em Mato Grosso, estudos apontam que as plantas

medicinais são as primeiras a serem utilizadas e seu uso é expressivo em Juruena, MT (MACIEL & GUARIM NETO, 2008).

No nordeste brasileiro, Albuquerque et al. (2005) encontraram 26% de todas as espécies identificadas para fins medicinais. Para Amorozo (2008), o cultivo de ervas medicinais em quintais é muito disseminado em todas as regiões do Brasil, o que permite a autonomia da família, pelo menos no que diz respeito ao tratamento de afecções corriqueiras.

Ferreira (1999) salienta que estudos etnobotânicos vêm demonstrado que o uso de plantas medicinais é antigo e constitui parte da cultura indígena, cabocla, caipira e de qualquer outro grupo de seres humanos.

### **Frutíferas**

Nesta categoria (Figura 10), as espécies que mais se destacaram foram *Musa* sp. L. (Banana), com 764 indivíduos; *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum. (Cupuaçu), com 647 plantas; *Ananas comosus* (L.) Merrill (Abacaxi), com 265 plantas; *Euterpe oleracea* Mart. (Açaí), com 207 indivíduos; e *Mangifera indica* L (Manga), com 119 plantas. Foram totalizadas 53 espécies, com 21,82% de todas as espécies. Foi observada a presença do cupuaçuzeiro em 18 quintais e o açaizeiro em 14. Isso mostra que os mantenedores dos quintais estão utilizando plantas nativas da região, contribuindo, assim, para a construção da cultura local.



FIGURA 10. Espécies de plantas frutíferas encontradas em quintais agroflorestais, Alta Floresta-MT, 2014.

Estas espécies são cultivadas, na sua maioria, para o consumo. O excedente é comercializado nas feiras livres, em supermercados, com os vizinhos, além de serem doadas ou trocadas com amigos, vizinhos e/ou parentes.

Nesse sentido, os quintais assumem espaço pedagógico, uma vez que os mantenedores dos quintais realizam experimentações, as quais possibilitam a construção do conhecimento e a troca de informações e saberes sobre a arte de plantar, colher e conservar (CARNIELLO et al., 2008).

### Ornamental

Nos quintais, foram encontradas 38 espécies ornamentais (Figura 11). Este valor representa 15,64% de todas as espécies encontradas nos quintais. As espécies que mais se destacaram com relação ao número de indivíduos foram: *Ixora coccinea* L. (Ixória), com 153 indivíduos, e *Catasetum* ssp. Rich ex Kunth (Orquídeas), com 38 plantas. É notório o interesse dos

mantenedores em manter os quintais com boa aparência, cultivando estas espécies nas áreas frontal e/ou lateral das casas.



FIGURA 11. Espécies de plantas ornamentais encontradas nos quintais agroflorestais urbanos-Alta Floresta-MT, 2014.

### Sombreamento

Na categoria sombreamento (Figura 12), a maioria das espécies é florestal. Foram identificadas 36 espécies, num total de 14,82% de todas as espécies dos quintais. As espécies que mais se destacaram foram *Mauritia flexuosa* L. f. (Buriti) com 58 indivíduos; *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos (Ipê-roxo), com 46 plantas, e *Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke (Pinho-cuiabano), com 28 plantas.

Nem todas as espécies identificadas foram plantadas; a maioria é espontânea, sendo constituinte de mata ciliar ou, conforme vão surgindo, são manejadas no sentido de projetarem sombreamento na residência. Espaços com sombra são utilizados para o lazer.



FIGURA 12. Espécies de plantas de sombreamento encontradas nos quintais agroflorestais urbanos. Alta Floresta-MT, 2014.

A presença de árvores nos quintais agroflorestais urbanos aumentam a umidade em zonas áridas e reduzem o calor de irradiação, por meio da conservação da água do solo em umidade atmosférica (AMOROZO, 2008). Assim, considera-se que estas plantas desempenham papel fundamental na manutenção de microclima com temperaturas agradáveis na propriedade e com reflexos positivos na cidade. Além disso, essas plantas podem oferecer abrigo e alimento para a fauna nativa. Os quintais tropicais, além de apresentarem elevada diversidade biológica, têm grande potencial para o sequestro de carbono (KUMAR, 2011).

### **Olerícolas e condimentares**

Foram encontradas 30 espécies olerícolas (12,35%), sendo as mais representativas: *Manihot esculenta* Crantz (Mandioca), totalizando 1173 indivíduos, e *Colocasia esculenta* (L.) Schott. (Inhame), com 184 plantas. Na maioria dos quintais, o objetivo principal do plantio de hortaliças é para a

comercialização e, em segundo caso, complemento da alimentação. O plantio dessas espécies se dá em canteiros convencionais ou em recipientes tais como bacias, latas de tintas, geladeiras e fogões velhos e suspensos em caixotes de madeira (Figura 13).



FIGURA 13. Espécies de plantas olerícolas e condimentares encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

Na categoria condimentares, as espécies totalizaram 4,53% de todas as espécies presentes nos trinta quintais agroflorestais. Foram encontradas 11 espécies. Dentre elas, as que mais se destacaram em número de indivíduos foram *Allium fistulosum* L. (Cebolinha), com 313 plantas; *Crocus sativus* L. (Açafrão), com 42 indivíduos; *Zingiber officinale* Roscoe (Gengibre), com 36 plantas; e *Cinnamomum zeylanicum* J. Presl (Canela), com 16 plantas. São cultivadas em vasos, pequenos canteiros, suspensas, dentre outros recipientes.

## Madeira

Dez espécies foram encontradas nesta categoria, que representam espécies que podem ser usadas para a extração de matéria-prima, representando 4,12% das espécies. *Hymenaea courbaril* L. (Jatobá), juntamente com *Bertholletia excelsa* Bonpl. (Castanha-do-Brasil) e *Cedrela fissilis* Vell. (Cedro), apresentaram 15, 10 e 10 indivíduos, respectivamente. Aqui também, as espécies nativas são predominantes. O objetivo principal do cultivo dessas espécies é para uso em cabos de ferramentas, cercas, mourões, lenha, etc.

### Grãos

Outra categoria foi grãos (Figura 14), utilizada na alimentação humana e animal, que representou 4,12% de todas as espécies.



FIGURA 14. Espécies de plantas produtoras de grãos encontradas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

Nesta, foram encontradas 10 espécies. *Zea mays* L. (Milho) foi a espécie com o maior número de indivíduos (260), seguido de *Phaseolus vulgaris* L. (Feijão-vagem), com 53 plantas. Outras espécies mais relevantes foram *Sesamum indicum* L. (Gergilim), *Canavalia ensiformis* (L.) DC. (Feijão-de-porco) e *Arachis hypogaea* L. (Amendoim). O uso desses grãos se dá principalmente na alimentação humana. O excedente é utilizado para a alimentação de animais, como no caso do *Z. mays* L. O *S. indicum* L. (gergelim) é utilizado como prática agroecológica no controle de formigas cortadeiras.

### **Considerações finais**

Considerando todos os resultados e toda a discussão, fica claro que a composição florística dos trinta quintais agroflorestais de Alta Floresta - MT, apresenta-se heterogênea, pois é formada por espécies alimentares, medicinais, condimentares, madeiráveis, frutíferas, dentre outras formas de uso. Isso aponta o papel fundamental dos quintais na conservação da agrobiodiversidade da cidade, o que poderá ter como consequência mais autonomia e segurança alimentar dos mantenedores dos quintais.

### **Referências Bibliográficas**

ALBUQUERQUE, U. P. & LUCENA, R. F. P. 2004. Métodos e técnicas para a coleta de dados. p. 37-62. In: ALBUQUERQUE, U. P. & LUCENA, R. F. P (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife, Editora Livro Rápido/NUPEEA.

ALBUQUERQUE, U. P.; CAVALCANTI, L. H. & CABALLERO, J. Structure and Floristics of Homegardens in Northeastern Brazil. **Journal of Arid Enviroments**, v.62, n.3, p.491-506, 2005.

ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 120p.

AMOROZO, M. C. M. Os quintais - funções, importância e futuro. In: GURAIN NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres: Ed. Unemat, 2008. 201p.

BRASIL. Ministry of Health, National Health Foundation 2001. **Information system of indigenous health**. FUNASA, Cuiabá, 2001.

BRITO, M. A. **Uso social da biodiversidade em quintais agroflorestais de Aripuanã**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade). Cuiabá: IB/Universidade Federal de Mato grosso, 1996. 116f.

BRITO, M. A.; COELHO, M. F. The agroforestry yards at tropical regions – units sustainable in self. **Tropical Agriculture Journal**. v.1, n.1, p.7-38, 2000.

CARNIELLO, M. A.; BERBEM DA CRUZ, M. A.; SILVA, R. S. Composição florística e sua utilização em quintais urbanos em Mirassol D'oeste. IN: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

CARNIELLO, M. A.; PEDROGA, J. A. Quintais na fronteira Brasil-Bolívia, comunidade de Clarinópolis. IN: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

COSTA, F. C. T.; XIMENES, T.; MCGRATH, D. Influência do mercado sobre a diversidade dos pomares caseiros da várzea do Baixo Amazonas. In: **Anais... IV Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais**. Ilhéus, BA. 2002.

DELUNARDO, T. A. **A agrobiodiversidade em quintais urbanos de Rio Branco, Acre**. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Acre. 2010, 112f.

DUBOIS, J. C. L; VIANA, V. M; ANDEERSON, A. B. **Manual agroflorestal para a Amazônia**. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996. 228p.

FRACARO, F. A.; GUARIM, V. L. M. S. Uso da biodiversidade em quintais do município de Juína. IN: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

GAMA, M. M. B.; GAMA, J. R. V.; TOURINHO, M. M. Huertos caseros em la comunidadde Villa Cuera, em el Municipio de Bragança em el Noroeste Paraense. **Agroforestería en las Américas**, v.6, n.24, 1999. Disponível em: <[http://web.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev23/nsoma\\_2htm](http://web.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev23/nsoma_2htm)>. Acesso em: 30 out. 2014.

GAZEL FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no Município de Mazagão, Amapá.** Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008. 104f.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura Sustentável.** 2. ed. - Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001. 654p.

GUARIM NETO, G. **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes.** Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

GUARIM NETO, G.; NOVAIS, A. M. Composição florística dos quintais da cidade de Castanheira. IN: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes.** Cáceres/MT: Unemat, 2008, 203p.

GUARIM NETO, G., GUARIM G. V. L. M.S.; OLIVEIRA, C.A. Composição da vegetação urbana de cidades da amazônia mato-grossense, Brasil. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento.* v.7, n.14, p.137-155, 2012.

GUILLAUMENT, J. L. Some structural and floristic aspects of the forest. *Experientia*, n.43, p.241-251, 1987.

HART, R. D. **Agroecosistemas: conceptos básicos.** Turrialba, Costa Rica, 1979, 211p.

HIRAOKA, M.; YAMAMOTO, S.; MATSUMOTO, E.; NAKAMURA, S.; FALES, I.C.; BAENA, A.R.C. Contemporary use and management of Amazonia Dark Earths. In: LEHMANN, J.; KERN, D.; GLASER, B.; WOODS, W. (Eds.). **Amazonian dark earths – origin, properties, and management.** Dordrecht: Kluwer Academic Publ., p.387-406, 2003.

KEHLENBECK, K.; MAASS, B. L. Crop diversity and classification of homegardens in Central Sulawesi, Indonesia. *Agroforestry Systems*, v. 63, p.53-62, 2004.

KUMAR, B. M. Species richness aboveground carbon stocks in the homegardens of central Kerala, India. *Agriculture, Ecosystems and environment*, v.140, p.430-440. 2011.

**LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

MACEDO, R. L. G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais.** Lavras: UFLA/FAEPE, p.63-69, 2000.

MACHADO, E. L. M.; HIGASHIKAWA, E. M.; MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N.; NAVES, M. L.; GOMES, J. E. Análise da diversidade entre sistemas agroflorestais em assentamentos rurais no sul da Bahia. **Revista Científica de Engenharia Florestal**, n.5. 2005. Disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com/artigos/artigo6.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2014.

MACIEL, M. R. A.; GUARIM NETO, G. Uso dos recursos vegetais na área rural do município de Juruena. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes**. Cáceres: Ed. Unemat, 2008.

MAGNO, L. F. S.; PEREIRA, O. J.; MARTINS, S. V. Caracterização das formações ribeirinhas na restinga do Parque Natural Municipal de Jacarenema, Vila Velha, ES, Brasil. cap.16, p.416-440. In: FELFILI, J. M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A. A. **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos**. v.1, Viçosa, MG: UFV, 2011. 556p.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Cambridge: British Library, 1988. 179p.

