



IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DOS PARQUES AMBIENTAIS ENCONTRO DOS RIOS E PARQUE DA CIDADE, TERESINA, PIAUÍ, BRASIL

IDENTIFICATION OF ECOSYSTEM SERVICES IN ENCONTRO DOS RIOS AND PARQUE DA CIDADE ENVIRONMENTAL PARKS, TERESINA, PIAUÍ, BRAZIL

IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LOS PARQUES AMBIENTALES ENCUENTRO DE LOS RÍOS Y PARQUE DE LA CIUDAD, TERESINA, PIAUÍ, BRASIL

MARIA ALINE MARQUES DA SILVA¹

¹ Graduanda em Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Piauí/UFPI
E-mail: mariaalinemarques23@ufpi.edu.br, ORCID: <http://orcid.org/0009-0003-7496-358X>

CLÁUDIA MARIA SABÓIA DE AQUINO²

² Professora Doutora da Universidade Federal do Piauí/UFPI
E-mail: cmsaboia@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3350-7452>

ALINE MARIA LIBÂNIO DA SILVA³

³ Graduanda em Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Piauí/UFPI
E-mail: alinelibanio@ufpi.edu.br, ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-7960-7257>

RESUMO

Devido aos efeitos que o crescimento urbano desordenado provoca, algumas cidades procuraram criar espaços verdes em que a população possa ter um contato direto com o meio natural. Tais locais são denominados de parques urbanos. À vista disso, este estudo buscou identificar os serviços ecossistêmicos dos parques ambientais Encontro dos Rios e Parque da Cidade, localizados na área urbana de Teresina, Piauí, Brasil. Para tal, empregou-se a metodologia de cunho quali-quantitativa associada à revisão de literatura. A identificação dos serviços ecossistêmicos deu-se por meio da Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES). A partir disso, foi possível classificar os benefícios que os presentes parques ambientais podem trazer à população local, reconhecendo a importância dos serviços ecossistêmicos para a qualidade de vida urbana.

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos. Parques ambientais urbanos. Qualidade ambiental. Parque Ambiental Encontro dos Rios. Parque da Cidade.

ABSTRACT

Due to the effects of disorderly urban growth, some cities have sought to create green spaces where the population can have direct contact with the natural environment. These places are called urban parks. On that account, this study sought to identify the ecosystem services of Encontro dos Rios and Parque da Cidade environmental parks, located in the urban area of Teresina, Piauí, Brazil. To this end, a qualitative-quantitative methodology was used in conjunction with a literature review. Ecosystem services were identified using the Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). From this, it was possible to classify the benefits that these environmental parks can bring to the local population, recognizing the importance of ecosystem services for the quality of urban life.

Keywords: Ecosystem services. Urban environmental parks. Environmental quality. Encontro dos Rios Environmental Park. Parque da Cidade.

RESUMEN

Debido a los efectos que el crecimiento urbano desordenado provoca, algunas ciudades buscaron crear espacios verdes en que la población pueda tener un contacto directo con el medio natural. Tales locales son nombrados de parques urbanos. En vista de eso, este estudio buscó identificar los servicios ecossistémicos de los parques ambientales Encuentro de los Ríos y Parque de la Ciudad, ubicados en el área urbana de Teresina, Piauí, Brasil. Para tal, se utilizó la metodología de cunho cali-cantitativa asociada a la revisión de literatura. La identificación de los servicios ecossistémicos ocurrió por medio de la Clasificación Internacional Común de Servicios Ecossistémicos (CICES). A partir de eso, ha sido posible clasificar los beneficios que los presentes parques ambientales pueden traer a la población local, reconociendo la importancia de los servicios ecossistémicos a la calidad de vida urbana.

Palabras-clave: Servicios ecossistémicos. Parques ambientales urbanos. Calidad ambiental. Parque Ambiental Encuentro de los Ríos. Parque de la Ciudad.



RÉSUMÉ

En raison des effets provoqués par une croissance urbaine désordonnée, certaines villes ont cherché à créer des espaces verts où la population peut avoir un contact direct avec l'environnement naturel. De tels endroits sont appelés parcs urbains. Dans cette optique, cette étude a cherché à identifier les services écosystémiques des parcs environnementaux Encontro dos Rios et Parque da Cidade, situés dans la zone urbaine de Teresina, Piauí, Brésil. À cette fin, la méthodologie qualitative-quantitative associée à la revue de la littérature a été utilisée. L'identification des services écosystémiques a été réalisée à l'aide de la Classification internationale commune des services écosystémiques (CICES). À partir de là, il a été possible de classer les bénéfiques que les parcs environnementaux actuels peuvent apporter à la population locale, en reconnaissant l'importance des services écosystémiques pour la qualité de la vie urbaine.

