



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**DIAGNÓSTICO DO USO DE *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch NA
ARBORIZAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA.**

ADEMIR GONÇALVES FICAGNA

SANTARÉM, PA
Dezembro de 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**DIAGNÓSTICO DO USO DE *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch NA
ARBORIZAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA.**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado ao Instituto de Biodiversidade e Florestas, da Universidade Federal do Oeste do Pará, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientada: Ademir Gonçalves Ficagna

Orientadora: Daniela Pauletto

Co-orientadora: Mayra Piloni Maestri

SANTARÉM, PA

Dezembro de 2019

ADEMIR GONÇALVES FICAGNA

**DIAGNÓSTICO DO USO DE *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch NA
ARBORIZAÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA.**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado ao Instituto de Biodiversidade e Florestas, da Universidade Federal do Oeste do Pará, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

TERMO DE APROVAÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi analisado pelos membros da banca Examinadora, abaixo assinados, sendo considerado com conceito: _____.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. MSc. Daniela Pauletto
(Orientadora)

Prof. Dr. Rafael Rode
(1º Examinador)

(2º Examinador)
Helinara Lais Vieira Capucho

EPÍGRAFE

“Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer!”

Mahatma Gandhi

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Eliseu e Ana, que apesar de todas as dificuldades, sempre me incentivaram a continuar.

AGRADECIMENTOS

De forma majestosa gostaria de agradecer primeiramente à Deus, que apesar dos momentos de desânimo nunca me abandonou, e foi nas horas mais difíceis que sua força me renovou, me proporcionando alcançar os meus objetivos.

Aos meus pais Eliseu e Ana por terem me ensinado a lutar por aquilo que acredito, que compreenderam a minha ausência física em vários momentos importantes de suas vidas, a minha tia Beatriz que acreditou e me ajudou em toda a caminhada da minha vida até este momento. Meus singelos e mais sinceros agradecimentos a professora Daniela Pauletto, por sempre me dar os melhores conselhos e clarear minha mente nos momentos difíceis e pela confiança em mim depositada.

Em especial a minha colega amiga Marina Gabriela a qual aprendi admirar por sua inteligência e, principalmente, por seu grande coração que dividia o pouco que tinha nos dias de dificuldades que nunca serão esquecidos.

A todos os alunos da graduação envolvidos na coleta de dados, em especial a minha Co-orientadora Mayra Piloni Maestri, professora da disciplina de silvicultura urbana.

Aos meus amigos da graduação pra vida, que estiveram juntos nesta caminhada que por muitas vezes beirou a loucura, minha eterna gratidão, nunca esquecerei os momentos juntos de alegria, e principalmente, pelos momentos difíceis desta caminhada em busca do sucesso em nossa carreira.

A todos os professores do Instituto de Biodiversidade e Florestas da UFOPA em especial os do Curso de Engenharia Florestal – Campus Tapajós pelo apoio, pelo aprimoramento técnico e exemplo de profissionalismo, ao técnico José Nildo, carinhosamente chamado de “Juca”, o qual em cada frase guarda um ensinamento para a vida, e por fim, a Universidade Federal do Oeste do Pará, por ser umas das melhores universidades criadas nos últimos 10 anos, por ser um espaço multidisciplinar, interdisciplinar, e acima de tudo uma universidade pública no interior da Amazônia, lugar de tornar sonhos em realidade.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Mapa de localização dos bairros estudados.....	5
Quadro 2 – Frequência relativa FR(%) das espécies inventariadas.	6
Quadro 3 - frequência relativa FR(%) de <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch, separadas por classe de altura.....	8
Quadro 4 - frequência relativa FR(%) de <i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch, separadas por diâmetro de copa DC(m).....	9
Quadro 5 – Frequência relativa FR(%) da relação de <i>L. tomentosa</i> com a fiação elétrica.....	10

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Condição fitossanitária do caule e copa das espécimes arbóreas de *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch separados por número de indivíduos (Ni) e frequência relativa (FR)..... 11

SUMÁRIO

RESUMO	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO	2
METODOLOGIA	4
Área de estudo	4
Coleta e análise de dados.....	5
RESULTADOS E DISCUSSÃO	6
Classes de altura	7
Diâmetro de copa.....	8
Conflitos com a rede elétrica.....	9
Fitossanidade.....	10
CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14
ANEXOS	19

1 **Potencialidade do uso de *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch na arborização**
2 **urbana no município de Santarém-PA.**

3

4 **RESUMO**

5 *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch, popularmente conhecida como Oiti, é uma
6 árvore de grande porte e ótima produtora de sombra devido ao formato e densidade de
7 sua copa, tornou-se comum na arborização das cidades brasileiras. O objetivo deste
8 trabalho foi analisar a potencialidade do uso do Oiti na arborização urbana de Santarém
9 fornecendo dados para o melhor planejamento da arborização urbana da cidade e
10 subsidiar estudos para a utilização dessa espécie em outras cidades no país. Foi realizado
11 um inventário da arborização viária de 4 bairros e 11 praças no município de Santarém,
12 Pará. Foram contabilizados um total de 1.635 indivíduos sendo que 205 são pertencentes
13 a espécie *L. tomentosa*, sendo uma das espécies predominantes na arborização viária em
14 Santarém-PA. Dos indivíduos da espécie analisada, 55,1% possuem altura entre 3 e 6
15 metros, 70,7% das árvores amostradas não apresentam conflitos com a fiação e 81,9% do
16 diâmetro de copa estão abaixo de 6 metros. Além disso os indivíduos de *L. tomentosa*
17 cerca de 99,0% não apresentaram nenhum problema fitossanitário tanto em seu caule
18 como na copa. Notou-se que a espécie é muito resistente a pragas e doenças, mostrando-
19 se uma espécie com alto potencial tanto para praças e bosques como para vias urbanas.
20 No entanto é necessário um melhor planejamento urbano para que a *L. tomentosa*
21 mantenha sua frequência relativa baixa evitando a disseminação de doenças e pragas que
22 possam ocorrer futuramente.

23 Palavras-chave: Silvicultura urbana, Cobertura vegetal, Espaço público.

24 **Potentiality of the use of oiti (*Licania tomentosa*) in urban afforestation in the**
25 **municipality of Santarém-PA**

1 ABSTRACT

2 *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch, popularly known as Oiti, is a large tree and great
3 shade producer due to the shape and density of its crown, has become common in the
4 afforestation of Brazilian cities. The objective of this work was to analyze the potential
5 use of Oiti in the urban afforestation of Santarém providing data for the best planning of
6 the urban afforestation of the city and to subsidize studies for the use of this species in
7 other cities in the country. An inventory of road afforestation was conducted in 4 districts
8 and 11 squares in the municipality of Santarém, Pará. A total of 1,635 individuals were
9 accounted for, of which 205 are *L. tomentosa* species. being one of the predominant
10 species in road afforestation in Santarém-PA. Of the individuals of the species analyzed,
11 55.1% have a height between 3 and 6 meters, 70.7% of the trees sampled have no conflicts
12 with the spinning and 81.9% of the crown diameter are below 6 meters. In addition, about
13 99.0% of *L. tomentosa* individuals did not present any phytosanitary problems in their
14 stem or crown. It was noted that the species is very resistant to pests and diseases, proving
15 to be a species with high potential for both squares and forests as well as urban roads.
16 However, better urban planning is required for *L. tomentosa* to keep its relative frequency
17 low to prevent the spread of future diseases and pests.

