



VALORAÇÃO AMBIENTAL: UMA ABORDAGEM TEÓRICA SOBRE A MATA DE SANTA GENEBRA-CAMPINAS/SP

Thayná Driele Calvo Ribeiro, Pontifícia Universidade Católica de Campinas
thaynaribeiro98@hotmail.com

Regina Marcia Longo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, regina.longo@puc-campinas.edu.br

Resumo

Valorar um serviço ecossistêmico economicamente significa atribuir valores aos bens e serviços advindos do capital natural do planeta de modo a contribuir na sua conservação e na preservação. O uso de técnicas para a valoração é uma abordagem que pode trazer relevantes contribuições para planejamento de uso e priorização de preservação das paisagens naturais. Nesse contexto o presente trabalho tem por objetivo trazer uma abordagem teórica sobre o tema. Como estudo de caso, foi escolhido o fragmento florestal Área de Relevante Interesse Ecológico Mata de Santa Genebra, localizado no interior do estado de São Paulo, para um levantamento sobre possíveis serviços ecossistêmicos que podem ser atribuídos à ela. De modo geral, os resultados apontaram que este fragmento florestal apresenta alterações em seu ecossistema original que poderiam causar consequências locais, isso devido ao fato de ser um remanescente de Floresta Estacional Semidecidual, que é um tipo florestal muito degradado no Estado de São Paulo, sendo um dos poucos fragmentos restantes. Então, entende-se que além de ser fonte de dados para estudos e pesquisas deste tipo de ecossistema, servir como berçário e habitat de espécies nativas, proteger nascentes, proteger o solo, entre outros, também têm impacto na sustentabilidade a longo prazo na biodiversidade do município com um todo.

Palavras-chave: Florestas urbanas. Mata de Santa Genebra. Serviços ecossistêmicos..

1. Introdução

As áreas verdes assumem um papel de equilíbrio entre o espaço modificado para o assentamento urbano e o meio ambiente e por isso são importantes para a qualidade ambiental das cidades (LIMA; AMORIM, 2001). Segundo Nucci (2001) cobertura vegetal é um atributo que ignorado no desenvolvimento das cidades, sendo cada vez mais poluídas, apesar das necessidades do ser humano em relação à natureza limpa principalmente os rios e o ar, e isso poderia ser fomentado a partir da preservação da vegetação local. Essas áreas podem então ser consideradas como indicadores em avaliações da qualidade ambiental urbana, pois quando espaços livres públicos obrigatórios por leis não são efetivados, ocorrem interferências na qualidade do ambiente. Essas áreas assumem papel de lazer e recreação e sua falta pode interferir na qualidade de vida da população. A falta de arborização, por exemplo, traz consequências como o desconforto térmico e possíveis alterações no microclima (LIMA; AMORIM, 2001).

Cada vez mais é evidente e importante a verificação da qualidade ambiental das cidades, pois os problemas ambientais geralmente atingem maior amplitude nos espaços urbanos, que é onde se nota maior concentração de poluentes no ar e na água e também a degradação do solo em consequência o uso intensivo do território pelas atividades urbanas (LOMBARDO, 1985).

A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores que estão reunidos na infraestrutura, no desenvolvimento econômico-social e àqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, constitui-se elemento imprescindível para o bem-estar da população, pois influencia diretamente na saúde física e mental da população (LOBODA, 2003).

As áreas verdes correspondem a uma das variáveis da estrutura urbana e sua preservação relaciona-se com seu uso e sua integração na dinâmica da cidade, trazendo ao poder público uma atenção no que diz à implantação e manutenção desses espaços na malha urbana. Sendo assim, é evidente a importância de se planejar o meio físico urbano, porém, com a expansão dos ambientes construídos pela sociedade não se tem uma preocupação com a qualidade destes espaços, somente com as características socioeconômicas (LIMA; AMORIM, 2001). Segundo Bargas e Matias (2011) devido ao potencial em propiciar qualidade ambiental à população, a manutenção das áreas verdes urbanas é muito importante. Essas áreas são responsáveis por impactar na qualidade de vida dos seres através das funções exercidas e que resultam na amenização das consequências negativas da urbanização. Além disso as áreas verdes desenvolvem funções ecológica, estética e de lazer que amenizam as consequências negativas da urbanização, contribuindo assim para a melhoria da saúde da população e do ambiente físico, o que justifica a manutenção das mesmas no espaço urbano (CAPORUSSO; MATIAS, 2008). Segundo Oliveira (1996) a vegetação pode trazer benefícios diretos a população, melhorando a saúde mental e física. Esses benefícios contribuem para que áreas de convívio social sejam valorizadas.

Um importante aspecto das áreas verdes refere-se aos benefícios que proporcionam a melhoria da habitabilidade do ambiente urbano. Essas áreas podem se tornar locais para práticas que favorecem o desenvolvimento humano e o relacionamento entre as pessoas (OLIVEIRA; MASCARÓ, 2007). Costa (2010) afirma que as áreas verdes têm a capacidade de neutralizar os fatores urbanos estressantes, como ruído, calor e poluição do ar, através do relaxamento. Isso se dá quando os frequentadores entram em contato com os elementos naturais destas áreas. Segundo Guimarães (1984) por conta da “consciência ecológica” provocada pelos problemas ambientais globais e pela degradação ambiental urbana, o conceito de qualidade de vida, vinculou-se, indissociavelmente, ao conceito de qualidade ambiental. Segundo Vieira (2004) as áreas verdes podem assumir diferentes papéis na sociedade e suas funções se inter-relacionam ao ambiente urbano de acordo com o tipo de uso a que se destinam. As funções podem ser Sociais, Estéticas, Ecológicas, Educativas e Psicológicas.

