



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS - UEA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TEFÉ - CEST
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ATA DE AVALIAÇÃO DO TCC

**Dados de Identificação:**

Nome do Aluno: Beatriz Peres da Silva

Título do trabalho: CARACTERIZAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA REGIÃO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM.

Nome do Professor Orientador: Guilherme de Queiroz Freire


Ano/Semestre: 2014/2

Turma: BN10\_T01

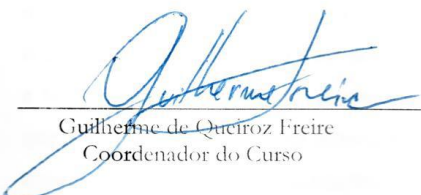
Período: 8º

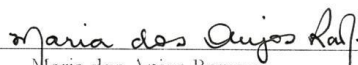
Artigo (Resultado Final) 0,0 - 10,0
9,2

COMISSÃO EXAMINADORA

Tefé (AM), 11 de dezembro de 2014.

  
Guilherme de Queiroz Freire  
Coordenador do Curso

  
Maria dos Anjos Ramos  
Secretária Acadêmica

  
Aluno

Centro de Estudos Superiores de Tefé -  
CEST-UEA  
Estrada do Bexiga, 1085 - Jerusalém  
Tefé-AM C.F.P: 69470-000

UEA  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DO  
AMAZONAS

AMAZONAS  
GOVERNO DO ESTADO

## CARACTERIZAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA REGIÃO CENTRAL DO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM

Beatriz Peres da Silva<sup>I</sup>

Dr. Guilherme Freire<sup>II</sup>

Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado do Amazonas, UEA, Brasil.

E-mail:<bya2020@yahoo.com.br>

<sup>II</sup>Professor adjunto de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas, UEA, Brasil. E-mail:<freire.uea@gmail.com>

### RESUMO

As árvores urbanas e as vegetações têm inúmeros usos e funções no ambiente urbano, garantindo melhor qualidade de vida da população. O objetivo do presente trabalho foi caracterizar o estado atual da arborização urbana na região central da cidade de Tefé, AM, por meio de identificação taxonômica e quantificação de suas árvores, seu padrão de distribuição e da caracterização da estrutura viária. Foram pesquisados 7 bairros mais centrais da cidade: Centro, Santa Rosa, Olaria, Monte Castelo, Santo Antônio, São Francisco e Juruá. Todos os indivíduos arbóreos com  $CAP \geq 15$  cm foram amostrados e as informações referentes à altura, diâmetro da copa e estado fitossanitário foram tomadas. Foram amostrados 296 indivíduos, distribuídos em 21 famílias botânicas e 31 espécies. As espécies mais abundantes foram *Ficus benjaminae* e *Mangifera indica*. O bairro mais arborizado foi o bairro Centro, provavelmente por ser um dos bairros mais frequentados, enquanto que o menos arborizado foi bairro Monte Castelo, sendo mais afastado, onde os moradores possuem condições de baixa renda e partir daí tornam-se esquecidos por parte do poder público. Nenhuma calçada obteve estado ótimo, eos bairros que obtiveram calçadas com conceito “bom” foram: Centro, Santo Antônio, Juruá e Santa Rosa, A maioria das plantas obteve estado fitossanitário bom. Contudo, percebeu-se que os bairros não estão bem arborizados, estando as poucas árvores concentradas em praças, quiosques e orla. Como consequência, espera-se que este trabalho traga informações úteis para ampliar discussões sobre a arborização urbana de Tefé e contribuir para um futuro planejamento da arborização.

**Palavras-chave:** Arborização urbana, qualidade de vida, Tefé, Amazonas.

## **ABSTRACT**

Urban trees and vegetation have numerous uses and functions in the urban environment, ensuring better quality of life population. The objective of this study was to characterize the current state of urban trees in central city of Tefé, AM, by taxonomic identification and quantification of its trees, its pattern of distribution and characterization of road infrastructure. We searched 7 most central districts of the city: Centro, Santa Rosa, Pottery, Castle Hill, San Antonio, San Francisco and Jurua. All trees with CBH  $\geq$  15cm were sampled and the information on height, crown diameter and plant health were taken. We sampled 296 individuals belonging to 21 families and 31 espécies. As most abundant species were *Ficus benjamina* and *Mangifera indica*. The more wooded neighborhood was the center neighborhood, probably one of the most frequented neighborhoods, while the least wooded neighborhood was Monte Castelo, being further away, where residents have poor conditions and thereafter become forgotten by the government. No sidewalks got great condition, and the neighborhoods that had sidewalks with concept "good" were: Center, San Antonio, Jurua and Santa Rosa. Most plants obtained plant health. However, it was realized that neighborhoods are not well wooded, with the few trees concentrated in squares, kiosks and orla. Como result, it is expected that this work will bring useful information to expand discussions on urban forestry Tefé and contribute to a future planning of afforestation.

