

Levantamento dendrológico em ambiente urbano de Rive, distrito de Alegre - ES

Dendrological survey in an urban environment in Rive, a district of Alegre – ES

Lucas José Teodoro Lobato
Laís Gonçalves Pires de Souza
Joana Silva Costa
Leonardo Duarte Biazatti

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES – Jerônimo Monteiro – Espírito Santo - Brasil

Rafael Marian Callegaro

Universidade Federal do Pampa – Unipampa – Campus São Gabriel – Rio Grande do Sul - Brasil

Resumo

O ambiente urbano pode ficar mais agradável com a arborização, proporcionando o conforto estético, bem como melhoria do estado físico e psicológico da população. A obtenção desses benefícios demanda planejamento e manutenção adequada das árvores implantadas. Nesse contexto, o presente trabalho realizado na praça de Rive, distrito do município de Alegre - ES, tem o objetivo de identificar e diagnosticar as espécies arbóreas e arborescentes presentes no local. Foi analisada a proporção de famílias e espécies, origem geográfica, fitossanidade, área livre, ocorrência de conflitos e porte (classes de diâmetro e de altura). Foram amostrados 89 indivíduos arbóreo-arbustivos, predominando as famílias botânicas Fabaceae e Arecaceae, a espécie *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch com maior frequência (18,0% do total dos indivíduos), bem como as espécies exóticas quanto a origem geográfica. Nas demais análises, predominaram fitossanidade regular, área livre maior que 1 m², ausência de conflitos, pequena intensidade de floração e frutificação e, em relação ao porte, a maioria tinha diâmetro menor que 15 cm e altura menor que 5 m. Constatou-se a necessidade de intervenções para melhorar a arborização já implantada e do planejamento de novos plantios, visando minimizar a possibilidade de ocorrerem conflitos futuros.

Abstract

The urban environment can be more delightful with urban afforestation, providing esthetic comfort, as improving the physic and psychological states of the population. The achievement of this benefits demands planning and correct maintenance of the implanted trees. In this context, the present study occur in a Square at Rive, a district located in the city of Alegre - ES, with the aim of identify and diagnose the present trees there. The analyzed parameters were the proportion of families and species, geographic origin, phytosanitary, free area, conflicts occurrence and shape (diameter and heights classes). It was sampled 89 tree-shrub individuals, with the predominance of the Fabaceae e Arecaceae botanical families, the *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch specie prevailing (18.0% of the total amount of individuals), as well as foreign species according to the geographic origin. In the other analyses was observed the domain of regular phytosanitary, free area larger than 1 m², no conflicts, low intensity of flowering and fruiting and, about the shape, the majority had diameter smaller than 15 cm and heights smaller than 5 m. We observed the necessity of interventions to improve the already implanted afforestation as well the planning for new plantations, aiming to minimize the possibility of occurrence of future conflicts.

Palavras-chave

Áreas verdes. Arborização.
Inventário. Gestão urbana.

Keywords

Green area. Afforestation.
Inventory. Urban
management.

1. Introdução

A aglomeração de pessoas na zona urbana, ocasionada parcialmente pelo êxodo rural, além da modificação do ambiente natural, torna necessária a criação de ambientes agradáveis para boa convivência da população (Pivetta e Silva Filho, 2002). Os autores citaram que uma forma de melhorar o cenário nas cidades é investir em arborização urbana, pois, além de ter seu apelo estético, também proporciona sombra, ameniza a poluição do ar e sonora, auxilia na diminuição de temperatura e refresca o ambiente, resultando em condições mais favoráveis para se viver.

As características de cada ambiente urbano devem ser observadas para embasar a escolha de espécies arbóreas (Gonçalves e Paiva, 2004). Por exemplo, em praças podem ser utilizadas árvores de diferentes portes, já em ruas e calçadas o porte é um critério mais restritivo, devendo ganhar mais atenção, assim como o sistema radicular e o tamanho dos frutos, entre outras características (Ferreira e Amador, 2013).

Salienta-se que conhecer as características botânicas das espécies utilizadas em vias públicas como os modelos arquitetônicos e as taxas de crescimento, além das suas necessidades de manejo, é essencial para a execução de podas e a melhoria da qualidade de vida das árvores (Silva Filho et al., 2018). Assim sendo, o conhecimento do patrimônio arbóreo é importante para embasar o planejamento de novos plantios e da manutenção da arborização existente.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi identificar e diagnosticar as condições das árvores que compõe a arborização da praça de Rive, distrito do município de Alegre, Espírito Santo, por meio de um inventário quali-quantitativo total.

