

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA
REGIÃO COMERCIAL DO BAIRRO CENTRO DE VITÓRIA DA
CONQUISTA, BAHIA**

RAFAELA GUSMÃO ALVES

**VITÓRIA DA CONQUISTA
BAHIA – BRASIL
ABRIL – 2022**

RAFAELA GUSMÃO ALVES

**ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA
REGIÃO COMERCIAL DO BAIRRO CENTRO DE VITÓRIA DA
CONQUISTA, BAHIA**

Monografia apresentada à
Universidade Estadual do Sudoeste
da Bahia, como parte das exigências
do curso de Engenharia Florestal,
para obtenção do título de Bacharel
em Engenharia Florestal.

Orientadora: Rita de Cássia Antunes Lima de Paula (UESB)

**VITÓRIA DA CONQUISTA
BAHIA – BRASIL
ABRIL DE 2022**

RAFAELA GUSMÃO ALVES

**ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA
REGIÃO COMERCIAL DO BAIRRO CENTRO DE VITÓRIA DA
CONQUISTA, BAHIA**

Monografia apresentada à
Universidade Estadual do Sudoeste
da Bahia, como parte das exigências
do curso de Engenharia Florestal,
para obtenção do título de Bacharel
em Engenharia Florestal.

Aprovada em 04 de maio de 2022.

Comissão Examinadora:



Prof.ª Dr.ª Patrícia Anjos Bittencourt Barreto-Garcia – UESB



Eng. Florestal Lucas da Costa Fonseca – Mestrando em Ciências Florestais – UESB



Prof.ª Dr.ª Rita de Cássia Antunes Lima de Paula – UESB
(Orientadora)

SUMÁRIO

RESUMO	2
ABSTRACT.....	2
INTRODUÇÃO.....	3
MATERIAL E MÉTODOS.....	5
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	19
ANEXO 1: Normas da <i>Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana</i>	23
ANEXO 2 : FICHA USADA PARA O LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E ANÁLISE QUALI- QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	25

Dedico esta graduação ao meu filho João Antônio, que mesmo tão pequeno e inocente, é meu maior motivador. Filho, você é minha fonte. Fonte de vida, de inspiração e de recomeços. A sua chegada trouxe um novo olhar sobre a vida, fazendo com que me dedicasse ainda mais por você.

Agradecimentos

Deus e Nossa Senhora Aparecida, são minhas inspirações, minha fé e meu destino, e a eles, agradeço por permitir que meu esforço me conduza a vitória.

Aos meus pais Cristiane e Robson, que sempre me apoiaram concedendo-me educação para vida, às minhas irmãs Rachel e Roberta por todo amparo e incentivo. Ao meu esposo Aldo pelos momentos de companheirismo, amor e dedicação.

A toda minha família, avós, sogros, tios, sobrinha e primos, pelo estímulo de sempre continuar e nunca desistir.

A minha orientadora Prof^a. Dr^a. Rita de Cássia Antunes, pela disponibilidade, paciência e orientação na concretização deste trabalho.

A todos os professores e amigos da UESB que contribuíram de alguma forma no meu processo de formação profissional, sempre desejando o meu melhor.

*Trabalho monográfico escrito em forma de artigo científico, seguindo as Normas da **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, as quais estão anexas.*

ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA DA REGIÃO COMERCIAL DO BAIRRO CENTRO DE VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA

QUALI-QUANTITATIVE ANALYSIS OF URBAN ARBORIZATION IN THE VITÓRIA DA CONQUISTA SHOPPING CENTER

RESUMO

A arborização nas cidades é de fundamental importância, pois desempenha diversas funções na qualidade de vida das pessoas, do meio urbano além de contribuir esteticamente com o bem estar humano. Porém, nem sempre é feita corretamente e planejada e a falta de dados sobre a arborização implica no planejamento. Nesse sentido, o estudo teve como objetivo uma análise quali-quantitativa da arborização urbana da região do centro comercial de Vitória da Conquista- BA. O trabalho foi realizado em logradouros com o maior tráfego de pessoas e veículos, onde foram analisadas as medidas das árvores e de elementos urbanos, como a altura total (HT), altura da primeira bifurcação (HB), condições sanitárias e físicas, relação com a rede elétrica, podas e composição florística. Foram amostradas 214 indivíduos, pertencentes a 15 famílias botânicas, distribuídas em 26 espécies. Foi constatada uma alta densidade relativa da espécie *Terminalia catappa* a qual não é indicada para arborização, conflitos com a rede elétrica foi observado em 32,71% das árvores, 28,97% apresentaram alguma injúria ou dano físico, 20,56% causaram danos nas calçadas e em oito vias, não possuía nenhum indivíduo. Verificou-se então que a área estudada, apesar de possuir elementos arbóreos, existe a necessidade da implantação de um plano de arborização para a realização do manejo adequado e da manutenção dos indivíduos que se apresentaram inadequados ao meio. Além disso, essa pesquisa concluiu a ausência da arborização em vias consideradas importantes na cidade, recomendando portanto que os órgãos públicos envolvidos se voltem à atenção para a possibilidade de implantação de elementos arbóreos nesses logradouros melhorando com isso as condições dos microclimas desses locais e conseqüentemente levando bem estar dos transeuntes.

Palavras-chave: *Terminalia catappa*; Composição florística; Fitossanidade

ABSTRACT

Urban afforestation is of fundamental importance, performing several functions, as well as contributing aesthetically and to human well-being. However, it is not always done correctly and planned the lack of data on afforestation, implies planning. Therefore, this study aimed at a qualitative and quantitative analysis of the urban forestation in the commercial center of Vitória da Conquista - BA. The work was carried out in places with the highest traffic of people and vehicles, where the measurements of trees and urban elements were analyzed, such as total height (HT), bole height (HB), sanitary and physical conditions, relationship with the power grid, pruning, and floristic composition. A total of 214 individuals were sampled, belonging to 15 botanical families, distributed in 26 species. A high relative density of the species *Terminalia catappa* was found, which is not indicated for afforestation; conflicts with the electrical grid were observed in 32.71% of the trees; 28.97% presented some injury or physical damage; 20.56% caused damage to sidewalks; and in eight streets, there were no individuals. Thus. the need to implement an urban afforestation plan in the city and to carry out the management and maintenance of problematic individuals was verified. It was then verified that the studied area, despite having arboreal elements, there is a need to implement an afforestation plan to carry out the proper management and maintenance of individuals who were unsuitable for the environment. In addition, this research concluded the absence of afforestation in roads considered important in the city, therefore recommending that the public agencies involved turn their attention to

the possibility of implanting arboreal elements in these places, thus improving the conditions of the microclimates of these places and consequently leading to welfare of passersby

Keywords: *Terminalia catappa*; Floristic composition; Plant health

INTRODUÇÃO

A arborização urbana tem grande importância na vida do homem, seja ela de forma estrutural ou funcional, desempenhando funções ecológicas, como: melhorias do ecossistema local, atenuação de poluição, temperaturas e acústicas, proteção do solo e funções estéticas e psíquicas voltadas ao bem estar humano (BIONDI; ALTHAUS, 2005)

Segundo Gehl (2015) a importância de se buscar uma cidade viva, segura, sustentável e saudável, e um espaço público de qualidade é fundamental para o desempenho humano. De acordo com o autor, as árvores, as flores, o paisagismo propriamente dito exercem funções importantes no espaço urbano, fornecendo sombra e atuando como elementos importantes para refrescar e melhorar o ar.

A falta da vegetação no meio urbano, tem como resultado uma pior qualidade de vida dos habitantes. Araújo et al. (2015) observaram que esse fato afeta a disponibilidade da água em quantidade e qualidade. No espaço urbano existe a necessidade de árvores plantadas, e de áreas verdes em quantidade, como praças e/ou parques urbanos. Muitas áreas destinadas às praças na cidade desapareceram ao longo do tempo para dar lugar aos diversos tipos de edificações, ruas e avenidas, comprometendo assim a manutenção de microclima e da fauna.