**Keywords:** Urban tree, quality of life, Tefé, Amazonas.

## **INTRODUÇÃO**

Arborização Urbana é definida como toda vegetação que compõe a paisagem urbana, toda sua cobertura vegetal de porte arbóreo. Atualmente, a maioria da população humana vive no meio urbano necessitando, cada vez mais, de condições que possam melhorar a convivência dentro de um ambiente saudável. E a arborização tem importante papel neste contexto (Lombardo 1985).

Segundo o autor, a vegetação urbana pode prover muitos benefícios aos moradores de centros urbanos, como a amenização do efeito das ilhas de calor, servir de anteparo de poeira

e poluentes, diminuindo a poluição atmosférica, sonora, visual, além de também agir sobre a saúde física e mental do ser humano, contribuindo para sua qualidade de vida. Ainda, além de todas as funções climáticas, a arborização urbana também ajuda a organizar o ambiente urbano, embeleza e perfuma ruas, praças e jardins, melhorando também a paisagem do ambiente. “Devemos tornar as áreas urbanas um espaço plural com uma rica diversidade humana, e o desenvolvimento sustentável são necessários para trazer benefícios à população destas áreas” (Engwicht,1992).

Como coloca Sirkis (1999), quanto maior a área verde de uma cidade, maior o conforto ambiental dos seus habitantes e também o equilíbrio entre as comunidades. Sabe-se que uma cidade bem arborizada chama atenção tanto da população, quanto para quem a visita, podendo assim trazer bem estar físico e social. Arborização é um componente fundamental da paisagem urbana e também faz parte da identidade local, relacionando-se com aspectos sociais, culturais e históricos. Torna-se importante, então, planejá-la de modo correto e harmonizar com o cenário.

Segundo Sanchotene (1994), para muitos, arborizar significa apenas plantar árvores. Mas quando começam surgir os problemas de um plantio urbano sem planejamento é que se percebe que arborizar não é plantar qualquer árvore, em qualquer lugar. Quando não há planejamento, plantam-se espécies inadequadas para o ambiente urbano, como árvores de grandes proporções, com raízes agressivas que levantam os pisos, obstruem canalizações, derrubam muros e deslocam o meio-fio. As copas das árvores também são responsabilizadas por entupimento de calhas, problemas com redes elétricas e de telefonia, bem como interferência nos sinais de trânsito. Com uma arborização mal planejada, a árvore, embora desejável, passa a ser vista como vilã, e não mais como um componente natural do ambiente.

Portanto, é preciso um planejamento adequado que leve em conta diversas características, tanto dos espécimes plantados como da estrutura física do local. Faz-se importante, então, conhecer: o estudo e comportamento da espécie no meio urbano, dimensões de ruas e passeios, altura das construções, presença de redes aéreas e subterrâneas, localização das diferentes atividades (comércio, indústrias e residências), condições de clima, de solo, fluxo de veículos e pedestres(Dantas e Souza 2004).

A respeito das espécies de árvores utilizadas para a arborização urbana, o que se observa no Brasil é o grande uso de espécies exóticas, introduzidas no país desde a sua colonização, principalmente nas grandes cidades. São espécies muito utilizadas para esse fim, e suas qualidades para o ambiente urbano já são bem conhecidas. Por outro lado, pouco se

tem dado atenção ao potencial de espécies da nossa rica flora nativa. Segundo Araújo(2012), nas capitais da Amazônia, como Manaus e Belém, espécies exóticas como *Mangifera indica* (Mangueira), *Delonixnigra* (Flamboyant) e *Terminalia catappa* (Amendoeira) exemplificam bem a cultura do uso de espécies exóticas e bem conhecidas no cenário urbano. Com toda sua riqueza natural, a Amazônia abriga uma fantástica biodiversidade, com a maior riqueza em vegetais e animais do mundo. Possui ainda grande estabilidade ambiental, com suas florestas de cerca de 3,6 milhões de quilômetro quadrado ocupando em terceiro lugar em maior área de floresta densa do mundo. Pouco tem se dado importância ao uso de sua riqueza na arborização urbana brasileira.