MILLAT-E-MUSTAFA, M. D. **An approach towards analysis of homegardens**. In: RASTOGI, A.; GODBLE, A.; SHENGJI, P. (Eds.). Applied Ethnobotany in natural resource management traditional home gardens. Nepal, International Centre for Integrated Mountain Development Kathmandu, p.39-8, 1998.

MONTAGININI, F. **Sistemas agroflorestales: principios y aplicaciones em los trópicos**. San José: Organización para Estudios Tropicales, 1992. 622p.

PASA, M. C. **Etnobiologia de uma comunidade ribeirinha no alto da bacia do rio Aricá-Açu, Cuiabá, Mato Grosso**, Brasil. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos. 2004, 174f.

PASA, M. C.; SOARES, J. J.; GUARIM NETO, G. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição-Açu (alto da bacia do rio Aricá, MT, Brasil). **Acta bot. bras.**, n.19, v.2, p.195-207, 2005.

PERRAULT-ARCHAMBAULT, M.; COOMES, O. T. Distribution of agrobiodiversity in homegradens along the Corrientes River, Peruvian Amazon. **Economic botany**. v.62, n.2, p.109-126. 2008.

PILLAR, V. D. P. **Ecossistemas, comunidades e populações: conceitos básicos**. Porto Alegre: UFRGS, Departamento de Ecologia. 2002. Disponível em: <<http://ecoqua.ecologia.ufrgs.br>>. Acesso em: 07 no. 2014.

PINTO, I. C. **Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais urbanos e perfil social de etnias indígenas em São Gabriel da Cachoeira, AM.** Tese (Mestrado em Engenharia Florestal). Lavras: UFLA, 2013.

PITELLI, R.A.; BIANCO, S. Avaliações de índices fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. In: SILVA, J. F.; MARTINS, D. **Manual de aulas práticas de plantas daninhas.** Jaboticabal: Funep, p.1-7, 2013.

RONDON NETO, R. M.; BYCZKOVSKI, A.; WINNICKI, J. A.; SIMÃO, S. M. M.; PASQUALOTTO, T. C. Os quintais agroflorestais do Assentamento Rural Rio da Areia, Município de Teixeira Soares, PR. **Cerne**, Lavras, v.10, n.1, p.125-135, 2004.

ROSA, L. S. **Limites e possibilidades do uso sustentável dos recursos madeireiros e não madeireiros na Amazônia brasileira: o caso dos pequenos agricultores da Vila Boa Esperança, em Moju, no Estado do Pará.** Tese (Doutorado). Belém: UFPA, NAEA, 2002. 304f.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores.** São Paulo: Petrópolis, 2009. 520p.

SANTILLI, J. **Agrobiodiversity and the law - Regulating genetic resources, food security and cultural diversity.** Earthscan: Nova York, 2012. 363p.

SANTOS, S. **An ethnoecological study of homegardens at Alta Floresta municipality- – MT.** Dissertação (Mestrado em Biociências). Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso. 2004, 167p.

SANTOS, S.; GUARIM NETO, G. Etnoecologia de quintais: estrutura e diversidade de usos de recursos vegetais em Alta Floresta. In: GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes.** Cáceres/MT: Editora Unemat, 2008, 203p.

SARAGOSSI, M.; MARTEL, J. H. L.; RIBEIRO, G. A Comparison of yard compositions in three localities of terra firme in the State of Amazonas. In: POSEY, D. A.; Overal, W. L.; CLEMENT, C. R.; PLOTKIN, M. J; ELISABETSK, E; DA MOTA, C. N.; BARROS, J. F. P. I. L. (Org.). **Ethnobiology: implications and applications**, v.2, p.295-303, 1990.

SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 2.1.** Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, 2009.

SMITH, N. J. H. Home gardens as a springboard for agroforestry development in Amazonia. **International Tree Crops Journal**, v.9, p.11- 30, 1996.

SOMARRIBA, E. Diversidade Shannon. **Agroforestería em las Américas**, v.6, n.23, 1999. Disponível em: <[http://web.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev23/nsoma\\_2htm](http://web.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev23/nsoma_2htm)>. Acesso em: 07 nov. 2014.

SOUZA, S. C. **Desmatamento e clima em alta floresta – Amazônia mato-grossense**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Ciências Humanas e Sociais Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia. Cuiabá – Mato Grosso, 2006. 92f.

VIEIRA, T. A.; ROSA, L. S.; SANTOS, M. M. L. S. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. **Revista de Ciências Agrárias**, v.55, n.3, p.159-166, 2012.

VLKOVA, M.; POLESNY, Z.; VERNER, V.; BANOUT, J. DVORAK, M.; HAVLIK, J.; LOJKA, B.; EHL, P.; KRAUSOVA, J. Ethnobotanical knowledge and agrobiodiversity in subsistence farming: case study of homegardens in Phong My commune, central Vietnam. **Genet Resour Evol.** v.58, p.629-644, 2010.

WAZEL, A.; BENDER, S. Plant species diversity of homegardens of Cuba and its significance for household food supply. **Agroforestry systems**, v.57, n.1, p.39-49, 2003.

WINKLERPRINS, A. M. G. A. House-lot gardens in Santarém, Pará, Brazil: Linking rural with urban. **Urban Ecosystems**, v.6, p.43-65, 2002.

### **3.3 CAPÍTULO 3**

#### **QUALIDADE DO SOLO E SUA RELAÇÃO COM PLANTAS ESPONTÂNEAS EM QUINTAIS AGROFLORESTAIS URBANOS NA CIDADE DE ALTA FLORESTA-MT**

**Resumo** - (Qualidade do solo e sua relação com plantas espontâneas em quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta - MT). Objetivou-se avaliar a qualidade do solo e sua relação com plantas espontâneas em quintais agroflorestais urbanos de Alta Floresta, MT. Para a coleta das amostras do banco de sementes do solo, foi utilizada e adaptada a metodologia de Costalonga. Foram calculados a densidade absoluta e relativa, frequência absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa e o Índice de Valor de Importância. Realizou-se análise dos parâmetros físico-químicos do solo por quintal. Foram realizadas duas análises de ordenação: a Análise de Correspondência Distendida (DCA), para investigação dos gradientes florísticos, e a Análise de Componentes Principais. Os coeficientes dos eixos da PCA foram calculados pelos autovetores da matriz de correlações entre as medidas. O levantamento da percepção dos agricultores com relação à qualidade do solo foi realizado através de entrevista semiestruturada. Os valores de pH variaram de 5,0 a 7,0. A saturação por bases, o cálcio, magnésio, potássio, o fósforo e a matéria orgânica apresentaram valores bastante variados nos diferentes quintais. A textura predominante foi a arenosa. No banco de sementes foram encontrados 5.652 indivíduos, 70 espécies e 28 famílias. A densidade total foi de 812,069 pl m<sup>2</sup>, com frequência total de 542,241. O Índice de Shannon foi de 2,41 e a equabilidade de 0,682. Os solos dos quintais agroflorestais apresentaram qualidade química satisfatória. As características químicas do solo e a localização geográfica dos quintais não explicaram a ocorrência de plantas espontâneas.

**Palavras-chave:** Banco de sementes, etnopedologia, plantas indicadoras.

**Abstract** – (Soil quality and its relationship with weeds in urban agroforestry gardens in the city of Alta Floresta – MT). The aim of this study was to evaluate soil quality and its relationship with weeds in urban agroforestry gardens of Alta Floresta, MT. The adapted methodology of Costalonga was used to collect samples of soil seed bank. The absolute and relative density, absolute and relative frequency, absolute and relative dominance and importance value index were calculated. An analysis of the physicochemical parameters of soil per quintal was carried out. Two sorting analyzes were performed: a Distended Correspondence Analysis (DCA), to investigate the floristic gradients, and the Principal Component Analysis (PCA). The coefficients of PCA axes were calculated by the eigenvectors of the correlation matrix between the measures. The survey on the perception of farmers with regard to soil quality was conducted through semi-structured interviews. The pH values ranged from 5.0 to 7.0. The basis saturation, calcium, magnesium, potassium, phosphorus and organic matter showed widely varying amounts in different gardens. The predominant texture was sandy. In the seed bank, 5,652 individuals, 70 species and 28 families were found. The total density was 812.069 pl m<sup>2</sup>, with overall frequency of 542.241. The Shannon index was 2.41 and the evenness index, 0.682. The soils under the studied gardens showed good chemical quality. The chemical characteristics of the soil and the geographical location of the gardens did not explain the occurrence of weeds.

**Keywords:** Seed bank, ethnopedology, indicator plants.

## **Introdução**

No último século, a elevada degradação dos recursos naturais fez surgir o interesse mundial em avaliar a qualidade do solo. Este interesse está baseado na consciência de que o solo é um dos mais importantes agentes reguladores dos grandes ciclos da biosfera terrestre (VEZZANI, 2001). É um componente complexo, vivo, dinâmico e em transformação do agroecossistema e está sujeito a alterações ou pode ser manejado sabiamente (GLIESSMAN, 2005).

Para Primavesi (2008), um solo vivo pressupõe a presença de variadas formas de organismos interagindo entre si e com os componentes minerais e orgânicos do solo. Essa função biológica exerce efeito essencial na agregação do solo e na presença do ar e da água. Em solos tropicais, a produtividade biológica é maior que ecossistemas temperados.

Dessa forma, o solo pode ser considerado a base de sustentação dos sistemas agrícolas. É essencial para o funcionamento do ecossistema terrestre, pois constitui a base da vida vegetal e animal, inclusive a vida humana (AMARAL, 2011). Assim, perdas nas suas propriedades, que reduzam a capacidade de sustentar o crescimento vegetal ou que impliquem riscos ambientais, causam impacto negativo de grande significação para as comunidades rurais (REICHERT et al., 2003).

Porém, as mudanças no uso do solo associadas ao sistema de manejo, à utilização excessiva de pesticidas e fertilizantes e, recentemente, a aplicação de resíduos urbanos e industriais têm proporcionado alterações nas propriedades biológicas do solo (ARAÚJO, 2007). Essas práticas agrícolas trazem preocupações em relação ao ambiente e à saúde pública, levando ao aumento do interesse por práticas agrícolas alternativas (SAMPAIO, 2008).

A qualidade do solo é entendida como a capacidade de um tipo específico de solo funcionar dentro dos limites de ecossistemas naturais manejados, sustentando a produtividade de plantas e de animais, mantendo a qualidade do ar e da água e promovendo a saúde humana e a habitação (DORAN & PARKIN, 1994).

A utilização de indicadores para avaliar a qualidade do solo é uma prática universal de agricultura sustentável. Para Reichert et al. (2003), a avaliação, por meio de indicadores, associada a informações sobre crescimento vegetal e aspectos ambientais, especialmente aqueles relacionados à erosão dos solos, podem ser úteis para o estabelecimento de uma agricultura sustentável.

Recentemente, tem crescido na comunidade científica o interesse por indicadores do funcionamento do sistema solo baseados na atividade microbiana, que sozinhos ou em conjunto com outros indicadores convencionais podem ajudar a orientar os produtores a manejarem seus solos de forma mais produtiva e sustentável (ARAGÃO et al., 2012).

Portanto, indicadores de qualidade do solo são variáveis mensuráveis (quantitativas ou qualitativas) do solo ou da planta acerca de um processo ou atividade e que permitem caracterizar, avaliar e acompanhar as alterações ocorridas num dado ecossistema (KARLEN et al., 1997). Neste contexto, o conhecimento da qualidade do solo e sua avaliação via indicadores físicos, químicos e biológicos possui grande importância (REICHERT et al., 2003).

Neste estudo, foram avaliados indicadores químicos, textura do solo e atributos biológicos. Neste, buscou-se verificar se a presença de plantas espontâneas nos quintais agroflorestais urbanos indicam ou não a qualidade do solo (PRIMAVESI, 1992).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do solo e sua relação com a presença de plantas espontâneas em quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT.

## **Material e Métodos**

### **Avaliação da vegetação espontânea**

Foram coletados dados quantitativos para o levantamento do número e da identificação de plantas espontâneas nos 30 quintais. Em cada

quintal foram coletadas cinco (5) amostras, totalizando 150 amostras. Na amostragens dos pontos adotou-se a configuração em "W" (Figura 1) (MULUGETA & STOLTENBERG, 1997; MEDEIROS & STEINER, 2002).