A função social trata-se da opção de lazer que essas áreas podem oferecer à população, a função estética sobre a diversificação da paisagem construída, a função ecológica corresponde a entrega de melhorias no clima e qualidade do ar da cidade, água e solo, resultando no bem estar da população, a função educativa trata-se da possibilidade de utilizar esses espaços como ambiente para desenvolver atividades educativas e programas de educação ambiental e por fim,

a função psicológica diz sobre a realização de exercícios, para lazer e recreação e que funcionam como atividades de relaxamento, uma vez que as pessoas entram em contato com a natureza (VIEIRA, 2004).

Conhecer a localização e a classificação das áreas verdes urbanas são necessários para que direcionamentos possam ser tomados pelos órgãos públicos. Com isso amplia-se a preocupação com o raio de influência que estas áreas podem exercer em seu entorno (BARGOS; MATIAS, 2011). Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo discutir o valor econômico e ambiental que florestas urbanas possuem para o município de Campinas e realizar um estudo de caso sobre os valores atribuídos a ARIE Mata de Santa Genebra, com o intuito de fortalecer vínculos entre a população da região local com as áreas verdes através dos seus benefícios.

2. Fundamentação teórica

O valor econômico de um recurso ambiental pode ser determinado estimando o valor monetário deste em relação aos outros bens e serviços disponíveis na economia (MOTTA, 1997). A valoração ambiental é importante para a criação de um valor de referência que indique uma sinalização de mercado, que possibilite o uso racional dos recursos ambientais (SILVA, 2003). O uso de recursos ambientais, apesar de não ter seu preço reconhecido no mercado, possui um valor econômico que existe na medida em que seu uso altera o nível de produção e consumo (bem-estar) da sociedade (MOTTA, 1997).

Não é somente na determinação de um preço que expresse o valor do meio ambiente que a importância da valoração ambiental reside. Segundo Pearce (1993) existem cinco razões que indicam a importância da valoração de bens e serviços ambientais, que são as seguintes:

- Admitir que o meio ambiente faz parte do desenvolvimento estratégico de uma nação e que os danos ambientais ocasionam impactos no país é a primeira das razões. O impacto ocorre primeiro no Produto Nacional Bruto, pois se os custos econômicos dos danos ambientais fossem computados, o Produto Nacional Bruto seria impactado negativamente; o segundo impacto seria se os custos gerais não estivessem corretamente gravados no Produto Nacional Bruto, pois o Sistema de contas nacionais deve refletir as medidas de agregação de bem-estar (PEARCE, 1993);
- Uma proposta de modificação do atual sistema de contas nacionais é a segunda razão, na qual o valor dos danos ambientais e o valor de estoque existente seriam incorporados ao Produto Nacional Bruto. (PEARCE, 1993).
- A terceira razão trata-se de que a valoração Ambiental pode ser vista como um instrumento necessário para comparar os benefícios com os custos de determinada política (PEARCE, 1993).
- A quarta razão é constituída pela complementação metodológica que a valoração ambiental fornece às metodologias convencionais, que possibilitam estimativas de benefícios e custos da utilização ou não de recursos naturais (PEARCE, 1993).



- A quinta e última razão é de que a valoração ambiental auxilia no processo de avaliação do desenvolvimento sustentável (PEARCE, 1993).

Mesmo quando valores monetários não são utilizados, decisões que envolvem recursos naturais acabam por envolver estimativas de valor. Com isso, é necessário optar por formas de intervenção com melhores custo/benefício visto que nem tudo pode ser mantido intacto. Sendo assim, a valoração econômica de bens e serviços ambientais possui um papel relevante (PEREIRA JUNIOR, 2014).

O uso de recursos ambientais não tem seu preço reconhecido no mercado, porém, seu valor econômico existe de acordo com que o bem-estar da sociedade se altera através de seu nível de produção e consumo (MOTTA, 1997).

A obrigatoriedade de ressarcimento por danos causados ao meio ambiente já é admitida atualmente. Se aqueles que geram os custos da degradação ecológica não pagam pelo que fizeram, isso afeta terceiros sem a devida compensação. Quando atividades econômicas são planejadas sem se levar isso em consideração, os padrões de consumo das pessoas acabam traçados sem internalização dos custos ambientais. Com isso, serão deixadas para as gerações futuras apenas um estoque de capital natural que resultou das gerações atuais, que irão arcar com os custos que esse estoque poderá implicar (MOTTA, 1997).

Um bem ambiental pode ter seu valor econômico mensurado utilizando o conceito de valor econômico total (VET), dividido em duas categorias: valor de uso, subdividido em valor de uso direto, valor de uso indireto e valor de opção; e valor de não-uso, ou valor de existência (MOTTA, 1997).

