

Uso do solo e vegetação urbana: implicações para a economia ambiental

Expansões urbanas não planejadas transformam paisagens comprometendo qualidade ambiental. Muitas dessas transformações são fruto da impermeabilização de superfícies e redução de cobertura vegetal. Em Garanhuns/PE, ocorrem em loteamentos populares construídos através de programas de incentivo à habitação. A economia municipal precisa se manter ativa e oportunidades são fundamentais, entretanto, estruturas naturais precisam de atenção e garantias, pois conferem qualidade ambiental e de vida. A Economia Ambiental visa sustentabilidade dos negócios e busca condições mínimas à permanência de estruturas naturais relacionadas aos mesmos. O objetivo dessa pesquisa foi refletir sobre os principais marcos e eventos relacionados a expansão urbana em Garanhuns/PE e sobre a contribuição da política ambiental municipal, no que se refere à compensação de áreas verdes suprimidas pelo processo de expansão urbana, para que se promova um modelo de desenvolvimento econômico que toma as ações necessárias para a recomposição de estruturas naturais. A metodologia consistiu em pesquisa bibliográfica, coleta de dados sobre a expansão urbana e resultados obtidos por estudos de casos hipotéticos, refletiu-se sobre essas contribuições, respondendo duas questões norteadoras: as determinações da Política Ambiental Municipal para promover a compensação de áreas naturais e assim permitir a expansão urbana são satisfatórias do ponto de vista da Economia Ambiental? Quais os benefícios Econômicos e Ambientais associados à implementação da Política Ambiental Municipal? Constatou-se o aumento de árvores em contrapartida ao alto percentual de solo impermeabilizado, indicando melhor qualidade ambiental e esse forte argumento deve ser trabalhado para valorização dos imóveis, contribuindo para o desenvolvimento econômico municipal e para a Economia Ambiental.

Palavras-chave: Crescimento urbano; Política ambiental; Cidades sustentáveis.

Land use and urban vegetation: implications for environmental economics

Unplanned urban expansions transform landscapes, compromising environmental quality. Many of these transformations are the result of soil sealing and reduction vegetation cover. In Garanhuns / PE, they occur in popular subdivisions built through housing incentive programs. The municipal economy needs to remain active and opportunities are essential, however, natural structures need attention and guarantees, as they provide quality of life and the environment. Environmental Economics aims at business sustainability and seeks minimum conditions for the permanence of natural structures related to them. This research aimed to reflect on the main milestones and events related to urban expansion in Garanhuns/PE and on the contributions of the municipal environmental policy regarding the compensation of green areas suppressed by the urban expansion process, to promote an economic development model that takes the necessary actions for the restoration of natural structures. The methodology consisted on bibliographical research, collection of data related to urban expansion and results obtained by hypothetical case studies, these contributions were reflected on, answering 2 guiding questions: (1) The determinations of the Municipal Environmental Policy to promote the compensation of the suppression of natural areas and thus allow urban expansion are satisfactory from the point of view of Environmental Economics ?; (2) What are the Economic and Environmental benefits associated with the implementation of the Municipal Environmental Policy? There was an increase in trees in contrast to the high percentage of impermeable soil, indicating better environmental quality and this strong argument must be worked on to improve real estate value, contributing to the municipal economic development and to the Environmental Economy.


Keywords: Urban growth; Environmental policy; Sustainable cities.

Topic: Planejamento, Gestão e Políticas Públicas Ambientais


Received: 04/08/2022


Approved: 26/08/2022


Reviewed anonymously in the process of blind peer.


Mariana de Albuquerque Braga Alves 
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6825275349920880>
<https://orcid.org/0000-0002-2161-3186>
maribraga.arquiteta@gmail.com


Romário Nunes da Silva 
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8990193402311901>
<https://orcid.org/0000-0002-0401-8000>
romario.nuness@gmail.com


João Vitor de Almeida Bezerra 
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0577287275286569>
<https://orcid.org/0000-0001-8767-4646>
j.vitor.almeida@outlook.com

Ricardo Brauer Vigoderis 
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8447376601980922>
<https://orcid.org/0000-0001-8775-972X>
ricardo.vigoderis@ufape.edu.br

Horasa Maria Lima da Silva Andrade 
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4314101991387960>
<https://orcid.org/0000-0002-5366-6610>
horasa.silva@ufrpe.br