18 Keywords: Urban forestry, Vegetation cover, Public space.

19 INTRODUÇÃO

20 A arborização urbana pode ser entendida como a vegetação natural ou cultivada,
21 predominantemente arbórea, presente em áreas públicas ou privadas, como bosques,
22 parques, praças, jardins e vias públicas de uma cidade (MELO et al., 2007). Estudos
23 afirmam que a vegetação urbana está associada a melhorias na qualidade ambiental e na
24 vida humana, tais como: preservação e valorização da biodiversidade local, estabilização

1 do solo através da fixação de raízes, área de infiltração da água da chuva no solo urbano
2 e assim evitando alagamentos, barreira contra ventos fortes, fixação de gases poluentes
3 emitidos pela queima de combustível fósseis, equilíbrio do índice de umidade do ar
4 através da evapotranspiração, retenção de partículas em suspensão no ar, filtração de
5 substâncias poluentes nos cursos d'água, abrigo e alimentação para a fauna e população
6 humana, função recreativa, conforto térmico e psíquico, caracterização e sinalização de
7 espaços, dentre outros (ALMEIDA e RONDON NETO, 2010; CABRAL, 2013; EURICH
8 et al., 2014; RUBIRA, 2016; PINHEIRO e SOUZA, 2017).

9 No entanto, em muitas situações o planejamento urbano não engloba a arborização
10 como atividade a ser devidamente realizada. Almeida e Neto (2010) ressaltam que a falta
11 de diretrizes para a arborização urbana permite que iniciativas desprovidas de
12 conhecimento técnico ocupem espaço com plantios irregulares de espécies de maneira a
13 reduzir a eficácia da arborização.

14 Um planejamento adequado passa pelo íntegro conhecimento das características
15 estruturais, estéticas, ecológicas, químicas e genéticas da vegetação com o intuito de
16 possibilitar a realização de intervenções com maiores chances de êxito (PAIVA, 2009).
17 Paiva et al. (2010) determinam o inventário quali-quantitativo como instrumento
18 indispensável para se conhecer estas características, a fim de fornecer embasamento para
19 implantação, bem como técnicas de manutenção e a identificação de espécies aptas ao
20 ambiente urbano.

21 De acordo com Paiva et al. (2009) a escolha das espécies adequadas deve levar
22 em consideração o porte arbóreo, arquitetura de copa, morfologia e cor de folhas, cor das
23 flores, textura, relação DAP e porte, estrutura e profundidade de raízes, aspectos do
24 tronco, presença de acúleos e espinhos, fenologia, ciclo de vida, adaptabilidade climática,

1 tolerância ou resistência a pragas e doenças, ao estresse urbano, a sombra, a danos físicos
2 e podas, princípios alergênicos e tóxicos e diversidade intra-específica.

3 Uma espécie muito utilizada na silvicultura urbana é a *Licania tomentosa* (Benth.)
4 Frist (Oiti), nativa do bioma da Mata Atlântica, que pertence à família Chrysobalanaceae.
5 Embora em algumas situações o oiti se torne de médio a grande porte, os aspectos
6 favoráveis são mais evidentes, por se tratar de uma espécie com folhas perenes, que
7 proporciona boa sombra e suas raízes não danifica calçadas (BARROS et al., 2010).

8 É uma planta de hábito arbóreo, frutífera, que pode atingir em média de 15 metros
9 de altura e 0,65 cm de diâmetro, com a primeira bifurcação depois dos 3,0 metros de
10 altura formando galhos vigorosos e ascendentes (LORENZI, 2008). Ademais, possui
11 emprego também na recuperação de áreas degradadas (LORENZI, 2008; LIMA NETO;
12 SOUZA, 2011; MONTEIRO et al., 2012).

13 Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a
14 potencialidade do uso da *L. tomentosa* (oiti) na arborização urbana do município de
15 Santarém, Pará.

16 METODOLOGIA

17 Área de estudo

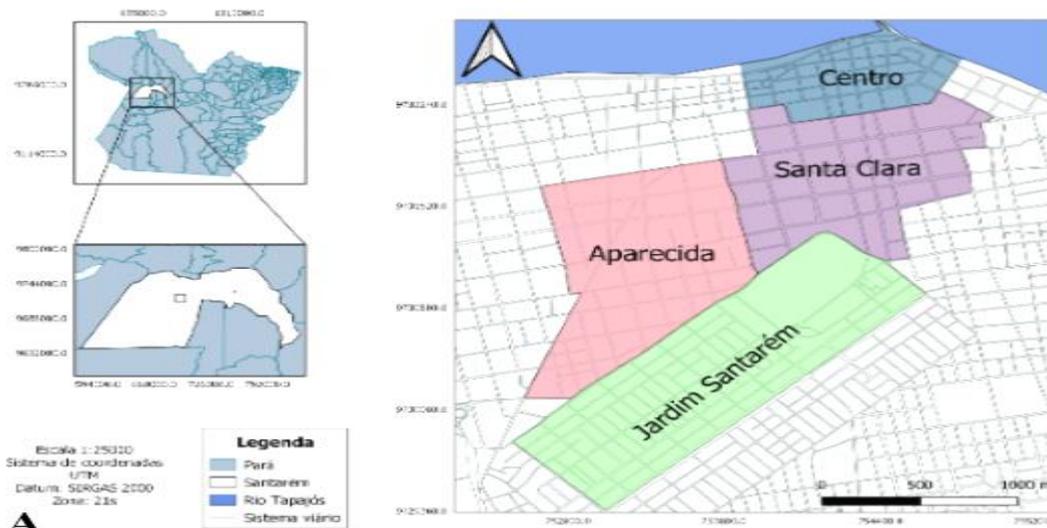
18 A cidade de Santarém está localizada na região do Baixo Amazonas, oeste do
19 estado do Pará, possui extensão geográfica de 17.898 km², atualmente está dividida em
20 48 bairros e possui 54 praças zoneadas em 5 áreas e com população total estimada de
21 302.667 habitantes (IBGE, 2018; PREFEITURA DE SANTARÉM, 2018).