Mots-clés: Service d'écosystème. Parc environnementaux urbains. Qualité environnementale. Parc Ambiental Encontro dos Rios. Parc da Cidade.

INTRODUÇÃO

Os serviços ecossistêmicos têm sido tema de interesse na literatura científica e nas políticas públicas de todo o mundo devido ao processo de urbanização que trouxe com ele impactos para o meio ambiente, os quais comprometem diretamente o bem-estar da população e de todos os seres vivos presentes no Planeta Terra.

Devido aos efeitos que o crescimento urbano desordenado provoca, algumas cidades procuraram criar espaços verdes em que a população pudesse ter um contato direto com o meio natural. Tais locais são denominados de parques urbanos e oferecem uma variedade de serviços ecossistêmicos que melhoram a qualidade de vida dos residentes urbanos. Alguns desses serviços incluem a absorção de poluentes do ar e da água, a redução da temperatura local, a conservação da biodiversidade e a promoção da saúde física e mental.

Além disso, os parques urbanos são locais importantes de recreação e lazer para as comunidades, proporcionando espaços para atividades ao ar livre, como caminhadas, corridas, piqueniques e jogos. Eles também são importantes para o turismo, atraindo visitantes de todo o mundo para experimentar a beleza natural e a cultura local.

À vista disso, os objetivos da presente pesquisa são: a) Descrever a caracterização dos parques ambientais objeto deste estudo; b) Identificar com base na Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES) os serviços ecossistêmicos proporcionados/ofertados pelos Parques Ambientais objeto deste estudo, frisando a relevância dos mesmos para os cidadãos e c) Estabelecer a relação entre serviços ecossistêmicos e os parques ambientais Encontro dos Rios e Parque da Cidade.

Acredita-se, portanto, que os resultados possam contribuir para a conservação e gestão dos locais de estudo, dada a relevância dos mesmos para a população local, para a prática do turismo e também para a manutenção histórica e cultural da cidade de Teresina.

CRESCIMENTO URBANO E QUALIDADE AMBIENTAL

A urbanização e o meio ambiente possuem uma ligação direta. O crescimento urbano desordenado provoca um grande acúmulo de pessoas e o aumento de ações lucrativas em uma determinada área, trazendo como consequência impactos adversos na natureza que podem persistir durante muito tempo.

Segundo Lombardo (1985), a crescente urbanização da humanidade estabelece uma preocupação de todos os profissionais e segmentos ligados à questão do meio ambiente, tendo em vista que as cidades avançam e apresentam um crescimento rápido e sem planejamento adequado, contribuindo para uma maior deterioração do espaço urbano.

Torna-se evidente que o processo de urbanização provoca impactos ambientais, principalmente no que diz respeito a ações antrópicas intensificadas e a aquisição de padrões de vida decorrente da mesma. Mazetto (2000, p. 29) aponta que “[...] o crescimento

populacional e econômico faz com que a humanidade enfrente efeitos negativos que provocam desequilíbrio ambiental e a degradação do meio físico e social”.

Portanto, o uso inadequado da cobertura do solo faz com que haja um desequilíbrio no meio natural, principalmente no que diz respeito às funções ecossistêmicas, podendo causar elevadas temperaturas, perda da biodiversidade, poluição do solo, ar e água, resultando na redução e/ou perda da qualidade do ambiente e, conseqüentemente, na qualidade de vida das populações que habitam as cidades. Dessa forma, as áreas ocupadas por cidades devem ser projetadas cautelosamente, além de disponibilizar a criação de espaços naturais em que a sociedade possa desfrutar e se beneficiar dessas áreas.

PARQUES AMBIENTAIS URBANOS: O QUE SÃO, PARA QUE SERVEM E SUA RELAÇÃO E IMPORTÂNCIA PARA A QUALIDADE AMBIENTAL DA CIDADE

100

Os parques ambientais urbanos são definidos como um tipo de área verde presente na cidade que engloba diferentes tipos de vegetação e diversidade biológica. As áreas verdes apresentam variadas funções dentro da cidade, destacando-se as ecológicas, as estéticas e sociais (Guzzo, 1999).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), os parques ambientais urbanos são espaços públicos de múltiplas finalidades, dentro de uma área urbana ou periurbana com predominância de atributos naturais e cobertura vegetal, destinados à proteção e uso sustentável de serviços ecossistêmicos, socialização, lazer ativo e contemplativo, práticas de esportes e atividades econômicas, recreativas e culturais da população e que pode ser utilizado para a educação ambiental e pesquisa

Conforme Milano (1984), a vegetação se torna responsável pela origem de ambientes esteticamente agradáveis, valorizando uma área e atuando como um elemento que ameniza o estresse. Relacionado a isso, Andrade (2001) define essas áreas como uma forma de refúgio na cidade, em que tenha uma apreciação do meio natural dentro da área que foi construída.