Outro aspecto importante é a escassez da arborização urbana na região amazônica. Quando há certa densidade arbórea, não há planejamento da arborização. Um grande exemplo é a cidade de Manaus, onde o “clima quente e úmido, natural da região, causa uma sensação térmica desagradável, e estas variáveis agindo em conjunto com o ruído provocam desconforto e prejuízo à saúde da população. Estes impactos poderiam ser amenizados com o aumento da cobertura vegetal, o que contribuiria também para a estética da paisagem urbana” (Monteiro 2008).

Seguindo a mesma trajetória, os municípios do interior do Estado do Amazonas, como o caso de Tefé, na região do Médio Solimões, nota-se falta de planejamento e conhecimento técnico-científico relacionado à arborização urbana, sendo frequentes os transtornos de um plantio inadequado a todos que residem no local.

O presente trabalho teve por objetivo caracterizar o estado atual da arborização urbana na região central da cidade de Tefé, AM, levando em consideração sua estrutura física e arborização. Como consequência, espera-se que este trabalho traga informações úteis para ampliar discussões sobre a arborização urbana de Tefé e contribuir para um futuro planejamento de arborização urbana do município.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi conduzido na região central do município de Tefé. Este se localiza no interior do Estado do Amazonas, a 522,61 km de Manaus, na região do médio Solimões. Possui aprox. 62.920 habitantes (IBGE 2010), com maioria urbana e de baixa renda. O clima é equatorial, quente e úmido. A temperatura se mantém constante durante o ano, mas o mesmo não ocorre com a precipitação, que se concentra no início do ano. A vegetação é ombrófila densa, típica do ecossistema amazônico, com suas diferentes fitofisionomia.

Neste trabalho foram amostrados os bairros mais centrais da cidade. São eles: Centro, Santa Rosa, Olaria, Monte Castelo, Santo Antônio, São Francisco e Juruá.

Para a tomada de dados, a metodologia foi feita de dois tipos de caracterização, detalhadas a seguir: a caracterização do componente vegetal e a de infraestrutura urbana para arborização.

O componente vegetal foi caracterizado por meio de caminhadas ao longo de todas as ruas dos bairros escolhidos, num total de 28km, onde foram amostrados todos os indivíduos arbóreos com “circunferência à altura do peito” maior ou igual a 15cm ( $CAP \geq 15$ ). Primeiramente, foram coletadas as informações referentes à CAP, altura, diâmetro da copa, hábito (arbóreo) e estado fitossanitário. Para este último, as plantas foram classificadas com estado BOM (sem nenhum tipo de risco, injúria, podridão ou cupim que pudesse levar a morte da planta), REGULAR (plantas que apresentaram injúrias e galhos podres) e RUIM (plantas com podas drásticas, podridão, infestação de cupim pronunciada, tombamentos e presença de parasitas).

Após a tomada das informações, foi realizada a coleta de material de espécimes não identificados para montagem de exsicatas. Chegando ao laboratório de biologia foram secos em estufas. Para identificação botânica foi utilizada bibliografia específica e consultas a especialistas.

As espécies amostradas foram analisadas em termos do uso de plantas exótica/nativas, de sua densidade nos diferentes bairros, e suas características físicas e condições fitossanitárias.

Como a arborização urbana não diz respeito somente às árvores plantadas mas também à estrutura reservada para este plantio, foram analisadas e descritas as condições das calçadas, foram classificadas em ÓTIMA (sem nenhum dano), BOA (acessível ao pedestre transitar), REGULAR (com danos) e RUIM (obstruída, se em nenhuma condição para o pedestre transitar). Estas descrições foram analisadas quanto à facilidade/dificuldade de se desenvolver um projeto de arborização urbana nos diferentes bairros analisados.

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

### **Composição florística**

Na região central do município, foram encontrados 296 indivíduos, totalizando 31 espécies de 21 famílias diferentes (Tabela 1).