Os estudos da economia do meio ambiente e dos recursos naturais baseiam-se no entendimento do meio ambiente como um bem público e dos efeitos ambientais, como externalidades geradas pelo funcionamento da economia. Assim, os valores dos bens e recursos ambientais e dos impactos ambientais, não captados na esfera de funcionamento do mercado, devido a falhas em seu funcionamento, podem ser estimados, na medida em que se possa descobrir qual a disposição da sociedade e dos indivíduos a pagar pela preservação ou conservação dos recursos e serviços ambientais. De forma geral, o valor econômico dos recursos ambientais tem sido desagregado na literatura da seguinte maneira: Valor econômico total (VET) = Valor de uso (VU) + valor de opção (VO) + Valor de Existência (VE). (MARQUES, 2004).

Serviços explorados diretamente dos recursos naturais e consumidos no presente são considerados valor de uso direto. O valor de uso indireto trata-se dos bens e serviços gerados das funções ecossistêmicas, utilizados e consumidos indiretamente no presente. O valor de opção refere-se aos bens e serviços diretos e indiretos que serão consumidos futuramente. Já o valor de existência possui um posicionamento moral, cultural e ético em relação às riquezas naturais, mesmo que não se faça uso dela (MOTTA, 1997).

Segundo Perrenoud (2010) na economia do meio ambiente, o uso indireto se exemplifica no uso de funções ecossistêmicas, como a proteção do solo e a estabilidade climática proveniente da preservação das florestas.

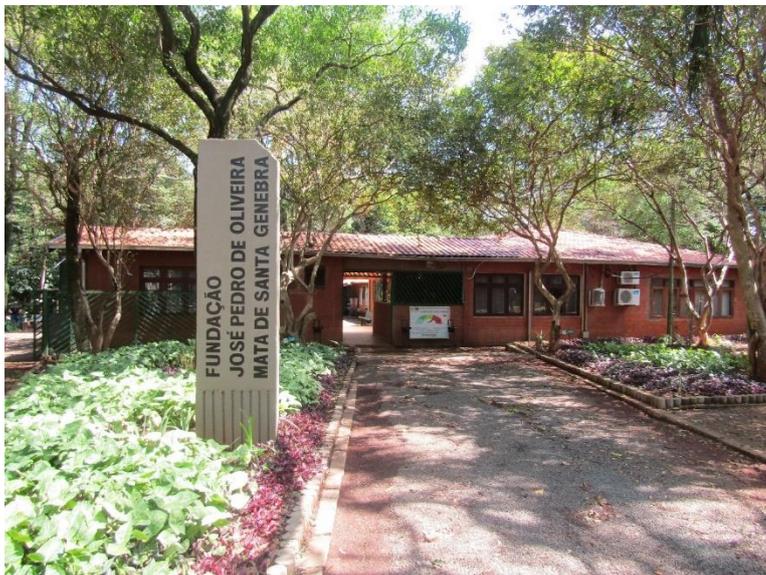
No uso direto pode-se utilizar como exemplo às comunidades ribeirinhas da Região Norte do Brasil que utilizam os rios em suas atividades diárias, inclusive consumo e limpeza.

Outro exemplo é o de moradores que utilizam o acervo histórico de uma biblioteca considerada patrimônio cultural (FURIO, 2006).

3. Metodologia

Neste trabalho a metodologia utilizada foi de objetivo exploratório em que através da pesquisa bibliográfica e da análise do levantamento da literatura especializada foi possível realizar um estudo sobre o valor econômico aproximado de florestas urbanas para o município de Campinas e um estudo de caso sobre a ARIE Mata Santa Genebra. Além disso, foi realizado um levantamento bibliométrico sobre o tema “Mata de Santa Genebra” para agregar informações na discussão sobre valores ambientais atribuídos à ARIE. A ARIE Mata de Santa Genebra possui uma área de 251,7 ha, sendo que 85% se constituem em floresta estacional semidecídua e os outros 15% em floresta de brejo. Na figura 1 é possível observar a entrada da unidade de conservação.

Figura 1. Entrada da ARIE Mata de Santa Genebra



Fonte: Ribeiro (2021)

A ARIE Mata de Santa Genebra é considerada uma floresta urbana e possui seu entorno imediato constituído de áreas rurais, porém está inserida num contexto urbano, cercada por residências e estradas, o que dificulta a sua ligação com outros fragmentos e representa uma série de ameaças para as diversas espécies de animais que buscam recursos em outros fragmentos (ICMBIO, 2010). A mata possui vários programas com foco na educação ambiental que permitem a visitação, e a pesquisa científica e apostam nisso como ferramenta para a sensibilização e mudança de postura dos indivíduos em relação ao meio ambiente. Esses programas informam, educam e mobilizam a sociedade sobre a importância da área protegida e de seus benefícios econômicos, sociais e ambientais. Os programas desenvolvidos são a Visita

Monitorada Aberta à Comunidade, a Visita Monitorada de Escolas e Entidades, a Crianças do Entorno e A Mata Vai e Ecoférias (ICMBIO, 2010).