O planejamento da arborização deve ser feito a fim de se evitar conflitos com as estruturas impostas no meio urbano, como árvores com pavimentações, redes elétricas, tubulações, além de favorecer um local harmonioso para o desenvolvimento da planta para que haja compatibilização do ambiente urbano com a espécie escolhida, de preferência nativas (MILANO et al., 2000).

As cidades brasileiras apresentam uma grande substituição de árvores nativas por exóticas, plantadas de forma imprópria e sem critérios técnicos, causando impactos na infraestrutura do ambiente (TOLEDO FILHO e PARENTE, 1988)

A estrutura de uma boa arborização urbana se deve ao conhecimento das condições ambientais, características das espécies, largura de calçadas e ruas, fiação aérea e

subterrânea, afastamentos, uso de palmeiras e árvores, diversificação das espécies em vias públicas, residenciais ou comerciais (PIVETTA e SILVA FILHO. 2002).

O ser humano, independente da sua classe social ou cultural tende a optar por lugares em que existe arborização, devido principalmente ao conforto de permanecer no lugar por mais tempo, segundo Nicodemo e Primavesi (2009). Ambientes comerciais com arborização, equilibrados e harmônicos, podem influenciar na emoção, percepção e comportamento do cliente, fazendo com que de forma impulsiva é incentivado a comprar (WOLF, 2003).

A diminuição da arborização em centros urbanos é uma realidade e isto ocorre, muitas vezes, pela grande incidência de estabelecimento comercial, visto que a vegetação é considerada incompatível com a visibilidade dos letreiros das empresas e das próprias casas comerciais. Em um estudo feito no centro urbano de Campos de Goytacazes- RJ observou-se, através dos registros fotográficos, que ao longo do tempo houve uma diminuição considerável da arborização nessa área (ARAÚJO et al., 2018).

Além desta baixa abundância de árvores nas regiões comerciais das cidades, nota-se também que quando existem componentes arbóreos, esses compõem uma vegetação homogênea e formada por espécies exóticas, na sua maioria. Estudos realizado por Matos e Queiroz (2010) analisando a arborização do bairro Centro de Aracajú comprovam exatamente essa situação.

A região central de uma cidade, na maioria das vezes, é a parte mais antiga desta. Na cidade de Vitória da Conquista, na Bahia, por exemplo, o bairro Centro fica situado numa região considerada antiga possuindo residências, pontos comerciais que comportam um comércio bastante significativo, além de hospitais, bancos, clínicas e estacionamentos privados (PMVC, 2022). De acordo ainda com informações da Prefeitura a cidade se destaca principalmente pelo seu comércio, no qual dar suporte também às pessoas das cidades vizinhas.

Apesar da existência de trabalhos sobre o diagnóstico da arborização de diferentes bairros residenciais desse município, como os estudos realizados por Santos et.al., (2012) no bairro Candeias e Azevedo et.al., (2012) no Alto Maron, na região central os dados sobre a arborização urbana ainda é desconhecido.

Diante disso, o objetivo desse estudo foi avaliar e analisar as principais características da arborização do centro comercial do bairro Centro do município de Vitória da Conquista, BA, visando fornecer subsídios para futuros trabalhos voltados para a valorização da arborização urbana na parte antiga e comercial desta cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida na cidade de Vitória da Conquista, no estado da Bahia, com 14° 51' 58" de latitude Sul e 40° 50' 22" de longitude Oeste, distante a 503 km da capital Salvador. Esse município possui uma área territorial de 3.254,186 km², com altitude de 923 m, e vegetação típica de Caatinga, Cerrado, Mata Cipó, Mata de Larga e Mata Úmida. O relevo é pouco acidentado na parte mais elevada, plano e levemente ondulado. O clima é tropical, com “chuvas de neblina”, que se concentram no período de abril a agosto. Já as “chuvas das águas” (mais intensas e fortes) ficam concentradas de outubro a março. Atualmente, estima-se que a cidade tem 343.643 habitantes, sendo a segunda cidade que mais cresce no estado (IBGE, 2021). A seguir imagens da cidade de Vitória da Conquista e das vias analisadas (FIGURA 1).



Figura 1. Mapa viário da região central de Vitória da Conquista – BA
Figure 1. Road map of the central region of Vitória da Conquista – BA

A área de estudo desse trabalho foi o centro comercial do bairro denominado Centro e os logradouros avaliados, foram aquelas vias públicas que possuem em seus trechos, uma maior circulação de pessoas e veículos. Para isso foram selecionadas Avenidas, Ruas, Alamedas, Travessas e Praças totalizando 23 logradouros. As avenidas foram escolhidas de acordo a sua importância para a sociedade, onde a Av. Crescêncio Silveira se destacou por seu intenso fluxo de pessoas da zona rural e próxima a feiras livres, a Av. Otávio Santos, por ter muitas clínicas médicas e a Av. Siqueira Campos por ser uma das principais vias de

acesso de outros bairros para o bairro Centro. A quantidade e os nomes dos logradouros pode ser verificada na tabela 1.

Tabela 1. Logradouros selecionados para o estudo situados no centro comercial do Bairro Centro do município de Vitória da Conquista, BA. 2022

Table 1. Streets selected for the study located in the commercial center of Bairro Centro in the municipality of Vitória da Conquista, BA. 2022

LOGRADOUROS				
Avenidas	Ruas	Travessas	Alamedas	Praças
Av. Crescêncio Silveira	Rua Joaquim Nabuco	Laura de Freitas	Adriano Bernardes	Barão Rio Branco
Av. Otavio Santos	Rua Correia Leite	02 de Julho	Lima Guerra	09 de Novembro
Av. Siqueira Campos	Rua Jorge Stolz	Dos Artistas	Ramiro de Andrade	Bandeira
	Rua Francisco Santos			Terminal Lauro de Freitas
	Rua 02 de Julho			
	Rua 07 de Setembro			
	Rua Fernando Matos			
	Rua Humberto Flores			
	Rua Dante Menezes			

Os dados foram adquiridos durante os meses de fevereiro e março de 2022 por meio um inventário em forma de censo, no qual se consideraram todas as árvores de porte arbóreo, analisando-se características quali-quantitativa.

A identificação de cada espécie para o cálculo da frequência foi com base nas características dendrológicas. Foi feita por meio de literatura especializada (DEL CARO, 2009), utilizando-se sistema de classificação APG IV.

Os dados dessa pesquisa foram coletados com ajuda de uma ficha adaptada de Figuerêdo (2020), (ANEXO 2)

Para estimar a altura das árvores de grande porte tomou-se como base as redes de eletricidade de alta e baixa tensão, que segundo a Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia (COELBA, 2002), essas alturas variam de 7,30m a 8,20m e para a medição de árvores de pequeno porte, utilizou-se uma trena manual. Foram distribuídas em classes da seguinte forma: Classe I: 0,0 – 2,0m , classe II: 2,0m -3,0m, classe III: 3,0 – 4,0m, classe IV: 4,0 – 6,0m , classe V: 6,0 – 8,0m e por fim classe VI: superior a 8,0m.

Para medir a circunferência à altura do peito (CAP), utilizou-se uma fita métrica, esse dado posteriormente foi transformado em diâmetro à altura do peito (DAP) pela seguinte

fórmula: $DAP = CAP/\pi$, para representar o diâmetro do tronco. A distribuição diamétrica, foi feita através do agrupamento dos diâmetros das árvores em classes, sendo: Classe I: Indivíduos jovens ; classe II: 0,20 a 0,30m ,classe III: 0,30 a 0,50 m, classe IV: 0,50 a 0,70 m ,classe V: 0,70 a 0,90m e classe VI: DAP acima de 0,90 m.