22 O presente estudo se concentrou em 4 bairros e 11 praças do município de
23 Santarém (Quadro 1), sendo eles:

24 I. Bairros: Aparecida, Centro, Jardim Santarém e Santa Clara.

1 II. Praças: Barão de Santarém, das Flores, Liberdade, Matriz, Menino Jesus, Mirante,
 2 Nossa Senhora das Graças, Parque da Cidade, Pescador, Rodrigues dos Santos e
 3 São Sebastião.

4 Quadro 1 - Mapa de localização dos bairros estudados.



6 Fonte: RABELO, et al 2019. (modificado)

7 Coleta e análise de dados

8 Foi realizado o inventário de 100% da vegetação arbórea urbana, com altura igual
 9 ou superior a 1,5m nos bairros no período de novembro a dezembro de 2017 e praças no
 10 período de novembro a dezembro de 2018 por meio de uma planilha estruturada. Foram
 11 coletadas informações como nome vulgar, altura, diâmetro a altura do peito (DAP),
 12 fitossanidade, manejo da copa, projeção do fuste e da copa, conflitos com elementos
 13 urbanísticos e fenologia.

14 Durante a coleta dos dados foram feitos registros fotográficos de todas as árvores
 15 inventariadas, com a finalidade de auxiliar na identificação das famílias e espécies junto
 16 a referências bibliográficas, disponível em sites de identificação botânica, como por
 17 exemplo, o site “Flora do Brasil”, e com auxílio de um profissional parobotânico do

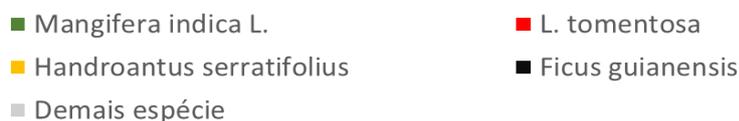
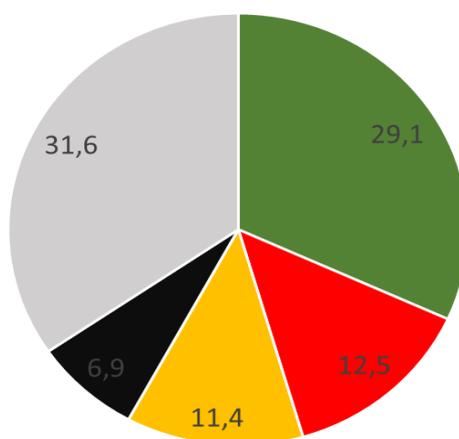
1 Laboratório de Sementes Florestais (LSF), na Universidade Federal do Oeste do Pará
2 (UFOPA), campus Santarém.

3 A frequência relativa de cada espécie foi calculada por meio da razão entre o
4 número de indivíduos da espécie e o número total de indivíduos do bairro, multiplicada
5 por 100 (ROCHA, 2004; ALMEIDA e RONDON-NETO, 2010b; PAULA et al., 2015).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7 No inventário realizado nos bairros e praças de Santarém foram contabilizados um
8 total de 1.635 indivíduos pertencentes a 21 famílias botânicas e distribuídos em 59
9 espécies (Tabela 1) das quais 161 indivíduos (9,85%) não puderam ser identificados em
10 função de podas drásticas e pela ausência de folhas, flores ou frutos.

11 Quadro 2 – Frequência relativa FR(%) das espécies inventariadas.



12

13 Para haver um planejamento urbano de qualidade é indicado que o número de
14 indivíduos de uma espécie não ultrapasse 15% do total de indivíduos do local
15 inventariado, essa recomendação visa prevenir a disseminação de pragas e equilibrar o
16 aspecto estético evitando a monotonia (ARAÚJO e ARAÚJO, 2011). Dessa forma, nota-

1 se que a *L. tomentosa* apresentou um número de indivíduos perto do limite
2 recomendado(Quadro 2).

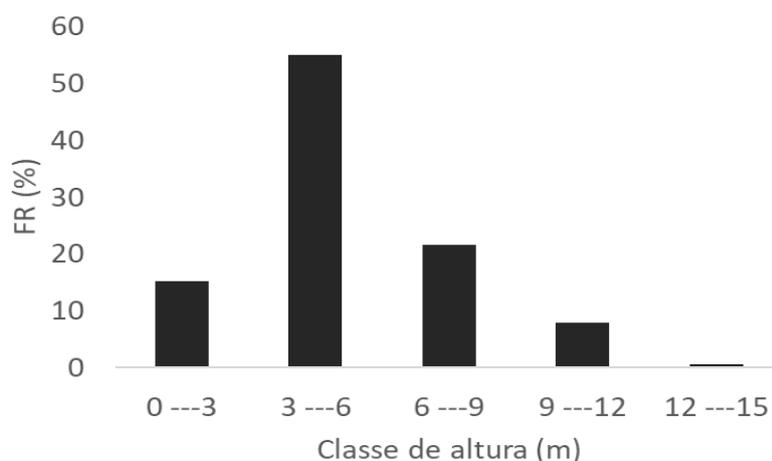
3 Em um estudo realizado em duas cidades no norte do estado do Mato Grosso, *L.*
4 *tomentosa* foi a espécie mais encontrada chegando a um total de 73,1% nas cidades de
5 Colíder e Matupá (ALMEIDA e NETO, 2010), na cidade de Cataguases-MG, *L.*
6 *tomentosa* representou 77,9% do total de árvores amostradas na região (PAULA *et al.*,
7 2013), em Alta Floresta, Nova Monte Verde e Carlinda esta espécie representou 45,4%
8 do total de indivíduos (ALMEIDA e NETO, 2010). A espécie também predominou em
9 estudos realizados nas cidades de Assis e Uchôa-SP, com 20% e 67,1%, respectivamente
10 (ROSSATTO; TSUBOY; FREI, 2008; STRANGUETTI; SILVA, 2010) e na cidade de
11 Bonito-MT com 63,3% do total de indivíduos amostrados (ZAMPRONI *et al.*, 2016).

12 A utilização demasiada da *L. tomentosa* na arborização urbana pode ser justificada
13 devido ao fato desta espécie ser ótima fornecedora de sombra, pois possui uma copa
14 frondosa mesmo nos períodos secos e tolera podas frequentes (SANTOS *et al.*, 2013).
15 Entretanto, a homogeneização de espécies pode facilitar a proliferação de pragas e
16 doenças no ambiente como ocorreu em Manaus-AM, onde os indivíduos de oiti foram
17 infectados pelo fungo da ferrugem (*Phakopsora tomentosa*) que ataca os órgãos tenros
18 dos indivíduos infectados em todos os seus estágios de desenvolvimento (FERREIRA *et*
19 *al.*, 2001). Ainda para *L. tomentosa* em Dracena-SP e Vitória da Conquista-BA ocorreu
20 em a presença do fungo *Colletotrichum*, indicado como o agente causal de necrose e
21 manchas foliares (AZEVEDO *et al.*, 2011; FREIRE *et al.*, 2016) e a ocorrência de galhas
22 (SANTOS *et al.*, 2010).