O meio físico é caracterizado com cerca de 80% de sua superfície ocupada pelo Latossolo Vermelho Escuro álico textura argilosa, e o restante pelo Podzólico Vermelho Amarelo distrófico textura médio-argilosa, com inclusões de solos hidromórficos (ICMBIO, 2010). O clima da região é caracterizado por uma estação quente e chuvosa entre os meses de outubro e março, nos quais a temperatura média varia entre 22 e 24°C e o total da precipitação atinge 1.057mm; e uma estação seca, entre os meses de abril e setembro, a temperatura situa-se entre 18 e 22°C e a precipitação total soma 35mm. É classificada como um remanescente de vegetação de Floresta Estacional Semidecidual, que é uma das fisionomias vegetais que anteriormente possuía a maior área de cobertura no Estado de São Paulo e hoje é uma das mais devastadas e com uma das menores áreas existentes (ICMBIO, 2010). A mata é um refúgio de diversas espécies, entre elas o macaco-prego (*Cebusnigrinus*), o bugio (*Alouatta clamitans*) e as serpentes, com 21 espécies já registradas (ICMBIO, 2010).

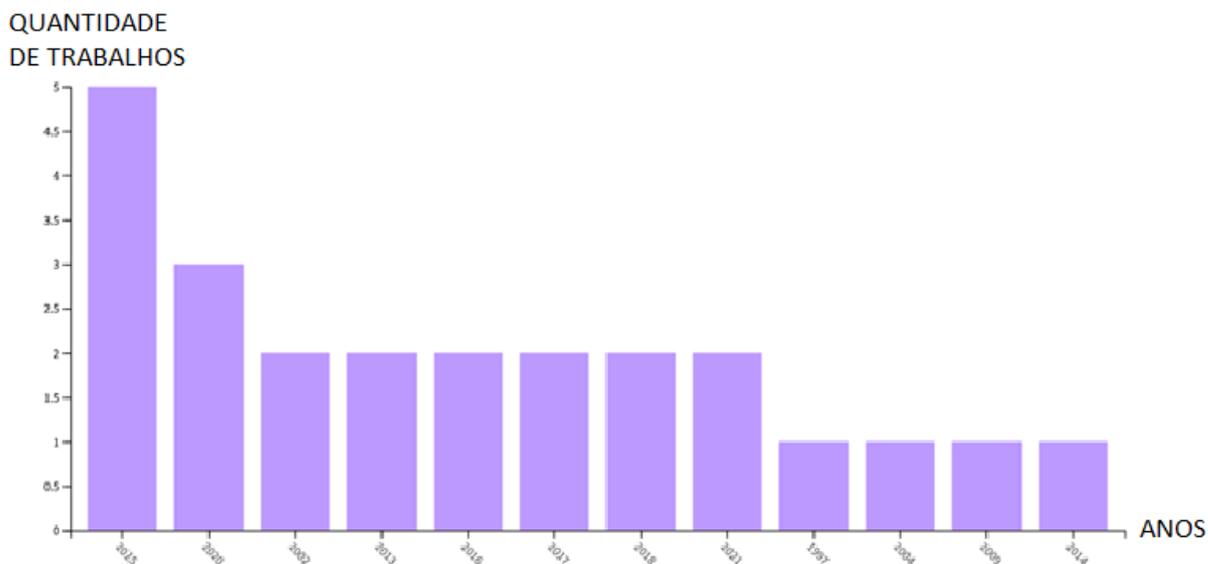
4. Resultados e discussão

Para a Arie Mata de Santa Genebra é possível definir mais especificamente os serviços ecossistêmicos fornecidos, considerando que na criação desta unidade de conservação alguns preceitos jurídicos estão envolvidos. A mata foi transformada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico com o Decreto Federal nº. 91.885, de 05 de novembro de 1985, sendo assim, os valores de uso direto advêm de atividade não predatórias como atividades educacionais e fonte de dados para estudos e pesquisas, pois, apesar de a mata abrigar, por exemplo, espécies arbóreas frutíferas, a retirada de frutos pela população não é permitido (JENNINGS, 2012).

Por meio do levantamento bibliométrico, foi possível analisar artigos que abordam o tema “Mata de Santa Genebra” nas bases de dados Web of Science e *Scopus*. Foi obtido um total de 6 documentos na plataforma Web of Science e 24 documentos na plataforma *Scopus*. Ambos foram trabalhos realizados entre os anos de 1997 e 2021. Na plataforma *Web of Science*, a maioria dos trabalhos foram realizados no ano de 2015, seguidos de 2020 e 2002. Já na plataforma *Scopus*, a maioria dos trabalhos foram realizados no ano de 1997 (Figuras 2 e 3).