Maria do Carmo de Albuquerque Braga 
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6425147064576151>
<https://orcid.org/0000-0002-5751-8930>
maria.braga@ufape.edu.br

Werônica Meira de Souza 
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9039652038717693>
<https://orcid.org/0000-0002-6270-2345>
weronica.meira@ufape.edu.br

Luciano Pires de Andrade 
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/5367851306746294>
<https://orcid.org/0000-0001-5818-711X>
luciano.andrade@ufape.edu.br



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2022.008.0022

Referencing this:

ALVES, M. A. B.; BEZERRA, J. V. A.; VIGODERIS, R. B.; ANDRADE, H. M. L. S.; BRAGA, M. C. A.; SOUZA, V. M.; ANDRADE, L. P.. Uso do solo e vegetação urbana: implicações para a economia ambiental. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.13, n.8, p.270-285, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2022.008.0022>

INTRODUÇÃO

O processo de aceleração da urbanização ocorrido a partir do final da Revolução Industrial intensificou a substituição gradual da paisagem natural por ambientes construídos em todo o mundo. Esta ação foi percebida e sentida pela sociedade tanto no âmbito da paisagem quanto das mudanças nas condições microclimáticas com efeitos diretos para a qualidade de vida, especialmente nos centros urbanos, onde os contrastes são mais intensamente sentidos. Para Mendonça (2003), as condições climáticas das áreas urbanas, entendidas como clima urbano, derivam da alteração da paisagem natural e da sua substituição por um ambiente construído, palco de intensas atividades humanas.

No Brasil, em virtude de novas oportunidades criadas por políticas públicas de inclusão social pelo Governo Federal desde 2009, com o lançamento do Programa Minha Casa Minha Vida - PMCMV, para estimular o setor da construção civil na ampliação de ofertas para moradia, diversos empreendimentos foram iniciados em muitas cidades, muitos concluídos e funcionando atualmente. Novos loteamentos têm surgido desde então, predominantemente populares, ou seja, sob a forma de casas e apartamentos com área privativa mínima de 36 m² e 39 m² (BRASIL, 2018), respectivamente, construídos em lotes mínimos, economicamente mais acessíveis aos compradores. Nesta última apresentação, notadamente, observa-se uma menor área do lote destinada para manutenção (preservação) de elementos naturais (solo permeável, área verde, plantio de árvores etc.), principalmente porque os moradores frequentemente enxergam as áreas livres dentro dos lotes como áreas potenciais para expansão das casas.

É fato que os municípios precisam manter sua economia ativa e, para isso, as oportunidades criadas são fundamentais. Entretanto, as estruturas naturais também necessitam de atenção e garantias, pois referem-se à qualidade ambiental e como tal, têm fundamental importância para a qualidade de vida. Mascaró (2010) alerta para o fato de estarmos no século XXI e a morfologia da maioria das cidades não se adequar às necessidades atuais. Sendo assim, é necessário repensar alguns elementos de formação das cidades para que os espaços funcionem bem, sem comprometer a qualidade urbana, do contrário, as contribuições negativas para a qualidade ambiental afetam fortemente o microclima local, causando desconforto térmico com o aumento da aridez e o afastamento do ciclo da água.

Nesse contexto se insere o embate entre economia e meio ambiente, assim, como forma de equilibrar a questão, surge a economia ambiental que visa atingir um crescimento econômico proporcionando bem-estar social e ao mesmo tempo, preservar certa quantidade dos recursos naturais, de modo a garantir sua manutenção constante (PEARCE et al., 1995). Esse discurso desperta interesse para a reflexão e impulsiona o pensamento para a busca de alternativas para preservar os bens naturais face às pressões econômicas para o desenvolvimento da cidade. Como promover o crescimento urbano com suas oportunidades favoráveis à economia e ao mesmo tempo combater os impactos para o meio ambiente natural e buscar formas de melhorar as estruturas naturais no município?

Com base nesse entendimento, o objetivo dessa pesquisa foi refletir sobre os principais marcos e eventos relacionados a expansão urbana em Garanhuns/PE e sobre a contribuição da política ambiental

municipal, no que se refere à compensação de áreas verdes suprimidas pelo processo de expansão urbana, para que se promova um modelo de desenvolvimento econômico que toma as ações necessárias para a recomposição de estruturas naturais.

