LEVANTAMENTO FLORÍSTICO GEORREFERENCIADO DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO: FERRAMENTA PARA GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

Autores: Gabriel Meirelis Binoti[1], Lais Barbosa oliveira[1], Lucas Suhett Borges[1], Telma Machado de Oliveira Peluzio[1], Fabricia Benda de Oliveira[2].

[1]Instituto Federal do Espírito Santo (IFES) – *Campus* de Alegre, Rodovia BR-482, Km 47, Distrito de Rive, CEP 29520-000, Alegre – ES, Brasil, gabrielmeirelesbinoti@gmail.com, laissoliveirabarbosa7, lucassuhett9@gmail.com, tmpeluzio@ifes.edu.br.
[2]Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), Alto Universitário, s/n, Guararema, CEP 29500-000, Alegre – ES, Brasil, fabricia.oliveira@ufes.br.

RESUMO

O artigo apresenta um estudo de levantamento florístico e quantitativo realizado nas principais vias de movimentação do Instituto Federal do Espírito Santo - campus de Alegre. Utilizando ferramentas como GPS, o aplicativo Trees e planilhas eletrônicas, a pesquisa mapeou 421 indivíduos arbóreos distribuídos em 73 espécies e 25 famílias botânicas. Os resultados apontam um predomínio expressivo da família Arecaceae (palmeiras), que representam mais de 42% dos indivíduos catalogados, valorizando o paisagismo local, em contraste com famílias de ocorrência isolada como Aspleniaceae, Sapindaceae, Juglandaceae e Nyctaginaceae. O estudo conclui que a sistematização e o mapeamento da arborização em *instituições* federais são fundamentais para a gestão ambiental institucional e para a promoção de experiências informativas na comunidade acadêmica.

Palavras Chaves: Geoprocessamento. GPS. Educação Ambiental. Arborização urbana. Mapeamento florístico.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias – Engenharia Florestal.

Introdução

A procura por métodos que mitiguem as causas e os impactos do aumento da temperatura global tem se tornado crucial em razão das diversas consequências que esses problemas vêm agravando no planeta. No estado do Espírito Santo, região caracterizada pela forte presença da Mata Atlântica, cresce a elaboração de projetos por Instituições Federais focados na importância da arborização e da sustentabilidade. Essas iniciativas científicas têm como propostas buscar soluções práticas para amenizar esses efeitos ambientais no cenário regional (Brasil, 2025).

Nessa perspectiva, o Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) - *campus* de Alegre destaca-se por sua expressiva área verde e diversidade de espécies arbóreas presentes, contando com núcleos especializados que buscam garantir a preservação e conservação ambiental. Contudo, para que essa gestão seja eficiente, torna-se necessária a criação de um diagnóstico esquematizado que apresente e catalogue essa biodiversidade (Abreu, 2023).

Para que o patrimônio florestal das instituições cumpra suas funções ecológicas plenamente, torna-se obrigatória a adoção de estratégias de gestão orientadas por inventários e análises de cunho espacial rigoroso. O conhecimento georreferenciado e o levantamento botânico da vegetação fornecem a base de informações necessária para embasar planos de manejo duradouros e mitigar as interferências antrópicas (Ramos; Kriebel, 2026).

O planejamento adequado e o diagnóstico sistemático das estruturas arbóreas urbanas funcionam como requisitos mandatórios para guiar as intervenções práticas de manutenção e para resguardar a integridade dos espécimes que compartilham o espaço.