A espécie mais representativa foi *Ficusbenjamina* (Moraceae), com 47% dos indivíduos amostrados. Segundo Rocha *et. al.* (2004) e Santana e Santos (1999), a espécie não é muito propícia para arborização urbana, pois é prejudicial à estrutura viária, podendo provocar danos ao calçamento e conflitos com a rede elétrica pela altura que atinge. Certamente essa espécie caberia muito bem em praças, pois estas possuem mais espaço, diferente das estreitas calçadas de Tefé.

A segunda espécie mais encontrada, *Mangifera indica* (Anacardiaceae), é uma espécie com alto potencial para proporcionar sombra, pois ela é robusta e tem a copa fechada com bastante sombra. Segundo Araújo (2012), elas são árvores muito resistentes às intempéries (chuva, vento, etc.) e vivem por décadas. Estão perfeitamente adaptadas ao ambiente amazônico, e sua altura chega em média a 15m. Porém, seus frutos podem causar danos a veículos e pessoas que transitam no local que ali estão plantadas. “Na cidade de Belém (PA), há uma grande densidade de mangueiras na arborização urbana, algumas dessas árvores vinham sendo plantadas desde 1780”.

Paiva (2000) afirma que para arborização de vias públicas, principalmente em calçadas estreitas, deve-se optar por espécies de pequeno porte, que são aquelas que atingem no máximo 9 metros e que suas raízes não sejam agressivas para as calçadas. Um exemplo destas espécies, segundo o autor, estão *Licania tomentosa* (Oiti, Chrysobalanceae), *Psidiumguajava*(Goiabeira, Myrtaceae), *Lagerstroemia indica*(Resedá, Lythraceae).Dentre estas, foram encontradas neste estudo apenas espécies, que são: *Licania tomentosa*, com 26 indivíduos (9%) e *Psidiumguajava*,com 07 indivíduos (2,4%). Apesar de ter uma quantidade significativa de Oiti, os indivíduos foram encontrados principalmente em praças, e não em calçadas, onde Paiva (2000) recomenda. Já a goiabeira há uma pequena quantidade e o Resedá que não foi encontrado nos bairros centrais, Nascimento (2013), encontrou apenas um indivíduo, em um dos bairros periféricos. Portanto, a maioria das espécies tem significância mínima para que haja uma arborização com diversidade adequada.

**Tabela 1 - Identificação e quantidade de indivíduos encontrados na região central do Município de Tefé.**

Espécies	Família	Nome Popular	Nº ind.s	(%)
<i>Ficus benjamina</i>	Moraceae	Figueira	139	47
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Mangueira	28	9,5
<i>Licania tomentosa</i>	Chrysobalanaceae	Oiti	26	9

<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae	Jambeiro	18	6
<i>Indet4</i>	Areceaceae	Palmeira	11	4
<i>Erythrina variegata</i>	Fabaceae	Eritrina	10	3,4
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Goiabeira	07	2,4
<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae	Castanholeira	06	2,0
<i>Syzygium cumini</i>	Myrtaceae	Azeitoneira	05	1,7
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Fabaceae	Sombreiro	04	1,4
<i>Averrhoa carambola</i>	Annonaceae	Caramboleira	04	1,4
<i>Delonix nigra</i>	Bignoniaceae	Flamboyant	04	1,4
<i>Handroanthus spl</i>	Bignoniaceae	Ipê	04	1,4
<i>Cocos nucifera</i>	Areceaceae	Coqueiro	04	1,4
<i>Indet 3</i>	Fabaceae	--	03	1,0
<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae	Cajueiro	03	1,0
<i>Indet2-Samanea saman</i>	Fabaceae-Mimosidadae	--	03	1,0
<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Rosaceae	Primavera	02	0,68
<i>Caricapapaya</i>	Caricaceae	Mamoeiro	02	0,68
<i>Indet5</i>	Cycadaceae	Cyca	01	0,34
<i>Indet6</i>	Areceaceae	Palmeira	01	0,34
<i>Ingaedulis</i>	Fabaceae	Ingazeira	01	0,34
<i>Theobromacacao</i>	Malvaceae	Cacaueiro	01	0,34
<i>Pouteria caimito</i>	Sapotaceae	Abieiro	01	0,34
<i>Citrussinensi</i>	Rutaceae	Larangeira	01	0,34
<i>Euphorbia tirucalli L</i>	Euphorbiaceae	-	01	0,34
<i>Indet1</i>	Solanaceae	-	01	0,34
<i>Malpighia glabra</i>	Malpighiaceae	Aceroleira	01	0,34
<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Abacateiro	01	0,34
<i>Plumeria pudica</i>	Apocinaceae	-	01	0,34
<i>Spondiasmombin</i>	Anacardiaceae	Taperebá	01	0,34
<i>Elaeisguineensis</i>	Areceaceae	Dendezeiro	01	0,34
<b>Total Geral</b>			296	100