A altura da primeira bifurcação foi dividida em classes, para melhor observação, sendo : Classe I - 0,0 a 0,50 m, classe II - 0,50 a 1,00 m, classe III - 1,00 a 1,50 m , classe IV - 1,50 a 2,00 m, classe V - Acima de 2,00 m e classe VI – Ausência de bifurcações.

Com relação a fitossanidade das árvores , em cada componente arbóreo avaliou-se a presença ou ausência de insetos. Esses, quando presentes, foram coletados e preservados em potes de vidro contendo álcool 70%, para posteriormente serem identificados em nível de ordem. Além disso, analisou-se a quantidade de insetos presentes no vegetal, presença ou ausência de injúrias, e em quais partes da planta essa foi encontrada, a nível de visão do observador (aproximadamente 1,70 m de altura)

Na análise qualitativa, o avanço da copa para construção, referiu-se ao posicionamento da árvore em relação a área construída. Foram consideradas as categorias: Boa: Quando a copa não toca a construção, regular: Quando a copa se aproxima da construção e ruim: Quando a copa comprime a construção.

O avanço da copa para rodagem é a análise feita quando a copa ultrapassa para a área de rodagem (rua). Utilizou-se uma trena para medição da projeção da sombra da copa na rua até o meio-fio. Sendo anotados os seguintes parâmetros: Boa, para distância inferior a 1,5 m , regular para distância entre 1,5 e 3,0 m e ruim para distância superior a 3,0 m.

De acordo com a ocorrência da poda, foi possível identificar a intensidade de cada uma, levando-se em consideração os seguintes aspectos : Leve quando retirados apenas 20% da copa, sendo galhos finos e poucas folhagens, pesado, retirados até 50% da copa; e drástico quando retirados mais de 50% da copa, muitos galhos ou alterando a estrutura da espécie.

A densidade relativa (frequência) de cada espécie se deu pela seguinte fórmula: N° de indivíduos / n° total de espécies X 100

Quanto aos estados das calçadas, situação em relação a rede elétrica, condições físicas e sanitárias, interferência em visualizações (principalmente em placas de trânsito), que se referem aos dados qualitativos, foram analisados e avaliados visualmente.

Por fim, todos os dados quali-quantitativos de cada indivíduo analisado foram organizados por meio de planilhas com auxílio do software Microsoft Excel 2016, que posteriormente geraram-se tabelas explicativas de cada situação e posteriormente gráficos representativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 2, pode-se analisar que dos 23 logradouros analisados, o de maior abundância de árvores foi a Avenida Siqueira Campos com 40,65% do total das árvores.

Na área estudada do centro comercial do bairro Centro de Vitória da Conquista, notou-se que a abundância das árvores é variada de acordo com o logradouro avaliado. (Tabela 2).

Nas três avenidas estudadas, ocorreu presença de árvores em todas essas, representando 78,5% do total de indivíduos e 16,83% nas quatro praças de estudo.

Os logradouros com ausência de arborização foram as Travessas Lauro de Freitas, 2 de Julho, Dos Artistas, as Alamedas Adriano Bernardes, Lima Guerra, Ramiro Santos, e a Murilo Andrade. Essa ausência de árvores nessas vias pode ser justificada pelo tamanho das calçadas curtas (menores que 1,90m) ou por serem vias com calçadas completos, o que implica uma maior disponibilidade e atenção dos gestores públicos para implantação de componentes arbóreos nessas calçadas grandes. Outra possibilidade seria a não aprovação por dos comerciantes, onde a copa das árvores podem atrapalhar a visibilidade da fachada ou das mercadorias expostas na vitrine, segundo afirmado por Pradela et al., (2020).

Das dez ruas estudadas, apenas a Rua Joaquim Nambuco e Rua Catão Ferraz apresentaram componentes arbóreos, com 4,67 % do total de indivíduos, o que indica uma arborização urbana precária, em vista que se trata da Central Estadual de Abastecimento (CEASA) da cidade, com um amplo estacionamento e circulação de pessoas.

Tabela 2. Quantidade de árvores por logradouro contendo os respectivos comprimentos e valores das áreas totais.

Table 2. Number of trees per street containing the respective lengths and values of the total areas.

Local estudado	Comprimento	Área total	Qte árvores
Avenidas	(m)	(m²)	
Av. Crescêncio Silveira	2300	25.957,81	61
Av. Otávio Santos	2360	17.229,53	20
Av. Siqueira Campos	4300	18.349,63	86
		Total	167
Ruas			
Rua Catão Ferraz	524,85	4.653,15	7
Rua Joaquim Nabuco	488,05	3.447,18	3
Rua Correia Leite	477,61	3.652	0
Rua Jorge Stolz	275,8	857,89	0
Rua Francisco Santos	436,98	1.831,21	0
Rua 02 de Julho	855,28	4.516,17	0
Rua 07 de Setembro	388,91	1.175,39	0
Rua Fernando Matos	506,31	1.675,67	0
Rua Humberto Flores	448,04	1.678,18	0
Rua Dante Menezes	262,52	885,1	0
		Total	0
Travessas			
Laura de Freitas	172,75	512,12	0
02 de Julho	168,65	516,5	0
Dos Artistas	125,11	306,23	0
		Total	0
Alamedas			
Adriano Bernardes	153	276,73	0
Lima Guerra	145,38	238,33	0
Ramiro de Andrade	125,11	275,62	0
		Total	0
Praças			
Barão Rio Branco	-	4.087,48	19
09 de Novembro	-	1.294,21	3
Bandeira	-	3.073,91	9
Terminal Lauro de Freitas	-	11.096,62	3
		Total	37
		Total Geral	214

De acordo com os dados da análise florística, foram encontrados um total de 214 indivíduos, distribuídos em 15 famílias e 26 espécies.

A Fabaceae foi a família mais predominante com 52 indivíduos e 10 espécies, seguida da Bignoniaceae com 25 indivíduos e 2 espécies e Casuarinaceae com 24 indivíduos e 2 espécies (Tabela 3). Em outros trabalhos de pesquisa sobre arborização urbana em cidades do estado Bahia, Fabaceae também apresentou uma alta representatividade (TISCHER; FORTE ;MORAES, 2014). A predominância dessa família se justifica pelo grande poder adaptativo de sobrevivência em relação a diferentes tipos de ambientes (RODRIGUES; BRASILEIRO; MELO, 2014).

Tabela 3. Espécies arbóreas encontradas na região central do bairro Centro do município de Vitória da Conquista, Bahia e suas respectivas origens, quantidade de indivíduo (qte. de indiv..) e densidade relativa (DR%)

Table 3. Tree species found in the central region of the Centro district of the municipality of Vitória da Conquista, Bahia and their respective origins, number of individuals (number of individuals) and relative density (DR%)