As cidades, por outro lado, são fontes de substâncias poluentes produzidas pelos veículos e, principalmente, pelas indústrias. No entanto, quando essa poluição não é definitivamente tóxica, pode ser exaurida pela vegetação. Desse modo, Cunha (1997) afirma que as cidades atuais necessitam da existência de espaços verdes para que a população tenha possibilidade de fugir do ruído e da poluição, voltando-se para a natureza.

Sitte (1992, p. 167) ressalta a importância das áreas verdes dentro das cidades, tendo em vista que as mesmas “[...] são essenciais para a saúde, mas não muito menos importantes para a êxtase do espírito, que encontra repouso nessas paisagens naturais espalhadas no meio da cidade”. Além disso, Andrade (2001) destaca que essas áreas verdes possibilitam uma grande diferença de temperatura entre os centros urbanos e seu entorno, que os vegetais presentes interceptam, refletem, absorvem e transmitem radiações solares possibilitando redução na temperatura.

No que diz respeito à importância das áreas verdes para a qualidade da vida urbana, Loboda e Angelis (2005, p. 127), apontam que essas áreas:

[...] agem simultaneamente sobre o lado físico e mental do Homem, absorvendo ruídos, atenuando o calor do sol; no plano psicológico, atenua o sentimento de opressão do Homem com relação às grandes edificações; constitui-se em eficaz filtro das partículas sólidas em suspensão no ar, contribui para a formação e o aprimoramento do senso estético, entre tantos outros benefícios.

Dessa forma, os parques naturais urbanos proporcionam para a população dentro da cidade uma proximidade com o meio natural. Possibilitam também uma série de benefícios que

vão além do lazer e contemplação: essas áreas contribuem para a captura e o armazenamento de carbono, o qual ajuda no conforto climático, contribui para o combate à poluição, auxilia na manutenção da saúde mental e física e na interação social e cultural da população.

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: HISTÓRICO, EVOLUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

A terminologia de Serviços Ecosistêmicos é bastante recente, tendo sido criada com objetivo de trazer respostas ecológicas e econômicas à degradação dos ecossistemas. Segundo (Hermann et al., 2011), foi apenas em 1977 que surgiu a ideia de “serviços”, em contraponto ao termo anterior, denominado como “serviços de natureza”, a qual resultou da percepção de que os ecossistemas poderiam fornecer recursos para a subsistência da sociedade.

A partir de então, somente na década de 80 o termo “serviço ecossistêmico” foi apresentado (Ehrlich; Money, 1983). A abordagem foi utilizada com o objetivo de estimular o interesse, tanto público quanto privado, pela conservação da biodiversidade, considerando que a redução da mesma poderia prejudicar as funções dos serviços prestados pela natureza, afetando o bem-estar humano.

Com a evolução dos estudos, foram elaboradas diferentes definições conceituais para o termo “serviços ecossistêmicos” ao longo do tempo. Daily (1997, p. 3), por exemplo, define como “[...] as condições e os processos através dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que o compõem, sustentam e beneficiam a vida humana”. Já o Comitê da Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, sigla em inglês) definiu o mesmo como “[...] benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas” (MEA, 2005, p. 17).

Com base na CICES, os serviços ecossistêmicos podem ser classificados em três categorias (Rabelo, 2014, p. 17):

- Serviços de Provisão: são serviços em que a sociedade obtém do ecossistema, como a aquisição de alimentos, matérias primas, e outros materiais que servem como fonte de energia.
- Serviços de Regulação e Manutenção: é composto por todas as formas de controle e modificação dos ecossistemas que afetam o bem-estar humano, são responsáveis pelo equilíbrio das condições ambientais naturais sendo causador da regulação ambiental que podem alterar o bem-estar humano como os fatores climáticos, atmosféricos e hidrológicos.
- Serviços Culturais: os que concebem benefícios não materiais disponibilizados pelos ecossistemas para o bem-estar humano, com características simbólicas, culturais ou intelectuais.