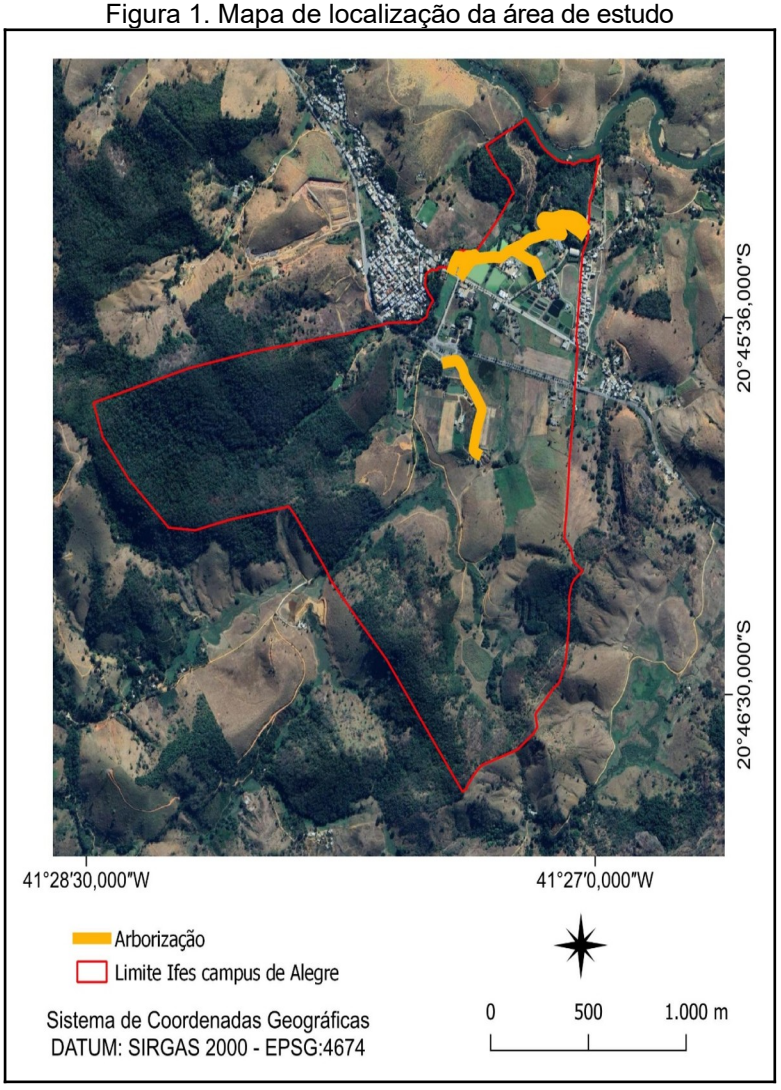
Pelo exposto, o presente trabalho objetivou identificar as famílias das espécies arbóreas que compõe a arborização urbana do trecho de acesso de veículos de pequeno porte e pedestre no Ifes - *campus* de Alegre.

Metodologia

O estudo foi realizado no Ifes - *campus* de Alegre, situado no distrito de Rive, no município de Alegre-ES (Figura 1), ocupa uma área de 333,03 ha, entre as coordenadas geográficas 20º44’05” a 20°45’51” de latitude Sul e 41º25’50” a 41°29’44” de longitude Oeste. A região possui altitudes médias de 400 a 600m, a precipitação média anual é de 1200mm (Lima *et al*., 2008), temperatura média anual de 22,2 °C e 23,5 °C. Apresenta clima do tipo Cfa, na classificação de Köppen-Geiger, definido como temperado quente, com verões quentes e chuvosos e invernos com temperaturas mais amenas e menor índice pluviométrico (INCAPER, 2020).

A região está localizada na região denominada Território do Caparaó, cujo relevo se caracteriza por ser acidentado, além da forte presença da Mata Atlântica (IBGE, 2026).

Figura 1. Mapa de localização da área de estudo



Fonte: elaborado pelos autores (2026).

Após definido o trecho do levantamento botânico, foram adotados os critérios de inclusão, em que foram amostrados apenas indivíduos com fuste definido e altura suficiente para a mensuração do Diâmetro a Altura do Peito (DAP) a 1,30 m do solo. Para cada indivíduo foram registrados a identificação taxonômica (espécie e família, quando possível), a localização geográfica e a altura estimada. Quando a identificação em campo não foi possível, realizou-se o registro fotográfico para posterior determinação taxonômica.

Para a coleta de dados, foram utilizados trena para a mensuração do DAP, um receptor GPS Garmin Etrex 22X, para obtenção das coordenadas geográficas, o aplicativo *Trees*, desenvolvido pela *Forest Monitoring Tools*, para a estimativa da altura, e *smartphones* para o registro fotográfico dos indivíduos. As informações obtidas em campo foram registradas inicialmente em planilhas físicas e, posteriormente, transcritas para planilhas eletrônicas, utilizando o *Microsoft Excel*.

Após a coleta em campo, as planilhas físicas e os registros fotográficos foram utilizados para a identificação taxonômica dos indivíduos. O processo foi realizado por meio de consultas à literatura especializada, incluindo artigos científicos, revistas e enciclopédias botânicas, bem como plataformas de pesquisa científica, como Google Scholar e SciELO. Recursos de Inteligência Artificial (IA), como o ChatGPT (OpenAI), foram empregados como ferramenta auxiliar para revisão e organização das informações, não sendo utilizados como fonte primária para a identificação das famílias das espécies

Resultados e Discussão

Durante o levantamento florístico realizado nas vias do instituto, registrou-se um total de 73 espécies arbóreas e 421 indivíduos, distribuídos em 25 famílias botânicas, conforme apresenta a Tabela 1.