Nome Científico	Nome comum	Familia	Origem	Qte de indiv	DR %
<i>Terminalia catappa</i> (L.)	Amendoeiro	Combretaceae	Exótica	41	19,16%
<i>Handroanthus ochraceus</i> (A.H.Gentry) S.O.Grose	Ipê	Bignoneaceae	Nativa	23	10,75%
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Pinheiro	Casuarinaceae	Exótica	22	10,28%
<i>Ficus benjamina</i> (L.)	Ficus	Moraceae	Exótica	18	8,41%
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Quaresmeira	Melastomataceae	Nativa	17	7,94%
<i>Caesalpinia pluviosa</i> Benth.	Sibipiruna	Fabaceae	Nativa	16	7,48%
<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.)	Flamboyant	Fabaceae	Exótica	14	6,54%
<i>khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	Mogno	Meliaceae	Exótica	10	4,67%
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Oiti	Chrysobalanaceae	Nativa	10	4,67%
<i>Schinus molle</i> (L.) DC.	Falsa pimenteira	Anacardiaceae	Nativa	9	4,21%
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Algaroba	Fabaceae	Exótica	6	2,80%
<i>Sesbania grandiflora</i> Poir.	Agati	Fabaceae	Exótica	4	1,87%
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Leucena	Fabaceae	Exótica	3	1,40%
<i>Adenanthera pavonina</i> L.	Falso pau brasil	Fabaceae	Exótica	2	0,93%
<i>Ceiba speciosa</i> (A.ST.-Hill).	Painera	Malvaceae	Nativa	2	0,93%
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Faveira	Fabaceae	Nativa	2	0,93%
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.)	Orelha de nego	Fabaceae	Nativa	2	0,93%
<i>Ficus elastica</i> Roxb.	Figueira	Moraceae	Exótica	2	0,93%
<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq.	Pinheiro australiano	Casuarinaceae	Exótica	2	0,93%
<i>Libidibia férrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz	Pau ferro	Fabaceae	Nativa	2	0,93%
<i>Spathodea campanulata</i> Beauo.	Chama da floresta	Bignoniaceae	Exótica	2	0,93%
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Alfeneiro	Olenaceae	Exótica	1	0,47%
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Falso cacau	Bombacaceae	Exótica	1	0,47%
<i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	Lauraceae	Exótica	1	0,47%
<i>Plumeria rubra</i> f. null L	Jasmin	Apocynaceae	Exótica	1	0,47%
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Madeira Nova	Fabaceae	Nativa	1	0,47%
TOTAL				214	100%

A espécie com maior abundância na área de estudo foi a *Terminalia catappa* (19,16%) seguida da *Handroanthus ochraceus* (10,75%) *Casuarina equisetifolia* (10,28%). Essas espécies juntas tiveram o total de 40,19% dos indivíduos registrados. De acordo com Souza et al. (2007) a *T. catappa* teve maior predominância no bairro Taquara no Rio de Janeiro, assim como no centro. Todavia, essa espécie não é apropriada para arborização urbana, pois além de ser exótica, a altura pode chegar a um elevado porte comprometendo a fiação elétrica e telefônica, possui raízes largas além de possuir grandes frutos, que podem danificar carros e ou atingir pessoas (ROCHA; OLIVEIRA, 2004).

Esta pesquisa também mostrou uma alta densidade de uma mesma espécie (*Terminalia catappa*) com DR% maior que 18%, revelando falta de planejamento da arborização, em que, segundo Milano (2000), é interessante que as espécies usadas na arborização urbana não ultrapassem o valor de 15% total do valor de indivíduos, para que evite a disseminação de insetos e doenças que comprometam a qualidade do indivíduo. Esse valor acima do recomendado por Milano (2000), também foi encontrado em outros bairros de Vitória da Conquista, com outras espécies, no bairro Candeias por Santos et. al. (2012) e no Bairro Alto Maron (AZEVEDO et. al.,2012).

Das 26 espécies encontradas, apenas 38,46% são consideradas nativas do Brasil, mostrando que as árvores exóticas estão em maioria (61,54%), o que retrata na grande parte de bairros do país segundo os autores ,Paiva e Dragoni (1997) que observaram em Penápolis que 65,65% são exóticas e 32,35% das espécies são nativas, Andrade (2002) também constatou essa situação em Campos do Jordão, SP, e Silva et al. (2009) em Ponta Grossa, PR.

Do total de árvores amostradas nativa, *Handroanthus* sp. , foi a mais predominante, com 10,53% dos indivíduos, seguidas da *Caesalpinia pluviosa* com 7,33% do total de árvores. Dentre as 16 espécies exóticas, *T. catappa* apresentou destaque com 19,40%, seguido de *Casuarina equisetifolia* com 10,41% do total de indivíduos.

Em relação à altura total (HT), a maior quantidade foi categorizada na classe V, com um total de 99 árvores (47%). Esse fato pode ter ocorrido por conta da *T. catappa*, uma das espécies mais encontradas nas vias, contém porte de 8 a 35m de altura. Posteriormente tem a classe IV, composta por 57 indivíduos (26,64%); a classe VI com 26 indivíduos (11,41%). A classe I apresentou 1 indivíduo (0,47%), classe II com 17 indivíduos (7,94%) e por fim a classe III com 14 indivíduos (6,54%). De modo geral, a região do centro comercial mostrou uma grande quantidade de árvores de grande porte, que do ponto vista ambiental, é interessante, pois segundo Milano e Dalcin (2000) espécies de pequeno porte e arbustos, apresentam possibilidades restritas de contribuição para melhoria climática e ambiental das cidades.

Os valores da altura da primeira bifurcação (HB), a maior quantidade está na classe V, que são indivíduos acima de 2m, na qual foram identificadas 76 árvores (35,51%). Em seguida estão os indivíduos da classe IV, de 1,5 a 2,0m, com um total de 61 indivíduos (28,5%), e da classe III, de 1,0 a 1,5m com 49 indivíduos (22,9%). O total dessas 3 classes, equivale a 86,92% de todos os indivíduos, ou seja, a maior parte, apresentou primeira bifurcação acima de 2,0 m. A alta concentração de árvores nessas classes é um indicativo de boa qualidade das mudas utilizadas na arborização urbana, onde não dificulta a transição de pedestres pelas vias.

No que diz respeito aos valores do diâmetro à altura do peito (DAP), por sua vez foram encontrados maiores valores na classe V e VI. O predomínio de árvores nessas classe (66,82%) indica ser uma população já estabelecida, com maior participação de indivíduos adultos. Outra explicação poderia ser porque a área de estudo é a mais antiga da cidade. Forman e Godran (1986) ressaltaram a necessidade de grande percentual de indivíduos jovens devido à alta mortalidade nessa fase, para ter um número razoável de indivíduos adultos quando a população se tornar estável.

As árvores apresentaram, em sua maior parte, uma “boa” condição, em relação ao avanço de sua copa sobre a rua e sobre construções, com 56,54% e 82,24% respectivamente (Figura 2). Dos indivíduos observados, 9,35% tocaram na construção mais próxima, e 22,9% tinham um avanço de 1,5 a 3,0m sobre a rua, e 8,88% pressionavam ou ultrapassavam a construção mais próxima. Além disso, 21,03% das árvores apresentaram um avanço maior que 3,0m sobre a rua.

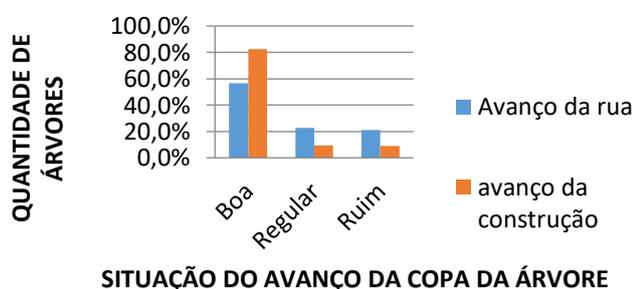


Figura 2. Percentual do avanço da copa das árvores sobre as construções e avanço das árvores sobre as ruas do bairro Centro de Vitória da Conquista- Ba.

Figure 2. Percentage of advancement of treetops on buildings and advancement of trees on streets in the Centro neighborhood of Vitória da Conquista-Ba

Foram identificados 114 indivíduos podados, dentre estes, 63,4% foram classificados como leves, 18,1% regulares (não alterando a estrutura da planta) 9,44% foram pesados, e

9,06% foram classificadas como drásticas. De acordo com Silva et al., (2008), podas drásticas além de alterar completamente a estrutura da planta, podem reduzir o tempo de vida das árvores, levando a perda do indivíduo dentro do ambiente urbano.

Durante o processo de coleta, observou-se que 24,30% das árvores, apresentaram floração (Figura 3). As árvores não floridas, no entanto, pode ser explicada pela variação climática da cidade ou pela época de floração de cada espécie. Pois, segundo Aleixo (2014), o tempo de floração pode ser induzido por uma grande diversidade de fatores como clima local, eventos climáticos extremos, solo, nutrição, tipo de relevo e hidrologia, pode variar ainda, de acordo com as características biológicas das espécies como grupo ecológico.