Em relação à distribuição das classes de CAP, foram tomadas circunferências que variaram de 15cm a 415cm, conforme a distribuição na Figura 1.

A distribuição de classes de CAP mostrou uma grande quantidade de indivíduos com CAP entre 79 e 94cm. A partir deste ponto, há um rápido declínio nas classes de maior CAP, enquanto que as classes menores a redução é menos intensa. Era de se esperar que os indivíduos de pequeno porte tivessem maior representatividade, caso a prefeitura do município continuasse plantando árvores. Esses dados dão indícios de que a prefeitura, nos últimos tempos, não tem se preocupado tanto com o plantio de novas árvores na região central. Já as árvores de maior diâmetro amostradas, com CAP > 206cm, foram encontradas em locais de recreação, como praças, quiosque e na Orla do lago Tefé, onde é o espaço mais frequentado pela população que, além de aproveitar a sombra das espécies ali encontradas, torna-se área de lazer. Diferentemente das pesquisas encontradas nos bairros periféricos, por Nascimento (2013), as árvores de pequeno porte, com caules de 15 à 30 cm de CAP, decrescem em número conforme a espessura do caule aumenta. Este padrão de distribuição mostra que existe uma certa constância no plantio das árvores, ou seja, mostra que daqui a alguns anos, possuirão árvores maiores e com maior capacidade de sombreamento. Já nas classes de circunferência > 105 cm teve grande representatividade porque envolveu uma ampla variação na circunferência, de 106 a 301cm, mostrando que as árvores de grande porte não somente são encontradas nos bairros centrais, que também podem ser encontrados nos bairros periféricos, proporcionando mais sombra e climatização.

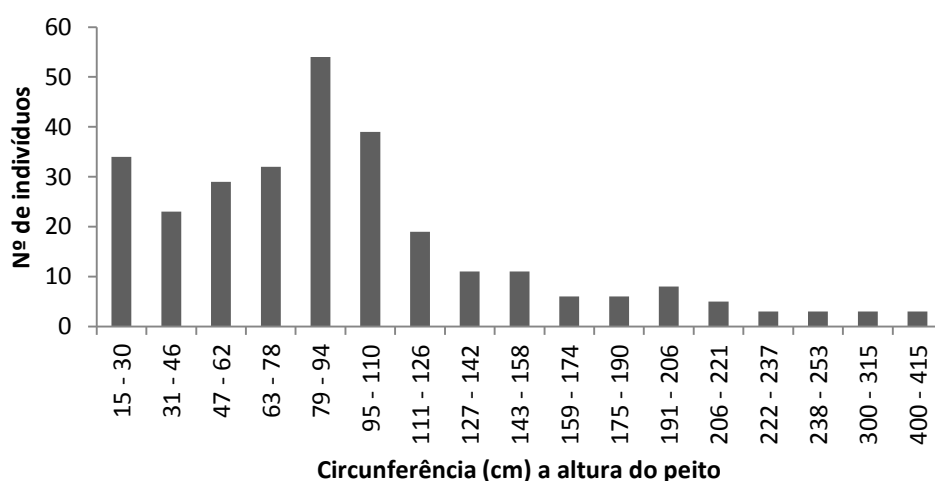


Figura 1: Distribuição da circunferência à altura do peito (CAP) das árvores urbanas em sete bairros centrais do Município de Tefé- AM.