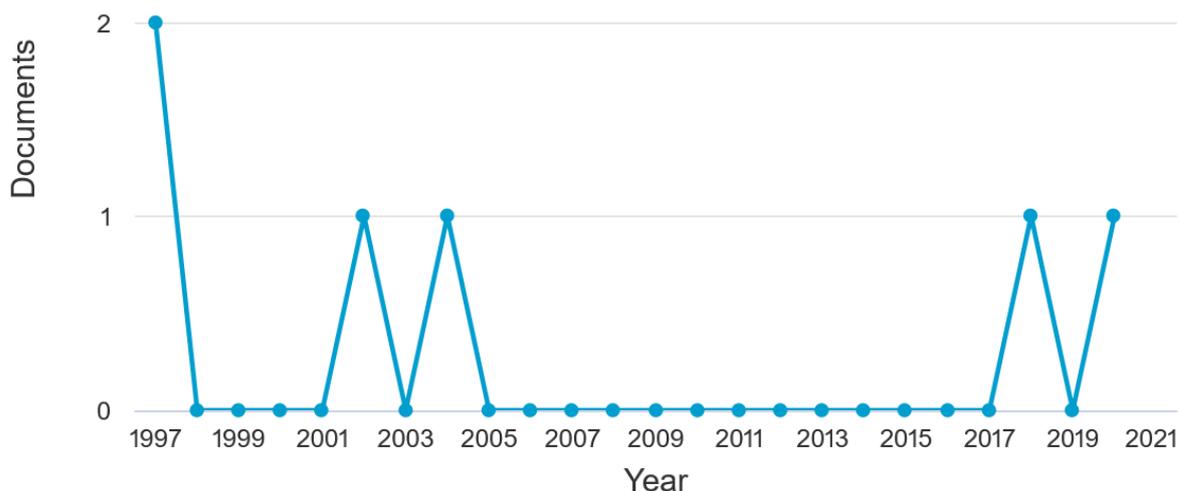
Figura 2. Quantidade de trabalhos realizados por ano na base da Web of Science



Fonte: Web of Science (2021)

Na Mata de Santa Genebra é possível desenvolver pesquisa básica e aplicada que gera conhecimentos voltados para a conservação e o manejo da própria ARIE devido ao fato de ter seu uso restrito às pesquisas científicas e à educação ambiental (FJPO, 2010).

Figura 3. Quantidade de trabalhos realizados por ano na base Scopus



Fonte: Scopus (2021)

Com relação às instituições, as que mais publicaram trabalhos sobre a Mata de Santa Genebra foram a Universidade São Paulo (USP) e o Instituto de Botânica de São Paulo na plataforma Web of Science. Já na plataforma Scopus, as que mais publicaram foram a Pontifícia Universidade Católica de Campinas e a Universidade Estadual de Campinas. Na figura 4 é



possível verificar a quantidade de trabalhos realizados por universidade na base da *Web of Science*.

Figura 4. Quantidade de trabalhos realizados por universidade na base da *Web of Science*

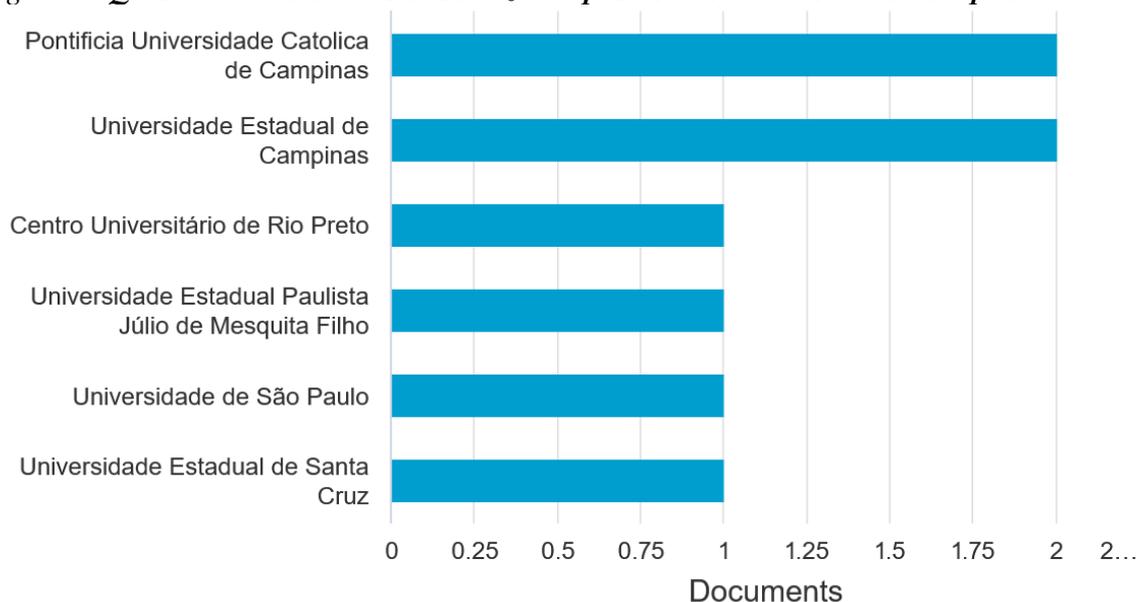


Fonte: Web of Science (2021)

Por meio da realização de trabalhos científicos é possível realizar a pesquisa científica. São atividades organizadas e planejadas seguindo regras e métodos para sua elaboração, para que assim seja válido na comunidade científica (SEVERINO, 2000). Analisando a figura 5 é possível notar que na base da *Web of Science*, as 3 instituições de ensino que mais realizaram trabalhos sobre o tema foram a Universidade de São Paulo, o Instituto de Botânica São Paulo e a Universidade Estadual de Campinas. As três são instituições localizadas próximo à ARIE Mata de Santa Genebra.