2. Material e métodos

O trabalho foi realizado na praça de Rive, distrito do município de Alegre, localizado na região sul do Estado do Espírito Santo. A população de Rive inclui 3.384 habitantes, dos quais 1.504 (44,4%) residem na zona urbana (LAGESA/UFES, 2017). Conforme os autores, no local ocorre o verão chuvoso e o inverno frio e seco, com temperatura média anual entre 23-24 °C e precipitação média anual de 1.341 mm. A área de estudo possui aproximadamente 0,57 ha de superfície e está localizada na latitude 20°45'25,5" Sul e longitude 41°27'32,9" Oeste (Fig. 1). Dentro dos seus limites estão incluídos diferentes elementos como quadra de esporte, playground, bancos para descanso, entre outros, que juntamente com a vegetação expõe as funções social, psicológica e estética do local. No entorno da praça predominam residências e existem pontos comerciais, bem como uma escola.

A obtenção dos dados foi realizada entre agosto e setembro do ano de 2018. Os indivíduos arbóreo-arbustivos, plantas lenhosas e palmeiras, presentes dentro do perímetro da área de estudo, incluindo os exemplares plantados em calçadas, foram considerados na pesquisa. As variáveis analisadas foram as seguintes: origem da espécie, fitossanidade, fenologia, diâmetro, altura, área livre (ou área de canteiro) e presença de conflitos com equipamentos urbanos.

A origem das espécies (nativa - com ocorrência no território brasileiro; ou exótica - sem ocorrência) foi determinada por consulta aos bancos de dados Flora do Brasil 2020 (Forzza et al., 2020) e Plants of the World online (RBG Kew Science, 2020), também utilizados para confirmar a nomenclatura científica das espécies amostradas, sendo consideradas as famílias botânicas reconhecidas pelo Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV, 2016).

As variáveis fitossanidade, diâmetro, altura e fenologia foram avaliadas conforme Silva et al. (2017). A fitossanidade foi avaliada em quatro classes: boa - indivíduo vigoroso, sem pragas e doenças, sem podas drásticas e não necessitando de correções; regular - vigor médio, podendo ter pequenos danos por pragas, doenças ou podas e/ou necessitar de poda corretiva; ruim - o indivíduo está em declínio, podendo apresentar severos danos a pragas e doenças e/ou requerer uma recuperação; e morta - indivíduo morto. Também foram avaliadas por classes as variáveis

diâmetro à altura do peito (DAP) (I: < 15,0 cm; II: 15,0 - 29,9 cm; III: 30,0 - 44,9 cm; IV: ≥ 45,0 cm) e altura total (I: < 5,0 m; II: 5,0 - 9,9 m; III: 10,0 - 14,9 m; 4: ≥ 15,0 m). Quanto à fenologia, foi observada a presença ou ausência de folha, flor e fruto.

A área livre, também denominada como área de canteiro, teve a sua avaliação embasada em metodologia empregada por Redin et al. (2010) e Freitas et al. (2015): ausente - sem área livre de pavimentação ao redor do tronco; presente (< 1 m²) - com área livre menor que 1 m²; presente (> 1 m²) - com área livre maior que 1 m². Para a avaliação de conflitos em cada local de plantio foi observado se alguma parte do indivíduo arbóreo-arbustivo (sistema radicular, caule e copa) estava causando conflito com a fiação elétrica, calçada, obstruindo a visualização de placas de trânsito, bem como impedindo que toda a iluminação pública chegasse ao piso em área com circulação de usuários. As variáveis foram obtidas visualmente, exceto o diâmetro que foi medido com uma suta dendrométrica.