Tabela 1 – Quantificação de espécies, indivíduos e suas respectivas porcentagens

Família	Número de espécies	Número de indivíduos	Porcentagem de espécies (%)	Porcentagem de indivíduos (%)
Anacardiaceae	5	24	6,85	5,70
Annonaceae	1	1	1,37	0,24
Arecaceae	16	178	21,92	42,28
Aspleniaceae	1	1	1,37	0,24
Bignoniaceae	4	34	5,48	8,08
Chrysobalanacea e	1	34	1,37	8,08
Cupressaceae	2	4	2,74	0,95
Dilleniaceae	1	2	1,37	0,48
Euphorbiaceae	2	2	2,74	0,48
Fabaceae	11	16	15,07	3,80
Juglandaceae	1	1	1,37	0,24
Lecythidaceae	2	17	2,74	4,04
Lythraceae	2	2	2,74	0,48
Magnoliaceae	1	1	1,37	0,24
Malpighiaceae	1	3	1,37	0,71
Meliaceae	1	3	1,37	0,71

Moraceae	6	24	8,22	5,70
Myrtaceae	4	40	5,48	9,50
Nyctaginaceae	1	1	1,37	0,24
Podocarpaceae	1	8	1,37	1,90
Rubiaceae	3	3	4,11	0,71
Rutaceae	2	2	2,74	0,48
Sapindaceae	1	1	1,37	0,24
Sapotaceae	2	7	2,74	1,66
Strelitziaceae	1	11	1,37	2,61
Total	**73**	**421**	**100**	**100**

Percebe-se que a família das palmeiras (Arecaceae), possui grande representação dentro do *campus*, ocupando aproximadamente 22% das espécies mapeadas, seguida das Fabaceaes (15%).

Por se tratar de um ambiente escolar e de grande tamanho, infere-se que a abundância de palmeiras contribui para o embelezamento do local, destacando-se pela exuberância tropical e pela elegância vertical, tornando-se ícone devido ao seu apelo escultural. As espécies dessa família são amplamente empregadas na arborização urbana ornamental, além de possuírem um sistema radicular que não danifica calçamentos (Lorenzi *et al.*, 2010).

Por outro lado, analisa-se que famílias como Rutaceae, Aspleniaceae, Sapindaceae, Juglandaceae e Nyctaginaceae apresentam baixa ocorrência, por estarem próximos as vias de acesso em diferentes ambientes ou diversificados, exercendo assim uma influência isolada na arborização em razão do número mínimo de indivíduos totais registados.

Conclusão

O inventário da arborização do Ifes - *campus* de Alegre permitiu identificar as principais famílias de espécies arbóreas que compõe a arborização urbana do trecho de acesso de veículos de pequeno porte e pedestre no local. Há predomínio de Arecacea, que possui grande beleza cênica, mas baixa capacidade de sombreamento, para o o conforto térmico dos pedestres.

Agradecimentos
Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) pelo apoio financeiro concedido à pesquisa. Agradecem ao Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – *Campus* de Alegre, pelo suporte institucional e pela infraestrutura disponibilizada para a execução do trabalho, e à Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), pela colaboração científica e técnica que contribuiu para o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

ABREU, Karla Maria Pedra de. Mapeamento e análise da arborização das praças públicas da cidade principal do município de Alegre, Espírito Santo. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 16, n. 9, p. 15373-15389, 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **PLANAU**: Plano Nacional de Arborização

Urbana. Brasília, DF: MMA, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/meio-ambiente-urbano-recursos-hidricos-qualidade-ambiental/cidades-verdes-resilientes/areas-verdes-e-arborizacao-urbana/planau/planau-plano-nacional-de-arborizacao-urbana-2025.pdf. Acesso em: 9 jul. 2026.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Alegre (ES): panorama. 2026.** Rio de Janeiro: Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/alegre/panorama. Acesso em: 20 jul. 2026.

INCAPER. **Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural.** Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural (PROATER): Alegre. Vitória, ES: INCAPER, 2020. Disponível em: https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Alegre.pdf. Acesso em: 20 jul. 2026.

LIMA, J. S. S. SILVA, S. A.; OLIVEIRA, R. B.; CECÍLIO, R. A.; XAVIER, A. C Variabilidade temporal da precipitação mensal em Alegre-ES. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 39, n. 2, p. 327-332, 2008.

LORENZI, H.; NOBLICK, L. R.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora Brasileira: Arecaceae (Palmeiras)**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2010.

RAMOS, M. P.; KRIEBEL, W. A importância do inventário florestal para o manejo sustentável: uma revisão da literatura. **Revista Multidisciplinar integrada**, v. 2 n.10, p:1-10, 2026.