Os serviços ecossistêmicos são benefícios que a natureza proporciona para o bem-estar da humanidade, seja ele de forma direta ou indireta. Portanto, abarcam o fluxo de materiais, energia e informação obtidos a partir do capital natural, que, associado com o capital humano, fornecem o bem-estar para o ser humano (Costanza et al., 1997).

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada é de cunho quali-quantitativo, pautada na revisão de literatura científica e em trabalhos de campo para observação in loco nos dias 27 e 28 de junho e dias 10 e 17 de julho do ano de 2023. Para a identificação dos serviços ecossistêmicos, foi empregada a Classificação Internacional Comum de Serviços Ecosistêmicos (CICES), criada pela Divisão

Estatística das Nações Unidas em 2010, a qual teve como principal objetivo ser aplicável em múltiplas escalas geográficas. Esse modelo (Quadro 1) agrega as classificações apresentadas pela Avaliação Ecológica do Milênio (2005).

Quadro 1: Classificação dos Serviços Ecológicos de acordo com CICES

TEMA	CATEGORIA	GRUPO
Provisionamento	Nutrição	Alimentos vegetais e animais terrestres
		Alimentos para plantas e animais de água doce
		Alimentos vegetais e animais marinhos
		Água potável
	Materiais	Materiais bióticos
		Materiais abióticos
	Energia	Biocombustíveis renováveis
		Fontes de energias abióticas renováveis
Regulagem e Manutenção	Regulamentação de resíduos	Biorremediação
		Diluição e sequestro
	Regulação de fluxos	Regulação do fluxo de ar
		Regulação do fluxo de água
		Regulação do fluxo de massas
	Regulação do ambiente físico	Regulação atmosférica
		Regulação da qualidade da água
		Pedogêneses e regulação da qualidade do solo
	Regulação do ambiente biótico	Manutenção do ciclo de vida e proteção do habitat
		Controle de pragas e doenças
		Piscina de proteção genética
Cultural	Simbólico	Estética, Patrimônio
		Religioso e espiritual
	Intelectual e experiencial	Atividades recreativas e comunitárias
		Informação e conhecimento

Fonte: Haines-Young e Potschin (2011).

PARQUE AMBIENTAL ENCONTRO DOS RIOS

O Parque Encontro dos Rios está localizado no Bairro Poti Velho, tendo como principal via de acesso a Avenida Boa Esperança e possuindo uma área de aproximadamente 3 hectares (Figura 1). Foi criado pela Lei nº. 2.262 de dezembro de 1993, como local geográfico e ponto

de importância histórica, tendo em vista que foi onde se iniciou o povoamento da Vila do Poti, hoje Poti Velho, bairro de Teresina (Teresina, 2018).

Figura 1– Imagem de satélite limite do Parque Encontro dos Rios em Teresina



Fonte: Viana (2018).

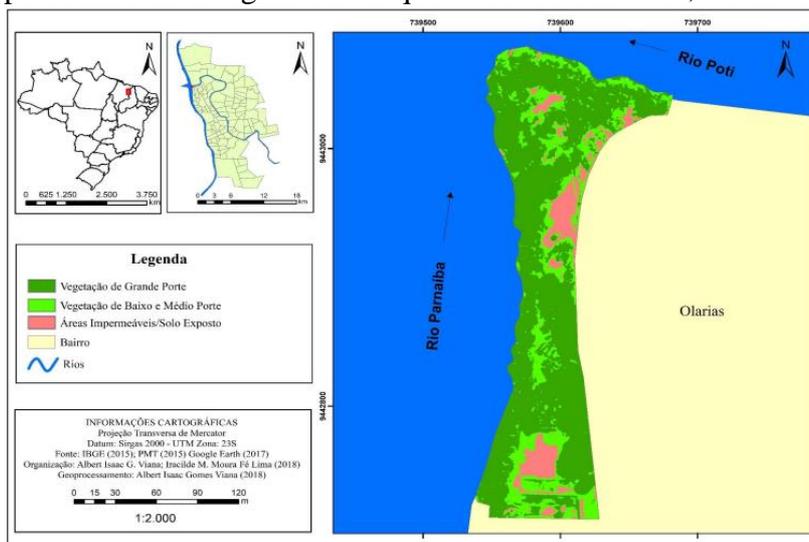
No que diz respeito à cobertura vegetal do Parque, Viana (2018) aponta que o mesmo apresenta uma grande variedade de espécies de vegetação de grande porte arbóreo e, ainda, vegetação de baixo e médio porte, totalizando 90,19% da área do Parque Encontro dos Rios (Tabela 1 e Figura 2). À vista disso, a presença desta vegetação contribui para a melhoria da qualidade ambiental. Destaca-se que em 9,81% da extensão do parque encontra-se de áreas impermeabilizadas (solo exposto), onde pode ser observado a presença de processos erosivos do tipo laminar.

