

13º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2022

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DAS ÁREAS VERDES INTRODUZIDAS PELA ARBORIZAÇÃO NO IFSP - CÂMPUS SÃO PAULO PIRITUBA

OLÍVIA J. P. PAULO¹, PATRÍCIA C. S. DA SILVA², LUCIANA C. M. SANTOS³

² Graduanda em Bacharelado de Engenharia de Produção, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus São Paulo Pirituba, olivia.juliani@ifsp.edu.br.

² Doutora em Engenharia e Tecnologia Espaciais, Professora Efetiva do do IFSP, Câmpus São Paulo Pirituba, patricia.silva@ifsp.edu.br

³ Doutora em Ecologia, Líder do grupo de pesquisa AMBIENTEC, Professora Efetiva e Professora do IFSP, Câmpus São Paulo Pirituba, luciana.santos@ufsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.05.03.00-8 Ecologia Aplicada

RESUMO: As áreas verdes possuem um papel fundamental na geração de cidades mais sustentáveis, sendo uma estratégia rápida e barata para adaptação das cidades aos efeitos das mudanças climáticas. Ao arborizar um local urbanizado, algumas características ecológicas são restauradas, como por exemplo a manutenção do microclima local. Um projeto de arborização foi iniciado no Câmpus Pirituba do IFSP em 2020 e em fevereiro de 2022, o Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente autorizou a doação de 100 mudas para a continuidade desse projeto. Assim, o presente trabalho teve como objetivo mapear e caracterizar as áreas verdes do IFSP/PTB antes e durante (2016 e 2022) o projeto de arborização, utilizando geotecnologias. Através da análise espaço-temporal, ao comparar os anos de 2016 e 2022, foi verificado o aumento de arborização no câmpus, com a fotointerpretação das imagens do programa Google Earth Pro, onde verificou-se que, no lugar de um terreno altamente exposto e com solo não nutritivo, cresceram muitas árvores antigas e outras novas dessas doações citadas.

PALAVRAS-CHAVE: áreas verdes; arborização; geotecnologias.

CHARACTERIZATION AND SPATIO-TEMPORAL EVALUATION OF GREEN AREAS INTRODUCED BY AFFORESTATION IN THE IFSP - CAMPUS SÃO PAULO PIRITUBA

ABSTRACT: Green areas play a key role in generating more sustainable cities, being a quick and inexpensive strategy for cities to adapt to the effects of climate change. When afforesting an urbanized site, some ecological characteristics are restored, such as the maintenance of the local microclimate. An afforestation project was started at the Pirituba Campus of the IFSP in 2020 and in February 2022, the Municipal Secretary for Green and the Environment authorized the donation of 100 seedlings for the continuity of this project. Thus, the present work aimed to map and characterize the green areas of the IFSP/PTB before and during (2016 and 2022) the afforestation project, using geotechnologies. Through spatio-temporal analysis, when comparing the years 2016 and 2022, it was verified the increase of afforestation on the campus, with the photo interpretation of the images of the Google Earth Pro program, where it was verified that, in place of a highly exposed terrain and with non-nutritive soil, many old and new trees grew from these aforementioned donations.

KEYWORDS: green areas; afforestation; geotechnologies.

INTRODUÇÃO

Sanchotene (1994) define arborização como sendo o conjunto da vegetação de porte arbóreo, cultivada ou natural, estando esta vegetação representada em áreas particulares, praças, parques, vias públicas e em outras áreas verdes complementares. Por outro lado, há interpretações definindo como o conjunto de toda a vegetação arbórea e suas associações dentro e ao redor das cidades, desde pequenos núcleos urbanos até as grandes regiões metropolitanas (MAGALHÃES, 2006). Os benefícios de arborizar, de acordo com o Manual Técnico de Arborização Urbana (São Paulo, 2015), são: bem estar psicológico, proporcionar sombra, interceptar a água da chuva, sequestrar e armazenar carbono, agir como barreira contra ventos, ruídos e alta luminosidade, elevar a permeabilidade do solo e controlar a temperatura e a umidade do ar, funcionar como corredor ecológico e diminuir a poluição do ar.

Com uma área de aproximadamente 67.297,31 m², o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus São Paulo Pirituba (IFSP/PTB) está localizado na região noroeste de São Paulo, a qual concentra grande porcentagem das áreas verdes desta cidade (SÃO PAULO, 2014), em meio à uma mancha urbana em expansão. Esse câmpus teve suas atividades inauguradas em agosto de 2016. Em março de 2020 foi iniciado um projeto de arborização no câmpus, com o plantio de mudas doadas pelo viveiro Harry Blossfeld da cidade de Cotia (SILVA; FRIAS, 2021). Em fevereiro de 2022, o Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente autorizou a doação de 100 mudas de variadas espécies, para o IFSP/PTB (SÃO PAULO, 2022). Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar e realizar uma análise espaço-temporal das áreas verdes introduzidas pela arborização nesse câmpus.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo do presente trabalho correspondeu ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus São Paulo Pirituba (IFSP/PTB). A Região selecionada, está localizada na região noroeste de São Paulo, onde estão inseridos os bairros de Pirituba, Jaraguá, São Domingos, Freguesia do Ó, Vila Brasilândia, Anhanguera e Perus (SÃO PAULO, 2018).