Os dados de diâmetro de copa das árvores mostraram uma variação de 0 a 20m de diâmetro (Figura 2). Observa-se um padrão esperado, condizente com a distribuição de CAP, com mais indivíduos de copa pequena e menos indivíduos de copa grande. A maior representatividade foi a classe de 2,5-4m, e as classes de maior copa muito pouco expressivas e com uma drástica redução em seu número de indivíduos. Nota-se pela Figura 2 que as árvores de maior copa, de 10 a 20 m de diâmetro, devem corresponder as maiores categorias na distribuição da CAP. Observa-se também que, embora haja um número significativo de árvores com grande CAP, há uma mesma representatividade nas árvores com grandes copas. Não foi encontrada uma redução abrupta a partir de 4m de diâmetro da copa, diferentemente do encontrado por Nascimento (2013), em bairros periféricos. Em seu estudo, Nascimento (2013) observou que as árvores com copa maior de 4m de diâmetro tiveram uma drástica queda de representatividade, e diz que esta queda acentuada não associada ao CAP pode ser explicada pela poda drástica das árvores.

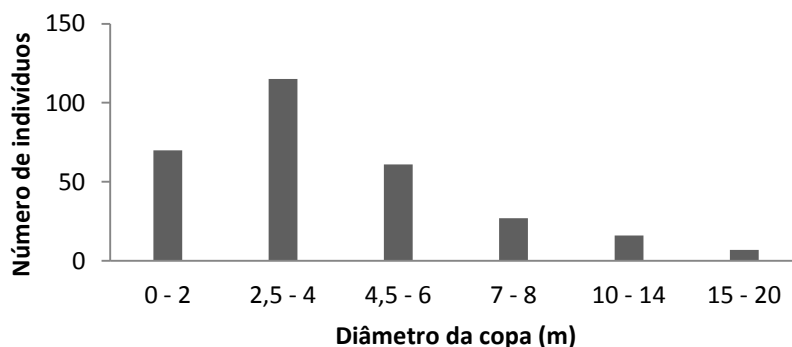


Figura 2. Distribuição dos diâmetros das copas das árvores urbanas de sete bairros centrais do Município de Tefé-AM.

Quanto ao estado fitossanitário das árvores, 95% dos indivíduos apresentaram o conceito “bom”, e 5% apresentaram conceito “regular”. Com isto, diminui-se a preocupação quanto à reposição e queda de indivíduos mortos, mostrando que as podas, quando realizadas, estão sendo feita adequadamente. Para os bairros periféricos, Nascimento (2013) avaliou 85% dos indivíduos que amostrou como estado bom, 9% apresentaram estado regular e 6% apresentaram estado ruim. Comparando com os resultados aqui apresentado observa-se que são poucas as árvores com pragas ou qualquer outro tipo de injúria, tanto nos bairros centrais,

quanto nos bairros periféricos, estando adequados e sem preocupação, quanto à futura reposição.

### **Condição das calçadas**

Quanto à estrutura das calçadas, nenhum dos bairros apresentou ótimas condições. Os bairros: Centro, Santo Antônio, Juruá e Santa Rosa, foram os que obtiveram o melhor conceito de avaliação: bom. Nota-se que são bairros bastantes frequentados pela população devido ao comércio, escolas e, por isso, houve mais atenção no planejamento e manutenção das calçadas, que são menos estreitas e pouco quebradas. Por outro lado, os bairros: Santa Luzia, Monte Castelo e São Francisco, são os que detém o pior calçamento, onde a maioria de suas ruas não possuem calçadas e, quando presentes, são muito estreitas e não estão em bom estado. De acordo com Barros *et. al.* (2010), isso ocorre “uma vez que o poder público esboça maior prioridade aos setores mais nobres da cidade do que aqueles mais periféricos que, eventualmente ficam destituídos de obras municipais básicas, como calçadas e redes de água e esgoto”.

Entretanto, dentre os bairros periféricos da cidade, segundo Nascimento (2013), obairro Jerusalém obteve a melhor avaliação de calçamento, bairro tanto residencial quanto comercial, no qual a maioria das ruas possuem calçadas largas, pouco quebradas e com menos invasão por parte dos domicílios, já o pior bairro é o bairro Nova Esperança que é um dos mais pobres entre os bairros estudados, é também o que detém o pior calçamento, onde a maioria de suas ruas não possuem calçadas. Comparando entre os bairros, há uma vantagem entre ser um bairro mais frequentado. Observa-se que há presença de instituições, comércios, escolas, constatando que as calçadas estão em bom estado, já nos bairros menos frequentados observa-se que há esquecimento por parte da prefeitura, tanto as calçadas quanto a própria rua estão em estado precário, tornando-o muito difícil uma arborização adequada para aquele local.