3. Resultados e discussões

No levantamento dendrológico foram encontrados 89 indivíduos, atribuídos a 26 espécies arbóreo-arbustivas e 13 famílias botânicas. Fabaceae, Arecaceae, Bignoniaceae e Rubiaceae tiveram as maiores riquezas de espécies, enquanto as demais famílias foram representadas por apenas um morfotipo (Chrysobalanaceae, Combretaceae, Cupressaceae, Dilleniaceae, Lauraceae, Malvaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae e Rutaceae) (Fig. 2; Tab. 1). Nenhuma das famílias amostradas excedeu a frequência relativa de 30% do total de indivíduos recomendada por Santamour Júnior (1990), indicando que as famílias botânicas da arborização analisada têm frequências adequadas. Em praças de Cuiabá - MT (Souza et al., 2019), praças de São Gabriel - RS (Oliveira-Neves et al., 2016) e em um parque de Sobral - CE (Vale et al., 2011), as famílias Fabaceae e Arecaceae também se destacaram quanto à riqueza específica, o que evidencia o uso recorrente dessas famílias em áreas verdes pelo Brasil. Algumas características de espécies de Fabaceae (Leguminosae) como arquitetura da copa, fornecimento de sombra, inflorescências vistosas e colorido forte e vivo das flores podem explicar a utilização predominante dessa família (Eisenlohr et al., 2008).

Quando analisadas as frequências em nível de espécie, destacaram-se *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch (16 indivíduos= 18,0%), *Murraya paniculata* (L.) Jack e *Phoenix roebelenii* O' Brien com nove indivíduos (10,1%), *Cenostigma pluviosum* (DC.) E. Gagnon & G.P. Lewis e *Dypsis luteolens* H. Wendl. com sete (7,9%) e *Dillenia indica* L. e *Pachira aquatica* Aubl. com seis (6,7%), entre outras (Tab. 1). As seguintes espécies tinham apenas um exemplar cultivado na praça de Rive: *Adenantha pavonina* L. (tento); *Albizia lebbek* (L.) Benth. (faveiro); *Bauhinia* sp. (pata-de-vaca); *Bougainvillea glabra* Choisy (buganvillea); *Cocos nucifera* L. (coqueiro); *Handroanthus* sp. (ipê); *Hymenaea courbaril* L. (jatobá); *Callistemon viminalis* (Sol. ex Gaertn.) G. Don (escovinha); *Morinda citrifolia* L. (noni); *Mussaenda* sp. (mussaenda); *Persea americana* Mill. (abacateiro); *Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook (palmeira-real); *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth (ipê-mirim); e *Terminalia catappa* L. (castanha).

Resultados semelhantes foram observados por Gimenes et al. (2011) em Ribeirão Preto - SP, Santos et al. (2013) em Gurupi - RO e Sartori e Balderi (2011) em Socorro - SP, nos quais as espécies *C. pluviosum*, *L. tomentosa*, *M. paniculata* e *P. roebelenii* estiveram entre as mais frequentes. De acordo com os dados obtidos na presente pesquisa, notou-se que algumas espécies foram mais utilizadas, porém apenas *L. tomentosa* excedeu a frequência de 15% do total de indivíduos recomendada por Grey e Deneke (1986). Segundo Lucena et al. (2015), isso não é recomendado, pois, pode causar uma maior incidência de pragas e doenças, aumentando os danos sobre a cobertura vegetal e diminuindo os benefícios proporcionados pela arborização urbana.

A análise da origem geográfica evidenciou que a maior parte das espécies e dos indivíduos arbóreo-arbustivos é exótica (Fig. 2), condição similar a outras áreas verdes em

diferentes regiões do Brasil, por exemplo, no Parque Internacional em Sant'ana do Livramento - BR / Rivera - Uruguai (Araujo et al., 2012), em praças de Planalto - BA (Rezende e Santos, 2010) e em praças de um bairro em Uberlândia - MG (Moreira et al., 2018). A maior frequência de indivíduos com origem exótica pode ser explicada, em parte, pela falta de planejamento da arborização e dificuldade de obtenção mudas de espécies nativas (Brito et al., 2012), principalmente com qualidade para a arborização urbana. Acrescenta-se que as nativas deveriam ser priorizadas para serem utilizadas nos espaços urbanos (Cupertino e Eisenlohr, 2013), pois, tendem a ser adaptadas as condições climáticas regionais e auxiliam na conectividade com a flora e fauna do entorno das cidades.

Sobre os critérios qualitativos analisados, constatou-se a maior proporção de fitossanidade regular (47%) e boa (41%), além de 12% de indivíduos em estágio de declínio (fitossanidade ruim) ou mortos (Fig. 3). Parte da fitossanidade regular pode ser atribuída à realização de podas incorretas e a falta de manejo dos exemplares, que por ventura foram atacados por pragas ou acometidos por doenças. Essa situação impediu que a condição fitossanitária da arborização fosse satisfatória, a qual seria obtida caso a maioria dos exemplares observados no levantamento tivessem fitossanidade boa. Para as árvores que tinham fitossanidade ruim cabe uma avaliação acerca da possibilidade de retirá-las visando evitar acidentes e possíveis quedas, sendo isto recomendado também para as mortas.