Esta área foi selecionada por desenvolver, desde 2020, um projeto importante de arborização, que contribui para que haja mais áreas verdes no bairro. Além disso, está localizada em uma região que concentra grande porcentagem das áreas verdes desta cidade, de acordo com dados da Prefeitura de São Paulo (2014), em meio à uma mancha urbana em expansão. Por exemplo, bairros como Pirituba e Brasilândia apresentam elevados adensamentos residenciais e o bairro Anhanguera abriga vários complexos industriais (SÃO PAULO, 2014; LOURENÇO et al., 2016).

Visita técnica supervisionada nas áreas verdes do IFSP câmpus São Paulo Pirituba

Em colaboração com a vice-diretora da instituição e uma servidora técnica envolvida no projeto de arborização, a bolsista elaborou um estudo da localização das mudas na área selecionada para a pesquisa, verificando as principais características, o andamento e o crescimento das plantas. Foi percorrida *in situ* todas as áreas verdes do campus, e obtidos registros fotográficos e filmagens das espécies presentes nessas áreas verdes.

Sensoriamento remoto e SIG

A área de estudo foi analisada espacialmente com o uso de SIGs, além da utilização de dados de sensoriamento remoto gerados em um estudo anterior, coordenado pela orientadora deste projeto de pesquisa. Desta forma, um banco de dados do Sistema de Informação Geográfica (SIG) SPRING, software livre obtido gratuitamente no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), foi utilizado como base para identificação da área de estudo no SIG Web Google Earth Pro, cujas imagens foram analisadas para a discriminação e monitoramento da vegetação introduzida pelo projeto de arborização no IFSP/PTB, bem como avaliação do estado de conservação dessas áreas verdes. As imagens do Google Earth Pro foram baixadas em formato JPG e, através de fotointerpretação, foi feita a análise virtual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na visita técnica supervisionada e na obtenção de registro fotográficos, foi gerado um levantamento das mudas mais presentes no câmpus e seus respectivos nomes científicos (Tabela 1). Durante a visita, a servidora comentou sobre a maioria das mudas doadas em 2020 terem morrido, por conta do solo pouco rico em nutrientes, visto que o câmpus é situado no local de um antigo local de descarte de resíduos de borracha e asfalto (SANTOS et al., 2019).

TABELA 1. Nome popular e nome científico das principais mudas analisadas em 2022, no IFSP/PTB.

Nome popular	Nome científico
Araucária	<i>Araucaria angustifolia</i>
Jacarandá da Bahia	<i>Dalbergia nigra</i>
Abacateiro	<i>Persea americana</i>
Ipê Branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>



FIGURA 1. Imagem gerada no Google Earth Pro pela imagem LANDSAT/COPERNICUS da região da área de estudo, em 2016 (A) e 2022 (B)

Observando a figura 1 pela ótica espaço-temporal, são apresentadas duas imagens do Instituto, delimitadas por um polígono de contorno amarelo, em duas épocas diferentes: 2016 (A) e 2022 (B). A área ocupada pelo câmpus é de 42.768 m², aproximadamente. Com uma diferença de 6 anos entre cada imagem, nota-se que, em uma análise inicial de pequena escala, a imagem de 2016, ano que o câmpus foi inaugurado, tem o solo exposto (textura lisa e cor bege a marrom) com pouquíssima vegetação e poucas árvores remanescentes (textura média a grosseira e cor claro a verde escuro).

Já na imagem de 2022, houve uma expansão da vegetação, provinda do plantio das mudas recebidas via doação. O terreno mais exposto nesta imagem é destinado para a construção do restaurante estudantil, que pode ser observado na porção central esquerda da imagem (Figura 1B).

Ao comparar as duas épocas, verifica-se que as árvores mais antigas cresceram, pelo tamanho da copa das árvores (Figura 1B) e no contorno do polígono, à esquerda da imagem, analisa-se pela textura altamente rugosa, que a presença de vegetação naquela região se intensificou.



