

MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA FLORESTAS URBANAS

Carlos Augusto Toneli¹

¹ Engenheiro Florestal, Mestre em Ciências Florestais, estudante de Doutorado pela Universidade Federal do Piauí, campus Professora Cinobelina Elvas, gutoton@gmail.com.

Resumo

O objetivo principal deste estudo é identificar os locais em áreas urbanas com o maior potencial para incrementar novos adensamentos arbóreos com o plantio de mudas de espécies florestais. Os locais com 20 a 30 % de coberturas arbóreas estão sendo avaliados como o menor custo-benefício em incrementar plantios de mudas para garantir novas áreas consideradas unidades mínimas florestais. Foram utilizados os mapeamentos de cobertura arbórea arbustiva e mapeamento de vulnerabilidade a inundação em locais urbanos. Desta forma, os resultados avaliados em áreas com ou sem proteção ambiental, visam orientar os locais para otimizar os recursos destinados a formação de novas florestas urbanas e mitigar os impactos ambientais.

Palavras-chave: Reflorestamento, Floresta Urbana, Plano de Adaptação.

Introdução

A terminologia pública utilizada para florestas e os componentes arbóreos urbanos ainda se mostram confusas. Arborização Urbana ou Floresta Urbana, ainda existem discordâncias sobre a existência de inventários, estratégias de longo prazo e formas de o público se engajar na arborização urbana, Devisscher et al. (2022). Segundo Bolund e Hunhammar (1999) existem sete diferentes ecossistemas urbanos: árvores nas ruas; gramados/parques; florestas urbanas; Terra cultivada; zonas úmidas; lagos; e córregos. Esses sistemas geram uma gama de serviços ecossistêmicos. Em estudos aplicado na cidade de Estocolmo foram abordados a filtragem de ar, micro regulação climática, redução de ruído, drenagem de águas pluviais, tratamento de esgoto e valores recreativos e culturais. Foi concluído que os serviços ecossistêmicos gerados localmente têm um impacto substancial na qualidade de vida nas áreas urbanas e devem ser abordados no planejamento do uso do solo.

McKinney (2006) ponderou a urbanização como a maior causa da homogeneização do meio biótico, incorporando o desequilíbrio ambiental. O desafio da conservação em áreas urbanas é compreender a dinâmica das funções ecológicas da diversificada e abundância dos habitats e espécies. Na pesquisa feita por Seto et al. (2012) foi estimado que a cobertura do solo urbano aumentará em 1,2 milhão de km², quase triplicando a área terrestre urbana global por volta de 2000. Esse aumento resultaria em perda considerável de habitats nos principais hotspots de biodiversidade. A perda de biomassa vegetal de áreas com alta probabilidade de expansão urbana é estimada no equivalente a 5% das emissões do desmatamento tropical e mudança no uso da terra. Embora a urbanização seja considerada uma questão local, o planejamento demográfico exigirá maior sinergia entre ações de adaptações aos impactos socioambientais nestes locais.

Este trabalho tem como objetivo diagnosticar as áreas com potencial de formação de florestas urbanas alocadas em áreas prioritárias do plano de adaptação que visem aumentar a infiltração hídrica e minimizar danos por alagamentos.

Material e Métodos

O Distrito Federal compreende uma área de cerca de 5.800km², onde residem cerca de 3 milhões de habitantes (IBGE, 2020). A maior parte do território está coberta com áreas de pastagens e agrícolas, abrigando o cerrado como vegetação predominante. O material de insumo básico deste trabalho consiste nos dados do mapeamento da cobertura arbórea-arbustivas publicado na plataforma do Observatório Territorial e os dados do mapeamento das áreas da vulnerabilidade a inundação publicados no Plano de Adaptação do DF.

O termo, floresta urbana, adotado neste estudo pode ser apoiado pela definição mais abrangente internacionalmente acolhida sobre o que pode ser considerado floresta. Segundo o protocolo de Kyoto e nos documentos internacionais sobre clima, seguindo as descrições pela FAO, define-se a floresta como; “Superfície mínima de terras entre 0,05 e 1 ha, com uma cobertura de copas (ou uma densidade de população equivalente) que excede de 10 a 30% e com árvores que possam alcançar uma altura mínima dentre 2 e 5 metros em sua maturidade in situ (UNFCCC, 2001). Foram utilizados neste estudo os indicadores da cobertura arbórea-arbustiva. A partir desta base de dados foram calculados os percentuais de densidades arbórea para atingirem o mínimo 30% em zonas urbanas de cobertura em um hectare, para então, serem consideradas de áreas mínimas de florestas. Desta forma, esta é uma abordagem conservadora segundo as densidades mínimas florestais aceita pela FAO.