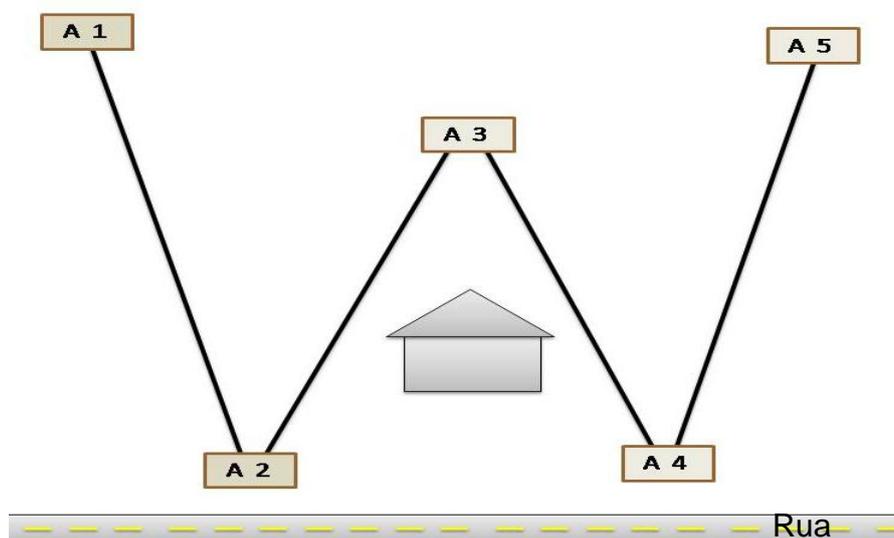


FIGURA 1. Representação do modelo em configuração "W" da coleta das amostras (A1, A2, A3, A4 e A5) de solo para análise química e textura e banco de semente do solo de plantas espontâneas.

Para a coleta das amostras do banco de sementes do solo, foi utilizada e adaptada a metodologia proposta por Costalonga (2006). Utilizou-se um gabarito retangular de madeira com dimensões de 30 cm de comprimento, 20 de largura e 5,0 cm de altura (Figura 2). A profundidade da coleta das amostras foi de 5,0 cm, uma vez que, de acordo com Pelissari et al. (2013), a maior concentração de sementes de plantas espontâneas está localizada nos primeiros 5,0 cm.

Após o lançamento aleatório do gabarito de madeira, as plantas espontâneas foram retiradas manualmente e identificadas *in loco* com auxílio do entrevistado, de literatura e pessoas especializadas, levando-se em consideração características morfológicas importantes, como características de folhas e caules, tipo e posição das inflorescências, tipo de fruto, etc. (TREZZI et al., 2013). Plantas que não puderam ser identificadas em campo foram

fotografadas para posterior identificação no Laboratório de Sementes e Matologia da UNEMAT.



FIGURA 2. Materiais utilizados na coleta de solo para análise do banco de sementes do solo de plantas espontâneas nos quintais agroflorestais urbanos na cidade de Alta Floresta-MT, 2014.

Após a identificação *in loco*, a manta orgânica foi retirada com o auxílio de uma espátula, sendo esta utilizada para a coleta do banco de

sementes, sendo posteriormente acondicionada em sacos plásticos de cor preta. Os sacos plásticos foram identificados e levados à casa de vegetação do CETAM-UNEMAT.

Na casa de vegetação, as amostras foram colocadas em bandejas de alumínio para a germinação das sementes, identificadas e dispostas em uma bancada com altura de 1,0 m de altura, no delineamento inteiramente casualizado. Foi realizada irrigação manual uma vez por dia, procurando manter a umidade suficiente para não prejudicar a germinação, emergência e desenvolvimento inicial das plantas (Figura 3).



FIGURA 3. Amostras de solo dos quintais agroflorestais urbanos da cidade de Alta Floresta-MT, em bandejas de alumínio para a identificação de plantas espontâneas.

## **Contagem e Identificação das Plântulas no Banco de Sementes de Plantas Espontâneas**

Para a contagem e identificação das espécies germinadas no banco de sementes, as avaliações foram realizadas a cada 30 dias, durante 6 meses. As plântulas que emergiram nas bandejas eram fotografadas, identificadas, quantificadas e retiradas. A identificação se deu com o auxílio da literatura proposta por Lorenzi (2008).

### **Análise dos dados**

Foram calculados os parâmetros quantitativos de densidade absoluta e relativa, frequência absoluta e relativa, dominância absoluta e relativa (de acordo com o capítulo anterior) e o Índice de Valor de Importância - IVI (PITELLI et al., 2013) de acordo com a seguinte fórmula:

$$IVI = DR + FR + DOR$$

Onde: DR = densidade relativa; FR = frequência relativa; DOR = dominância relativa.

As espécies identificadas foram correlacionadas com a fertilidade e as características físicas do solo, de acordo com o descrito por Primavesi (1992), Pereira & Melo (2008) e Embrapa (2006).

### **Avaliação da fertilidade do solo e relação com plantas espontâneas**

Para a análise dos parâmetros físico-químicos do solo dos quintais agroflorestais urbanos estudados, foram coletadas amostras na profundidade de 0-10 cm do solo, no mesmo local onde foi coletado o banco de sementes. Foram coletadas cinco amostras simples por quintal. As amostras simples foram homogeneizadas, constituindo uma amostra composta por quintal, totalizando 30 amostras homogeneizadas. Foram realizadas análises químicas como pH, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, alumínio, hidrogênio, matéria orgânica, soma de base, capacidade de troca catiônica, saturação de bases e textura do solo.

Com o propósito de organizar os dados amostrais, reduzir a sua dimensionalidade e permitir melhor interpretação dos dados, foram realizadas técnicas multivariadas através da ordenação (FELFILI & FAGG, 2007). Os dados foram ordenados com base na abundância de espécies espontâneas e as variáveis edáficas provenientes das análises do solo. A organização se deu em uma matriz com espécies dispostas em linhas e as variáveis do solo em colunas.

Foram realizadas duas análises de ordenação: a Análise de Correspondência Distendida (DCA), para investigação dos gradientes florísticos, e a Análise de Componentes Principais (Principal Component Analysis - PCA), para condensar as informações contidas nas variáveis de solos em pequeno grupo de novas composições dimensionais (McGARIGAL et al. 2000). Os coeficientes dos eixos da PCA foram calculados pelos autovetores da matriz de correlações entre as medidas. Os eixos foram extraídos de modo que o primeiro explicasse a maior parte da variância, o segundo explicasse a maior parte da variância residual, e assim, sucessivamente. Desta maneira, os eixos não são correlacionados, e podem ser interpretados como vetores independentes.

Após realizar a análise preliminar de componentes principais (PCA), foram selecionadas nove variáveis edáficas: hidrogênio (H), potencial de hidrogênio (pH), saturação por base (V%), alumínio (Al), matéria orgânica (M.O.), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e potássio (K).

Com as variáveis selecionadas, foi utilizado o programa R versão 3.0.2 (2013) para fazer a seleção das variáveis finais dos modelos lineares. Foram preparados dois modelos: um ambiental e o outro, espacial. O modelo foi ajustado através da seleção progressiva (BLANCHET et al., 2008), com base em protocolo disponível em Eisenlohr (2014). As variáveis espaciais foram obtidas com base no método Moran's Eigenvector (MEMs), "filtros espaciais", que representam a espacialidade dos dados em diferentes escalas (DRAY et al., 2006).

## **Caracterização etnopedológica**

O levantamento da percepção dos agricultores com relação à qualidade do solo foi realizado através de entrevistas semiestruturadas (descritas no capítulo I), permitindo o entendimento a respeito do manejo e conservação do solo. Na entrevista perguntou-se aos mantenedores dos quintais sobre o seu conhecimento sobre o solo (etnopedologia). As questões foram: utiliza as plantas espontâneas como indicadoras da qualidade do solo? Como identifica o que é terra “boa” e terra “ruim” no quintal?

## **Resultados e Discussão**

### **Caracterização etnopedológica dos quintais agroflorestais**

De acordo com a visão etnopedológica dos mantenedores dos quintais agroflorestais, o solo é identificado como terra “boa” e terra “ruim” a partir de indicadores. Para eles, esses indicadores são a cor, a textura, a presença ou não de formigas, a produção/produtividade e a presença ou não de plantas espontâneas.

Um solo fértil para os mantenedores dos quintais é aquele em que a coloração é escura, "preta", com grande quantidade de matéria orgânica e organismos como minhocas e cupins. Utilizam plantas espontâneas como indicadoras de solos. Relataram que a trapoeraba (*Commelina diffusa* Burm.f.) indica solo fértil.

Assim como verificado neste estudo, Altieri & Nicholls (2002) afirmam que, para muitos agricultores, a presença de minhocas na terra significa um solo vivo, e a cor verde intensa das folhas reflete um bom estado nutricional das plantas. O etnoconhecimento a respeito do solo, verificado neste trabalho, que leva em consideração diversos aspectos, está de acordo com Rinklin (1992). Este afirma que a fertilidade do solo é muito mais que a quantidade suficiente deste ou daquele nutriente na terra. O mesmo compara a fertilidade do solo a uma teia de aranha (Figura 4), uma vez que a fertilidade e a produção agrícola são complexas.

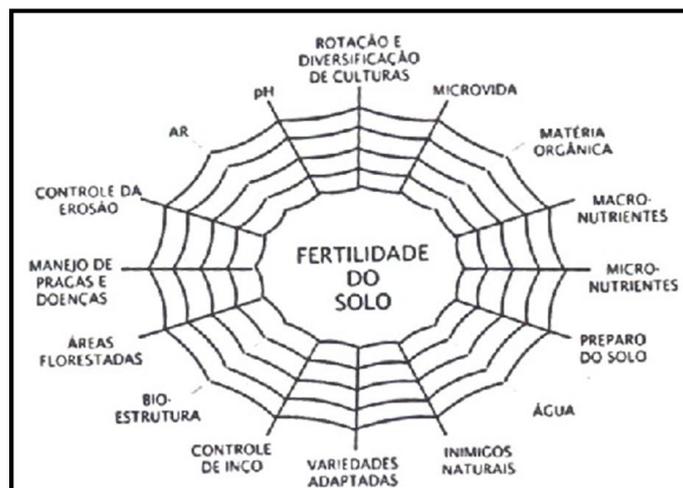


FIGURA 4. A complexidade do solo explicada na teia.

Fonte: Rinklin (1992).

Se um ou mais fios são puxados, tudo pode desmontar (ZAMBERBAM & FRONCHETI, 2012). A maioria dos mantenedores dos quintais agroflorestais entrevistados compreendem a fertilidade do solo de acordo como descrito acima.

Atualmente, há uma busca por novos conhecimentos sobre o solo e as práticas de culturas dentro de uma visão holística, considerando-se as interações e implicações com e sobre o restante do sistema, e não apenas do ponto de vista dos fenômenos isolados em si (ZAMBERLAM & FRONCHETI, 2012). Desse modo, o enfoque deixa de ser apenas o solo, uma cultura, mas sim o agroecossistema (FELDENS, 1989). Neste estudo, buscou-se dar este enfoque nos quintais agroflorestais.

### **Caracterização química dos solos dos quintais agroflorestais**

Observou-se que a acidez ativa (pH em H<sub>2</sub>O) dos solos dos quintais agroflorestais variou de 5,0 a 7,0. Na Tabela 1 consta a caracterização química da camada de 0-10 cm dos solos dos quintais agroflorestais urbanos.

Para as interpretações das análises de solo dos quintais, foram utilizados os parâmetros descritos por Alvarez V. et al. (1999). Os valores de pH de 4,5 a 5,4, pela classificação agrônômica, são considerados baixos. Cinco quintais agroflorestais apresentaram estes valores principalmente devido às altas precipitações. Estes valores são comuns em solos da Amazônia. Os

outros quintais apresentaram valores considerados bons e altos. O emprego de restos culturais, resíduos orgânicos, esterco e cinzas utilizados no manejo dos quintais agroflorestais, além da queda natural de folhas, podem ser os responsáveis por valores altos do pH no solo.

TABELA 1. Características químicas dos solos dos quintais agroflorestais urbanos na camada de 0-10 cm em Alta Floresta - MT, 2014.