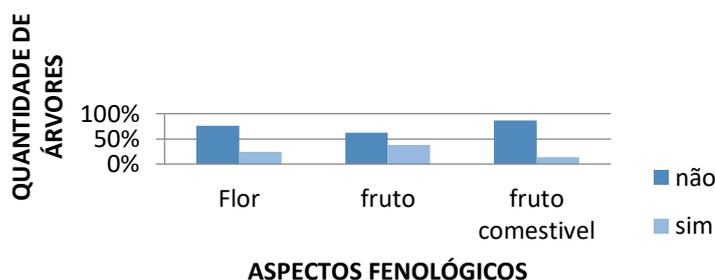


Figura 3. Aspectos fenológicos das árvores estudadas do bairro Centro do município de vitória da Conquista-BA.

Figure 3. Phenological aspects of the trees studied in the Centro district of Vitória da Conquista-BA.

Com relação aos frutos, foram encontrados em 38,32% dos indivíduos analisados, e desses, apenas 13,55% são frutos comestíveis. Trata-se como árvores frutíferas como *Terminalia catappa* (Amêndoa) e *Persea americana* (Abacate). De acordo com Araújo et al. (2009), os frutos de árvores que estão em vias públicas, normalmente, estão contaminadas pela poluição desencadeada pelos escapamentos dos veículos automotores e por indústrias, tornando-se inapropriado para consumo humano. Além disso, não é recomendado o uso de espécies de frutos grandes, pois representam perigo para os pedestres e para os veículos estacionados nas vias públicas (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

As informações encontradas com relação a interferência das redes elétricas, placas, canos, calçadas danificadas, vandalismo, risco de queda e iluminação foram; 32,71% apresentando conflitos com a rede elétrica. Por se tratar de árvores adultas, mesmo com um número abaixo da média, ainda é significativo. À medida que a árvore vai crescendo, os fios de energia podem ser puxados pelos galhos, causando queda de postes e/ou danos ao comércio ou residência que utiliza essa fiação.

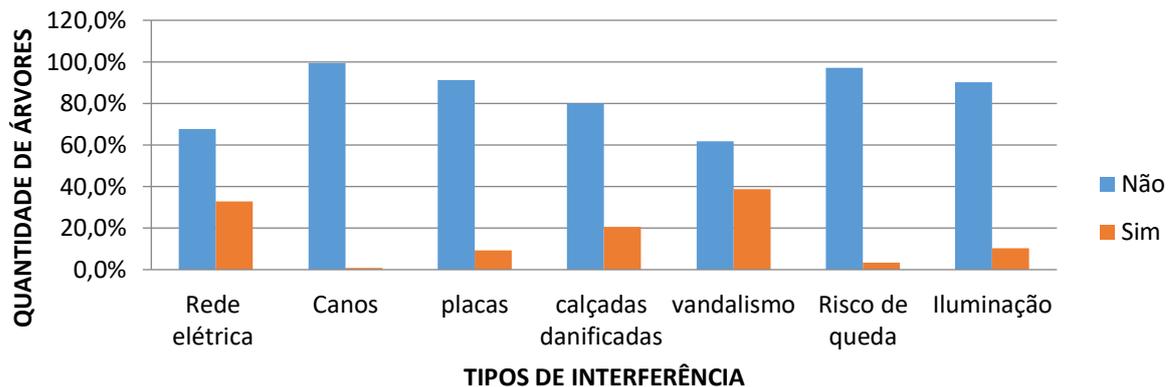


Figura 4 . Quantidade de indivíduos arbóreos quanto a interferência em redes elétricas, canos, placas, calçadas danificadas, vandalismo, risco de queda e iluminação
 Figure 4. Number of arboreal individuals regarding interference in electrical networks, pipes, plates, damaged sidewalks, vandalism, risk of falling and lighting

Apenas 2 indivíduos estavam próximos a canos de abastecimento, essas árvores podem causar problemas como interferência de suas raízes no encanamento. Em 9,35% das árvores foram encontradas placas de sinalização (Figura 5), de aviso ou de identificação, segundo Matos e Queiroz (2009), a árvore deve estar distante da placa de sinalização cerca de 3 m, o que não consta nessa situação.



Figura 5. *Ficus elastica* com placas de sinalização
 Figure 5. *Ficus elastica* with signposts

Foi observado que 20,56% das plantas, causaram danos nas calçadas e pavimentações, devido a suas raízes, problemas que tem como causa a falta de espaço disponível para o completo desenvolvimento da árvore. As espécies que apresentaram essas características foram: *Delonix regia*, *Ficus benjamina*, *Terminalia catappa* *Caesalpinia pluviosa* e *Ficus elastica* .Todas essas apresentaram área de crescimento insuficiente para o desenvolvimento das raízes e com altura total acima de 8m. Segundo

Sirkis (1999), o estrago do calçamento pelas raízes normalmente é causada por espaço livre insuficiente para a penetração de água e ar; no caso de árvores com altura superior a oito metros, esta área de crescimento deve ser de no mínimo quatro metros quadrados.

Observou-se que 38,79% das árvores apresentaram algum tipo de vandalismo, como lixos, pregos, objetos nos troncos e galhos, riscos e iluminação. A espécie mais atingida foi *Handroanthus* spp. com podas drásticas e amarrações (Figura 6). A *T. catappa* foi a segunda mais atingida, apresentando objetos pendurados na copa, perfurações do tronco e lixos ao redor (Figura 7 e 8). Esses tipos de interferências podem deixar a árvore susceptível às doenças e insetos xilófagos, prejudicando o seu desenvolvimento.



Figura 6. *Handroanthus* spp. com podas drásticas e amarrações
Figure 6. *Handroanthus* spp. (Ipê) with drastic pruning and lashings



Figura 7. *Terminalia catappa* apresentando perfurações do tronco e lixos ao redor
Figure 7. *Terminalia catappa* showing perforations in the trunk and surrounding debris



Figura 8. *Terminalia catappa* apresentando objeto pendurado
Figure 8. *Terminalia catappa* showing hanging object

Quanto a fitossanidade das árvores, 71,49% dos indivíduos se mostraram vigorosas, enquanto que 28,97% apresentaram algum tipo de injúria ou problema físico. Dentre as condições físicas ruins observaram-se buracos no tronco, podas inadequadas, ou vandalismo. Um dos principais fatores responsáveis pela atual situação é a falta de fiscalização por parte do poder público e conhecimento da sociedade quanto a preservação e proteção da arborização urbana. Já os problemas fitossanitários constatou-se infestação de insetos e doenças.

Com a análise da fitossanidade, foi possível identificar 7 indivíduos que corriam risco de queda, sendo das seguintes espécies: *Casuarina cunninghamiana*, *Ficus benjamina*, *Licania tomentosa*, *Tibouchina granulosa*, *Handroanthus* sp.. As espécies citadas apresentaram tronco oco, raízes danificadas, e a presença de algumas doenças. Tal situação pode causar sérias implicações, uma vez que as árvores, sem o devido manejo, tornam-se mais sujeitas à queda, principalmente com temporais e ventos fortes (OLIVEIRA et al., 2014). Dessa forma se faz necessária práticas de manejo, manutenção, remoção e/ou substituição desses indivíduos.

Cerca de 40,18% das árvores estavam rentes ao meio-fio, com menos de 0,50m de distância, o que pode vir a acarretar em danos futuros nas estruturas ou eliminação das plantas ,segundo Matos e Queiroz (2010), para que não haja ruptura de pavimentações e meios-fios, é interessante um recuo mínimo de 0,50 m do vegetal.