Quadro 2 – Classificação da cobertura vegetal do Parque Encontro dos Rios

CLASSES	VALORES EM HECTARES	%
Vegetação de Grande Porte	1,72	68,82
Vegetação de Baixo e Médio Porte	0,53	21,37
Áreas Impermeáveis/Solo Exposto	0,25	9,81
Total	2,5	100

Fonte: Viana (2018).

Figura 2: Mapa de cobertura vegetal do Parque Encontro dos Rios, Teresina, Piauí



Fonte: IBGE 2015, PMT 2015, GOOGLE EARTH 2017. Adaptação dos autores 2018.

De acordo com Viana (2018), este parque é aberto à visitação e, por ser um cartão postal da cidade, é muito procurado por turistas. A presença de estruturas de atendimento ao público atrai um maior número de visitantes. O referido parque possui centro de atendimento ao turista, quiosques de artesanato local, além do restaurante flutuante. Ressalta-se, ainda, a presença de equipamentos em área de playground, banheiros, bebedouros, além de algumas trilhas para caminhadas e um museu de peixes de água doce, parcialmente, em estado de abandono. Na Figura 3, são apresentadas algumas informações relevantes acerca do Parque Ambiental Encontro dos Rios, conforme Almeida e Costa (2022).

Figura 3: Informações relevantes acerca do Parque Encontro dos Rios, Teresina, Piauí



Fonte: Almeida e Costa (2022).

PARQUE DA CIDADE

O Parque da Cidade possui uma área de aproximadamente 17 hectares (figura 3). Está localizado na região Centro-Norte de Teresina, no bairro Primavera, entre a Avenida Duque de Caxias e a margem esquerda do rio Poti. Foi implantado em 09 de maio de 1982, nomeado com o nome de “Prefeito João Olímpio de Melo” e foi considerada uma área de preservação ambiental através da Lei nº 1.939 de 16 de agosto de 1988 (Teresina, 2018). Além do mais, o Parque está localizado em uma área de colinas, sendo que o ponto mais elevado apresenta por volta de 100 metros de altitude (Viana, 2018).

Figura 4: Imagem de satélite do limite do Parque da Cidade em Teresina



Fonte: Viana (2018).

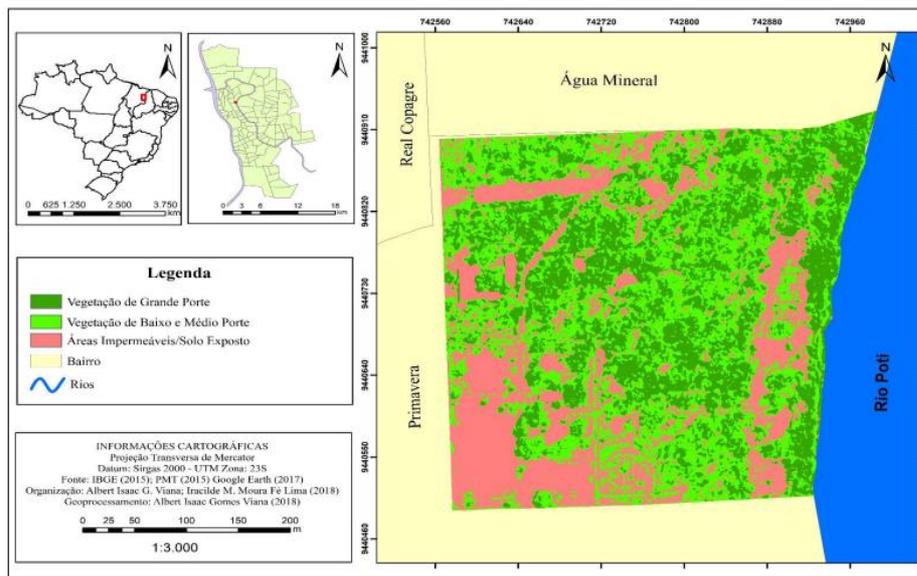
Quanto à cobertura vegetal do Parque, conforme Viana (2018), há uma grande variedade de espécies de vegetação de grande porte arbóreo e, ainda, vegetação de baixo e médio porte, onde estas classes somadas totalizam 71,49% da área do Parque da Cidade (Tabela 2 e Figura 4). A existência desta vegetação contribui para a melhoria da qualidade ambiental, contudo, destaca-se que em 28,51% da área do Parque localiza-se áreas impermeabilizadas (solo exposto) que evidenciam alguns processos erosivos do tipo laminar e fluvial (Viana, 2018).