Segundo o Plano de Adaptação do DF os preceitos setoriais previstos no Plano Nacional de Adaptação do MMA, de 2016, consideraram as inundações, a seca e a estiagem como os responsáveis por mais de 90% dos desastres naturais ocorridos. Nesse sentido, a análise dos aspectos considerados como os de maior importância para o DF são os pontos de alagamentos do DF (SEMA DF, 2022). As áreas prioritárias no plano de adoção do DF utilizam a definição de vulnerabilidade a inundação em domínios urbanos com alta concentrações populacionais. A análise feita para o mapeamento da vulnerabilidade pelo Plano de Adaptação apresentado pela SEMA DF¹ em 2021, foram considerados os trechos de rios com ocorrências de cheias após chuvas intensas. Podem ser considerados trechos urbanos com dificuldade de escoamentos pluvial.

Esquema metodológicos utiliza a base de dados da cobertura arbórea-arbustiva para o desenvolvimento dos percentuais de cobertura arbórea em sobreposição com as áreas da bacias hidrográficas de alto valor de risco para alagamentos e inundações. Análise espacial de adensamento consiste na contagem dos elementos mapeados, neste caso as árvores e arbustos de 1x1 m, em uma porção definida de área de 10x10 m, Toneli e Carvalho (2011). Após a contagem do percentual de cobertura, a densidade de árvore para um hectare, foram selecionadas as regiões com densidades maiores que 20 % e menores que 30% de densidade arbórea.

Resultados e Discussão

Foi adotado a faixa de 20 a 29% de cobertura arbóreo-arbustiva para serem incrementadas com o menor número de mudas possível que garantam pelo menos 30 % de cobertura florestal. Desta forma, estas áreas atingirão o parâmetro mínimo conservador que possa ser caracteriza por formação florestal em áreas urbanas. Os resultados encontrados para a proposta de reflorestamento foram sobrepostos aos trechos de riscos a alagamento e inundação provenientes do Plano de Adaptação e Mitigação do DF.

A localização mais a oeste no DF entre os bairros (Taguatinga, Ceilândia, Samambaia e Vicente Pires) apresentam as regiões mais populosos e com menores índices de arborização por habitantes e por áreas. Foram destacados os bairros com maior percentual de sobreposição entre áreas de vulnerabilidade e as áreas urbanizadas. O bairro de Vicente Pires apresentou trechos de alto risco ao alagamento dentro de área urbana. Por esse motivo, este bairro é destacado como a região prioritária para o reflorestamento, a fim de mitigar os possíveis danos com escoamento pluviais. Outro destaque é para o bairro de Samambaia que apresenta o segundo menor índice de arborização por habitante e com pouca área para o reflorestamento.

Estimativa de espaçamento para plantio de 30% de cobertura em 1 hectare de área vai depender da área da projeção da copa arbórea da espécie florestal e do tempo de plantio. Provavelmente as árvores nativas mais plantadas em arborizações no DF são os Ipês, considerados árvore símbolo da cidade pela NOVACAP². Estas árvores são consideradas uma das mais indicadas para arborização, elas são de pequeno porte com algo entorno de 5 metros de diâmetro de copa com plantios em 20 anos (LORENZI, 1992). Considerando os parâmetros médios de árvores de pequeno

¹ Plano de enfrentamento dos impactos adversos da mudança global do clima para reduzir as vulnerabilidades e ampliar a adaptação no Distrito Federal com foco especial nos eventos climáticos extremos referentes a recursos hídricos e extremos de temperatura. <

<https://www.sema.df.gov.br/plano-de-adaptacao-do-df/>>

² Brasília dos Ipês 2021 <<https://www.novacap.df.gov.br/brasil-dos-ipes/>>

porte com algo entorne de 20 m² de projeção de copa, então 1 árvore cobriria somente 0,2 % de cobertura arbórea-arbustiva em um hectare. Seriam necessários plantar 150 mudas de dessas árvores para atingir 30% de cobertura florestal. Logo, para os locais indicados entre 20 a 29% para propostas de reflorestamentos o incremento de 10% equivalem a 50 mudas por hectare para o reflorestamento.