A categoria de área livre predominante foi maior que 1 m² (57%), ou seja, esses indivíduos em questão possuíam um bom espaço para crescimento. Em contraste, 28% dos indivíduos arbóreo-arbustivos não tinham área livre, um erro grave quando se trata de arborização urbana. Tal afirmação é baseada no fato de que a área livre (ou área de canteiro) é um espaço essencial para o crescimento radial do caule, infiltração de água e aeração do solo, interferindo diretamente na saúde dos vegetais nessa situação. A solução necessária para esses casos é a criação de áreas livres por meio da retirada da pavimentação, tomando-se o cuidado para não afetar a acessibilidade de pedestres.

A pequena frequência de conflitos (36%) está relacionada com a localização da maioria das árvores nos canteiros onde não havia fiação e existia boa área livre. Em apenas 1% da arborização constatou-se danos do sistema radicular na pavimentação de calçadas, apesar do considerável porcentual de ausência de área livre (28%). No futuro, o conflito entre árvore e pavimentação poderá aumentar devido ao crescimento de exemplares sem o espaço adequado para a expansão do tronco. Ainda, cabe ressaltar que o principal problema observado foi o conflito entre as copas e a iluminação pública, isto é, as copas criavam obstáculos para a projeção da luz no piso. Tal condição ocorre devido a não comparação das características das árvores com as características do local do plantio (Gonçalves e Paiva, 2004), bem como pelo posicionamento errôneo dos pontos de iluminação em locais onde a arborização estava estabelecida.

Em todos os indivíduos vivos foi observada a fenofase foliar (100%), enquanto a floração ocorreu em 38 % e a frutificação em 24 %. Conforme Silva et al. (2017), no caso da arborização implantada, informações fenológicas podem auxiliar em tomadas de decisão sobre o manejo, por exemplo, da coleta de frutos carnosos (ex.: *Licania tomentosa*) ou pesados (ex.: *Cocos nucifera*) e intensificação de limpeza das folhas para espécies caducifólias como os ipês (*Handroanthus* spp.). Na presente pesquisa, avaliou-se apenas a presença ou ausência de cada fenofase devido ao período curto de coleta de dados. No entanto, pode-se enfatizar a importância de avaliações fenológicas mais detalhadas para a manutenção da qualidade da arborização em qualquer ambiente urbano, as quais considerem as progressões das fenofases com observações periódicas mensais. Dessa forma, os resultados gerados embasarão com maior precisão as tomadas de decisões na gestão urbana e permitirão avaliar melhor o desenvolvimento das espécies nos locais de plantio.

A análise morfométrica da arborização evidenciou que tanto em termos de diâmetro quanto de altura houve maior número de indivíduos de menor porte (diâmetro menor que 15 cm e altura menor que 5 m) (Fig. 4). Os valores predominantes encontrados para altura podem

ser explicados pela grande quantidade de indivíduos arbustivos e arvoretas e, conforme observações realizadas no local durante a coleta de dados, pela utilização de poda excessiva na maioria das árvores. Para o diâmetro, o fato está associado parcialmente a presença de maior número de indivíduos de pequeno a médio porte nas praças.

4. Conclusões

Em termos florísticos, predominaram as famílias botânicas Fabaceae e Arecaceae, e as espécies exóticas tiveram maior riqueza. A espécie nativa *Licania tomentosa* foi a única com frequência superior a 15% do total de indivíduos. Esses resultados indicam a necessidade de incrementar a proporção de indivíduos e o número de espécies nativas da flora regional visando melhorar a arborização.

Os principais problemas qualitativos foram a fitossanidade regular/ruim, ausência ou área livre insuficiente e conflito com a iluminação pública. Para essas situações a recomendação é melhorar o planejamento da arborização comparando as informações sobre as características das espécies com os locais de plantio. Tal cuidado antes da implantação das mudas minimizará os conflitos e, assim, a necessidade de intervenções como podas severas ou drásticas, por vezes necessárias na arborização atual.