### **Distribuição das árvores**

Para ter um índice que represente a qualidade arborização dos bairro, foi calculada a densidade de árvores (número de árvores por quilômetro de rua) existente em cada bairro (tabela 2).

Tabela 2- Tamanho dos bairros e número de indivíduos de árvores por quilômetro de rua.

<b>Bairro</b>	<b>Nº de indivíduos</b>	<b>(%)</b>	<b>Km/bairro</b>	<b>Nº de Indivíduos/km de rua</b>
<b>Centro</b>	171	58	9,4	18,2
<b>Santa Rosa</b>	14	4	1,1	12,7
<b>Juruá</b>	48	16	5,7	8,4
<b>São Francisco</b>	20	7	2,7	7,4
<b>Olaria</b>	14	4	2,3	6,1
<b>Santo Antônio</b>	14	4	3,1	4,5
<b>Monte Castelo</b>	15	5	3,7	4,0
<b>Total Geral</b>	296	100	28	10,6

Por meio de análise da densidade arbórea dos bairros, pode-se perceber a diferença de arborização entre os diferentes bairros amostrados na região central. O bairro do Centro, além de deter o melhor calçamento, é também o mais arborizado, sendo encontrada em média 18,2 árvores a cada quilometro de rua (uma árvore a cada 55 metros de rua). O bairro Monte Castelo foi o menos arborizado, encontrado em média 4,0 árvores a cada quilometro de rua (uma árvore a cada 250 metros de rua). Estes resultados mostram a enorme diferença de arvores entre os bairros pesquisados. Isto é, o bairro Centro, tem quase 5 vezes mais árvores que o bairro Monte Castelo, mesmo sendo muito próximos um do outro, o bairro Monte Castelo é considerado o mais distante dos bairros centrais pesquisados, o que pode explicar os dados, possuindo também problemas de infraestrutura nas calçadas, ruas e moradores de menor renda, além de ser menos movimentado.

Porém, apesar de ter maior densidade de árvores, ao andar pelo bairro Centro, não se observa arborização adequada nas vias. A explicação pode ser dada pela quantidade de árvores concentradas em praças, orla e quiosques, locais que são mais arborizados, deixando as vias sem arborização. Se retirar as árvores que se encontram em praças e analisar somente as que sem encontram nas calçadas, percebe-se uma enorme diferença. Neste bairro encontram-se no total de 171 indivíduos, retirando as árvores das praças que são 93 indivíduos, sobram apenas 78 árvores que estão distribuídas nas vias, fazendo com que, na realidade, sendo encontrada em média 8,3 arvores a cada quilometro de rua, ou seja, uma árvore a cada 120 metros de ruas.

Nascimento (2013), que analisou 6 bairros periféricos da cidade, encontrou dois bairros (Santa Tereza e São João) mais arborizados que qualquer um dos bairros centrais, com

33,2 e 23,1 árvores por quilometro de rua. A arborização destes bairros, segundo o autor, sobre influência de um trecho da “estrada do aeroporto”, que é muito bem arborizada por iniciativa da prefeitura, que arborizou e continua arborizando muito bem esta via, que leva a população e o turista do aeroporto ao centro da cidade. Porém, desproveu os outros locais da cidade.

O bairro periférico de arborização mais deficiente encontrado por Nascimento (2013) foi o bairro Jerusalém, com 6,3 árvores por quilômetro de rua (uma árvore a cada 158,7 m). Apesar de possuir as melhores calçadas, mostra que, ao contrário do que se espera, o pior bairro periférico, tem melhor arborização do que o pior bairro da região central que é o bairro Monte Castelo, analisado neste trabalho. No bairro Jerusalém (periférico), diferentemente do bairro Monte Castelo (central), é possível notar que é bem frequentado pela população e turistas, por possuírem escolas técnicas e estaduais, Universidade, Clubes, casa de show, clínica médica e comércios. Devido a isso, a prefeitura e Órgãos Federais e Estaduais investiram somente em calçadas para tal estabelecimento, esquecendo do plantio de árvores, ao contrário do bairro Monte Castelo, que apesar de pertencer ao bairro central, é totalmente esquecido pelo órgãos públicos.