REVISÃO TEÓRICA

Conceituação e reflexões sobre a economia e o meio ambiente

Os termos “recursos ambientais”, ou mesmo “recursos naturais”, foram largamente utilizados na literatura e nas legislações pertinentes. Entretanto, essas referências têm sofrido algumas atualizações e novos termos vêm aparecendo corriqueiramente. Dulley (2004), em seus estudos, percebeu, no entanto, que a linguagem das legislações no Brasil vem adotando novos termos quando se referem aos Recursos Naturais ou Recursos Ambientais. Por exemplo, utilizam-se os termos “ativos ambientais” para designar: água, ar, solo, vegetação, fauna, flora marinha, floresta, mangues, dunas, subsolo, águas interiores etc. O termo “ativos ambientais” poderia ser substituído pelo termo “recursos ambientais” sem nenhum prejuízo, portanto, são equivalentes. Independentemente da nomenclatura utilizada, esses elementos se configuram como sendo fundamentais na composição do ecossistema urbano pelas suas características particulares em desempenhar funções únicas, dessa maneira, são tidos como indispensáveis para o bom funcionamento de toda a estrutura.

Santos (2003) afirma que a tecnociência e o capital global não se interessam pelos recursos biológicos mas pelo potencial para reconstruir o mundo, pois potencial significa potência no processo de reprogramação e recombinação. Sendo assim, é fundamental garantir continuidade desses Recursos Ambientais como potenciais transformadores para que se possa continuar usufruindo economicamente e ambientalmente de seus inúmeros benefícios.

De acordo com Dulley (2004), o importante a ser destacado é que além do meio ambiente humano, há os meios ambientes de todas as demais espécies, que não são constituídas exatamente pelos mesmos elementos da natureza que constituem o meio ambiente humano. Entretanto, há elementos que podem ser comuns a várias espécies. Nesse discurso, cada espécie tem seu papel e todas são importantes para criar condições equilibradas de funcionamento do meio ambiente. Entretanto, o sistema econômico neoclássico é apontado por diversos autores como uma barreira à sustentabilidade das estruturas naturais.

A economia convencional não leva em consideração qualquer ligação entre sistemas ecológicos, atividades de produção e consumo. Para os economistas, os fluxos monetários circulam em um sistema fechado, entre produtores e consumidores, entre empresas e indivíduos. Neste molde, o meio ambiente é considerado uma “externalidade” (CAVALCANTI, 2010).

Para Chang (2005), os recursos naturais e o meio ambiente são externos ao mercado e sua inclusão seria dada a partir do estabelecimento de um preço, uma ideia apoiada por outros autores. Cavalcanti (2010) explica que os economistas ambientais enxergam motivação na internalização de custos ambientais, buscando máximo benefício pelo custo mínimo, mas promovendo a preocupação com os impactos

ambientais decorrentes da exploração dos recursos naturais em prol do crescimento econômico. Portanto, a Economia Ambiental preconiza a valoração dos ativos ambientais com o objetivo de garantir sua existência para a sustentabilidade dos negócios que os envolvam e assim proporcionar condições de sucesso para o sistema econômico.

De acordo com Oliveira (2017), a economia ambiental se caracteriza por olhar a questão ambiental apenas pela ótica monetária. Contudo há pensamentos divergentes que alertam sobre o perigo de monetizar os ativos ambientais. Cavalcanti (2004) alerta sobre o perigo de atribuir valor monetário a bens e serviços ecológicos, tornando-os substituíveis. Como alternativa à monetização dos ativos ambientais, surgem ideias para compensar as perdas causadas pela exploração desses bens, em benefício do sistema econômico. Souza et al. (2016) ressaltam que o uso de técnicas de recuperação e conservação em áreas de degradação, associadas a incentivos econômicos podem impulsionar o uso de boas práticas. Em seu estudo foi feita uma reflexão sobre a necessidade de diversificar técnicas de recuperação e aprofundar os conhecimentos, a avaliação e o monitoramento dos serviços ambientais nas áreas degradadas.

As compensações de perdas ambientais são fundamentais para garantir a conservação dos recursos naturais. Essas compensações podem ser realizadas de maneiras diferentes, a depender da legislação em vigor. Entretanto, seja de maneira direta (recompondo os bens naturais diretamente de onde se causam os impactos) ou indireta (através de custos pagos às instâncias responsáveis por licenciamento), essas compensações obrigatórias internalizadas nos custos das empresas são compreendidas como passivo ambiental. Bergamini (1999) diz que o passivo ambiental é compreendido como uma obrigação por parte da empresa que incorreu em um custo ambiental ainda não desembolsado.