Referências

1. ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV (APG IV). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
2. ARAUJO, A. C. B.; GRACIOLI, C. R.; GRIMM, E. L.; LONGHI, S. J. Avaliação da florística, do porte e da fitossanidade atual da arborização do Parque Internacional em Sant'ana do Livramento/Rivera, Brasil/Uruguai. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 7, n. 1, p. 112-125, 2012. <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v7i1.66548>
3. BRITO, D. R. S.; RAABE, J.; SOUSA, W. C.; MELO, R. R.; PEDROSA, T. D. Diagnóstico da arborização das praças pública no município de Bom Jesus, Piauí. *Scientia plena*, v. 8, n. 4, p. 1-6, 2012.
4. CUPERTINO, M. A.; EISENLOHR, P. V. Análise florística comparativa da arborização urbana nos campi universitários do Brasil. *Bioscience Journal*, v. 29, n. 3, p. 739-750, 2013.
5. EISENLOHR, P. V.; OKANO, R. M. de C.; VIEIRA, M. F.; LEONE, F. R.; STRINGHETA, A. C. O. Flora fanerogâmica do campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. *Revista Ceres*, v. 55, n. 4, p. 317-326, 2008.
6. FERREIRA, E. S. da; AMADOR, M. B. M. Arborização Urbana: a questão das praças e calçadas no município de Lajedo - PE e a percepção da população. IX Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 9, n. 4, p. 59-78, 2013. <http://dx.doi.org/10.17271/19800827942013614>
7. FORZZA, R. C.; COSTA, A. F. da; WALTER, B. M. T.; BICUDO, C.; MOURA, C. W. N.; PERALTA, D. F.; COSTA, D. P. da; BARROS, F. de; LIMA, H. C. de; PRADO, J.; STEHMANN, J. R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L. da S.; MAIA, L. C.; LOHMANN, L.

- G.; PAGANUCCI, L.; NADRUZ, M.; MAMEDE, M. C. H.; SOARES, M. de L.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; MORIM, M. P.; ROQUE, N.; EVANGELISTA, P. H. L.; VIANA, P. L.; GOLDENBERG, R.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T.; MANSANO, V.; SOUZA, V. C. Flora do Brasil 2020. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2020.
8. FREITAS, W. K. de; PINHEIRO, M. A. S.; ABRAHÃO, L. L. F. Análise da Arborização de Quatro Praças no Bairro da Tijuca, RJ, Brasil. *Floresta e Ambiente*, v. 22, n. 1, p. 23-31, 2015. <https://doi.org/10.1590/2179-8087.025612>
 9. GIMENES, R.; ROMANI, G. da N.; BATISTA, G. S.; PIVETTA, K. F. L. Interpretação do uso do mobiliário e da arborização da Praça Sete de Setembro, Ribeirão Preto, SP. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 6, n. 3, p. 22-42, 2011. <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v6i3.66472>
 10. GOOGLE LLC. Google Earth Pro 7.3.2.5776. Disponível em: <<https://www.google.com/intl/pt-BR/earth/versions/#earth-pro>>. Acesso em: 31 mar. 2020.
 11. GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. Árvores para o ambiente urbano. *Aprenda Fácil*, 2004, 1 ed.
 12. GREY, G. W.; DENEKE, F. J. *Urban forestry*. John Wiley & Sons, 1986.
 13. LABORATÓRIO DE GESTÃO DO SANEAMENTO AMBIENTAL (LAGESA) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). *Plano de Saneamento: Alegre - ES*. Ano da publicação: 2017. Disponível em: <<https://sedurb.es.gov.br/planos-de-saneamento>>.
 14. LUCENA, J. N. de; SOUTO, P. C.; CAMAÑO, J. D. Z.; SOUTO, J. S.; SOUTO, L. S. Arborização em canteiros centrais na cidade de Patos, Paraíba. *Revista Verde*, v. 10, n. 4, p. 20-26, 2015. <https://doi.org/10.18378/rvads.v10i4.3761>
 15. MOREIRA, G. M.; LIMA, M. C. D. de; ROCHA, M. B.; CUNHA, D. V. P. da; FERRA, F. T. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas na cidade de Planalto, BA. *Agropecuária Científica no Semiárido*, v. 14, n. 2, p. 168-174, 2018. <http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v14i2.1019>
 16. OLIVEIRA-NEVES, P. de; BARBOSA JUNIOR, A. de S.; LOPES, B. de S.; ANDREIS, D.; GONÇALVES, E. B.; LEMOS, G. M. Diagnóstico florístico-estrutural e potencial invasor da composição arbórea de praças municipais de São Gabriel, RS, Brasil. *Pesquisas, Botânica*, v. 69, p. 227-238, 2016.
 17. PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. *Arborização urbana: boletim acadêmico*. Jaboticabal: UNESP, FCAV, FUNEP, 2002. 69 p. Disponível em: <http://www.uesb.br/flower/alunos/pdfs/arborizacao_urbana%20Khatia.pdf>.
 18. REDIN, C. G.; VOGEL, C.; TROJAHN, C. D. P.; GRACIOLI, C. R.; LONGHI, S. J. Análise da arborização urbana em cinco praças do município de Cachoeira do Sul, RS. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 5, n. 3, p. 149-164, 2010. <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v5i3.66310>
 19. REZENDE, T. M.; SANTOS, D. G. dos. Avaliação quali-quantitativa da arborização das praças do Bairro Jaraguá, Uberlândia - MG. *Revista da Sociedade Brasileira de*