Quadro 3: Classificação da cobertura vegetal do Parque da Cidade

CLASSES	VALORES EM HECTARES	%
Vegetação de Grande Porte	4,70	31,34
Vegetação de Baixo e Médio Porte	6,02	40,15
Áreas Impermeáveis/Solo Exposto	4,28	28,51
Total	15	100

Fonte: Viana (2018).

Figura 5: Mapa de cobertura vegetal do Parque da Cidade, Teresina, Piauí.



Fonte: IBGE 2015, PMT 2015, GOOGLE EARTH 2017. Adaptação dos autores 2018.

O Parque foi criado com o objetivo de preservar a biodiversidade presente no local e possibilitar uma relação entre a sociedade e natureza através do lazer, atividades físicas e recreação. Esses espaços dentro da cidade tornam-se importante por favorecer “[...] a conservação e/ou preservação permanente da flora e da fauna, mantendo também o patrimônio genético da natureza (biodiversidade), além de outros atributos do ambiente, como a manutenção dos cursos d’água” (Lima, 1996, p. 7). Na Figura 6, são apresentadas algumas informações relevantes acerca do Parque da Cidade conforme Almeida e Costa (2022).

Figura 6: Informações relevantes acerca do Parque da Cidade, Teresina, Piauí

Fonte: Almeida e Costa (2022).

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO PARQUE AMBIENTAL ENCONTRO DOS RIOS

Após uma revisão bibliográfica, foram levantados os serviços ecossistêmicos presentes nas áreas de estudo. Para compor a identificação destes serviços foram consideradas a utilização das funções ecossistêmicas da tabela CICES. Essa classificação tem como característica principal favorecer a integração entre os processos ecossistêmicos, os serviços provenientes que influenciam o bem estar humano e a valoração destes produtos.

Como afirmado anteriormente, os serviços ecossistêmicos são divididos em três classes: provisão, manutenção e/ou regulação e culturais. Nesse contexto, os parques ambientais proporcionam benefícios diretos ou indiretamente para a sociedade e para o ambiente. Partindo disso, foram identificados os serviços ecossistêmicos prestados no Parque Ambiental Encontro dos Rios, conforme disposto no Quadro 4.

Quadro 4: Serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque Ambiental Encontro dos Rios

CLASSES	DIVISÃO	GRUPOS	SERVIÇOS
Serviços de Provisão	Nutrição	Biomassa	Alimentação local/Gastronomia
	Materiais	Água	Uso da água para higiene pessoal
	Energia	Fontes de energia através da biomassa	–
Serviços de Manutenção e Regulação	Medição de fluxos	Fluxos atmosféricos	Maior ventilação do ar
		Fluxos líquidos	Manutenção do fluxo de água
	Manutenção das condições físicas, químicas e biológicas	Composição da atmosfera e regulação climática	Modificação da temperatura e umidade Captura de carbono pelos ecossistemas
Serviços Culturais	Interações físicas e intelectuais com o ecossistema	Interações físicas e vivências	Valor paisagístico
		Interações intelectuais e representativas	Valor científico, educacional, entretenimento e práticas esportivas
	Divisão das interações espirituais e simbólicas	Espiritual ou emblemática	–

Fonte: Organizado pelas autoras a partir de Haines-Young e Potschin (2013).

Os serviços de provisão do Parque Encontro dos Rios estão subdivididos em: Nutrição, Materiais e Energia. Na categoria “Nutrição” está o grupo da Biomassa, que fornece alimentos

locais à comunidade e turistas. Tal serviço é realizado através do ecossistema do Rio Parnaíba e o do Rio Poti, onde encontram-se peixes de diferentes espécies que, dentre eles, estão o Piau, Branquinha, Curimatá, Mandi, Tucunaré, Tilápia e Tambaqui. Estes peixes são utilizados tanto para o consumo próprio como também para a comercialização.