Figura 5. Quantidade de trabalhos realizados por universidade na base Scopus



Fonte: Scopus (2021)

As principais temáticas utilizadas no Web of Science foram Ciências Ambientais, Ciências de Plantas e Silvicultura. Já no Scopus foram Ciências agrícolas e biológicas, Engenharia e Ciências Ambientais. Segundo Gaspar (1997) a Mata de Santa Genebra é um refúgio para diversas espécies de vertebrados, entre eles o macaco-prego (*Cebus nigrinus*) e o bugio (*Alouatta clamitans*), que são as duas espécies de mamíferos mais estudados na ARIE, com pesquisas sobre dieta alimentar, importância na dispersão de sementes e hábitos de vida.

Na figura 6 é apresentado a quantidade de trabalhos realizados por temáticas na base Web of Science.



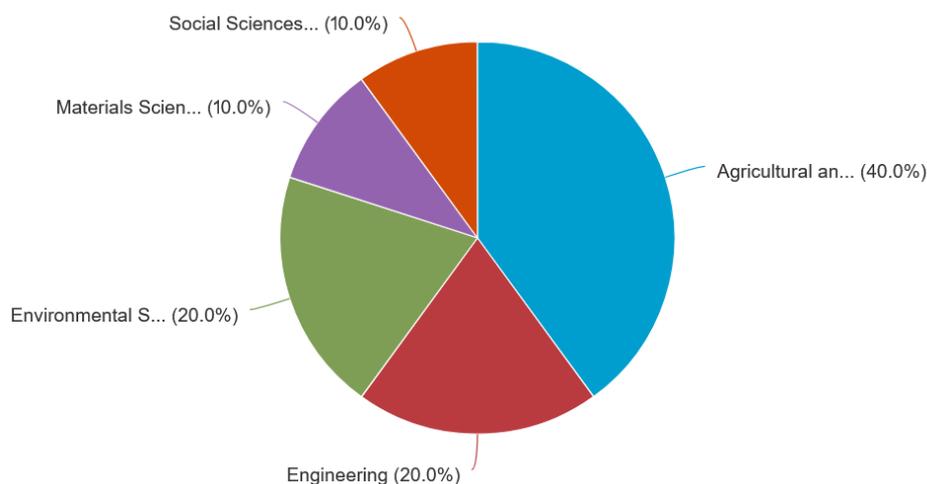
Figura 6. Quantidade de trabalhos realizados por temáticas na base da Web of Science



Fonte: Web of Science (2021)

As temáticas Ciências Ambientais e Ciências de Plantas foram as que mais apareceram dentre os trabalhos. Na figura 7 é apresentado o gráfico com a porcentagem de trabalhos realizados por temáticas na base Scopus.

Figura 7. Porcentagem de trabalhos realizados por temáticas na base Scopus

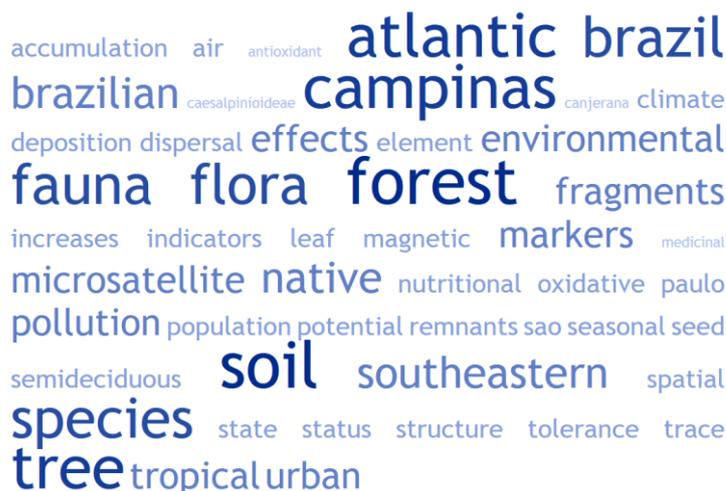


Fonte: Scopus (2021)

As palavras-chave mais frequentes nos documentos encontrados na base de dados da plataforma Web of Science foram apresentadas na figura 8.



Figura 8. Nuvem de palavras com as palavras chave dos documentos analisados na base de dados Web of Science



Fonte: Web of Science (2021)

As principais palavras encontradas foram “forest”, “Brazil”, “Campinas”, “tree”, “fauna”, “flora”, “soil” e “atlantic”. Isso confirma o que é citado no Plano de Manejo da ARIE sobre a maioria das pesquisas realizadas serem de áreas como fauna, flora, solo, interações fauna e flora, entre outras (FJPO, 2010).

Relacionado aos valores de uso direto e indireto é possível identificar a maioria dos serviços ecossistêmicos prestados pela mata. Alguns deles são a proteção de nascentes; a capacidade de absorção de água; proteção do solo; regulação climática; ciclagem de nutrientes; controle da qualidade do ar (JENNINGS, 2012). Para os valores de opção é possível encontrar os valores de conservação da natureza para gerações futuras, como por exemplo a preservação de habitats de inúmeras espécies animais e vegetais.