23 Classes de altura

1 A média aritmética da altura dos indivíduos de *L. tomentosa* catalogados neste
 2 estudo é de 4,8 m, variando entre 1 e 15 metros. A distribuição de frequência de altura
 3 demonstra uma maior proporção de indivíduos com variação de altura entre 3 e 6 metros,
 4 sendo estes 55,1% (Quadro 3).

5 Quadro 3 - frequência relativa FR(%) de *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch, separadas por classe
 6 de altura.



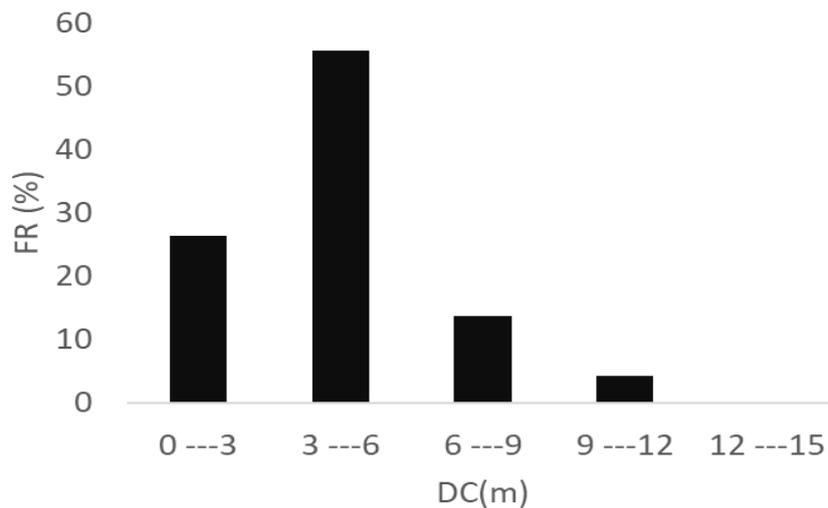
7

8 Em um estudo realizado sobre a espécie *L. tomentosa* em Itacoatiara-AM, obteve-
 9 se predominância de indivíduos possuindo altura entre 4,5 a 6,7 metros (TENÓRIO,
 10 2018). Outro estudo com resultado similar foi realizado na cidade de Bonito- MS, também
 11 sobre a mesma espécie, a maior parte dos indivíduos se enquadraram nas classes de 3 a 9
 12 metros de altura (ZAMPRONI et al., 2016). Entretanto, devido à realização de podas
 13 frequentes, que afetam diretamente a medição de altura, torna-se de difícil precisão a
 14 estimativa correta da altura desta espécie.

15 Diâmetro de copa

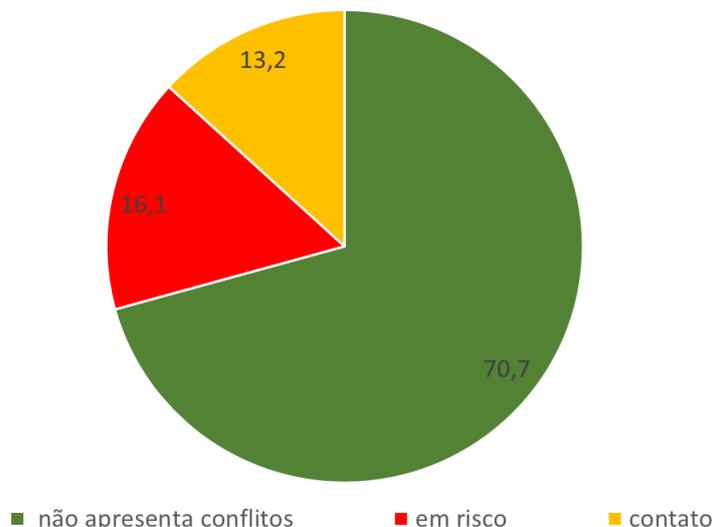
16 A média aritmética do diâmetro de copa (DC) dos indivíduos de *L. tomentosa*
 17 analisados foi de 4,3 m. Destes, um total de 55,6% possui DC entre 3 e 6 metros e 26,3%

- 1 possuem menos de 3 m de DC conforme quadro 4, não podendo tratar esses indivíduos
 2 arbóreos como jovens devido a frequente poda
 3 Quadro 4 - frequência relativa FR(%) de *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch, separadas por
 4 diâmetro de copa DC(m).



- 5
 6 Em Itacoatiara-AM, onde considerou-se três tipos diferentes de calçamento, a
 7 média do DC de indivíduos de oiti sem espaço livre junto a base do tronco foi de 10,4 m,
 8 para árvores plantadas em área livre de calçamento foi de 7,6 m e em áreas parcialmente
 9 calçadas o DC foi de 7,1 m. Segundo Biondi e Reissmann (1997), árvores apresentam um
 10 tamanho de copa maior quando estão em condições hostis como a pavimentação. Isto
 11 pode ser explicado devido ao fato de que, em áreas completamente ou parcialmente
 12 pavimentadas, as árvores expandem suas raízes verticalmente e como forma de entrar em
 13 equilíbrio com o sistema radicular há também uma expansão aérea da copa. Copas com
 14 maior diâmetro são consideradas um fator positivo na arborização urbana, entretanto,
 15 dependendo do local, podem se tornar um problema pois podem causar danos a rede
 16 elétrica.
 17 Conflitos com a rede elétrica

1 Quadro 5 – Frequência relativa FR(%) da relação de *L. tomentosa* com a fiação elétrica.



2

3 Considerando o quadro 5 podemos dizer que a *L. tomentosa* tem pouco contato
4 com a rede elétrica mesmo sendo considerada uma espécie de médio a grande porte.

5 Diferindo dos resultados encontrados na cidade de Assis-SP, onde Rossatto et al.
6 (2008) indicou a espécie *L. tomentosa* como uma das maiores causadoras de conflitos
7 com a fiação elétrica devido ao seu grande porte, mas, pelo mesmo fato, a espécie é
8 recomendada para a arborização de parques, praças e em locais com ausência de rede
9 elétrica por causa do seu potencial de sombreamento. Em São Tomé-PR, os indivíduos
10 de *L. tomentosa* tiveram suas copas descaracterizadas da arquitetura natural devido à
11 realização de podas pois estavam em áreas sob fiação elétrica (SILVA, 2013).

12 Fitossanidade

13 Neste estudo constatou-se que os indivíduos de *L. tomentosa* catalogados estão
14 em ótimas condições fitossanitárias (Tabela 2).