O passivo ambiental está presente nas empresas através dos riscos do negócio que podem ser revelados através de situações: por iniciativa da empresa que reconhece suas obrigações, antecipando as ações de terceiros; por reivindicação de terceiros, em que são requeridos pela comunidade em decorrência de prejuízos sofridos em função das atividades operacionais; e, finalmente, por exigibilidade das obrigações ambientais, cujos órgãos ambientais aplicam penalidades ao verificar o grau de responsabilidade da empresa (GALDINO et al., 2004). Saliencia-se que cabe ao poder público, ao qual esses órgãos ambientais estão vinculados, estabelecer através de leis específicas de que maneira o passivo ambiental será trabalhado.

Thomas et al. (2010) apontam que a premissa é fazer com que o crescimento econômico e a qualidade ambiental possam ser valorizados juntos, em vez de constituírem objetivos concorrentes. Ou seja, as implicações práticas sobre o passivo ambiental trabalhado não devem ser vistas como uma punição porque envolve um custo para executar, ou, ainda, como algo que envolve uma penalidade em caso de não cumprimento, mas devem ser trabalhadas como uma necessidade para agregar mais valor ao ativo ambiental e, conseqüentemente, ao negócio vinculado, fortalecendo a importância do desenvolvimento econômico juntamente com a preservação das estruturas naturais.

Em se tratando de um município, a lei de política ambiental cumpre um papel estratégico na definição de objetivos, obrigações, normas básicas para administração da qualidade ambiental e posturas a serem adotadas para a proteção, o controle, o desenvolvimento do meio ambiente e a melhoria da qualidade de

vida da população, pelo menos em forma de diretrizes, respeitadas as competências da União e do Estado. Suas definições devem estar reunidas em Lei Municipal própria, articulada com outras Leis Municipais estruturadoras do crescimento e do ordenamento urbano, a exemplo do Plano Diretor, da lei de Uso e Ocupação do Solo, Lei de Parcelamento etc. Vinculados à Lei que institui a Política Ambiental estão instrumentos que regulamentam especificações e orientam com mais detalhes as obrigações e posturas a ser cumpridas. Como exemplos, é possível apontar a legislação ambiental, o zoneamento ambiental, o fundo municipal de meio ambiente, a avaliação de impactos ambientais e análise de riscos, o licenciamento ambiental, o controle, o monitoramento e a fiscalização de atividade efetiva ou potencialmente poluidora, degradadora ou que utilizem, sob qualquer forma, recursos ambientais, entre outros.

Essa rede articulada posturas e ações evidencia a importância de combinar o valor que os recursos naturais têm para a qualidade de vida com sua importância para o desenvolvimento econômico da sociedade, tornando-os parte essencial para todo, cada um com seu valor único pela função que desempenha no contexto geral da qualidade ambiental e de vida, incluindo aí a maneira com a qual influencia as oportunidades econômicas que impulsionam o crescimento e o desenvolvimento.

Oportunidades econômicas da expansão urbana e suas consequências ambientais

Programas governamentais para incentivo à minimização do déficit habitacional frequentemente criam boas oportunidades para o setor da construção civil em todo o país, promovendo a expansão urbana. Um exemplo disso é o Programa Minha Casa Minha Vida - MCMV, lançado através da Caixa Econômica Federal em 2009.

O Programa foi criado com o principal objetivo de reduzir o déficit habitacional do país, que em 2009 chegava a 5,89 milhões de moradias (BRASIL, 2019). Frutos desse cenário de oportunidades criadas, surgiram diversos conjuntos habitacionais em todo o país. Muitas empresas se especializaram nesse ramo e vêm construindo suas experiências com participação ativa no âmbito da produção e do desenvolvimento econômico dos municípios. Os subsídios ao MCMV foram da ordem de R\$ 113 bilhões, viabilizando a entrega de 4,1 milhões de unidades habitacionais de um total de 5,5 milhões de unidades contratadas. Sobre os impactos do Programa no setor econômico ligado à construção civil, foi estimado o efeito dos investimentos do MCMV, considerando uma média de R\$ 52 bilhões anuais entre os anos de 2009 e 2016, e os resultados encontrados indicam que houve, em termos globais, a criação de cerca de 89 a 182 mil empregos formais (BRASIL, 2019).