- Arborização Urbana, .5, n. 2, p. 139-157, 2010.
<http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v5i2.66275>
20. ROYAL BOTANICAL GARDEN Kew Science (RBG Kew science). Plants of the World online. Disponível em: <<http://www.plantsoftheworldonline.org/>>. Acesso em: 3 abr. 2020.
21. SANTAMOUR JÚNIOR, F. S. Trees for urban planting: diversity uniformity, and common sense. In: 7 METRIA CONFERENCE, 1990. Lisle, Proceedings... Lisle, p. 260-268.
22. SANTOS, A. F. dos; JOSÉ, A. C.; SOUSA, P. A. de. Fitossociologia e diversidade de espécies arbóreas das praças centrais do município de Gurupi - TO. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 8, n. 4, p. 36-46, 2013.
<http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v8i4.66511>
23. SARTORI, R. A.; BALDERI, A. P. Inventário da arborização urbana do município de Socorro - SP e proposta de um índice de danos à infra-estrutura das cidades. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, n. 6, n. 4, p. 68-89, 2011.
<http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v6i4.66489>
24. SILVA FILHO, D. F. da; POLIZEL, J. L.; OLIVEIRA, R. G. M. G. de; GIALLUCA, V.; ROSÁRIO, U. F.; CAMARGO, C. D. F. de. Arborização urbana: guia para identificação, manejo e avaliação de risco. FEALQ, 2018. 1 ed.
25. SILVA, A. G. da; PAIVA, H. N. de; GONÇALVES, W. Avaliando a arborização urbana. Aprenda Fácil, 2017, 2 ed.
26. SOUZA, R. M. de; DUARTE, T. G.; PASA, M. C. Plantas lenhosas e palmeiras das praças da cidade de Cuiabá, MT. Biodiversidade, v. 18, v. 3, p. 37-51, 2019.
27. VALE, N. F. L.; SOUSA, G. dos S.; MATA, M. F.; BRAGA, P. E. T. Inventário da arborização do parque da cidade do município de Sobral, Ceará. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 6, n. 4, p. 145-157, 2011.
<http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v6i4.66493>

Figura 1: (A) Localização do Distrito Rive entre as cidades de Alegre e Jerônimo Monteiro no sul do Espírito Santo, (B) perímetro urbano de Rive e (C) área de estudo.



Fonte: adaptado de Google LLC. (2020)

Figura 2: Riqueza de famílias botânicas e origem geográfica de espécies e indivíduos amostrados em um ambiente urbano de Rive, distrito de Alegre - ES.