15 **Tabela 1** - Condição fitossanitária do caule e copa das espécimes arbóreas de *Licania tomentosa*
16 (Benth.) Fritsch separados por número de indivíduos (Ni) e frequência relativa (FR).

Sanidade	Caule		Copa	
	Ni	FR(%)	Ni	FR(%)
Sem problemas	202	98,5	203	99
Cupim	0	0	0	0
Parasita	0	0	1	0,5
Podridão	3	1,5	1	0,5

1 Resultados semelhantes foram encontrados na cidade de Rancharia-SP, onde 92%
2 dos indivíduos de oiti estavam em ótimo ou bom estado fitossanitário, e os poucos que
3 estão em regular ou péssimo estado fitossanitário sofreram podas drásticas e estão com
4 dificuldades para se reestabelecer, em contrapartida, não foram observados indivíduos
5 com fungos, cupins ou algum tipo de parasita (BRITO et al., 2015). Dos 589 indivíduos
6 de oiti amostrados na cidade de Bonito-RS, somente um apresentou presença de cupim e
7 um com presença de fungo e, embora seja considerado uma monocultura naquela cidade,
8 demonstrou alta resistência ao ataque de pragas e doenças mesmo estando em situação
9 favorável para a proliferação de patógenos (ZAMPRONI et al., 2016).

10 Em Itacoatiara-AM, 100% dos indivíduos não apresentaram nenhum tipo de dano
11 em sua copa e 100% dos indivíduos de locais com calçamento estavam com seus troncos
12 íntegros e sem nenhum dano, todavia, em áreas livres de calçamento encontrou-se
13 presença de cupins (40%) e plantas parasitas (10%) e todos os indivíduos apresentavam
14 manchas foliares causadas pelo fungo *Colletotrichum*, classificado como agente causal
15 de necroses em folhas de oiti (TENÓRIO, 2018). O mesmo fungo foi indicado como
16 responsável por causar manchas foliares em 52% dos indivíduos de *L. tomentosa* em
17 Vitória da Conquista-BA (AZEVEDO et al., 2011).

1 Das raízes dos indivíduos de *L. tomentosa*, 69% não apresentavam afloramento e
2 estavam em condição normal, 5,9% dos indivíduos apresentavam rachaduras em
3 estruturas próximas, 13% afloramento contido e em 12% dos indivíduos afloramento com
4 prejuízos, o qual normalmente trata-se de danos ao patrimônio como calçadas e outras
5 estruturas com rachaduras e pedaços maiores quebrados. Quanto a fitossanidade das
6 raízes, 77,6% não apresentavam nenhum tipo de problema, 0,5% estavam cortadas e
7 21,9% estranguladas.

8 O afloramento de raízes, quando não é uma característica das espécies, ocorre
9 quando raízes subterrâneas se manifestam de forma aérea sob pressão ambiental ou
10 endógena como a diminuição da aeração da camada superficial, seja por
11 impermeabilização ou compactação do solo, pode ser também pela existência de lençol
12 freático alto ou outros motivos, ou seja, quando a planta está em situação natural e
13 equilibrada, não manifesta afloramento (MARCHIORI, 2004).

14 Segundo Santos e Teixeira (2001) a ausência de área livre para o crescimento do
15 caule da árvore impede a penetração de água e nutrientes necessários para o
16 desenvolvimento da planta, dessa forma é ocasionado o estrangulamento do caule
17 dificultando a circulação da seiva e resultando no afloramento das raízes que precisam
18 buscar os elementos essenciais para o desenvolvimento da planta como um todo, o
19 resultado é uma grande pressão exercida sobre o calçamento, causando trincas em paredes
20 e muros. Para diminuir os transtornos causados pelo afloramento de raízes, a poda tem
21 sido empregada como uma tentativa de solucionar tais problemas, entretanto essa prática
22 necessita ser evitada pois compromete a estabilidade da árvore, sendo que além de
23 diminuir a absorção de água e sais minerais necessárias ao bom desenvolvimento da
24 planta gera também uma superfície de contaminação que posteriormente poderá

1 comprometer toda a estrutura da árvore (SEMVMA, s/d). É comum que a espécie
2 plantada seja apontada como responsável pelos problemas de danos no calçamento,
3 todavia pouco se obedece da recomendação de espaço mínimo para área livre nos
4 canteiros, normalmente o espaço disponibilizado é menor que 1 m² quando a
5 recomendação é de um espaço de 3 m² para uma árvore de grande porte segundo o Manual
6 de Normas Técnicas de Arborização Urbana (PREFEITURA MUNICIPAL DE
7 PIRACICABA, 2007). A ausência de outros tipos de intervenções na *L. tomentosa*
8 demonstra seu grande potencial para a arborização urbana, pois são poucos os problemas,
9 tanto fitossanitários como conflitos com as estruturas viárias.

10 CONCLUSÃO

11 A *L. tomentosa* é uma das espécies predominantes na arborização viária em
12 Santarém-PA, mostrando-se uma espécie com alto potencial tanto para praças e bosques
13 como para vias urbanas.

14 É necessário um melhor planejamento urbano para que a *L. tomentosa* mantenha
15 sua frequência relativa baixa evitando a disseminação de doenças e pragas que possam
16 ocorrer futuramente.

17 REFERÊNCIAS

18 ALMEIDA, D. N.; NETO, R. M. R. Análise da arborização urbana de duas cidades na
19 região norte do Estado de Mato Grosso. **Revista Árvore**, v.34, n. 5, p.899-906, 2010.

20 ALMEIDA, D. N.; RONDON NETO, R. M. R. Análise da arborização urbana de três
21 cidades da região norte do Estado de Mato Grosso. **Acta amazônica**, v. 40, n. 4, p. 647–
22 656, 2010.

- 1 ARAÚJO, M. N. de; ARAÚJO, A. J. de. **Série de cadernos técnicos da agenda**
2 **parlamentar: Arborização Urbana**. Curitiba: CREA, 2011.
- 3 AZEVEDO, G. B.; FERREIRA, G. F.; SOUSA, G. T. O.; NOVAES, Q. S. de. Fungos
4 associados a árvores e arbustos em vias públicas em Vitória da Conquista/BA.
5 **Enciclopédia Biosfera**, v. 7, n. 12,2011.
- 6 BARROS, E. F. S; GUILHERME, F.A.G.; CARVALHO, R. dos S. Arborização urbana
7 em quadras de diferentes padrões construtivos na cidade de Jataí. **Revista Árvore**, v. 34,
8 n. 2, p. 287-295, 2010.
- 9 BIONDI, D.; REISMANN, C. B. Avaliação do vigor de árvores urbanas a partir de
10 parâmetros quantitativos. **Scientia Forestalis**, n. 52, , p. 17-28,1997.
- 11 BRITO, L.; OLIVEIRA, L. W.; HOSSOMI, S. T. A análise da fitossanidade da espécie
12 *Licania tomentosa*, Benth (Chrysobalanaceae) (oiti) presente na arborização viária no
13 Município de Rancharia – SP. **Cidades Verdes**, v. 3, n. 6, 2015.
- 14 CABRAL, P. I. D. Arborização urbana: problemas e benefícios. Perícia, Auditoria e
15 Governança ambiental. **Revista Especialize On-line IPOG**, , n. 6, p. 1-15, 2013.
- 16 EURICH, Z. R. S.; CARNEIRO, D. C.; MALISKI, L.F.; GONÇALVES, N. G. T.;
- 17 FERREIRA, F. A.; GASPAROTTO, L.; LIMA, M. I. P. M. Uma ferrugem causada por
18 *Phakopsoratomentosae* sp. em OITI, em Manaus - AM. **Fitopatologia Brasileira**, v. 26,
19 n. 2, p. 206-208, 2001.