Percebendo a necessidade de monitoramento destes mapeamentos, Pregitzer et al. (2019) usaram múltiplos conjuntos de dados aplicados na cidade de Nova York para comparações das avaliações de toda a floresta urbana, das árvores em canteiros e das áreas de florestas naturais e encontraram diferenças das distribuições dos dosséis e da biomassa alertando a diferenciação para gestão pública. O mapeamento da cobertura arbórea utilizando as imagens Sentinel 2 demonstraram alta acurácia temática na Europa. Foram utilizados métodos de classificação não supervisionados e apresentaram concordância entre os dados do Inventário de floresta nacional. A contribuição destes mapeamentos adiciona aos estudos a camadas de floresta e não floresta e separam para análises os tipos de coberturas arbóreas entre árvores, Ottosen et al. (2020).

Conclusão

A proposta de reflorestamento em área urbana atingiu o total de 3.981 ha para formação de novas áreas com potencial para serem consideradas como florestas urbanas. Para a formação dessas novas áreas florestais estimasse o plantio de aproximado de 200 mil mudas. A distribuição e localização dos plantios são sugeridas nos mapas e arquivo vetorial em *shapefile* a partir do incremento de 10% de mudas de espécies de pequeno a médio porte com aproximadamente 20 m² de projeção de copa arbóreo-arbustivo. Dentre a área total dos 3.981 ha foram identificados que 14% estão sobrepostos a áreas com preservações em leis, tais como APP, e UC. O restante dos 86 % são locais urbanos sem ordenamentos ambientais protetivos, considerados somente urbanos. A realização destes reflorestamentos contribuirá para a localização de novas florestas urbanas com otimização dos recursos de plantios.

Agradecimentos/Apoio

Seguem os agradecimentos a Codeplan por realizar o mapeamento da cobertura arbórea-arbustiva, a SEDUH por disponibilizar os resultado na plataforma do Observatório do Território. A Secretaria de Meio Ambiente SEMA DF por apoiar o Plano de Adaptação as Mudanças Climáticas e ao CGEE pelo Projeto CITInova por apoio a pesquisa.

Referências Bibliográficas

BOLUND, P.; HUNHAMMAR, S. Ecosystem services in urban areas. **Ecological Economics**, v. 29, n. 2, 1999.

DEVISSCHER, T.; ORDÓÑEZ-BARONA, C.; DOBBS, C.; et al. Urban forest management and governance in Latin America and the Caribbean: A baseline study of stakeholder views. **Urban Forestry and Urban Greening**, v. 67, 2022.

DIPLAN. **Relatório de Resultados**. Brasília. 2018.

LORENZI, H. **Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 1ª. ed. Nova Odessa: Plantarum, v. I, 1992.

MCKINNEY, M. L. Urbanization as a major cause of biotic homogenization. **Biological Conservation**, v. 127, n. 3, 2006.

OTTOSEN, T. B.; PETCH, G.; HANSON, M.; SKJØTH, C. A. Tree cover mapping based on Sentinel-2 images demonstrate high thematic accuracy in Europe. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, v. 84, 2020.

PREGITZER, C. C.; ASHTON, M. S.; CHARLOP-POWERS, S.; et al. Defining and assessing urban forests to inform management and policy. **Environmental Research Letters**, v. 14, n. 8, 2019.

SEDUH. Observatório Territorial. **O que é o Observatório Territorial de Brasília?**, 14 abr. 2022. Disponível em: <<http://www.observatorioterritorial.seduh.df.gov.br/sobre/>>.

SEMA. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DO DISTRITO FEDERAL. **Plano de Adaptação do DF**, 2022. Disponível em: <<https://www.sema.df.gov.br/plano-de-adaptacao-do-df/>>.

SETO, K. C.; GÜNERALP, B.; HUTYRA, L. R. Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 109, n. 40, 2012.

TONELI, C. A. Z.; CARVALHO, L. M. T. DE. Sub-pixel estimation of tree cover and bare surface densities using regression tree analysis. **CERNE**, v. 17, n. 3, 2011.

UNFCCC. **Relatório da Conferência das Partes em sua sétima sessão**. Marrakesh. 2001.