Quintal	pH	P	K <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	M.O	V	CTC
	(H <sub>2</sub> O)	mgdm <sup>-3</sup>		.....cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> .....				g dm <sup>-3</sup>	%	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>
<b>Q01</b>	6,80	314,53	100,00	6,44	0,87	0,00	1,40	24,77	84,39	8,89
<b>Q02</b>	5,60	18,46	62,00	3,10	0,77	0,00	2,80	24,77	58,96	6,82
<b>Q03</b>	5,70	7,95	28,00	2,85	0,45	0,00	2,00	17,05	62,69	5,36
<b>Q04</b>	6,00	7,67	41,00	2,44	0,68	0,00	2,00	21,10	61,78	5,23
<b>Q05</b>	5,60	6,19	40,00	1,37	0,32	0,10	1,80	15,33	48,47	3,69
<b>Q06</b>	5,40	4,70	37,29	3,00	0,37	0,20	2,30	15,94	46,59	4,68
<b>Q07</b>	5,00	4,40	29,00	1,10	0,33	0,40	2,10	13,63	37,50	4,00
<b>Q08</b>	6,20	36,23	51,00	3,96	0,74	0,00	1,60	22,39	75,12	6,43
<b>Q09</b>	6,00	6,33	61,00	2,19	0,54	0,00	1,80	16,31	61,67	4,70
<b>Q10</b>	5,40	5,91	57,00	2,75	0,51	0,20	3,40	24,50	48,62	7,01
<b>Q11</b>	7,10	4,85	64,00	4,46	1,49	0,00	1,10	20,46	84,73	7,21
<b>Q12</b>	6,00	15,62	76,00	2,54	0,48	0,00	2,10	18,68	60,46	5,31
<b>Q13</b>	6,30	20,17	71,00	5,19	1,13	0,00	1,40	40,97	82,27	7,90
<b>Q14</b>	6,20	19,21	57,00	2,58	0,82	0,00	1,70	20,33	67,58	5,24
<b>Q15</b>	5,60	3,79	39,00	1,96	0,46	0,05	1,95	16,06	55,74	4,52
<b>Q16</b>	5,80	3,55	25,00	3,02	0,67	0,00	2,00	22,26	65,19	5,75
<b>Q17</b>	5,60	3,49	50,00	1,98	0,47	0,10	2,40	18,93	50,79	5,08
<b>Q18</b>	5,80	1,45	80,00	2,35	0,69	0,00	1,60	20,59	67,00	4,85
<b>Q19</b>	5,30	27,25	71,00	2,10	0,98	0,10	2,80	22,26	52,88	6,15
<b>Q20</b>	7,60	25,95	40,00	5,21	0,29	0,00	0,80	15,70	87,49	6,40
<b>Q21</b>	5,20	8,89	52,00	1,71	0,45	0,10	3,53	15,33	38,66	5,92
<b>Q22</b>	5,10	23,56	38,00	1,92	0,42	0,20	4,09	16,06	36,24	6,73
<b>Q23</b>	6,30	8,22	59,00	6,79	1,39	0,00	3,63	35,25	69,64	11,96
<b>Q24</b>	5,90	4,59	44,00	3,81	1,21	0,00	3,30	18,68	60,88	8,44
<b>Q25</b>	6,80	43,46	89,00	9,44	2,92	0,00	3,63	37,92	77,62	16,22
<b>Q26</b>	6,30	17,97	80,00	5,71	1,23	0,00	4,13	28,28	63,40	11,28
<b>Q27</b>	6,00	6,14	55,00	4,08	0,87	0,00	2,64	19,18	65,83	7,72
<b>Q28</b>	6,10	12,29	25,00	2,30	0,72	0,00	1,82	10,67	62,90	4,91
<b>Q29</b>	6,40	6,49	74,00	4,38	1,02	0,00	2,48	20,71	69,30	8,08
<b>Q30</b>	6,90	3,67	37,00	4,36	0,77	0,00	1,32	12,91	79,82	6,54

Com relação aos valores de saturação de base (V%) nos quintais agroflorestais, estes variaram de 36 a 87,49%. Três quintais apresentaram níveis baixos (valores entre 20,1 a 40%). Os demais quintais apresentaram níveis médio, bom e muito bom (valores acima de 40,1%). O recomendado para a maioria das culturas encontra-se nos níveis de 60 a 80% (MOTA & LIMA, 2006).

O cálcio e o magnésio variam de 1,10 a 6,44 mg dm<sup>-3</sup> e 0,29 a 1,49 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, respectivamente. Apenas um quintal apresentou níveis baixos de cálcio. Os demais apresentaram níveis médio, bom e muito bom. O magnésio, na maioria dos quintais, apresentou valores de 0,46 a 1,49 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>, classificados como médio e bom. Somente quatro quintais apresentaram níveis baixos de magnésio (valores abaixo de 0,45 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>).

O potássio (K) apresentou valores entre 25,00 e 100,00 mg dm<sup>-3</sup>. Valores abaixo de 40,00 mg dm<sup>-3</sup> são considerados baixos. Dez quintais obtiveram valores considerados baixos. A maioria apresentou valores entre 41 a 70 mg dm<sup>-3</sup>.

Nos quintais, o fósforo (P) apresentou valores de 1,45 a 314,53 mg dm<sup>-3</sup>. Os níveis do fósforo, de maneira geral, apresentaram grandes variações. Dez quintais apresentaram valores acima de 18,00 mg dm<sup>-3</sup>, classificados como muito bons. Outros três quintais apresentaram valores considerados bons. Porém, a maioria apresentou valores classificados como baixos. Este resultado é esperado, uma vez que os solos da região amazônica não são considerados ricos em P.

Os valores da matéria orgânica nas áreas dos quintais agroflorestais situaram-se entre 10,67 e 40,97 mg dm<sup>-1</sup>. A metade dos quintais apresentou valores inferiores a 20,00 mg dm<sup>-1</sup>, classificados como baixos. Na outra metade, foram observados valores de 20,10 a 40 mg dm<sup>-1</sup>, parâmetro utilizado para classificar teores médios de matéria orgânica.

### **Textura dos solos dos quintas agroflorestais**

A textura predominante dos quintais agroflorestais urbanos investigados, na camada de 0-10 cm, foi a arenosa. Os valores das frações de areia, silte e argila encontram-se expostos na Tabela 2, classificados de acordo com o triângulo de textura (RIBEIRO et al., 1999).

TABELA 2. Características granulométricas de solos dos quintais agroflorestais urbanos na camada de 0-10 cm em Alta Floresta - MT, 2014.

Quintal	Areia	Silte	Argila	Classe textural
	.....g dm <sup>-3</sup> .....			
Q01	671	141	188	Franco arenoso
Q02	670	100	230	Argilo arenoso
Q03	587	142	271	Argilo arenoso
Q04	713	120	167	Franco arenoso
Q05	816	79	105	Areia franca
Q06	691	100	209	Argilo arenoso
Q07	670	100	230	Argilo arenoso
Q08	796	58	146	Franco arenoso
Q09	712	58	230	Argilo arenoso
Q10	483	79	438	Argila
Q11	483	121	396	Franco argiloso
Q12	441	121	438	Argila
Q13	796	58	146	Franco arenoso
Q14	649	142	209	Franco
Q15	608	121	271	Argilo arenoso
Q16	441	100	459	Argila
Q17	649	100	251	Argilo arenoso
Q18	566	183	251	Franco
Q19	670	10	230	Argilo arenoso
Q20	691	79	230	Argilo arenoso
Q21	613	116	271	Franco
Q22	550	116	334	Franco argiloso
Q23	571	158	271	Franco
Q24	529	116	355	Franco argiloso
Q25	466	179	355	Franco argiloso
Q26	425	179	3996	Franco argiloso
Q27	608	162	230	Franco
Q28	775	79	230	Franco arenoso
Q29	524	121	355	Franco argiloso
Q30	529	137	334	Franco argiloso

## Plantas espontâneas e banco de sementes do solo dos quintais agroflorestais<sup>1</sup>

Na análise do banco de sementes dos 30 quintais agroflorestais urbanos, foram encontrados 5.652 indivíduos, pertencentes a 70 espécies e 27 famílias (Tabela 3). Porém, em seis quintais não foi observada a germinação no banco de sementes.

TABELA 3. Parâmetros fitossociológicos gerais do banco de sementes do solo dos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta - MT, 2014.

Parâmetros	Valor
No. de indivíduos	5.652
No. de Espécies	70
No. de Famílias	27
No. de Amostras	116
Densidade	812,069
Frequência total	542,241
Frequência total das famílias	445,690
Área total da amostra	6,960
Índice Shannon-Wiener	2,829
Equabilidade	0,666

A densidade total foi de 812,069 pl m<sup>-2</sup>, com frequência total de 542,241. De acordo com Balduino et al. (2005), a densidade relativa é o parâmetro que mais contribui para a importância de uma espécie em uma área.

O Índice de Shannon-Wiener de diversidade de plantas espontâneas dos 30 quintais agroflorestais estudados foi de 2,41 e a equabilidade de Pielou, de 0,682. O índice cresce à medida que aumenta a riqueza de espécies na área e quando há uma maior distribuição de indivíduos entre todas as espécies (SOMARRIBA, 1999). Os parâmetros fitossociológicos (densidade absoluta e relativa, Frequência absoluta e relativa e o Índice de valor de importância) das

<sup>1</sup> Esta parte do capítulo foi transformada em artigo, enviado e aceito para apresentação no 1º Seminário de Agroecologia da América do Sul; 5º Seminário de Agroecologia do MS; 4º Encontro de Produtores Agroecológicos de Mato Grosso do Sul; 1º Seminário de Sistemas Agroflorestais em Bases Agroecológicas do MS. AGROECOL, 2014, e publicação no Caderno de Agroecologia, 2014. Normas anexo B.

principais espécies de plantas espontâneas identificadas no banco de sementes estão apresentados na Tabela 4.

TABELA 4. Parâmetros fitossociológicos (%) das famílias de plantas espontâneas do banco de sementes do solo de quintais agroflorestais urbanos. Alta Floresta - MT, 2014.

Famílias	Nlnd	AbsDe	RelDe	NAm	AbsFr	RelFr	IVI	NSpp	%Spp
Poaceae	2171	311,9	38,41	111	95,69	21,47	59,88	13	18,57
Cyperaceae	1171	168,2	20,72	67	57,76	12,96	33,68	3	4,29
Phyllanthaceae	163	23,4	2,88	53	45,69	10,25	13,14	1	1,43
Commelinaceae	219	31,5	3,87	43	37,07	8,32	12,19	3	4,29
Lamiaceae	359	51,6	6,35	30	25,86	5,80	12,15	2	2,86
Molluginaceae	249	35,8	4,41	35	30,17	6,77	11,18	1	1,43
Rubiaceae	129	18,5	2,28	36	31,03	6,96	9,25	2	2,86
Plantaginaceae	404	58,0	7,15	6	5,17	1,16	8,31	1	1,43
Asteraceae	183	26,3	3,24	26	22,41	5,03	8,27	9	12,86
Amaranthaceae	67	9,6	1,19	18	15,52	3,48	4,67	1	1,43
Loganiaceae	89	12,8	1,57	12	10,34	2,32	3,90	1	1,43
Pontederiaceae	167	24,0	2,95	2	1,72	0,39	3,34	1	1,43
Euphorbiaceae	27	3,7	0,46	14	12,07	2,71	3,17	2	2,86
Caryophyllaceae	52	7,5	0,92	9	7,76	1,74	2,66	1	1,43
Portulacaceae	32	4,6	0,57	10	8,62	1,93	2,50	3	4,29
Onagraceae	28	4,0	0,50	7	6,03	1,35	1,85	3	4,29
Fabaceae	33	4,7	0,58	6	5,17	1,16	1,74	3	4,29
Brassicaceae	41	5,9	0,73	5	4,31	0,97	1,69	1	1,43
Malvaceae	22	3,2	0,39	5	4,31	0,97	1,36	5	7,14
Solanaceae	18	2,6	0,32	5	4,31	0,97	1,29	5	7,14
Apiaceae	9	1,3	0,16	5	4,31	0,97	1,13	1	1,43
Verbenaceae	5	0,7	0,09	4	3,45	0,77	0,86	2	2,86
Chenopodiaceae	4	0,6	0,07	3	2,59	0,58	0,65	1	1,43
Caricaceae	3	0,4	0,05	1	0,86	0,19	0,25	1	1,43
Balsaminaceae	3	0,4	0,05	1	0,86	0,19	0,25	1	1,43
Lythraceae	2	0,3	0,04	1	0,86	0,19	0,23	1	1,43
Myrtaceae	2	0,3	0,04	1	0,86	0,19	0,23	1	1,43

Legenda: Nlnd = número total de indivíduos; AbsDe= densidade absoluta (Indm<sup>-2</sup>); RelDe = densidade relativa (%); NAm = número de amostras; AbsFr (%) = frequência absoluta; RelFr = frequência relativa (%); IVI (%) = índice de valor de importância; NSpp = número de espécie; %Spp = porcentagem das espécies.