- 1 FREIRE, M. M.; SANTOS, R. O. T. dos; BARRETTO, V. C. M.; FIRMINO, A. C.
2 Levantamento de doenças em *Licania tomentosa*. **Anais...** 1º Encontro Internacional de
3 Ciências Agrárias e Tecnológicas. 2016.
- 4 INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil em Síntese**.
5 Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama>>. Acesso em
6 12 Jul. 2019.
- 7 LIMA NETO, E. M.; SOUZA, R. M. Comportamento e características das espécies
8 arbóreas nas áreas verdes públicas de Aracaju-Sergipe. **Scientia Plena**, v. 7, n. 1, p. 01-
9 10,. 2011.
- 10 LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas
11 nativas do Brasil, v.1. 5. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
- 12 **Manual de Normas Técnicas de Arborização Urbana**. Piracicaba: Prefeitura Municipal
13 de Piracicaba, 2007.
- 14 MARCHIORI, J. N. C. **Elementos de dendrologia**. 2. ed. Santa Maria: Ed. UFSM, 2004.
- 15 MELO, R. R.; DE LIRA FILHO, J. A.; JÚNIOR, F. R. Diagnóstico qualitativo e
16 quantitativo da arborização urbana no bairro Bivar Olinto, Patos, Paraíba. **Revista da**
17 **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 2, n. 1, p. 64-80, 2007
- 18 PAIVA, A. V. da; LIMA, A. B. M.; CARVALHO, A.; JUNIOR, A. M.; GOMES, A.;
19 MELO, C. S.; MACEDO, E. Inventário e diagnóstico da arborização urbana viária de Rio
20 Branco, AC. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 5, n. 1, p.
21 144-159, 2010.

- 1 PAIVA, A. V. Aspectos da arborização urbana do Centro de Cosmópolis – SP. **Revista**
2 **da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 4, p. 17-31, 2009.
- 3 PAULA, L. de; DUARTE, M. S. S.; TOSTES, R. B.; OLIVEIRA JUNIOR, P. R.;
4 RUBACK, S. S. Arborização urbana do bairro Centro do município de Cataguases, MG.
5 64º Congresso Nacional de Botânica. **Anais...** Belo Horizonte - MG, 2013
- 6 PAULA, L.; DUARTE, M. S. S.; TOSTES, R. B.; OLIVEIRA JUNIOR, P. R.;
7 RUBACK, S. S. Arborização urbana do bairro Centro do município de Cataguases, MG.
8 **Revista Agrogeoambiental**, v. 7, n. 2, p. 101-112, jun. 2015.
- 9 PINHEIRO, C. B.; SOUZA, D. D. A importância da arborização nas cidades e sua
10 influência no microclima. **R. Gest. Sust. Ambient.**, v. 6, n. 1, p. 67-82, 2017.
- 11 PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM. **Portal da Prefeitura de Santarém.**
12 Disponível em:<santarem.pa.gov.br/paginas.asp?id_pagina=6>. Acesso em 12 de Jan.
13 2019.
- 14 RABELO, L. K.; PIRES, E. C.; BAUMANN, S. S. R. T.; BRÍGIDA, C. A. S.; SILVA, J.
15 B. S.; LIMA, P. S.; MAESTRI, M. P.; AQUINO, M. G. C.. Espécies frutíferas na
16 arborização urbana do município de Santarém, Pará. *Revista Ibero Americana de Ciências*
17 *Ambientais*, v.10, n.3, p.335-341, 2019.
- 18 ROCHA, R. T.; LELES, P. S. S.; NETO, S. S. O. Arborização de vias públicas em Nova
19 Iguaçu, RJ: O caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Revista Árvore**, v.28, n.4, p.599-
20 607, 2004.

- 1 ROSSATTO, D.R.; TSUBOY, M.S.F.; FREI, F. Arborização urbana na cidade de Assis-
2 SP: uma abordagem quantitativa. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização**
3 **Urbana**, Piracicaba, v.3, n.3, p. 1-16, 2008.
- 4 RUBIRA, F.G. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espços livres e
5 degradação ambiental/impacto ambiental. **Caderno de Geografia**, v.26, n.45, p. 134-
6 150, 2016.
- 7 SANTOS, A. F.; JOSÉ, A. C.; SOUSA, P. A. Fitossociologia e diversidade de espécies
8 arbóreas das praças centrais do município de Gurupi - TO. **Revista da Sociedade**
9 **Brasileira de Arborização Urbana**, v.8, n.4, p.36-46, 2013.
- 10 SANTOS, B. B.; FERREIRA, H. D.; ARAÚJO, W. S. Ocorrência e caracterização de
11 galhas entomógenas em uma área de floresta estacional semidecídua em Goiânia, Goiás,
12 Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v.24, n.1, p. 243-249, 2010.
- 13 SANTOS, F. S.; LIMA, D. P.; FERREIRA, R. M. Levantamento de espécies arbóreas em
14 via urbana do município de Foz do Iguaçu-Paraná. **Revista Biota Amazônica**. Macapá,
15 v. 6, n. 3, p. 52-54, 2016.
- 16 SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas: ambiente x**
17 **vegetação**. Porto Alegre: Instituto Souza Cruz, 2001.
- 18 SILVA, C. D. D.; ALMEIDA, L. M. Composição florística e fitossociológica das praças
19 do bairro de Neópolis, Natal – RN. **Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**. v.
20 14, n. 2, 2016.