Para a extensão da árvore em relação a construção mais próxima, é aconselhável que se utilize uma distância acima de 1,5m, de acordo com Araújo et al. (2018), constatou-se que 59,54% das árvores se enquadraram nessa indicação, mostrando harmonia entre os indivíduos e as construções.

Os insetos encontrados nos componentes arbóreos compreenderam cinco ordens, mostrados na Tabela 4. A maior frequência foi Hymenoptera (54,33%), seguida de Isoptera (29,13%) e Thysanoptera (14,17%). A presença dos insetos ocorreu na maioria localizada

na região do tronco com 97,14% e a presença de ataque ocorreu em 28,57%. Quanto aos cupins 14,29% apresentaram ninhos ativos e 48,57% não ativos.

Tabela 4. Insetos presentes nas árvores estudadas no levantamento da arborização urbana do bairro Centro do município de Vitória da Conquista, Bahia. Quant.= quantidade de árvores
 Table 4. Insects present in the trees studied in the survey of urban afforestation in the Centro neighborhood of the municipality of Vitória da Conquista, Bahia. Quantity = quantity of trees

Árvore Espécie	Quant	Inseto Ordem	Presença			Ataque	Cupim	
			Folha	Tronco	Flor		ativo	ninho
<i>Ficus Benjaminia</i>	18	Thysanoptera	SIM	-	-	SIM	-	-
<i>Terminalia catappa</i>	15	Hymenoptera	-	SIM	SIM	-	SIM	-
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	9	Hymenoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	SIM
<i>Delonix regia</i>	7	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Tibouchina granulosa</i>	7	Isoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	-
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	7	Isoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	SIM
<i>Terminalia catappa</i>	6	Isoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	SIM
<i>Ficus benjamina</i>	6	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Handroanthus spp.</i>	6	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	5	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Casuarina cunninghamiana</i>	4	Isoptera	-	SIM	-	-	SIM	-
<i>Tibouchina granulosa</i>	4	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Ficus benjamina</i>	3	Isoptera	-	SIM	-	-	SIM	-
<i>Licania tomentosa</i>	3	Hymenoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	SIM
<i>Sesbania sp.</i>	2	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Prosopis juliflora</i>	2	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Schinus molle</i>	2	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>khaya sp.</i>	2	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Libidibia ferrea</i>	2	Isoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	-
<i>Prosopis juliflora</i>	1	Isoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	-
<i>Terminalia catappa</i>	1	Lepidoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Pachira aquatica</i>	1	Hymenoptera	-	SIM	-	-	SIM	-
<i>Adenantha pavonina</i>	1	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Clitoria Faichildiana</i>	1	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Delonix regia</i>	1	Isoptera	-	SIM	-	-	SIM	-
<i>Handroanthus spp.</i>	1		,	SIM				
		Lepidoptera	-		-	-	-	-
<i>Handroanthus spp.</i>	1	Isoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	SIM
<i>Leucaena sp.</i>	1	Hymenoptera	-	SIM	-	-	-	-
<i>Leucaena sp.</i>	1	Isoptera	-	SIM	-	-	SIM	-
<i>Pterogyne nitens</i>	1	Hymenoptera	SIM	SIM	-	-	-	-
<i>khaya sp.</i>	1	Isoptera	-	SIM	-	-	SIM	-
<i>Licania tomentosa</i>	1	Isoptera	-	SIM	-	-	SIM	-
<i>Ceiba spp.</i>	1	Hymenoptera	SIM	SIM	-	-	-	-
<i>Libidibia ferrea</i>	1	Hymenoptera	-	SIM	-	SIM	SIM	-
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	1	Hemiptera	-	SIM	-	-	SIM	-
TOTAL	126							

Foram 126 árvores com presença de insetos e isto representou 58,88% do total de árvores estudadas. *Ficus benjamina* apresentou maior quantidade de exemplares infestados com 18 plantas. Segundo Ribeiro (2009), as árvores de ficus são constantemente atacadas por tripes em muitos lugares do mundo (Figura 09). Esses insetos são considerados como pragas em grandes infestações, onde causam o dobramento das folhas dessas plantas, e conseqüentemente seus danos podem induzir a sua queda prematura (PEREIRA et al., 2006). Observou-se no estudo presente que as folhas de *F. benjamina*, sofreram injúrias, bem como manchas amarelas e brancas, além do seu enrolamento, como já descrito por Santana et al. (2005).



Figura 09. Tripes encontrada em *Ficus benjamina* localizado na Avenida Otavio Santos.

Figura 09. Tripes found in *Ficus benjamina* located on Otavio Santos avenue.

Os outros insetos encontrados no levantamento qualitativo foram as formigas observadas em 15 indivíduos da espécie *T. catappa*, que não foram do gênero *Atta* e *Acromyrmex*, afirmando assim que não são formigas cortadeiras. Muitas espécies de formigas utilizam estruturas vegetais para formação de seus ninhos, perfurando e/ou penetrando na planta por orifícios existentes e formando galerias internas. Outras utilizam néctares florais, e o pólen como recursos alimentares e, com isso, podem preda ou afastar insetos herbívoros encontrados sobre as plantas (OLIVEIRA; PIE, 1998)



Figura 10. Formiga (Hymenoptera) encontrada em *Terminalia catappa*.localizada na rua Joaquim Nambuco.

Figura 10. Ant (Hymenoptera) found in *Terminalia catappa*.located at Joaquim Nambuco street.

Embora a Avenida Siqueira Campos tenha apresentado como o logradouro mais arborizado, quando comparado com as demais vias, não traduz que o local proporciona sucesso quanto aos objetivos da arborização urbana, uma vez que as plantas se encontram dispostas de modo aleatório, não proporcionando comodidade no tráfego dos pedestres. De acordo com São Paulo (2005), a arborização urbana deve considerar sua ação de proporcionar conforto e bem estar para as pessoas, contribuindo para a melhoria das condições urbanísticas, devendo ainda, por princípio, respeitar os valores culturais, ambientais e de memória da cidade.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esse estudo mostrou que a arborização da área comercial do Centro de Vitória da Conquista apresenta logradouros com ausência de árvores.

Nos logradouros contendo elementos arbóreos encontrou-se ampla riqueza de espécie e a maioria de origem exótica, sendo *T. catappa* a espécie mais frequente e apesar de exótica mostrou-se adaptada aos locais urbanos dessa região.

Por conter espécies de porte alto e adultas, e por se tratar de uma área antiga da cidade, deve-se fazer um planejamento tanto em questões de manejo, quanto nas manutenções das espécies, dando ênfase também as árvores que tiveram algum tipo de

problema físico provocados por podas inadequadas, vandalismo, ou problemas fitossanitários pela ocorrência de pragas e patógenos.

Além disso, recomenda-se ainda a introdução de novas espécies arbustivas e arbóreas nativas da região, preservando a identidade cultural da região.

Por fim, é de grande importância que os gestores públicos da cidade de Vitória da Conquista incluam no planejamento urbano medidas que possam adequar à arborização de suas áreas públicas, principalmente nas vias que não apresentaram indivíduos arbóreos, para que esses possam exercer com suas funções ecológicas e melhorarem as condições ambientais e a qualidade de vida de sua população.

REFERÊNCIAS

ALEIXO, Izabela Fonseca. **Padrões e tendências de 30 anos de floração em espécies arbóreas de terra firme na Amazônia Central**. Manaus: [s.n.], 2014. xiv, 118p. Dissertação(Ciências de Florestas Tropicais (CFT)) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

ANDRADE, T. O. **Inventário e análise da arborização viária da estância turística de Campos do Jordão, SP**. 2002. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Fitotecnica) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – ESALQ USP, Piracicaba, SP, 2002.

ARAUJO, M. N. de; ARAUJO, A. J. de. **Arborização urbana**. Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar, 2016. Conselho Regional de Engenharia Agronomia do Paraná – CREA-PR. Disponível em: <<http://177.92.30.55/ws/wp-content/uploads/2016/12/arborizacao-urbana.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2022.