A família Poaceae foi a que apresentou o maior número de indivíduos (2.171), seguida da Cyperaceae (1.171 indivíduos). Diversas

espécies são comuns aos quintais, tais como *Kyllinga brevifolia* Rottb, *Chloris gayana* Kunth, *Stemodia verticillata* (Mill.) Hassl., *Cyperus rotundus* L., *Hyptis atrorubens* Poit. e *Andropogon leucostachyus* Kunth. Para Silva et al. (2007), as Poaceae totalizam 37% das plantas espontâneas mais importantes em sistemas produtivos, com cerca de 44 espécies.

Cyperaceae apresentou maior densidade relativa (32,58%). A mesma apresentou o maior IVI (32,58%), seguida de Poaceae (25,76%). Esse valor representa elevada ocorrência, distribuição e capacidade de estas espécies dominar indivíduos de outras espécies em todos os sistemas de cultivo (NASCIMENTO et al., 2010).

Apesar da diversidade dos quintais agroflorestais amostrados, a dominância das famílias Cyperaceae e Poaceae em áreas tão distintas enfatiza a plasticidade e rusticidade das espécies destas famílias. Segundo Holm et al. (1991), diversas espécies da família Poaceae são perenes e produzem grande quantidade de sementes, o que aumenta o seu poder de disseminação e colonização em diferentes ambientes.

De acordo com Carvalho et al. (1992), a utilização de um mesmo sistema de manejo de solo por vários anos consecutivos pode modificar a flora vegetativa e alterar o tamanho e a composição do banco de sementes presentes no solo. Com isso, essa predominância observada para a família Cyperaceae nos quintais pode ser explicada pelo banco de sementes, presentes em maior quantidade no solo em relação às demais espécies (SILVA et al., 2013).

Diversos trabalhos citam Cyperaceae e Poaceae como as principais famílias de plantas espontâneas em diferentes sistemas de cultivos (SILVA, 2009; ARANHA et al., 1981, 1982). Em estudo desenvolvido por Souza et al. (2003), estes identificaram uma elevada interferência de plantas espontâneas em agroecossistemas de cupuaçuzeiro e pupunheira, sendo que as espécies da família Poaceae foram as mais representativas, assim como o que foi observado no presente estudo (Tabela 5).

TABELA 5. Parâmetros fitossociológicos (%) das espécies de plantas espontâneas do banco de sementes do solo de quintais agroflorestais urbanos amazônicos. Alta Floresta - MT, 2014.

Espécies	NInd	AbsDe	RelDe	NAm	AbsFr	RelFr	IVI
<i>Chloris gayana</i> Kunth	1144	164,4	20,24	98	84,48	15,58	35,82
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	692	99,4	12,24	62	53,45	9,86	22,10
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	778	111,8	13,77	52	44,83	8,27	22,03
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	163	23,4	2,88	53	45,69	8,43	11,31
<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.	350	50,3	6,19	29	25,00	4,61	10,80
<i>Mollugo verticillata</i> L.	249	35,8	4,41	35	30,17	5,56	9,97
<i>Commelina obliqua</i> Vahl	193	27,7	3,41	36	31,03	5,72	9,14
<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.	404	58,0	7,15	6	5,17	0,95	8,10
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	128	18,4	2,26	35	30,17	5,56	7,83
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv.	134	19,3	2,37	32	27,59	5,09	7,46
<i>Cyperus rotundus</i> L.	349	50,1	6,17	6	5,17	0,95	7,13
<i>Amaranthus lividus</i> L.	67	9,6	1,19	18	15,52	2,86	4,05
<i>Spigelia anthelmia</i> L.	89	12,8	1,57	12	10,34	1,91	3,48
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav	167	24,0	2,95	2	1,72	0,32	3,27
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	124	17,8	2,19	5	4,31	0,79	2,99
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb	44	6,3	0,78	12	10,34	1,91	2,69
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	25	3,6	0,44	14	12,07	2,23	2,67
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	52	7,5	0,92	9	7,76	1,43	2,35
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	23	3,3	0,41	12	10,34	1,91	2,31
<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	65	9,3	1,15	6	5,17	0,95	2,10
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	25	3,6	0,44	8	6,90	1,27	1,71
<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.	25	3,6	0,44	7	6,03	1,11	1,56
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	41	5,9	0,73	5	4,31	0,79	1,52
<i>Sorghum arundinaceu</i>	57	8,2	1,01	1	0,86	0,16	1,17
<i>Ludwigia tomentosa</i> (Camb.) H. Hara	18	2,6	0,32	5	4,31	0,79	1,11
<i>Ciclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague	9	1,3	0,16	5	4,31	0,79	0,95
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	20	2,9	0,35	3	2,59	0,48	0,83
<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (Kunth) Schult.	28	4,0	0,50	2	1,72	0,32	0,81
<i>Panicum maximum</i> Hochst. ex A. Rich.	7	1,0	0,12	3	2,59	0,48	0,60
<i>Sorghum arundinaceum</i> (Willd.) Stapf	6	0,9	0,11	3	2,59	0,48	0,58
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	4	0,6	0,07	3	2,59	0,48	0,55

"continua"

TABELA 5 "continuação"

<i>Stachytarpheta cayennensis</i> LC. Rich. Vahl	4	0,6	0,07	3	2,59	0,48	0,55
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	20	2,9	0,35	1	0,86	0,16	0,51
<i>Physalis peruviana</i> L.	9	1,3	0,16	2	1,72	0,32	0,48
<i>Desmodium incanum</i> (SW.) DC.	8	1,1	0,14	2	1,72	0,32	0,46
<i>Sida spinosa</i> L.	16	2,3	0,28	1	0,86	0,16	0,44
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn	6	0,9	0,11	2	1,72	0,32	0,42
<i>Bidens pilosa</i> L.	4	0,6	0,07	2	1,72	0,32	0,39
<i>Solanum variabile</i> Mart.	4	0,6	0,07	2	1,72	0,32	0,39
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	3	0,4	0,05	2	1,72	0,32	0,37
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	9	1,3	0,16	1	0,86	0,16	0,32
<i>Hyptis atrorubens</i> Poit	9	1,3	0,16	1	0,86	0,16	0,32
<i>Desmodium incanum</i> DC.	5	0,7	0,09	1	0,86	0,16	0,25
<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	5	0,7	0,09	1	0,86	0,16	0,25
<i>Fuchsia hybrida</i> hort. ex Siebert & Voss	5	0,7	0,09	1	0,86	0,16	0,25
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	5	0,7	0,09	1	0,86	0,16	0,25
<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	4	0,6	0,07	1	0,86	0,16	0,23
<i>Solanum lycopersicum</i> Mill.	3	0,4	0,05	1	0,86	0,16	0,21
<i>Carica papaya</i> L.	3	0,4	0,05	1	0,86	0,16	0,21
<i>Impatiens walleriana</i> L.	3	0,4	0,05	1	0,86	0,16	0,21
<i>Sida acuta</i> Burm. f.	3	0,4	0,05	1	0,86	0,16	0,21
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	2	0,3	0,04	1	0,86	0,16	0,19
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	2	0,3	0,04	1	0,86	0,16	0,19
<i>Psidium guajava</i> L.	2	0,3	0,04	1	0,86	0,16	0,19
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Sorghum arundinaceum</i> (Descv.) Stapf	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Coffea</i> sp. L.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Paspalum vaginatum</i> Swartz	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Sida rhombifolia</i> L.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Solanum viarum</i> Dunal	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Sida rhombifolia</i> L.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> L C. Rich. Vahl	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Emilia sonchifolia</i> ( L.) DC. ex Wight	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Portulaca oleracea</i> L.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18

TABELA 5 "continuação"

<i>Waltheria indica</i> L.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	1	0,1	0,02	1	0,86	0,16	0,18

Legenda: NIInd = número total de indivíduos; AbsDe= densidade absoluta (Ind/m<sup>2</sup>); RelDe = densidade relativa (%); NAm = número de amostras; AbsFr (%) = frequência absoluta; RelFr = frequência relativa (%); IVI (%) = índice de valor de importância.

Os dados resultantes do levantamento dos quintais agrofloretais demonstraram que a presença de plantas espontâneas, especialmente da família Cyperaceae, ocupa posição de destaque na maioria os parâmetros fitossociológicos avaliados, enfatizando o poder infestante dessa família.

Desta maneira, o conhecimento da distribuição de plantas espontâneas em quintais agrofloretais é fundamental na adoção de métodos de controle mais eficientes para manejar de forma sustentável as plantas espontâneas em quintais agrofloretais urbanos amazônicos.

### **Variação edáfica nos quintais agrofloretais**

A Figura 5 expressa o resultado da análise dos componentes principais (PCA) dos eixos 1 e 2 para as variáveis do solo. Os dois primeiros eixos foram significativos ( $p \leq 0,05$ ) pelo teste de permutação de Monte Carlo. O primeiro eixo explicou 49,29% da variação total das variáveis de solos entre os quintais, enquanto o segundo eixo explicou 22,12% dessa variação.

O comprimento das setas é proporcional à sua importância e o ângulo entre uma determinada seta e cada eixo de ordenação representa o seu grau de correlação com o eixo. Assim o H, o Mg, o pH, a saturação por base (V%) e a M.O foram as variáveis que mais expressaram a variação nos solos entre os quintais.

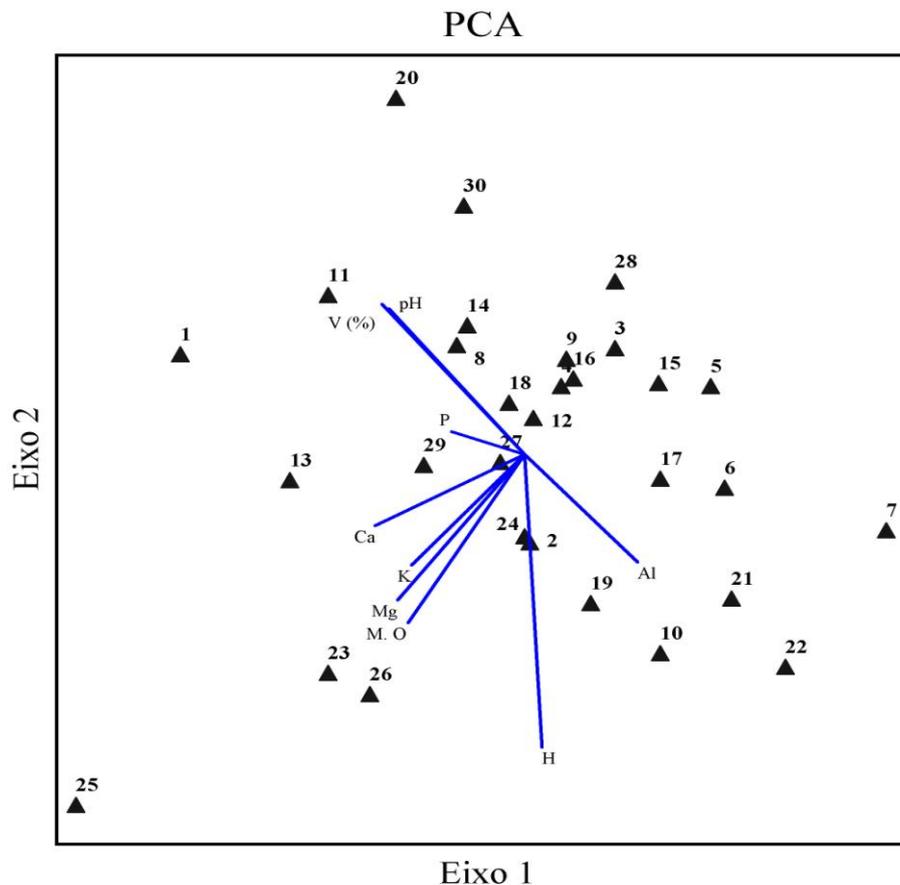


FIGURA 5. Diagrama de Ordenação para a Análise de Componentes Principais (PCA) evidenciando a variação nos valores de pH, H, M.O, Mg, K, Ca, P, Al e V% dos solos dos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

**Varição na composição das plantas espontâneas e seus possíveis fatores condicionantes nos quintais agroflorestais**

Na Figura 6 é expresso o resultado da Análise de Correspondência Distendida (DCA) com dados da composição florística de 67 plantas espontâneas nos 30 quintais. O comprimento do gradiente foi de 2,81 no primeiro eixo e de 1,93 no segundo, demonstrando que mais da metade das espécies foram substituídas ao longo dos gradientes principais (HILL & GAUCH, 1980).