FIGURA 2. Imagem gerada no Google Earth Pro pela imagem LANDSAT/COPERNICUS da região da área de estudo com mais ampliação, em 2022

Do lado esquerdo do restaurante em construção, destacado com um círculo vermelho, pode-se observar pequenos arbustos, os quais são principalmente de mudas plantadas em 2022, assim como é possível observar do lado esquerdo do ginásio esportivo, bloco branco localizado na direção direita inferior do câmpus (Figura 2). Estes arbustos são possíveis de serem visualizados pela análise da textura, que neste caso é um pouco rugosa, quando comparada com as áreas mais lisas ao seu redor. Também na frente desse bloco, há mudas do mesmo ano, principalmente *Persea americana*, verificada durante a visita técnica supervisionada.

No geral, há uma maior densidade de folhas (Figura 2), o que contribui na ampliação da paisagem arborizada do câmpus. As maiores contribuidoras para esse aumento da densidade são as árvores com copas maiores no entorno do polígono, ou seja, a textura bem rugosa e com tom verde escuro, e outras dentro do instituto, porém mais antigas.

CONCLUSÕES

Conforme a análise espaço-temporal do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus São Paulo Pirituba (IFSP/PTB), foram observadas neste trabalho, mudanças na paisagem e no entorno onde estão inseridas. A observação só pôde ser feita, pelo uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG) WEB Google Earth Pro nos anos de 2016 e 2022, e foi concluído o aumento de arborização no câmpus, ao longo desse intervalo de tempo. Assim, a análise realizada no presente estudo, destaca a importância não só da arborização proveniente da doação de mudas ocorrida, mas também da utilização de ferramentas como as SIG WEBS para o estudo das áreas verdes e sua administração ao longo do tempo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia São Paulo, Câmpus Pirituba (IFSP/PTB) por conceder a bolsa de iniciação científica (PIBIFSP) e a servidora Nuemis Francisco, por guiar o estudo da localização das mudas na área de estudo.

REFERÊNCIAS

- FABRE, Juana M. S.; CARVALHO, Jaqueline de; BERNARDO, Júlio S. S.; SANTOS, Luciana C. M. Caracterização das áreas verdes no entorno do ifsp câmpus são paulo pirituba utilizando geotecnologias. 10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2019. Disponível em: <http://ocs.ifsp.edu.br/index.php/conict/xconict/paper/view/6212/1461>. Acesso em: 13 fev. 2022.
- LOURENÇO, L. F. A.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B.L.; SILVA FILHO, D. F.; MAUAD, T. 2016. Metrópoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. Estudos Avançados, 30(86): 113-130.
- MAGALHÃES, L. M. S. Arborização e Florestas Urbanas- Terminologia adotada para a Cobertura Arbórea das Cidades Brasileiras. Série Técnica – Floresta e Ambiente. Seropédica, RJ. p.23-26. 2006.
- SANCHOTENE, M. C. C. Desenvolvimento e Perspectivas da Arborização Urbana no Brasil. In: II Congresso Brasileiro de Arborização Urbana; V Encontro Nacional sobre Arborização Urbana. Anais. São Luiz; SBAU, 1994. p. 15 – 25.
- SANTOS, V.C., SANTOS, K.D.A., SANTOS, L.C.M., AMARAL, B.S. 2019. A coleta seletiva no IFSP câmpus São Paulo Pirituba: diagnóstico, implementação e educação ambiental. In: V Congresso de Extensão e a Mostra de Arte e Cultura do IFSP (CONEMAC).
- SÃO PAULO, Prefeitura da Cidade. 2014. Dados e indicadores de meio ambiente. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/planejamento/Verde10_2013.xls. Acesso em: 3 fev. 2016.
- SÃO PAULO. Prefeitura da Cidade de São Paulo. 2015. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Manual Técnico de Arborização Urbana.
- SÃO PAULO, Prefeitura da Cidade. 2018. Plano municipal de habitação de São Paulo. Disponível em: http://ww2.prefeitura.sp.gov.br/arquivos/secretarias/planejamento/plano_diretor/Plano_Municipal_Habitacao.pdf Acesso em: 10 jan. 2018.
- SÃO PAULO, 2022. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 1 fev. 2022. p 38 Disponível em: <http://www.docidasp.imprensaoficial.com.br/NavegaEdicao.aspx?ClipID=e7ffdd0da5465774ec8d86d8722c6bc5&PalavraChave=mudas%20de%20Myracrodruon%20urundeuva>., Acesso em 13 fev. 2022.
- SILVA, Maria Cristina Alves Da; FRIAS, Paula Cardoso. Práticas inovativas no espaço escolar: Um relato de experiência no microuniverso do IFSP Câmpus - Pirituba. 12º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2021. Disponível em: <http://ocs.ifsp.edu.br/index.php/conict/xiiconict/paper/view/7526/2485>. Acesso em: 13 fev. 2022.