ARAÚJO, A. C.; RIBEIRO, I. A. M.; MORAIS, M. S.; ARAÚJO, J. L. O. Análise Quali-Quantitativa da Arborização no Bairro Presidente Médici, Campina Grande-PB. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 133- 144, 2015.

ARAÚJO, R. S; NETO, J. D. .; RAMOS, M. R.; SOUZA, S. P. Arborização no centro histórico de Campos dos Goycatazes - RJ. **Revista Perspectivas Online: Humanas & Sociais Aplicada**, Curitiba, v. 8, n. 23, p. 59- 70, 2018.

AZEVEDO, L. P. N. ; PAULA, A. ; PAULA, R. C. A. L. ; ROCHA, T. B. ; CABACINHA, C. D. ; PAULA, R.C.A.L. . Caracterização da arborização de vias públicas do bairro Alto Maron, Vitória da Conquista-BA. **Enciclopédia Biosfera** , v. 8, p. 1100, 2012.

BARCELLOS, A. **Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana**. 2. ed. Curitiba: Ministério Público do Estado do Paraná, 2018. 67 p.

BIONDI, D.; ALTHAUS, M. **Árvores de rua de Curitiba: cultivo e manejo**. Curitiba: FUPEF, 2005. 177 p.

COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO ESTADO DA BAHIA (COELBA). Diretoria de Gestão de Ativos. Departamento de Planejamento dos Investimentos. Unidade de Meio Ambiente. **Guia de arborização urbana**. Salvador–BA: Venture Gráfica. 2002.

DEL CARO, C. F.; OLIVEIRA, O. M.; SENNA, D. S.; LEMOS, R.; CALIMAN, J. P. Análise da Arborização Urbana das Praças na Região Metropolitana da Cidade de Alegre, ES. **Anais do XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. UNIVAP.** São José dos Campos-SP, 2009.

FIGUERÊDO, T. E. **Levantamento florístico e análise quali-quantitativa da arborização urbana do Bairro Inocop localizado em Cruz das Almas – Bahia.** Cruz das Almas–BA: UFRB, 2010; 48 p. Monografia (Bacharelado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

FORMAN, R. T. T.; GODRAN, M. **Landscape ecology.** New York: John Wiley, 1986. 620p.

GEHL, Jan. **Cidade para pessoas.** São Paulo, Perspectiva, 2015.

IBGE, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2021, disponível em : <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/vitoria-da-conquista/panorama>; acessado em 22 de janeiro de 2022

MATOS, E.; QUEIROZ, L. P. de. **Árvores para Cidades.** Salvador: Ministério Público do Estado da Bahia: Solisluna, 2010.

MILANO, M. & DALCIN, E. **Arborização de vias públicas.** Rio de Janeiro, RJ: Light, 2000. 1ª ed. 206p – 226p.

MILANO, M. et al. **Arborização de vias públicas.** 1. ed. Rio de Janeiro, 2000. 219 p.

NICODEMO, M. L. F.; PRIMAVESI, O. Por que manter árvores na área urbana? São Carlos: **Embrapa Pecuária Sudeste**, 2009.

NOWAK, D. J.; HOEHN, R. E. III; CRANE, D. E.; STEVENS, J. C.; FISHER, C. L. Assessing urban forest effects and values, **Chicago's urban forest.** U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Northern Research Station. 20107

OLIVEIRA, P.S. & PIE, M.R. **Interaction between ants and plants bearing extrafloral nectaries in cerrado vegetation.** Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, 27:161-72 . (1998).

OLIVEIRA, UR, DA SILVA, MP, DE VASCONCELOS, VAF, & ALVAREZ, IA. **Arborização urbana do centro de Petrolina-PE.** In: Embrapa Semiárido-Artigo em anais de congresso(ALICE) . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 13, 2009, Rio Branco. Diversidade na floresta e na cidade: coletânea de trabalhos. Rio Branco: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2014.

PAIVA, A. V.; DRAGONI, V. F. **Projeto de inventário, diagnóstico e re-arborização urbana da região central do município de Penápolis, SP.** In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 7., 1997, Belo Horizonte,. Anais. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1997. p. 80.

BASTOS, A. A. S., VIEIRA, B. B., AMARAL, G. S., CARVALHO, L. J., CRUZ, V. O. **Percepção da Arborização Urbanana na cidade de Três Rios, RJ.** Anais 5º Simpósio de Gestão Ambiental e Biodiversidade (21 a 23 de junho 2016) pg 251

PEREIRA, MÔNICA JOSENE B.; DE ALBUQUERQUE, FÁBIO AQUINO; BASTOS, CRISTINA SCHETINO. Pragas do algodoeiro: identificação, biologia e sintomas de ataque. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, v. 10, n. 3, 2006.

PIVETTA e SILVA FILHO. **Arborização urbana**. **Boletim Acadêmico**, São Paulo: UNESP, 2002. P.04-11.

PMVC. Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista. Disponível em < <https://www.pmvc.ba.gov.br/>> Acesso em 22 de fev. 2022

PRADELA, M.M., THIES,C.L.O; SOUZA, D.M.V; SILVA, T.F. **Árvores x Fachadas: de inimigos a aliados**. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 8, p.54716-54726 aug. 2020.

RIBEIRO, F. A. B. S. Arborização urbana em Uberlândia: percepção da população. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224- 237, 2009.

ROCHA, R. T.; Leles, P.S.S.; Oliveira Neto, S.N. 2004. Arborização de vias públicas em Nova Iguaçu, RJ: o caso dos bairros Rancho Novo e Centro. **Revista Árvore** 28(4): 599-607.

RODRIGUES, J. S.; BRASILEIRO, J. C. B.; MELO, J. I. M. Flora de um inselberg na mesorregião agreste do estado da Paraíba-Brasil. *Polibotânica*, Colonia Santo Tomás, DF, v. 37, p. 47-61, 2014. SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Manual técnico de arborização urbana**. 2. ed. São Paulo, SP, 2014. 45 p.

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001. 135p

SANTOS, A. A. ; MACIEL, C. M. S. ; RIOS, A. M. ; PAULA, A. ; PAULA, R.C.A.L. . Diagnóstico da arborização urbana da Avenida Olívia Flores, Vitória da Conquista-BA. **Enciclopédia Biosfera** , v. 08, p. 1155-1163, 2012

SILVA, R. K.; CARVALHO, S. M.; VILELA, J. C. **Análise quantitativa da arborização urbana viária dos bairros Olarias e Estrela na cidade de Ponta Grossa, PR**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 13. , 2009, Rio Branco, AC. Anais. Rio Branco: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2009

SIRKIS, A. **Ecologia urbana e poder local**. Rio de Janeiro: Ondazul, 1999.

SOUZA et al. **Arborização viária e conflitos com equipamentos urbanos no bairro da Taquara, RJ** Rodrigo Camara de Souza 2 e Danielle Pereira Cintra3 Recebido em 04 de Outubro de 2007 **FLORESTA E AMBIENTE** , v.14, n.1, p. 25 - 33, 2007

TISCHER, J. C.; FORTE, A. R.; MORAES, C. P. Análise quali quantitativa de indivíduos arbóreos das praças centrais do município de Leme, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, PR, v. 9, n. 3, p. 49-64, 2014.

TOLEDO FILHO, D.V.; PARENTE, P.R. Arborização urbana com essências nativas. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 42, p.19-31, 1988

WOLF, Kathleen L. Social Aspects of Urban Forestry: Public response to the urban forest in inner-city business districts. **Journal of Arboriculture** no 29: May, p.117-126, 2003.