Em relação ao **valor de uso direto** atribuído a ARIE Mata de Santa Genebra, pode-se destacar aqueles que são diretamente consumíveis como:

- ✓ Usos educacionais e recreacionais: A Mata aposta no uso da educação ambiental para tentar sensibilizar e mudar a postura dos indivíduos em relação ao meio ambiente. Para isso, alguns projetos são desenvolvidos que informam, educam e mobilizam a sociedade sobre a importância desta área protegida e seus benefícios.
- ✓ Um dos programas que existe é a Visita Monitorada de Escolas e Entidades. Nele, as escolas públicas, particulares e instituições assistenciais podem agendar um dia para levar seus alunos para visitarem a mata, e seguem um roteiro que inicia com uma palestra que é apresentada previamente na instituição de ensino. Nessa palestra é apresentada a história da instituição, o histórico da Mata e informações sobre o bioma Mata Atlântica, sobre fragmentação florestal e sobre manejo e recuperação florestal. Após a palestra, as crianças são levadas para percorrerem uma trilha, depois para visitarem a área de recuperação de brejo e o viveiro de mudas nativas. O último local

de visitação; e o Borboletário, em que é descrito o ciclo de vida das borboletas da Mata Atlântica (FJPO, 2010).

Os valores de existência englobam o habitat permanente de aproximadamente 805 espécies animais, o habitat de reprodução (berçário), o habitat migratório, de refúgio deles, e o habitat para indivíduos de aproximadamente 650 espécies vegetais. Um resumo dos dados apresentados anteriormente é apresentado no quadro 1.

Quadro 1. Valor econômico total para a ARIE Mata de Santa Genebra

Valor econômico total			
Valores de uso			Valores de Não uso
Valor de Uso direto	Valores de Uso Indireto	Valor de Opção	Valor de existência
Recursos diretamente consumíveis	Benefícios das funções ecossistêmicas	Valores diretos e indiretos futuros	Valor do conhecimento da continuidade da existência
Usos educacionais, recreacionais e fonte de dados para estudos e pesquisas	Proteção de nascentes; Capacidade de absorção de água; Proteção do solo; Regulação climática; Ciclagem de nutrientes; Controle da qualidade do ar.	Preservação de habitats de inúmeras espécies animais e vegetais.	Habitat permanente de aproximadamente 805 espécies animais; Habitat de reprodução (berçário) Habitat migratório, de refúgio; Habitat para indivíduos de aproximadamente 650 espécies vegetais.

Fonte: Adaptado de Guedes e Seehusen (2011)

A Figura 9 ilustra algumas ações implantadas na Mata de Santa Genebra em relação ao uso direto.

Figura 9. Centro de educação ambiental localizado no interior da Mata de Santa Genebra



a) Centro de estudo



b) borboletário



b) Área de visitação

Fonte: Ribeiro (2021)

- ✓ Fonte de dados para estudos e pesquisas: A Mata de Santa Genebra é objeto de estudo de pesquisadores de diversas áreas, como fauna, flora, solo, entre outras e de diversas universidades e institutos de pesquisa, como USP, Unicamp, PUC-Campinas, UNESP, entre outros (FJPO, 2010)

Em relação ao **valor de uso indireto** atribuído as florestas, pode-se destacar aqueles que são benefícios das funções ecossistêmicas como:

- ✓ Proteção de nascentes; Capacidade de absorção de água; Proteção do solo; Regulação climática; Ciclagem de nutrientes; Controle da qualidade do ar: As florestas urbanas compõem benefícios ambientais, estéticos e sociais, que proporcionam melhorias na qualidade de vida através de serviços ecossistêmicos, como: absorção de ruídos, atenuação da temperatura, regularização do ciclo hidrológico, conservação do solo, manutenção da biodiversidade, sequestro de carbono, filtro de poluição ambiental, entre outros (LOBODA, 2003).

Em relação ao **valor de opção** atribuído as florestas, pode-se destacar aqueles que são valores diretos e indiretos futuros como apontado na Figura 10.

Figura 10. Trilha localizada no interior da Mata de Santa Genebra



Fonte: Ribeiro (2021)

- ✓ Preservação de habitats de inúmeras espécies animais e vegetais: Na Mata foi projetado o reflorestamento com o objetivo de garantir benefícios ao ecossistema local, que visa enriquecer e diversificar as espécies, reduzir os efeitos de borda no remanescente de mata, proteção dos recursos hídricos locais e a formação de um corredor ecológico para interligar o fragmento de vegetação brejosa e a ARIE (FJPO, 2010).

Em relação ao **valor de existência** atribuído as florestais pode-se destacar aqueles que são valores do conhecimento da continuidade da existência como:

- ✓ Habitat permanente de aproximadamente 805 espécies animais; Habitat migratório, de refúgio: Vários estudos ocorrem na Mata relacionados à Fauna e segundo estudos preliminares recentes (2008-2010) indicam que mais de 150 espécies de aves utilizam a UC como habitat permanente ou migratório (ARIE, 2021). (Figura 11)

Figuras 11. Animais e observados durante caminhada em trilha da Mata de Santa Genebra



Fonte: Ribeiro (2021)

- ✓ Habitat de reprodução (berçário): Na Mata existem viveiros de mudas nativas que objetivam a recuperação de áreas degradadas dentro da ARIE, e a interligação de fragmentos florestais remanescentes na região. São coletadas sementes dentro da própria Mata e em fragmentos de mata nativa da região buscando adequar a recuperação das áreas ao sistema natural (FJPO, 2010). (Figura 12)

Figura 11. Estufa e viveiro de mudas nativas



Fonte: Ribeiro (2021)



- ✓ Habitat para espécies vegetais: A Mata de Santa Genebra abriga aproximadamente 660 espécies de flora, sendo algumas sob risco de extinção no país, como *Euterpe edulis* palmeira-juçara e *Ocotea odorífera* canela-sassafrás. A Arie é uma Floresta Estacional Semidecidual que possui um alto nível de riqueza para a Região Metropolitana de Campinas e diversidade de espécies nas comunidades vegetais (FJPO, 2010).