No grupo “Água”, contido na categoria “Materiais”, identifica-se o uso da água para lavagem de roupas às margens do Rio Poti, utilizada pelas comunidades residentes próximas aos rios. Neste grupo, também é encontrado outro serviço, a argila, que é extraída nas proximidades do Rio Poti por artesãos que utilizam essa matéria prima para a confecção de uma diversidade de produtos característicos da região, tais como: jarros, esculturas, painéis, dentre outros.

A classe dos serviços de “Manutenção e Regulação” do parque são divididos em: medição de fluxos e manutenção das condições físicas, químicas e biológicas. A primeira divisão está separada em fluxos atmosféricos e fluxos líquidos; na segunda, há apenas o grupo da composição da atmosfera e regulação climática. Com isso, os serviços identificados a partir dessa divisão apresentam funções reguladoras que contribuem para a melhoria da vida da população.

Entre os serviços ecossistêmicos de manutenção e regulação prestados pelo Parque está a melhoria que as árvores e os rios proporcionam, como a captação da qualidade do ar, melhor ventilação e a propagação de temperaturas amenas, provocando, assim, um microclima ao redor da área que contribui para o bem-estar dos frequentadores do parque.

SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO PARQUE DA CIDADE

Os serviços de provisão identificados no Parque da Cidade (Quadro 5) incluem a provisão de peixes através do ecossistema do Rio Poti, que disponibiliza variadas espécies de peixe para alimentação de moradores próximos ao rio, dentre quais estão: Piau, Branquinha, Curimatá, Mandi, Tucunaré e o Bodó.

Além disso, o Rio Poti fornece também água para a comunidade, utilizada na irrigação de hortas comunitárias dentro do Parque que estão próximas ao Rio. Outra provisão do Parque são as plantas nativas, onde foram encontradas espécies que podem ser utilizadas para pesquisas científicas e produção de medicamentos.

Quadro 5: Classificação dos serviços ecossistêmicos prestados pelo Parque da Cidade

CLASSES	DIVISÃO	GRUPOS	SERVIÇOS
Serviços de Provisão	Nutrição	Biomassa	Alimentação local
			Mudas de plantas nativas
	Materiais	Água	Captação de água para regar hortas
	Energia	Fontes de energia através da biomassa	—
Serviços de Manutenção e Regulação	Medição de fluxos	Fluxos atmosféricos	Maior ventilação do ar
		Fluxos líquidos	Manutenção do fluxo de água

	Manutenção das condições físicas, químicas e biológicas	Composição da atmosfera e regulação climática	Captura de carbono pelos ecossistemas
			Modificação da temperatura e umidade
		Controle de pragas	Presença de predadores que contribuem para o controle biológico
Serviços Culturais	Interações físicas e intelectuais com o ecossistema	Interações físicas e vivências	Valor paisagístico
		Interações intelectuais e representativas	Valor científico, educacional, entretenimento e práticas esportivas
	Divisão das interações espirituais e simbólicas	Espiritual ou emblemática	—

Fonte: Organizado pelas autoras a partir de Haines-Young e Potschin (2013).

Dessa forma, os serviços de manutenção e regulação identificados neste Parque possuem funções regulatórias, no qual as árvores fornecem uma melhor qualidade do ar, a promoção de maior ventilação e a criação de microclima em suas proximidades. A vegetação disponibiliza também abrigo para a vida selvagem e contribui para a manutenção dos ciclos biogeoquímicos.

Por último, os serviços culturais identificados foram agrupados em interações físicas e vivências, e interações intelectuais e representativas. Na primeira, está o valor paisagístico que engloba a interação dos frequentadores com a paisagem natural, os animais e a vegetação, os quais provocam bem estar e disposição de conservação para futuras gerações.

Os serviços prestados pelo grupo de interações intelectuais e representativas está o valor científico e educacional, onde o Parque da Cidade fornece objetos de investigação para alunos e pesquisadores, além de disponibilizar práticas educacionais para crianças do ensino fundamental ao médio. No fator entretenimento, o Parque contribui para a saúde física e mental, pois a maior parte dos frequentadores fazem uso para realizar caminhadas, trilhas, andar de bicicleta, skate e, além disso, muitos vão para fazer piqueniques e levar as crianças para brincar.

CONCLUSÃO

A presente pesquisa buscou identificar os serviços ecossistêmicos existentes nos parques ambientais Encontro dos Rios e Parque da Cidade, baseando-se na Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES), e a partir da observação das áreas de estudo. Assim sendo, foi possível perceber que ambos os Parques possuem uma variedade destes serviços, disponíveis para a população que os frequentam.