ANEXO 1: Normas da Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana



1. **ESTRUTURA DOS ARTIGOS:** os artigos apresentados deverão ser estruturados da seguinte forma: TÍTULO, RESUMO, Palavras-chave (até 5 palavras não contidas no título), TÍTULO EM INGLÊS, ABSTRACT, Keywords (até 5 keywords não contidas no título em inglês) INTRODUÇÃO (contendo revisão de literatura, justificativa e objetivo (s) da pesquisa), MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÕES (de um a três parágrafos no máximo), AGRADECIMENTOS (opcional) e REFERÊNCIAS.

2. **FORMATAÇÃO DO TEXTO:** a formatação do texto deve obedecer às seguintes regras: corpo de texto digitado com espaço 1,5 cm entre as linhas, em fonte Arial, tamanho 11, sem espaçamento entre parágrafos, alinhamento justificado em folha tamanho A4, orientação retrato e sem numeração de página e linhas. Os parágrafos devem iniciar com recuo de 1,5 cm da margem. Os textos não devem exceder 22 páginas (atentar para o tamanho do arquivo que não deverá ultrapassar 3 Mb (Megabytes).

3. **TÍTULO:** o item título (português e inglês) deverá estar centralizado na página, grafado em fonte Arial, tamanho 14 (em português) em negrito e 12 (em inglês) sem negrito e em itálico, com letras maiúsculas e com uma linha em branco após o título. Os títulos das demais seções (RESUMO, ABSTRACT, INTRODUÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO, CONCLUSÕES, AGRADECIMENTOS e REFERÊNCIAS) deverão ser alinhados à esquerda, em fonte Arial, tamanho 11, em negrito e com letras maiúsculas com duas linhas em branco antes e uma depois do título. Os subtítulos, se houver, deverão ser alinhados à esquerda, em negrito e com letras minúsculas, exceto a primeira letra que deve estar em maiúsculo. O espaçamento antes e depois do subtítulo é sempre de uma linha em branco, seja este precedido de um título ou de texto corrido.

4. **RESUMO:** deve ter no máximo 200 palavras, escrito em um único parágrafo, redigido sem recuo da margem. Palavras-chave (3 a 5 palavras que abranjam o conteúdo do texto e que não se encontrem no título). Entre as palavras-chave coloca-se ponto e vírgula para separá-las. Cada palavra-chave deve ser grafada com o primeiro caractere em maiúsculo e os demais minúsculos. O item palavras-chave deve estar espaçado de uma linha em branco do corpo do resumo.

5. **ABSTRACT**, Keywords, títulos de tabelas e figuras em inglês: devem ser enviados para revisor de inglês antes de o artigo ser submetido à revista.

6. **ARTIGO ESTRANGEIRO** - quando o artigo for apresentado em língua estrangeira (inglês ou espanhol), as designações de TÍTULO, RESUMO e palavras-chave deverão ser redigidas também em português, assim como os títulos de tabelas, figuras e quadros;

7. **CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS:** as citações bibliográficas no texto devem seguir o sistema autor-data, conforme normas ABNT 10520:2002, conforme exemplo a seguir:

- Ao longo do texto

- Um autor: Alves (2000);
- Dois autores: Grey e Deneke (1986);
- Três autores: Armson, Stringer e Ennos (2012);
- Mais de três autores: Schmid et al. (2013).

- Ao final do parágrafo

- Um autor: (ALVES, 2000);

- Dois autores: (GREY; DENEKE, 1986);
- Três autores: (ARMSON; STRINGER; ENNOS, 2012);
- Mais de três autores: (SCHMID et al., 2013).

8. **TABELAS, FIGURAS E QUADROS:** devem estar contidos junto ao corpo do texto, imediatamente ao chamamento. Favor NÃO utilizar orientação da página paisagem. A fonte a ser utilizada no interior das tabelas deve ser preferencialmente Arial 10, podendo ser menor, quando necessário. O tamanho das Tabelas, Quadros e Figuras não deve exceder 15 cm de largura e 22 cm de altura. O título de tabela, figura e quadro presentes no artigo deverá ser autoexplicativo, separado do corpo do texto por uma linha em branco. A identificação e o título devem ser redigidos em português e em inglês. A parte em inglês deverá vir logo abaixo daquela em português. A identificação das TABELAS deve aparecer na parte superior, alinhada a esquerda, fonte Arial, tamanho 10, sendo apenas o primeiro caractere em maiúsculo especificando "Tabela ou Table", seguida de espaço e do número de ordem de ocorrência no texto, ponto final, espaço e seu respectivo título SEM ponto final depois do título. A legenda das FIGURAS e QUADROS deve ficar na parte inferior, alinhada à esquerda, fonte Arial, tamanho 10, apenas com o primeiro caractere em maiúsculo especificando "Figura ou Figure", seguida de espaço e o número de ordem de ocorrência no texto, ponto final, espaço e seu respectivo título sem ponto final depois do título. Caso a tabela, figura ou quadro tenha sido retirada de outro local, citar na parte inferior da mesma a fonte, alinhada à direita, em fonte Arial, tamanho 9. As tabelas, figuras e quadros devem ser citadas no texto e inseridas o mais próximo possível do trecho a que se refere.

9. **NOME CIENTÍFICO:** quando citados pela primeira vez, os nomes científicos de plantas ou animais devem ser grafados em itálico e apresentar a indicação do descritor da espécie. Logo após, entre parênteses (se ao longo do texto) ou em coluna a parte (se em tabela), deve seguir o nome comum da espécie. As repetições de nomes científicos já citados devem ser feitas sem a indicação do descritor e do nome comum. Palavras em outra língua deverão ser grafadas em itálico e citadas na íntegra, sem abreviações, exceto "et al." nas citações que deve ser grafado em fonte regular;

10. **REFERÊNCIAS:** com 50% das publicações realizadas nos últimos DEZ ANOS e no mínimo 50% de artigos publicados em periódicos científicos, seguindo as normas da ABNT 6023. O recurso tipográfico (negrito) deve ser utilizado para destacar o elemento título ou nome de revistas científicas. Exemplos:

a) Artigo Científico em Periódico

MARTINS, L. F. V.; ANDRADE, H. H. B. de; HANISCH, R. F.; DE ANGELIS, B. L. D.; CAXAMBU, M. G. Análise da compatibilidade da arborização viária com o ambiente construído na cidade de Luiziana, Paraná, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 6, n. 3, p. 103-127, 2011.

b) Dissertação, Tese ou Monografia

ARAÚJO, G. P. **Causa eficiente do objeto da educação**. São Paulo, 1979. 244f. Dissertação (Mestrado em educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.

c) Capítulo de Livro

FERNANDES, E. Impacto socioambiental em áreas urbanas sob a perspectiva jurídica. In: MENDONÇA, F. (Org.). **Impactos socioambientais urbanos**. Curitiba: Editora UFPR, 2004. p. 99-128.

d) Livro

MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226p.

e) Trabalho apresentado em Evento

KIELBASO, J. J. Urban forestry - the international situation. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZACAO URBANA, 2., 1994, São Luis. **Anais...** São Luiz: SBAU, 1994. p. 3-12.

f) Fonte Eletrônica

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Curitiba em Dados**. Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br/Bancodedados>> Acesso em: 30 mai. 2012.

g) citação de citação: é vedado o uso de citação de citação.

ANEXO 2 : FICHA USADA PARA O LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Data:						Origem				cm	cm			m	m	m
Rua	Larg. rua	Nº	Nome Pop.	Nome Científico	Família	Nat.	Exót.	Ht (m)	Hb	CAP	DAP	DAP	Hc	Mf	Ct	

Rede elét.		placas		Iluminação		Floração		Fruto		Frut. Come.		Risco queda		calçada			
sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	não	sim	largura	não	

calç. Danf		canos		Vandalismo		Podas .		Intensid.	anço da copa	anço copa com	Fitossanidade (praga ou d		inseto	
sim	não	sim	não	sim	não	sim	não				Boa	ruim	sim	não