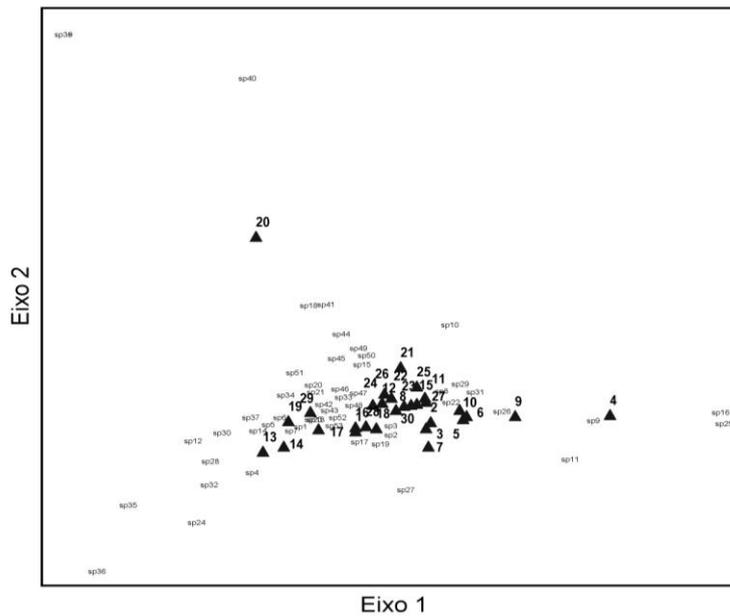


FIGURA 6. Diagrama de Ordenação para a Análise de Correspondência Distendida (DCA) com dados na composição florística de 67 plantas espontâneas nos quintais agroflorestais urbanos, Alta Floresta-MT, 2014.

Considerando os possíveis fatores condicionantes da variação na composição de espécies, um filtro espacial (MEM 4) foi retido na seleção progressiva e explicou 1,63% da distribuição das espécies. Para compor o modelo ambiental, foi selecionado o hidrogênio (H), que explicou 1,48% da variação da similaridade. A partição do conjunto de variáveis representadas no diagrama (Figura 6) demonstra que a distribuição das espécies nos quintais é pouco explicada pelos parâmetros ambientais e espaciais. Esses parâmetros não foram significativos estatisticamente ( $p > 0,05$ ). As variáveis que não foram medidas (resíduos) é a mais explicada, com percentual de 96% da variação dos dados.

Portanto, não é possível inferir que a presença de plantas espontâneas esteja associada a variações no espaço geográfico ou pela qualidade química do solo.

## **Considerações finais**

A partir deste estudo, ficou claro que a qualidade dos solos, da maioria dos quintais agroflorestais urbanos de Alta Floresta, possui qualidade química acima do mínimo desejado de macronutrientes, pH, saturação por bases. Esses resultados apontam a importância de sistemas agroflorestais para a manutenção da qualidade química do solo, o que poderá ter como consequências melhores condições para o desenvolvimento das culturas e maior produção. Os solos dos quintais, geralmente, são bem manejados por estarem próximos às residências, o que facilita o manejo havendo preocupação em mantê-los sempre férteis para a produção de alimentos. Na visão etnopedológica dos mantenedores dos quintais, as plantas espontâneas são utilizadas como indicadoras. Porém, com base nos dados correlacionados entre a presença de plantas espontâneas e a qualidade química do solo, não é possível inferir essa relação. Esse resultado pode ter sido influenciado pela coleta simples de solo de cada quintal. É necessário mais trabalhos que analisem as características químicas e físicas de cada um dos cinco pontos coletados de solo.

## Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia e Biodiversidade**. Recife, NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 2005.
- ALTIERI, M.A; NICHOLLS, C.I. Un método agroecológico rápido para la evaluación e la sostenibilidad de cafetales. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecologia**, Costa Rica, n.64, p.17-24, 2002.
- ALVAREZ, V. V. H.; NOVAIS, R. F.; BARROS, N. F.; CANTARUTTI, R. B.; LOPES, A. S. Interpretação dos resultados das análises de solo. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V. V. H. (ed.). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais - 5ª aproximação**. Viçosa, MG: 1999. 359p.
- ARAÚJO, A. S. F. de; ROSIM, R. T. M. Indicadores biológicos de qualidade do solo. **Biosci. J.**, Uberlândia, v.23, n.3, p.66-75, 2007.
- ARRUDA, M.; FURTADO, F.; SÁ, M. B. de; POLETTO, I.; QUINTELA, S. WANSETTO, R.; ID, I. T.; GLASS, V.; ZARREF, L.; SANTOS, M. **Economia verde: a nova cara do capitalismo**. São Paulo: (s. e.), 2012. Disponível em: <<http://www.jubileusul.org.br/nota/1144>>. Acesso em: 28 out. 2014.
- BALDUÍNO, A. P. C.; SOUZA, A. L. de; MEIRA NETO, J. A. A.; SILVA, A. F. da; SILVA JÚNIOR, M. C. da. Fitossociologia e análise comparativa da composição florística do cerrado da flora de Paraopeba-MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.29, n.1, p.25-34, 2005.
- CARMONA, R. Problemática e manejo de bancos de sementes de invasoras em solos agrícolas. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.10, n.1/2, p.5-16, 1992.
- CARVALHO, S. L.; PITELLI, R. A. Comportamento e análise fitossociológica das principais espécies de plantas daninhas de pastagens da região de Selvíria, MS. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.10, n.1/2, p.25-32, 1992.
- COSTALONGA, S. R. **Banco de sementes em áreas contíguas de pastagem degradada, plantio de eucalipto e floresta natural, em Paula Cândido-MG**. Tese (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2006. 126f.
- DORAN, J. W.; PARKIN, T. B. Defining and assessing soil quality. In DORAN, J. W. et al. (Org.). **Defining soil quality for a sustainable environment**. Madison: SSSA, 1994. p.3-21.
- EMBRAPA. **Cultivo do Café Orgânico**. Embrapa Agrobiologia. Sistemas de Produção. Ed. Versão Eletrônica, n.2, 2006.

FELDENS, L. P. **A dimensão ecológica da pequena propriedade no RS.** Porto Alegre: Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1989.

FERREIRA, João Carlos Vicente. **Mato Grosso e Seus Municípios.** Cuiabá: Secretaria de Estado de Educação, 2001.

FELFILI, J. M. FAGG, C. W. Floristic composition, diversity and structure of the “cerrado” *sensu stricto* on rocky soils in northern Goiás and southern Tocantins, Brazil. **Revista Brasileira Botânica**, v.30, n.3, p.375-385, 2007.

GAZEL FILHO, A. B. **Composição, estrutura e função de quintais agroflorestais no Município de Mazagão, Amapá.** Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008. 104f.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: **processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: UFRGS, 2005. 653p.

GUARIM NETO, G.; CARNIELLO, M. A. (Org.). **Quintais mato-grossenses: espaços de conservação e reprodução de saberes.** Cáceres: Unemat, 2008, 203p.

HILL, M. O.; GAUCH, H. G. Detrended Correspondence Analysis: An Improved Ordination Technique. **Vegetatio**, n.42, p.47–58, 1980.

HOLM, L. G.; PLUCKNETT, D. L.; PANCHO, J. V.; HERBERGER, J. P. **The world's worst weeds – distribution and biology.** 2.ed. Malabar: Krieger Publishing Company, 1991. 609p.

LORENZI, H. **Plantas Daninhas do Brasil - terrestre, aquáticas, parasitas e tóxicas.** São Paulo: Plantarum, 2008. 640p.

MACEDO, R. L. G. **Princípios básicos para o manejo sustentável de sistemas agroflorestais.** Lavras: UFLA/FAEPE, p.63-69, 2000.

McGARIGAL, K.; CUSHMAN, S; STAFFORD, S. 2000. **Multivariate statistics for wildlife and ecology research.** New York: Springer Science and Business Media.

MEDEIROS, R. B.; STEINER, J. J. Influência de sistemas de rotação de sementes de gramíneas forrageiras temperadas na composição do banco de sementes invasoras no solo. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.24, n.1, p.118-128, 2002.

MOTTA, A. C. V.; LIMA, M. R. de. Princípios de calagem. In: LIMA, M. R. de. (ed.). **Diagnóstico e recomendações de manejo do solo: aspectos teóricos e metodológicos**. Curitiba:UFPR, p.191-232, 2006.

MULUGETA, D.; STOLTENBERG, D.E. Weed and seedbank management with integrated methods as influenced by tillage. **Weed Science**, Lawrence, v.45, n.5, p.706-715, 1997.

NASCIMENTO, P.G.M.L. et al. Levantamento fitossociológico em diferentes sistemas de plantio de milho. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Anais eletrônicos...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas, p.1-5. 2010.

PEREIRA, W.; MELO, W. F. Manejo de plantas espontâneas no sistema de produção orgânica de hortaliças. **Circular Técnica**, n.62. Brasília, 2008.

PELLISSARI, A.; VICTORIA FILHO, R.; MENDONÇA, C. G.; LUSTORA, S. B. C.; MARQUES, P. F. L. Fundamentação teórica para o controle de plantas daninhas em integração lavoura-pecuária. In: SILVA, J. F.; MARTINS, D. **Manual de aulas práticas de plantas daninhas**. Jaboticabal: Funep, p.31-43, 2013.

PITELLI, R. A.; BIANCO, S. Avaliações de índices fitossociológicos em comunidades infestantes de agroecossistemas. In: SILVA, J.F.; MARTINS, D. **Manual de aulas práticas de plantas daninhas**. Jaboticabal: Funep, p.1-7, 2013.

PRIMAVESI, A. Agroecologia e Manejo do Solo. In **Agriculturas: revista experiências em agroecologia**, v.5, n.3, p.7-10. Rio de Janeiro, RJ: AS-PTA. 2008.

\_\_\_\_\_. **Agricultura sustentável**. São Paulo: Nobel, 1992.

RADAMBRASIL, Projeto. Departamento Nacional da Produção Mineral. **Levantamento de recursos naturais**. Folha SC. 21 Juruena; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso do potencial da terra. Rio de Janeiro: Gráfica Alvorada Ltda, 1980.

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ, V.H. (Editores). **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em MG**. 5ª aproximação. Viçosa: MG, 1999. 359p.

RINKLIN, H. et al. **Agricultura ecológica**. Mondaí: Terra Nova, 1992.

SAMPAIO, D. B.; ARAÚJO, A. S. F. de; SANTOS, V. B. dos. Avaliação de indicadores biológicos de qualidade do solo sob sistemas de cultivo

convencional e orgânico de frutas. **Ciência agrotécnica**. Lavras, v.32, n.2, p.353-359, 2008.

SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 2.1**. Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas, 2009.

SILVA, A. A. et. al. Biologia de plantas daninhas. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Ed.). **Tópico em manejo de plantas daninhas**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, p.17-61, 2007.

SILVA, N. R. **Indicadores locais de qualidade do solo – base etnopedológica para recuperação de áreas degradadas pela monocultura**. Monografia (Especialização em Agroecologia). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

SILVA, R. M. et al. Levantamento fitossociológico de plantas daninhas em pastagem degradada submetida a diferentes sistemas de recuperação. **Cultivando o Saber**, Cascavel, v.6, n.1, p.152-161, 2013.

SOMARRIBA, E. Diversidade Shannon. **Agroforestería em las Américas**, v.6, n.23, 1999. Disponível em: <[http://web.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev23/nsoma\\_2htm](http://web.catie.ac.cr/informacion/RAFA/rev23/nsoma_2htm)>. Acesso em: 07 nov. 2014.

SOUZA, L. S.; VELINI, E. D.; MAIOMONI-RODELLA, R. C. S. Efeito alelopático de plantas daninhas e concentrações de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) no desenvolvimento inicial de eucalipto (*Eucalyptus grandis*). **Planta Daninha**, v.21, n.3, p.343-354, 2003.

TREZZI, M. M.; LAMEGO, F. P.; VIDAL, R. A.; MEROTTO JR, A. GUIMARÃES, S. In: SILVA, J. F.; MARTINS, D. **Manual de aulas práticas de plantas daninhas**. Jaboticabal: Funep, p.9-12, 2013.

VEZZANI, F. M. **Qualidade do sistema-solo na produção agrícola**. Tese (Doutorado em Ciência do Solo). Universidade Federal do rio Grande do Sul, 2001.

ZAMBERLAM J., FROUNCHETI, A. **Agroecologia: caminho de preservação do agricultor e do meio ambiente**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 196p.