Esses dados referem-se apenas aos impactos do Programa MCMV, sem contar com outros empreendimentos realizados com recursos de outras naturezas. Muitas empresas vêm gerando empregos diretos o que, por consequência, oferecem poder de compra a muitas famílias e, conseqüentemente, melhores condições de vida para todas elas. O comércio e o serviço se tornam mais movimentados e os municípios também arrecadam mais impostos com o processo de aprovação de projetos, os alvarás de construção emitidos e taxas para fiscalização, seguidas do Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, o que é uma rede de relações absolutamente necessária para o desenvolvimento das cidades.

A meta abrangente de desenvolvimento sustentável exige mudanças fundamentais em como a sociedade toma decisões de mercado. O desafio é alcançar prosperidade econômica alterando a atividade do mercado para que os recursos naturais e o meio ambiente sejam protegidos (THOMAS et al., 2010). Entretanto, problemas ambientais decorrentes desse crescimento se tornaram objeto de estudo e debates frequentes entre ambientalistas, estudiosos e gestores públicos nesse período, fazendo com que as ideias convergissem para discutir soluções viáveis, pois o aumento significativo da densidade construtiva, juntamente com a redução dramática das coberturas vegetais e da impermeabilização de superfícies, apontavam reflexos negativos consideráveis para a qualidade ambiental, ameaçando causar danos tão prejudiciais capazes de modificar condições microclimáticas a princípio e de escassez de recursos naturais em uma perspectiva não tão distante.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os métodos utilizados foram a pesquisa bibliográfica, mapeamento dos principais marcos e eventos relacionados ao crescimento urbano em Garanhuns e o estudo de caso hipotético, desenvolvido a partir de fontes documentais primárias e secundárias. A pesquisa bibliográfica estabeleceu um referencial teórico importante para a compreensão dos problemas e fundamentação da discussão nesta pesquisa. Para isso, foram utilizados como fonte de pesquisa artigos sobre a temática, publicados em revistas científicas, além de consulta a livros que abordam a questão da economia ambiental e propiciam uma base teórica atual e diversificada com mais subsídios para suporte à discussão proposta.

O mapeamento dos principais marcos e eventos relacionados ao crescimento urbano em Garanhuns foi realizado a partir da coleta de informações junto à Prefeitura Municipal de Garanhuns, à Pernambuco Participações e Investimentos - PERPART (que mantém o arquivo morto da antiga COHAB-PE) e à Caixa Econômica Federal - CEF, sobre a dinâmica de expansão urbana do município, a partir da década de 1960, culminando com a elaboração de uma linha do tempo e um mapa de localização, subsidiado por dados georreferenciados do software Google Earth, de importantes marcos ou eventos como loteamentos novos.

Para o estudo de caso hipotético, duas situações foram consideradas: a primeira refere-se à situação projetada 01, na qual as informações sobre a gleba considerada para o estudo são alimentadas exclusivamente segundo os parâmetros urbanísticos apontados na Lei do Plano Diretor vigente no Município há quase 12 anos. A segunda apresenta a situação projetada 02, para a qual as informações utilizadas foram baseadas nos mesmos parâmetros urbanísticos do Plano Diretor em vigor acrescidas de determinações feitas pela Política Ambiental, implementada no Município há 05 anos. Para isto foram consideradas as Lei Municipais.

Entre os materiais utilizados para a realização dos estudos de caso foram consultados o Manual de Arborização da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG¹ e com o Manual de Arborização Urbana da Prefeitura de Salvador² com espécies nativas da Mata Atlântica, além e leis municipais de Garanhuns/PE que

¹ <https://www.cemig.com.br/wp-content/uploads/2020/10/manual-arborizacao-cemig-biodiversitas.pdf>

² http://biblioteca.fmlf.salvador.ba.gov.br/phi82/pdf/livros/Manu_Arbo.pdf

tratam da ocupação do solo, do crescimento urbano e das preocupações ambientais, como a Lei Municipal Nº 3.620/2008, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Garanhuns, instrumento da política urbana e ambiental, com seus parâmetros urbanísticos; a Lei Municipal Nº 4.224/2015, que institui a Política Ambiental no Município e a Lei Municipal Nº 4.397/2017, que dispõe sobre a obrigatoriedade dos empreendedores de loteamento, antes do início da venda, de realizarem o plantio de árvores nativas da região nos passeios públicos, no importe de 01 (um) exemplar para cada lote e dá outras providências. Toda essa base referencial é capaz de orientar a produção de casos hipotéticos para ilustrar os reflexos da legislação vigente, assim como, de posturas da gestão municipal e produzir os resultados necessários às reflexões sugeridas neste artigo.