- 1 SILVA, L. F. da. **Situação da arborização viária e proposta de espécies para os**
2 **bairros Antônio Zanaga I e II, da cidade de Americana/SP.** 2005. 80f. Dissertação
3 (Mestrado em Agronomia) -Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba,
4 2005.
- 5 SILVA, O. H. da. **Avaliação da arborização de acompanhamento viário da cidade de**
6 **São Tomé/PR.** 2013. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental). Campo
7 Mourão: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.
- 8 STRANGHETTI, V.; SILVA, Z.A.V.; Diagnóstico da arborização das vias públicas do
9 município de Uchôa–SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.5,
10 n.2, p.124-138, 2010.
- 11 TENÓRIO, J. C.; **Avaliação do vigor de *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch sob**
12 **diferentes condições de calçamento na arborização de Itacoatiara, Amazonas.**
13 Monografia (Graduação em Engenharia Florestal). Universidade do Estado do
14 Amazonas, 2018.
- 15 ZAMPRONI, K.; BIONDI, D.; BOBROWSKI, R.; Avaliação quali-quantitativa da
16 espécie *Licania tomentosa* (Benth.) Frisch. na arborização viária de Bonito-MS. **Revista**
17 **da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 11, n. 2, p, 45-58, 2016.

ANEXOS

Anexo 1. Normas da revista Agroecossistemas

Diretrizes para Autores

A Revista Agroecossistemas publica artigos científicos, notas científicas/técnicas e artigos de revisão (este último quando convidados pela Equipe Editorial), elaborados em Português e Espanhol, nas seguintes áreas/subáreas:

Ciências Agrárias: Agronomia/Engenharia Agrônômica, Engenharia Agrícola, Medicina veterinária e Recursos florestais e engenharia florestal, Zootecnia

Ciências Biológicas: Botânica/Ecologia

Economia: Economias agrária e dos recursos naturais

Interdisciplinar: Meio ambiente e agrárias

Geografia: Geografia agrária

Contribuições devem ser submetidas em formato eletrônico no site da revista, após a devida efetuação do cadastro do autor correspondente. O arquivo contendo o texto com tabelas e Quadros deve ser salvo no formato doc ou docx (Microsoft Word).

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 abaixo não serão aceitas.

1. O tamanho máximo do arquivo deve ser 3 MB.
2. O manuscrito deve ser acompanhado de uma carta de submissão indicando que: a) Os dados contidos no trabalho são originais e inéditos; b) que todos os autores participaram do trabalho de forma substancial e estão preparados para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo; c) a contribuição apresentada a Revista não está sendo publicada, no todo ou em parte em outro veículo de divulgação. A carta de submissão deve ser anexada no sistema de submissão no site da Revista Agroecossistemas como documento suplementar.
3. Os manuscritos são aceitos em português ou espanhol. A veracidade das informações contidas no texto submetido é de responsabilidade exclusiva dos autores.
4. A extensão máxima do trabalho é de 30 páginas para artigos e revisões, dez para notas científicas/técnicas, incluindo referências bibliográficas, tabelas, Quadros e legendas. Tabelas e Quadros devem ser inseridas no texto. Uma cópia das Quadros deve ser submetida em formato eletrônico na página da revista (ver itens referente a Quadros).
5. A organização do manuscrito deve seguir esta ordem: Título, Resumo, Palavras-chave, Título em inglês, Abstract, Keywords, Título em espanhol, Resumen, Palabras clave, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusões, Agradecimentos (incluído apoio financeiro) e Referências.
6. As notas científicas/técnicas são redigidas em sequência única, sem separação em tópicos; porém, devem conter: Título, Resumo, Palavras-chave, Título em inglês, Abstract, Keywords, Título em espanhol, Resumen, Palabras clave e o texto propriamente dito (incluindo introdução, material e métodos, resultados e discussão, e conclusão, sem divisão), Referências.
7. Nome(s) e instituição(ões) com o endereço completo, incluindo telefone, e-mail do autor responsável pela submissão e co-autores devem ser cadastrados no sistema da revista no ato da submissão. O número máximo de autores por manuscrito é cinco; não

serão permitidas alterações (remoção, inclusão e substituição) na autoria dos manuscritos após o início do processo de avaliação. Solicitações de alteração de autoria implicam em arquivamento do artigo.

8. Os manuscritos devem ser preparados usando o editor de texto Microsoft Word e salvos em formato doc ou docx, utilizando fonte Times New Roman, tamanho 12 pt, espaçamento duplo, com todas as margens de 3 cm (superior, inferior, esquerda e direita). As páginas devem ser numeradas no canto superior direito e as linhas devem ser numeradas reiniciando a contagem em cada página.

9. Título. Deve ser justificado à esquerda, com a primeira letra maiúscula.

10. Resumo. Com até 250 palavras ou até 150 palavras no caso de notas, deve conter de forma sucinta, o objetivo, os materiais e métodos, os resultados e as conclusões. Os nomes científicos das espécies e demais termos em latim ou em outros idiomas devem ser escritos em itálico.

11. Palavras-chave. Devem ser em número de três a cinco. Cada palavra-chave pode conter dois ou mais termos.

12. Aspectos éticos e legais. Para estudos que exigem autorizações especiais deve-se informar o número do protocolo de aprovação.

13. Introdução. Esta seção deve enfatizar o propósito do trabalho e fornecer de forma sucinta o estado do conhecimento sobre o tema em estudo. Nesta seção devem-se especificar claramente os objetivos ou hipóteses a serem testados. Não incluir resultados ou conclusões nesta seção.

14. Material e Métodos. Esta seção deve ser organizada cronologicamente e explicar os procedimentos realizados, de tal modo que outros pesquisadores possam repetir o estudo. O procedimento estatístico utilizado deve ser descrito nesta seção. Procedimentos-padrão devem ser apenas referenciados. As unidades de medidas e as suas abreviações devem seguir o Sistema Internacional e, quando necessário, deve constar uma lista com as abreviaturas utilizadas. Equipamento específico utilizado no estudo deve ser descrito (modelo, fabricante, cidade e país de fabricação). Material testemunho (amostra para referência futura) deve ser depositado em uma ou mais coleções científicas e informado no manuscrito.

15. Resultados e discussão. Os resultados devem apresentar os dados obtidos com o mínimo julgamento pessoal. Não repetir no texto toda a informação contida em tabelas e Quadros. Algarismos devem estar separados de unidades. Exemplo: 22 °C e NÃO 22° C, exceto para percentagem (Exemplo: 10% e NÃO 10 %). Utilizar unidades e símbolos do sistema internacional e simbologia exponencial (Exemplo: cmol kg^{-1} em vez de meq/100g).

16. Conclusões. Este item contém a interpretação dos resultados obtidos no trabalho. Podem ser apresentadas como um tópico separado ou incluídas na seção de resultados e discussão.

17. Agradecimentos. Só incluir se necessário. Devem ser breves e concisos, contendo o motivo do agradecimento, e iniciando-se com “Ao, Aos, À ou Às” (pessoas ou instituições, incluindo apoio financeiro).