#### **4. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Diante dos dados coletados e analisados, é possível inferir que os mantenedores dos quintais agrofloretais possuem perfil heterogêneo. O processo de colonização implantado em Alta Floresta - MT, contribuiu para esta diversidade cultural. Esta, por sua vez, influenciou na composição florística dos quintais agrofloretais. Os quintais apresentaram espécies de diferentes categorias de usos, como: alimentares, medicinais, condimentares, madeiráveis e frutíferas. A presença ou ausência de determinada espécie se deve aos hábitos que os mantenedores dos quintais trouxeram de seus estados de origem. A fisionomia e a organização dos quintais também são influenciadas pela origem dos mantenedores. Os mantenedores dos quintais oriundos do sul do país, possuem como espécies principais as ornamentais; enquanto que os do nordeste, realizam com maior frequência o plantio de espécies alimentares. Foi observado que a maioria dos mantenedores dos quintais estão inseridos em suas culturas, hábitos da região como o plantio de espécies nativas da Amazônia. Portanto, a agrobiodiversidade dos quintais retrata a reprodução e a produção de uma cultura local.

A agrobiodiversidade dos quintais agrofloretais, tem contribuído para a segurança alimentar e aumento da renda dos mantenedores. Além do mais, os quintais são espaços que permitem o lazer das famílias. É um espaço que permite o uso de antigas práticas agrícolas e o experimento de novas práticas culturais. Também são reflexos do crescente êxodo rural. Os agricultores, "expulsos" do campo, ao adquirirem terrenos na zona urbana, geralmente nas periferias, realizam o plantio de diversas espécies. A maioria são idosos que migraram para a cidade, pois não possuíam mais forças que o trabalho do campo exige. Os jovens estão deixando o campo para buscarem novas oportunidades de trabalho e estudo. Acabam trazendo seus pais para morarem nas cidades. Porém, nos quintais não contribuem para sua manutenção. Isto é questionado por outros autores sobre o futuro dos quintais agrofloretais urbanos.

A qualidade do solo é influenciada pelo manejo adotado nos quintais. Já é sabido que os sistemas agroflorestais contribuem para o incremento da fertilidade do solo. Portanto, a qualidade do solo nos quintais, é mantida pelas práticas culturais como o uso de cinzas, de compostagem, de material orgânico, cobertura do solo, uso de adubação verde, etc. A agrobiodiversidade contribui para a manutenção da fertilidade e estrutura física do solo, uma vez que espécies de diferentes sistemas radiculares conseguem trazer nutrientes mais profundos do perfil do solo; além de contribuírem para a reciclagem de nutrientes. A maioria das espécies espontâneas identificadas nos quintais, segundo a visão etnopedológica, são indicadoras de sua qualidade. Porém, neste estudo, não foi possível correlacionar a presença das mesmas com a fertilidade do solo. É necessário estudos mais pontuais e profundos sobre o papel das espécies espontâneas como indicadoras da qualidade do solo.

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Os (as) senhores (as) estão sendo convidados para participarem, como voluntários (as), em uma pesquisa. Após ser esclarecido sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assinem ao final deste documento, em que está em duas vias. Uma delas é dos (as) senhores (as) e a outra do pesquisador responsável.

Em caso de recusa os (as) senhores (as) não serão penalizados de forma alguma. Em caso de dúvida poderão procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Unemat pelo telefone: (65) 3221 0000 ou pelo e-mail: [cep@unemat.br](mailto:cep@unemat.br).

#### **INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA**

**Título do projeto:** Agrobiodiversidade e qualidade do solo em quintais agroflorestais urbanos amazônicos no município de Alta Floresta - MT.

**Responsável pela pesquisa:** Wagner Gervazio

**Endereço e telefone para contato:** Comunidade Estrela do Sul, vicinal 2ª sul, Alta Floresta, MT. fone: 66 9243 2699

**Equipe de pesquisa:** Wagner Gervazio, Oscar Mitsuo Yamashita e Pedro Vasconcellos Eisenl

A finalidade deste trabalho é de caracterizar e tipificar quintais agroflorestais amazônicos a partir do diagnóstico da agrobiodiversidade, seus usos e o perfil socioeconômico das famílias envolvidas localizados em Alta Floresta/MT.

Serão coletados dados quantitativos em 30 quintais agroflorestais no perímetro urbano do município de Alta Floresta/MT. Será realizado pelo menos duas visitas a cada quintal de modo a explorar o universo das práticas e concepções êmicas a respeito deste espaço. Nestas ocasiões os quintais serão fotografados e as informações obtidas anotadas em caderno de campo.

Através da utilização de questionário semiestruturado, serão levantados dados de caráter socioeconômico do proprietário do quintal e de sua família. Também serão realizadas observações. Paralelamente às entrevistas semiestruturadas, dados quantitativos serão coletados realizando-se o levantamento do número de indivíduos e de espécies existentes no local, inicialmente de acordo com o conhecimento do entrevistado. Para tanto será utilizada a técnica turnê-guiada. Serão anotadas em planilhas de inventário das espécies vegetais e animais.

Serão coletados dados sobre o quintal como finalidade das espécies no quintal, classificando em categorias de uso. A identificação em campo das espécies vegetais e animais será feita anotando os indivíduos, registro fotográfico dos exemplares para posterior consulta à bibliografia especializada.

O presente estudo não causará prejuízo, desconforto, lesões, que podem ser provocadas pela pesquisa.

Vale ressaltar que este estudo não tem nenhum interesse financeiro, e que os resultados da pesquisa serão repassados aos (as) senhores (as), e só

serão usados para comunicar a outros pesquisadores, revistas relacionadas ao tema.

Em contrapartida, serão disponibilizadas as análises de solo, os resultados do trabalho e serão convidados a assistirem a apresentação dos resultados da pesquisa com a presença de autoridades do município. assim, será possível contribuir na formulação de políticas públicas para a agricultura familiar. O período de sua participação terá início após a aprovação do CEP (Comitê de Ética na Pesquisa) da UNEMAT. Será garantido sigilo e os (as) senhores (as) poderão abandonar a pesquisa quando sentirem vontade, sem que haja prejuízo a ambas as partes.

Local e data: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

RG/ou CPF \_\_\_\_\_

Assinatura do sujeito ou responsável: \_\_\_\_\_

Responsável pela Pesquisa: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B

### QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

**Discente:** Wagner Gervazio

**Orientador:** Prof. Dr. Oscar Mitsuo Yamashita

**Endereço:** Comunidade Estrela do Sul, Alta Floresta/MT. **Fone:** 66 9205 7259

**Projeto:** Agrobiodiversidade e qualidade do solo em quintais agroflorestais urbanos amazônicos no município de Alta Floresta - MT.

**Objetivo:** Caracterizar e tipificar quintais agroflorestais amazônicos a partir do diagnóstico da agrobiodiversidade, seus usos e o perfil socioeconômico das famílias envolvidas localizados em Alta Floresta/MT.

**Data:** \_\_/\_\_/\_\_ **Nome do entrevistado:**

**Questionário número:**

#### DADOS SOCIOECONÔMICOS

1. Sexo: \_\_\_\_\_ 2. Idade: \_\_\_\_\_
3. Local do nascimento: \_\_\_\_\_
4. Onde morava antes de vir para Alta Floresta/MT? \_\_\_\_\_
5. Tempo de moradia no local? \_\_\_\_\_
6. Quantas pessoas moram na sua casa (incluindo você)? \_\_\_\_\_
7. Possui alguma atividade remunerada? Se sim, qual? \_\_\_\_\_
8. Escolaridade? \_\_\_\_\_
9. Composição familiar \_\_\_\_\_

Nome	Grau de parentesco	Idade	Sexo	Escolaridade	Estado civil	Salário

10. Quem é a pessoa que mais contribui na renda familiar? \_\_\_\_\_
11. Qual é a principal fonte de renda familiar? \_\_\_\_\_
12. Obtêm renda do quintal agroflorestal? Se sim, como? \_\_\_\_\_
13. O lote em que você reside é seu? \_\_\_\_\_
14. Tipo da casa: Alvenaria ( ) Madeira ( ) Outros ( ) \_\_\_\_\_
15. Possui água encanada? Sim ( ) Não ( ) \_\_\_\_\_
16. A água que consome é tratada? Sim ( ) Não ( ) Como: \_\_\_\_\_
17. Possui energia elétrica? Sim ( ) Não ( ) \_\_\_\_\_
18. Quais as formas de diversão/lazer da família? \_\_\_\_\_

#### DADOS DO QUINTAL

19. Tamanho da propriedade: \_\_\_\_\_
20. Tamanho do quintal: \_\_\_\_\_
21. Idade do quintal: \_\_\_\_\_
22. Onde está localizado (endereço)? \_\_\_\_\_
23. O que é um quintal agroflorestal para você? \_\_\_\_\_
24. Qual a importância do quintal? \_\_\_\_\_
25. Está satisfeito com o quintal? \_\_\_\_\_
26. Possui outros quintais em outras propriedades? \_\_\_\_\_
27. Qual o destino da produção do quintal? \_\_\_\_\_

28. Qual é a origem das mudas, sementes utilizadas no quintal?
29. Quem cuida do quintal (responsável)?
30. Qual a periodicidade das lidas?
31. Quais práticas culturais são realizadas?
32. Utiliza insumos externos?
33. Qual a frequência de uso?
34. Quais espécies são plantadas/semeadas em outras épocas do ano?
35. Segue algum critério para selecionar as plantas a serem cultivadas?
35. Existe uma área preferencial do quintal para o cultivo de determinadas plantas?
36. Como é organizado o plantio no quintal?
37. Como é realizado o manejo das espécies espontâneas?
38. Utiliza as plantas espontâneas como indicadores da qualidade do solo?
38. Como identifica (indicadores) o que é terra “boa” e terra “ruim” no quintal?\_
39. Cria animais domésticos e domesticados? Se sim, quais?
40. Qual a finalidade dos animais?



## APÊNDICE D

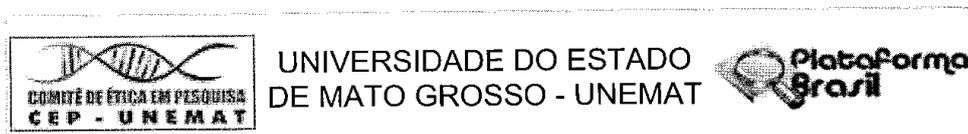
### Quadro das espécies com seus respectivos códigos

<i>Physalis peruviana</i> L.	sp1
<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	sp2
<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.	sp3
<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.	sp4
<i>Ciclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague	sp5
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv.	sp6
<i>Digitaria horizonyalis</i>	sp7
<i>Chloris gayana</i> Kunth	sp8
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	sp9
<i>Waltheria indica</i> L.	sp10
<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb	sp11
<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	sp12
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	sp13
<i>Commelina obliqua</i> Vahl	sp14
<i>Amaranthus lividus</i> L.	sp15
<i>Portulaca oleracea</i> L.	sp16
<i>Mollugo verticillata</i> L.	sp17
<i>Stachytarpheta cayennensis</i> LC. Rich. Vahl	sp18
<i>Cyperus rotundus</i> L.	sp19
<i>Spigelia anthelmia</i> L.	sp20
<i>Desmodium incanum</i>	sp21
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn	sp22
<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	sp23
<i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.	sp24
<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	sp25
<i>Digitaria horizontalis</i>	sp26
<i>Murdania nudiflora</i>	sp27
<i>Euphorbia heterophylla</i>	sp28
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav	sp29
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	sp30
<i>Sida acuta</i> Burm. f.	sp31
<i>Ludwigia tomentosa</i> (Camb.) H. Hara	sp32
<i>Portulaca grandiflora</i> Hook.	sp33
<i>Emilia sonchifolia</i> ( L.) DC. ex Wight	sp34
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	sp35
<i>Impatiens walleriana</i> L.	sp36
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	sp37
<i>Solanum variabile</i> Mart.	sp38
<i>Carica papaya</i> L.	sp39

<i>Sida rhombifolia</i> L.	sp40
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	sp41
<i>Psidium guajava</i> L.	sp42
<i>Amendoim bravo</i>	sp43
<i>Solanum viarum</i> Dunal	sp44
<i>Solanum lycopersicum</i> Mill.	sp45
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	sp46
<i>Ischaemum rugosum</i> Salisb.	sp47
<i>Blainvillea acmella</i> (L.) Philipson	sp48
<i>Bidens pilosa</i> L.	sp49
<i>Fuchsia hybrida</i> hort. ex Siebert & Voss	sp50
<i>Panicum maximum</i>	sp51
<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (Kunth) Schult.	sp52
<i>Sorghum arundinaceum</i> (Willd.) Stapf	sp53
<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	sp54
<i>Sida rhombifolia</i>	sp55
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	sp56
<i>Paspalum vaginatum</i> swartz	sp57
<i>Coffea canephora</i>	sp58
<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	sp59
<i>Sorghum arundinaceum</i>	sp60
<i>Sorghum arundinaceu</i>	sp61
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	sp62
<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara	sp63
<i>Sida spinosa</i> L.	sp64
<i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	sp65
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	sp66
<i>Desmodium incanum</i> DC.	sp67

## ANEXO A

### Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Agrobiodiversidade e qualidade do solo em quintais agroflorestais urbanos amazônicos no município de Alta Floresta - MT

**Pesquisador:** Wagner Gervazio

**Área Temática:**

**Versão:**

**CAAE:** 30595814.0.0000.5166

**Instituição Proponente:** Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 641.346

**Data da Relatoria:** 08/05/2014

##### Apresentação do Projeto:

O presente protocolo trata da apreciação do Projeto intitulado "Agrobiodiversidade e qualidade do solo em quintais agroflorestais urbanos amazônicos no município de Alta Floresta - MT".