Os estudos de casos criados apresentaram resultados diferentes, apontados em tabelas específicas com o resumo dos dados, através dos quais foi possível identificar as principais diferenças e fazer uma análise comparativa entre elas para compreender os impactos ambientais gerados, e também das contribuições da implementação da Política Ambiental Municipal para que possa responder as duas questões norteadoras desse artigo que são: (1) As determinações da Política Ambiental Municipal para promover a compensação da supressão de áreas naturais e assim permitir a expansão urbana são satisfatórias do ponto de vista da Economia Ambiental? (2) Quais os benefícios Econômicos e Ambientais associados à implementação da Política Ambiental Municipal.

Caracterização da área de estudo

Distante 230 km da capital Recife, o município de Garanhuns/PE (Figura 1) situa-se no Planalto da Borborema, a 842 m de altitude e seu clima é o tropical de altitude (GARANHUNS, 2019), com coordenadas 8° 53' 25" para Latitude Sul e 36° 29' 34" para Longitude Oeste (PERNAMBUCO, 2005).

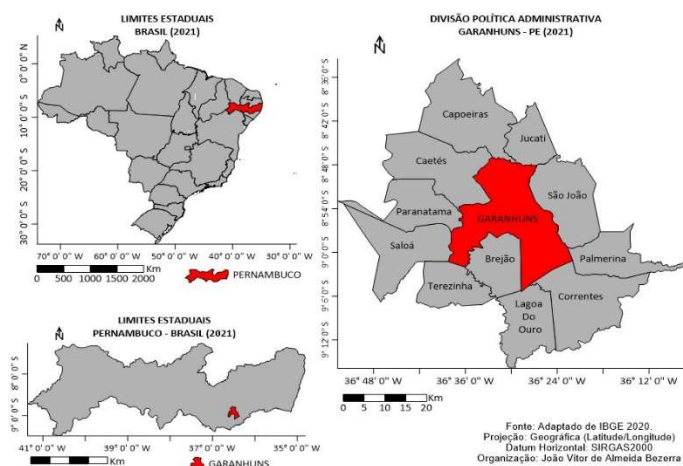


Figura 1: Localização do Município de Garanhuns no estado de Pernambuco.

A região possui uma cobertura vegetal de transição, sendo que historicamente, a sua porção barlavento originalmente era recoberta de Mata Atlântica, e a sotavento apresentava predomínio da caatinga arbórea hipoxerófila. Atualmente só existem resquícios dessas coberturas vegetais (MELO et al., 2015).

O perímetro urbano de Garanhuns, bem como seu entorno, está enquadrado em um clima de

características de tropical quente sub-úmido seco, referentes ao As', BShs' e Cs'a, segundo Köppen. Com temperatura média anual entre 20,1 e 22,0 °C, pluviosidade entre 751 e 1000 mm anuais (BARBOSA et al., 2016).

A localização geográfica estratégica com clima ameno e abundância de recursos hídricos foi fundamental para o surgimento da ocupação inicial do município de Garanhuns que teve a história de seu crescimento marcado por processos dinamizadores da economia que aceleraram vertiginosamente a expansão urbana. A chegada da linha férrea em 1887 foi um desses processos e desencadeou um vigoroso crescimento urbano fortalecido na década de 1950 pela construção de rodovias que propiciaram a transformação de Garanhuns em polo regional (SOARES et al., 2018).

Estudo de caso

Para este artigo, foi considerada uma gleba no bairro Dom Hélder Câmara (Figura 2), em seu estado primitivo, porém, adjacente a ocupações urbanas (Figura 3), construídas para fins habitacionais populares na última década.