A partir da busca realizada acerca dos serviços ecossistêmicos, acompanhada da identificação e observação dos mesmos nas áreas de estudo, percebeu-se a importância que tais serviços podem proporcionar à comunidade local, assim como também para os visitantes. No entanto, essa qualidade ambiental gerada pelos Parques em questão só se mantém mediante à

conservação e preservação destes ecossistemas presentes nas áreas urbanas, tendo em vista que o crescimento urbano desordenado afeta diretamente a existência destes locais.

Nesse sentido, esse estudo teve viés exploratório, objetivando somente identificar e classificar os serviços ecossistêmicos presentes nos Parques. Entretanto, entende-se que há a necessidade de reconhecer os benefícios que estes serviços trazem àqueles que frequentam tais locais, podendo ser possível, então, contribuir para a conscientização, populacional e de gestão municipal, acerca da importância da manutenção destes parques ambientais. Ressalta-se que proposta semelhante pode está sendo executada para os demais parques ambientais urbanos da cidade de Teresina, Piauí.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Antonio Rafael Barbosa; COSTA, Ana Angélica Fonseca. **Livro-guia parques urbanos e espaços verdes de Teresina-PI**. Teresina: EDUESPI, 2022. 77 p. Disponível em: <https://editora.uespi.br/index.php/editora/catalog/book/118>. Acesso em: 10 fev 2023.

ANDRADE, Rivail Vanin. **O processo de produção dos parques e bosques públicos de Curitiba**. 2001. 127f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

COSTANZA, Robert. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, p. 253-260, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/387253a0>. Acesso em: 8 fev. 2023.

CUNHA, Luis Miguel. **O espaço, o desporto e o desenvolvimento**. Lisboa: Edições FMH, 1997.

DAILY, Gretchen C. (ed). **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**. Washington, DC: Island Press, 1997.

EHRlich, Paul Ralph; MOONEY, Harold A. Extinction, substitution, and ecosystem services. **BioScience**, v. 33, n. 4, p. 248-254, 1983. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1309037>. Acesso em: 12 fev

GUZZO, Perci. **Estudos dos espaços livres de uso público e da cobertura vegetal em área urbana da cidade de Ribeirão Preto SP**. 1999. 106f. Dissertação (Mestrado em Geociências) Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1999.

HAINES-YOUNG, Roy; POTSCHIN, Marion. **Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December, 2013**.

HERMANN, Anna; SCHLEIFER, Sabine; WRBKA, Thomas. The concept of ecosystem services regarding landscape research: a review. **Living Reviews in Landscape Research**, v. 5, p. 1-37, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/50848619_The_Concept_of_Ecosystem_Services_Regarding_Landscape_Research_A_Review. Acesso em: 11 fev. 2023.

LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé. **Parques ambientais de Teresina**: revalorizando o verde urbano. Cadernos de Teresina, Teresina: Fundação Mons. Chaves, ano X, n. 24, dez. 1996.

LOBODA, Carlos Roberto; DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingues. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/ambiencia/article/view/157>. Acesso em: 12 fev. 2023.

LOMBARDO, Magda Adelaide. **Ilha de Calor nas Metrôpoles**: o exemplo de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1985.

MAZETTO, Francisco de Assis Penteadó. Qualidade de vida, qualidade ambiental e meio ambiente urbano: breve comparação de conceitos. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 12, n. 24, 2000. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/28533>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MILANO, Miguel Serediuk. **Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba-PR**. 1984. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1984.

MILLIENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA), 2005. **Overview of the Millennium Ecosystem Assessment**. Disponível em: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.446.aspx.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 369 de 28 de março de 2006**. Brasília: Diário Oficial da União, 2006. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br>>. Acesso: Fevereiro de 2023.

RABELO, Melca Silva. **A cegueira do óbvio**: a importância dos serviços ecossistêmicos na mensuração do bem-estar. 2014. Tese (Doutorado em desenvolvimento e meio ambiente) Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2014.

SITTE, Camillo. **A construção das cidades segundo seus princípios artísticos**. Tradução Ricardo Ferreira Henrique. São Paulo: Ática, 1992.

_____. Prefeitura Municipal de Teresina/ Secretário Municipal de Planejamento e Coordenação – SEMPLAN. **Perfil dos Bairros**. Teresina: SEMPLAN/PMT, 2018.

VIANA, Albert Isaac Gomes. **Análise geoambiental dos parques urbanos de Teresina, Piauí**. 2018. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.