Abrange a execução de um trabalho de dissertação de Mestrado Programa de Pós-graduação em BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS - PPGBioAgro.

##### Objetivo da Pesquisa:

O presente Protocolo apresenta como objetivo primário:

-Caracterizar e tipificar quintais agroflorestais amazônicos a partir do diagnóstico da agrobiodiversidade, seus usos e o perfil socioeconômico das famílias envolvidas localizados em Alta Floresta/MT.

##### E Objetivos secundários:

- Avaliar as características socioeconômicas das famílias entrevistadas; -Diagnosticar a composição florística e propor um modelo do arranjo vertical e horizontal da agrobiodiversidade do quintal agroflorestal mais representativo para a cidade de Alta Floresta/MT; -Estabelecer uma metodologia adequada para a análise da qualidade do solo em quintais agroflorestais através da

**Endereço:** Av. Tancredo Neves, 1095  
**Bairro:** Cavalhada II **CEP:** 78.200-000  
**UF:** MT **Município:** CACERES  
**Telefone:** (65)3221-0081 **Fax:** (65)3222-3908 **E-mail:** cep@unemat.br



Continuação do Parecer: 641.346

correlação entre a incidência da vegetação espontânea com indicadores químicos e físicos do solo; -Inferir sobre o papel da vegetação espontânea na qualidade do solo indicando o estado atual das suas condições químicas e físicas a partir da incidência das espécies nas áreas produtivas dos quintais agroflorestais.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O pesquisador menciona no protocolo que " As entrevistas para a coleta dos dados, não haverá riscos, prejuízos, desconforto, lesões que podem ser provocados pela pesquisa."

E como benefícios "os entrevistados receberão uma análise de solo gratuita e serão convidados a assistirem a apresentação dos resultados desta pesquisa, juntamente com autoridades do município. Assim, será possível contribuir na formulação de políticas públicas para a agricultura familiar, consequentemente melhorando a renda da família, e assim a qualidade de vida dos envolvidos."

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa esta detalhada, demonstrando clareza e coerência de ideias e de conteúdos, sendo pertinente e relevante para a comunidade em questão.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

- Todos os Termos estão apresentados.

**Recomendações:**

- É informado que a pesquisa não oferece risco aos sujeitos, entretanto, conforme resolução 466/2012, toda pesquisa oferece risco, que podem ser de diferentes níveis, envolvendo a exposição de opinião e sentimentos, constrangimento e em casos extremos, riscos a integridade física. Portanto, é necessário cuidado na formulação das Questões do questionário para não constranger os entrevistados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Mato Grosso CEP/UNEMAT após análise do protocolo em comento é de parecer que não há restrição ética para o desenvolvimento da pesquisa.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: Av. Tancredo Neves, 1095

Bairro: Cavahada II

CEP: 78.200-000

UF: MT

Município: CACERES

Telefone: (65)3221-0081

Fax: (65)3222-3908

E-mail: cep@unemat.br

Continuação do Parecer: 641.346

**Considerações Finais a critério do CEP:**

CACERES, 08 de Maio de 2014

---

**Assinador por:**  
**Fernando Cezar Vieira Malange**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Tancredo Neves, 1095  
**Bairro:** Cavahada II **CEP:** 78.200-000  
**UF:** MT **Município:** CACERES  
**Telefone:** (65)3221-0081 **Fax:** (65)3222-3908 **E-mail:** cep@unemat.br

**ANEXO B**  
**Normas da Revista Brasileira de Agroecologia - Cadernos de**  
**Agroecologia**

**DIRETRIZES PARA AUTORES**

Normas para publicação na REVISTA BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA

AVISO: A Revista Brasileira de Agroecologia, como qualquer periódico científico, não tolera qualquer forma de plágio (total, parcial ou conceitual). No caso de identificação de plágio, os autores plagiados serão informados e os autores do plágio serão bloqueados.

SÃO PERMITIDOS NO MÁXIMO 4 (QUATRO) CO-AUTORES. Para um maior número de Co-autores, será preciso encaminhar ao editor-chefe uma justificativa. A SUBMISSÃO SÓ SERÁ ENCAMINHADA PARA AVALIAÇÃO DEPOIS QUE OS CO-AUTORES ENVIAREM EMAIL DE QUE CONCORDAM COM A SUBMISSÃO.

Os autores devem cadastrar-se no site (<http://www.abagroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/user/register>) e submeter a contribuição (em inglês, português ou espanhol), eletronicamente, através do endereço: [www.abagroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/about/submissions#onlineSubmissions](http://www.abagroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/about/submissions#onlineSubmissions)

Na contribuição submetida deverão constar:

Título em português ou espanhol, com apenas a primeira letra capsulada (caixa alta);

Título em inglês, com apenas a primeira letra capsulada (caixa alta); - obrigatório para todos os textos;

Resumo em português ou espanhol (até 1.000 caracteres);

Resumo em inglês (até 1.000 caracteres); - obrigatório para todos os textos;

Palavras-chave em português ou espanhol: três, no mínimo;

Palavras-chave em inglês: três, no mínimo;

Texto, sem qualquer identificação de autoria, seja no cabeçalho, seja no corpo do texto, para avaliação pelos consultores.

O nome do autor deve ser removido das propriedades do documento (acessíveis em "Propriedades do documento", opção do menu "Arquivo" do MS Word e OpenOffice.org 1.0 Writer).

A identificação da autoria dar-se-á através do cadastro, etapa anterior e necessária para a submissão. O autor deverá, portanto, preenchê-lo de maneira cuidadosa, respeitando os campos de preenchimento de titulação e afiliação institucional (a que instituição pertence).

Outras informações poderão ser submetidas no campo de preenchimento chamado Comentários ao Editor, no momento da submissão da contribuição.

TEXTO

Contendo de 8 a 25 laudas, aproximadamente (16.800 caracteres a 50.000 caracteres), em espaçamento entre-linhas de 1,5. Serão aceitos textos nos idiomas português, espanhol, ou inglês;

Os textos deverão ser submetidos em formato Microsoft Word 97/2000/XP (.doc), OpenOffice.org Text Document (.sxw ou .odt) ou em Rich Text Format (.rtf), com tamanho do papel A4, 2,5 cm de margens superior e inferior, e 3,0 cm de margens direita e esquerda, e em fonte Times New Roman 12;

Tabelas e figuras (em formato JPEG) devem constar ao final do artigo, após a Bibliografia, uma por página. Em cada artigo só serão aceitas até quatro (4) figuras ou tabelas. Acima disso os autores devem encaminhar ao editor solicitação especial justificando a necessidade de mais tabelas ou figuras. Não se deve exceder o limite máximo de 700 kb por imagem. As tabelas e figuras devem ser encaminhadas também como arquivos suplementares.

Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos.

Limitar as referências bibliográficas a 30 por artigo,

### CITAÇÕES NO TEXTO

Citações no texto deverão ser feitas com os sobrenomes dos autores em caixa alta, quando entre parêntesis, ou em caixa baixa quando fora de parêntesis, conforme exemplos a seguir: A Agroecologia surgiu como campo científico na primeira metade do século XX (DALGAARD et al., 2003);ou...Segundo Dalgaard et al. (2003), a Agroecologia surgiu como campo científico na primeira metade do século XX.

Havendo duas ou mais obras citadas do mesmo autor e ano, indicar após a data a letra "a" para a primeira e a letra "b" para a segunda, e assim por diante. Ex.: Altieri (1983a). Altieri (1983b).

Sendo feita transcrição de parte de texto publicado, colocar texto reproduzido entre aspas no caso de reprodução de menos de cinco linhas, ou recuar e colocar texto em itálico, entre aspas e citar autores e página do texto quando com mais de cinco linhas.

Citação de citação: colocar o nome do autor original, a data respectiva entre parênteses, e ainda entre parênteses a palavra apud e o nome do autor efetivamente consultado com a data respectiva. Ex.: Adorno (1979, apud MAAR, 1996).

NOTAS (se houver)

Serão arroladas ao final do texto, numeradas e em sequência.

### ÉTICA E BIOSSEGURANÇA

Antes das referências deverá também ser descrito, quando apropriado, que o trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética e Biossegurança da instituição e que em estudos realizados com animais foram atendidas normas de bioética

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indicar somente as que constam do texto, conforme normas técnicas da Abnt 2002 – (NBR 6023/2000). Como exemplos:

JENNINGS, P.B. The practice of large animal surgery. Philadelphia : Saunders, 1985. 2v.

TOKARNIA, C.H. et al. (Três autores) Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros. Manaus : INPA, 1979. 95p.

GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore : Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

BORSOI FILHO, J.L. Variabilidade isoenzimática e divergência genética de seis cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Viçosa, 1995. AUDE, M.I.S. et al. (Mais de 2 autores) Época de plantio e seus efeitos na produtividade e teor de sólidos solúveis no caldo de cana-de-açúcar. Ciência Rural, Santa Maria, v.22, n.2, p.131-137, 1992. RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol, Passo Fundo, RS, 1991/92. In: JORNADA DE PESQUISA DA UFSM, 1., 1992, Santa Maria, RS. Anais... Santa Maria : Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. V.1. 420p. p.236.

BORSOI FILHO, J.L. Variabilidade isoenzimática e divergência genética de seis cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). Viçosa, 1995. 52p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Viçosa.

ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo : Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

Informação verbal: identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ... são achados descritos por Vieira (1991 - Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir E-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

Documentos eletrônicos:

MATERA, J.M. Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico. São Paulo : Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997. 1 CD.

LeBLANC, K.A. New development in hernia surgery. Capturado em 22 mar. 2000. Online. Disponível na Internet <http://www.medscape.com/Medscape/surgery/TreatmentUpdate/1999/tu01/public/toc-tu01.html>.

LACEY, HUGH. As sementes e o conhecimento que elas incorporam. São Paulo Perspec. [online]. July/Sept. 2000, vol.14, no.3 [cited 01 May 2006], p.53-59. Available from World Wide Web: . ISSN 0102-8839.

Diretrizes para submissão (Todos os itens obrigatórios)

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista ou submetida como artigo completo de congressos.

La contribución es original y inédita, y no está siendo evaluada para su publicación por otra revista

Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt)

Los archivos de presentación están en formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt)

Todos os endereços "URL" no texto estão ativos.

Todos los enderesos están activos

All site addresses are active

As submissões estão de acordo com todas as regras estabelecidas nas diretrizes aos autores

Aviso de Copyright

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude de aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

Declaração de privacidade

Os nomes e endereços de email neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.

**CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista ou submetida como artigo completo de congressos. La contribución es original y inédita, y no está siendo evaluada para su publicación por otra revista
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt) Los archivos de presentación están en formato Microsoft Word (.doc), Rich Text Format (.RTF) ou OpenOffice.org 1.0 Text Document (.sxw ou .odt)
3. Todos os endereços "URL" no texto estão ativos. Todos los enderesos están activos All site addresses are active
4. As submissões estão de acordo com todas as regras estabelecidas nas diretrizes aos autores.

**DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL**

Aviso de Copyright

Direitos Autorais para artigos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. Em virtude de aparecerem nesta revista de acesso público, os artigos são de uso gratuito, com atribuições próprias, em aplicações educacionais e não-comerciais.

**POLÍTICA DE PRIVACIDADE**

Os nomes e endereços de email neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.