5. Considerações finais

Se bem fundamentada e aplicada, os resultados da valoração econômica de uma floresta urbana em específico, como por exemplo a Mata de Santa Genebra, poderiam ser utilizados para demonstrar a importância da preservação de outros fragmentos florestais urbanos e para fomentar a discussão sobre a criação de outras unidades de conservação.

Sendo assim, em termos econômicos, valorar a floresta urbana pode ser uma ferramenta de sensibilização do setor público, privado e dos moradores do município em relação à presença das florestas nos centros urbanos, apontando serviços ecossistêmicos proporcionados por elas.

6. Referências bibliográficas

- ARIE – MATA DE SANTA GENEBRA. Histórico. Disponível em: <<http://www.santagenebra.org.br/historico>>. Acesso em: 08 Abr 2021.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: Um estudo de revisão e propostas conceituais. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (REVSBAU)**, Piracicaba – SP, v. 6, n. 3, p.172-188, 2011.
- CAPORUSSO, D; MATIAS, L.F. **Áreas Verdes Urbanas: Avaliação e Proposta Conceitual**. Anais do I Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo, Rio Claro, 2008, p. 71-87.
- COSTA, C. S. **Áreas Verdes: um elemento chave para a sustentabilidade urbana**. Arqtextos, São Paulo, v. 11, 2010, 126 p.
- FJPO. Fundação José Pedro de Oliveira. Prefeitura Municipal de Campinas. **Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico Mata de Santa Genebra**. 2010.
- FURIO, P. R. **Valoração ambiental: aplicação de métodos de valoração em empresas dos setores mineração, papel e celulose e siderurgia**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Admistração de empresas). Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2006.
- Gaspar, D. A. **Ecologia e comportamento do bugio (Alouatta fusca, Geoffrey, 1812, Primates:Cebidae) em fragmento de mata de Campinas, SP**. Tese (Mestrado em Ecologia). Unesp, Rio Claro, 1997
- GUIMARÃES, R. P. **Ecopolítica em áreas urbanas: a dimensão dos Indicadores de Qualidade Ambiental**. In: SOUZA (Org.). Qualidade de vida urbana. Série Debates Urbanos. Rio de Janeiro: Zahar Edit.1984, p.21-51.



ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: <www.icmbio.gov.br/>. Acesso em 06 jun. 2021.

JENNINGS, S. H. V. **Funções e serviços ecossistêmicos da Mata Santa Genebra – Campinas/SP: Análise dos critérios para valoração econômica ecológica.** 2012. 70 f. Monografia de especialização (Curso de Especialização Gestão Ambiental e Negócios no setor energético do Instituto de Eletrotécnica e Energia). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

LIMA, V.; AMORIM, M. C. C. T. A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades. **Revista Formação**, nº13, p. 139 – 165.

LOBODA, C. R. **Estudo das áreas verdes urbanas de Guarapuava-PR.** 2003. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR.

LOMBARDO, M.A. **Ilha de calor nas metrópoles: o exemplo de São Paulo.** São Paulo: Hucitec, 1985. 244 p.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração de recursos ambientais.** Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997.

NUCCI, J.C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano.** São Paulo, SP: Humanitas, 2001.

OLIVEIRA, C.H. **Planejamento ambiental na cidade de São Carlos (SP) com ênfase nas áreas públicas e áreas verdes: diagnóstico e propostas.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 1996.

OLIVEIRA, L. A.; MASCARÓ, J. J. **Análise da qualidade de vida urbana sob a ótica dos espaços públicos de lazer.** Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 59-69, abr./jun. 2007.

PEARCE, D. **Economic values and the natural world.** Londres: Earthscan Publications, 1993.

PEREIRA JÚNIOR, J. C. Valoração Econômica Ambiental – Conceitos e Métodos. **Revista Cidadania e Meio Ambiente. Eco Debate.** Mangaratiba, n.50, p. 15-19. 2014.

PERRENOUD, M. A. **Valoração ambiental do Parque Estadual da Serra dos Mar – Núcleo Santa Virgínia.** Taubaté: 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências ambientais). Universidade de Taubaté, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 21ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, R.G. **Valoração do parque ambiental "Chico Mendes", Rio Branco Ac: Uma aplicação probabilística do método Referendum com bidding games.** Viçosa: UFV, 2003. 125 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, 2003.

VIEIRA, P.B.H. **Uma Visão Geográfica das Áreas Verdes de Florianópolis-SC: estudo de caso do Parque Ecológico do Córrego Grande (PECG).** 2004.109 f.Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.