18. Referências. Pelo menos 70% das referências devem ser de artigos de periódicos científicos. As referências devem ser preferencialmente dos últimos 10 anos. Os nomes dos autores devem ser citados em ordem alfabética. As referências devem se restringir a citações que aparecem no texto. Nesta seção, o título do periódico NÃO deve ser abreviado. As referências Devem ser elaboradas de acordo com as normas da ABNT

(NBR 6023), com exceção a referências com mais de três autores que devem ser todos citados na mesma.

Referências da Web e Links de referência: Os autores devem assegurar-se de que os dados fornecidos nas referências sejam corretos. Observe que os sobrenomes incorretos, os títulos de revistas/livros, o ano de publicação e a paginação podem impedir a criação de links. A URL completa deve ser informada junto a referência consultada e a data em que a referência foi acessada pela última vez. O uso do DOI é recomendado.

Verifique os exemplos abaixo:

a) Artigos de periódicos:

MIRANDA, R. da S.; HENTZ, A. M.; MANESCHY, R. Q.; MICHELOTTI, F. Produção de vermicomposto a partir da criação de minhocas *Eisenia foetida* como alternativa de produção para agricultura familiar. **Revista da Faculdade de Ciências Agrárias de Marabá**, v.3, p.90 - 95, 2011.

b) Dissertações e teses:

MANESCHY, R. Q. **Potencial e viabilidade econômica dos sistemas silvipastoris no Estado do Pará**, Belém, 2008. 152 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias)– Universidade Federal Rural da Amazônia, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, 2008.

c) Livro:

HENTZ, A. M.; MANESCHY, R. Q. (Org.) **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará**. Jundiá: Paco Editorial, 2011, v.1. 330 p.

d) Capítulos de livros:

SILVA-PAUSE, A. G., MANESCHY, R. Q., MORORÓ, D. L., ARAÚJO JÚNIOR, L. M., LISBÔA, F. M. Utilização de práticas agroecológicas para produção animal em sistemas de produção familiar. In: HENTZ, A. M.; MANESCHY, R. Q. (Org.) **Práticas Agroecológicas: Soluções sustentáveis para a agricultura familiar na região sudeste do Pará**. Jundiá: Paco Editorial, 2011, p. 269-287.

e) Citação de fonte eletrônica:

OLIVEIRA, M. V. N. Manejo de florestal em áreas de reserva legal para pequenas propriedades rurais. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Floresta/ManejoFlorestaSustReservaLegal/>>. Acesso em: 24 mai. 2008.

f) Trabalho publicado em anais de evento:

HENTZ, A. M.; NASCIMENTO, S. F.; CORRÊA, H. S.; PEREIRA F. D.; BOFF, V. F. Diversidade de Esporos de Fungos Micorrízicos Arbusculares em Ecossistemas nos Projetos de Assentamento Araras e Palmares no Sudeste Paraense, 2009. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 32. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBCS, 2009. CD-ROM.

19. No texto, citações de referências seguem a ordem cronológica de acordo com as normas da ABNT (NBR 10520), conforme os exemplos abaixo.

a) Um autor: Michelotti (2000) ou (MICHELOTTI, 2000).

b) Dois autores: Hentz e Maneschy (2011) ou (HENTZ; MANESCHY, 2011).

c) A partir de três autores: Hentz et al. (2009) ou (HENTZ et al., 2009).

d) Citações de anos diferentes (ordem cronológica): Michelotti (2000), Hentz e Maneschy (2011) ou (MICHELOTTI, 2009; HENTZ; MANESCHY, 2011).

e) Citações no mesmo ano (ordem alfabética): Hentz et al. (2011); Hentz e Maneschy et al. (2011); ou (HENTZ et al., 2011; HENTZ; MANESCHY, 2011).

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.: Hentz (2009a). Hentz (2009b).

f) Sendo feita transcrição de parte de texto publicado, colocar texto reproduzido entre aspas no caso de reprodução de menos de três linhas. Quando forem mais de três linhas deve-se recuar 4 cm da margem esquerda e colocar texto em fonte menor (10 pt), sem aspas. Nos dois casos devem ser citados autores e página do texto original.

20. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados Quadros e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A legenda da Quadro deve estar em posição superior a esta. Na borda da área de plotagem utilizar uma linha contínua e fina, porém NÃO usar uma linha de borda na área do gráfico. Evitar legendas na área de plotagem. Nas Quadros, NÃO usar letras muito pequenas (< tamanho 10 pt), nos título dos eixos ou na área de plotagem. Nos eixos (verticais, horizontais) usar marcas de escala internas. NÃO usar linhas de grade horizontais ou verticais, exceto em mapas ou ilustrações similares. O significado das siglas utilizadas deve ser descrito na legenda da Quadro.

21. As Quadros devem estar dimensionadas da seguinte forma: largura de uma coluna (8 cm) ou de uma página (17 cm) e permitir espaço para a legenda. As Quadros podem ser redimensionadas durante a processo de produção para otimizar o espaço da Revista.

22. No texto, a citação das Quadros deve ser com letra inicial maiúscula, na forma direta ou indireta (entre parêntesis). Exemplo: Quadro 1 ou (Quadro 1). Na legenda, a Quadro deve ser numerada seguida de hífen antes do título. Exemplo: **Quadro 1** - Mapa de localização....

23. Para Quadros não originais ou publicadas anteriormente, os autores devem informar a fonte utilizada.

24. As fotografias e ilustrações devem estar no formato Tiff ou Jpeg, em alta resolução (mínimo de 300 dpi). Em gráficos de dispersão ou de barras utilizar o formato Xls, Eps, Cdr, Ai ou Wmf. Cada uma das Quadros inseridas no texto deve também ser carregada no sistema da Revista Agroecossistemas em arquivo separado, como um documento suplementar.

25. Serão aceitas fotografias em preto e branco, e coloridas.

26. Os autores podem ser convidados a enviar uma fotografia colorida, para ilustrar a capa da Revista. Nesse caso, não há custos para os autores e nem pagamento por parte da revista.

27. As tabelas devem ser organizadas e numeradas sequencialmente em algarismos arábicos. O número máximo de tabelas é de cinco para os artigos e de duas tabelas para as notas científicas/técnicas. A numeração e o título (breve e descritivo) devem estar em posição superior à tabela. A tabela pode ter notas de rodapé. O significado das siglas utilizadas na tabela (cabeçalhos, etc) deve ser descrito no título ou no rodapé.

28. As tabelas devem ser elaboradas em editor de texto Microsoft Word (doc ou docx) e não podem ser inseridas no texto como Quadro.

29. A citação no texto pode ser na forma direta ou indireta (entre parêntesis), por extenso, com a letra inicial maiúscula. Exemplo: Quadro 1 ou (Quadro 1). Na legenda, o quadro deve ser numerado seguido de hífen antes do título. Exemplo: **Quadro 1** - Dados secundários...