## **CONCLUSÃO**

Diante dos bairros estudados, constatou-se que não há um planejamento urbano adequado para a arborização urbana, necessitando de melhorias por parte da prefeitura e moradores, tanto nas calçadas, quanto no plantio de espécies adequadas, onde não possa ocorrer agressão às calçadas e fiação.

O bairro Centro é um dos bairros mais movimentados e possui calçadas consideradas boas. Porém a grande concentração de arvores estão em praças. As calçadas boas, que servem para plantio de arvores, não tem sequer um espécime ali plantado. Todavia deve-se preservar aquelas que estão situadas em praças, pois tem um número significativo.

Quanto ao estado fitossanitário, a maioria apresentou um conceito “bom”, ou seja, as podas estão acontecendo de uma maneira adequada sem agredir os indivíduos que ali estão plantados.

Todos os bairros necessitam de um planejamento adequado e áreas que possuam uma infraestrutura adequada e espaço para uma boa arborização. Praças públicas são poucas e restritas ao bairro Centro e concentram grande parte da arborização. Mas, nos outros bairros, não foi encontrada nenhuma praça, assim como nos bairros periféricos pesquisados por

Nascimento (2013). Mesmo assim, a região central possui menos indivíduos que nos bairros periféricos, possivelmente ao fato de os próprios moradores que plantam espécimes para sombrear sua casa, sendo importantes tanto para o lazer como para a estética do espaço público e, conseqüentemente, para uma boa qualidade de vida para a população. Devido a isso tem que haver um ordenamento adequado para a cobertura vegetal das ruas, avenidas.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá pela secagem das exsiccatas em estufa, a minha mãe (Eulália), aos amigos: Edenilson Mafumba, Paulo de Jesus, Aldejane Saabá, Zilmara Guedes pela ajuda na coleta de dados e montagem das exsiccatas. Ao Centro de Estudos Superiores de Tefé – CEST. E a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araújo M. L. 2012. Análise Temporoespacial Da Cobertura Vegetal Do Bairro Tenoné – Belém/PA.
- Barros, E. F. S.; Guilherme F. A. G.; Carvalho R. S. 2010. Arborização urbana em quadras de diferentes padrões construtivos na cidade de Jataí. *Revista Árvore*, vol.34 no.2 Viçosa MA.
- Dantas, C. I.; Souza, C. M. C. Arborização urbana na cidade de Campina Grande - PB: inventário e suas espécies. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 4, n. 2, s.p., 2004.
- Engwicht, D. 1992. Towards an Eco-City: Calming the Traffic. *Envirobook*, Sidney, Austrália.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010. *Senso 2010* Disponível:<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/entorno/default\\_entorno.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/entorno/default_entorno.shtm)> Acesso em: 29 de maio de 2014.
- Lombardo, M. A. 1985. *Ilhas de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo*,SP: Hucitec.
- Monteiro, J. C. R. 2008. *A Arborização em Vias Urbanas da Cidade de Manaus e sua Relação com o Conforto Ambiental*. Manaus: CESN. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em biologia Urbana, Centro de Ensino Superior Nilton Lins, Manaus, AM.
- Nascimento, P. J. F. P. 2013. *Aspectos da arborização urbana em seis bairros mais afastados do centro do município de Tefé (AM)*. Trabalho de Conclusão de Curso, Centro de Estudos Superiores de Tefé/Universidade do Estado do Amazonas, Tefé, Amazonas, 13p.
- Paiva, H.N. 2000. Seleção de espécies para arborização urbana. *Revista Ação Ambiental*,v.2, n. 9, p. SP.
- Rocha, R.T.; Leles, P.S.S.; Oliveira, N.S. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros rancho novo e centro. *Rev. Árvore*, Viçosa, MG, v.28, n.4, p.599-607, 2004.
- Sanchotene, M. 1994. Desenvolvimento e perspectivas da arborização urbana no Brasil. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Arborização Urbana*. São Luís, MA. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana
- Santana, J. R. F.; Santos, G. M. M. 1999 Arborização do campus da UEFS: exemplo a ser seguido ou um grande equívoco? *Sitientibus*, n.20, p.103-107.

Sirkis, A. 1999. Ecologia Urbana e Poder Local. *Fundação Ondazul*, RJ.