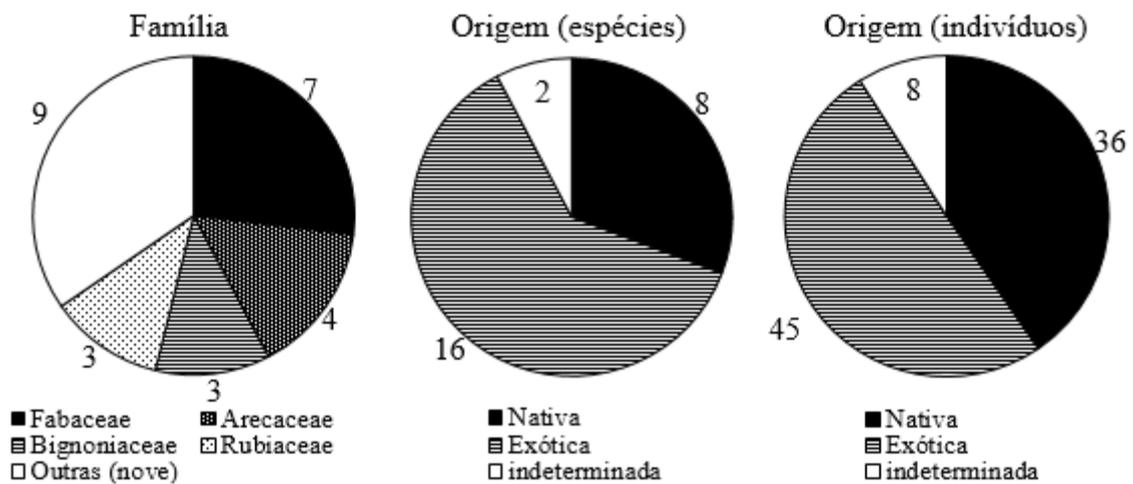


Tabela 1: Lista de espécies amostradas em um ambiente urbano de Rive, distrito de Alegre - ES. N/E: nativa (N) ou exótica (E); I: número de indivíduos; %: porcentagem de indivíduos.

Nome científico	Nome popular	Família	N/E		%
			I	%	
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	oiti	Chrysobalanaceae	N 16	18,0	
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	murta	Rutaceae	E 9	10,1	
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	tamareira-anã	Arecaceae	E 9	10,1	
<i>Cenostigma pluviosum</i> (DC.) Gagnon & G.P.Lewis	sibipiruna	Fabaceae	N 7	7,9	
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	areca-bambu	Arecaceae	E 7	7,9	
<i>Dillenia indica</i> L.	dilênia	Dilleniaceae	E 6	6,7	
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	munguba	Malvaceae	N 6	6,7	
Fabaceae 1	-	Fabaceae	- 4	4,5	
<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Bignoniaceae	N 3	3,4	
<i>Cassia fistula</i> L.	chuva-de-ouro	Fabaceae	E 2	2,2	
<i>Cupressus</i> sp.	cipreste	Cupressaceae	- 2	2,2	
<i>Ixora</i> sp.	ixora	Rubiaceae	E 2	2,2	
Morta	-	-	- 2	2,2	
Outras (14 espécies)	-	-	- 14	15,7	

Figura 3: Porcentagens de fitossanidade, área livre e conflitos observados na arborização em um ambiente urbano de Rive, distrito de Alegre - ES.

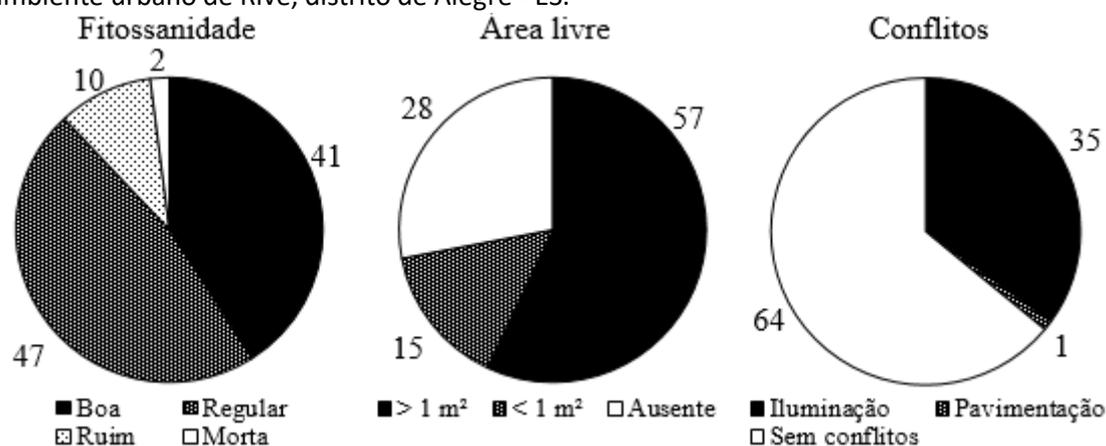


Figura 4: Número de indivíduos amostrados por classe de diâmetro e classe de altura na arborização em um ambiente urbano de Rive, distrito de Alegre - ES.