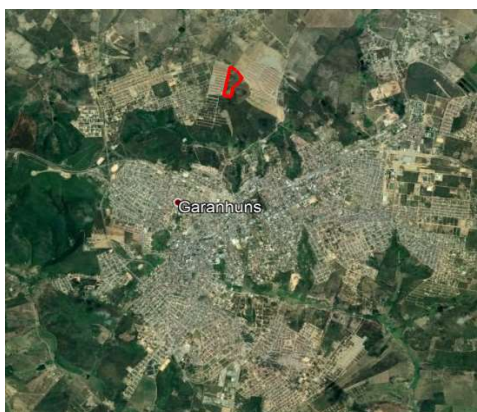


Figura 2: Localização da gleba em Garanhuns/PE. Fonte: Google Earth.



Figura 3: Limites da gleba em Garanhuns/PE.

O bairro em questão, situado ao norte da zona urbana de Garanhuns (Figura 2) está em pleno crescimento e apresenta um padrão de ocupação popular com predominância de casas térreas em loteamentos cuja implantação das casas é, em geral, solta no lote. Os parâmetros urbanísticos utilizados para esta ocupação são aqueles definidos no Plano Diretor da Cidade como sendo Zona de Alta Densidade – ZAD. Sobre a gleba a parcelar, importam os dados referentes à sua condição primitiva apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Situação primitiva da gleba.

| | |
|-----------------------------------|--|
| Área da gleba: | 80.000,00m ² |
| Quantidade de árvores existentes: | 12 unidades |
| Cobertura do solo: | 100% natural, com vegetação rasteira e arbustiva |

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Garanhuns (2020).

RESULTADOS

Utilizando como base de dados a gleba não construída, adjacente a loteamentos existentes neste bairro (Figura 3) com expansão urbana crescente nos últimos 10 anos, foram realizadas 02 simulações de parcelamento para construção, sendo: Loteamento para conjunto habitacional popular utilizando apenas os parâmetros urbanísticos determinados pelo Plano Diretor do Município (requisito para aprovação antes da instituição da política ambiental); Loteamento para conjunto habitacional popular utilizando os parâmetros urbanísticos determinados pelo Plano Diretor do Município associados ao atendimento da lei de política ambiental e outras leis e posturas dela decorrentes. Realizadas as 02 simulações indicadas, foram observados os seguintes resultados apresentados nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Situação projetada- Estudo hipotético 01.

| | |
|---|--|
| Área do loteamento: | 80.000,00m ² |
| Quantidade de árvores existentes e preservadas: | 12 unidades |
| Cobertura do solo: | Pelo menos 68% de área impermeabilizada, com sistema de drenagem superficial; máximo de 32 % de solo natural (cobertura variável). |
| Área verde: | 8.000,00m ² = 10% |
| Área para equipamentos comunitários: | 8.000,00m ² = 10% |
| Área de circulação: | 16.000,00m ² = 20% |
| Número total de lotes: | 236 |
| Dimensões do lote padrão: | 9,00mx18,00m |
| Número de novas árvores a ser plantadas: | Sem obrigatoriedade. |

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Garanhuns (2008).

Tabela 3: Situação projetada, Estudo hipotético 02.

| | |
|---|--|
| Área do loteamento: | 80.000,00m ² |
| Quantidade de árvores existentes e preservadas: | 12 unidades |
| Cobertura do solo: | Pelo menos 68% de área impermeabilizada, com Sistema de drenagem superficial; máximo de 32 % de solo natural (cobertura variável). |
| Área verde: | 8.000,00m ² = 10% |
| Área para equipamentos comunitários: | 8.000,00m ² = 10% |
| Área de circulação: | 16.000,00m ² = 20% |
| Número total de lotes: | 236 |
| Dimensões do lote padrão: | 9,00mx18,00m |
| Número de novas árvores a ser plantadas: | 236 (obedecendo a Lei Municipal Nº 4397/2017) |

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Garanhuns (2008; 2017)

Principais marcos e eventos relacionados a expansão urbana em Garanhuns/PE

Conhecido tradicionalmente pelas temperaturas amenas, o Município tem sofrido transformações ambientais importantes nas últimas décadas, com a expansão urbana não planejada, com a impermeabilização de superfícies e a redução de cobertura vegetal. A maior parcela de contribuição desse crescimento urbano é fruto dos novos loteamentos, condomínios fechados e empreendimentos oriundos de programas governamentais, ocorridos notadamente nas últimas 2 décadas (Figuras 4 e 5).

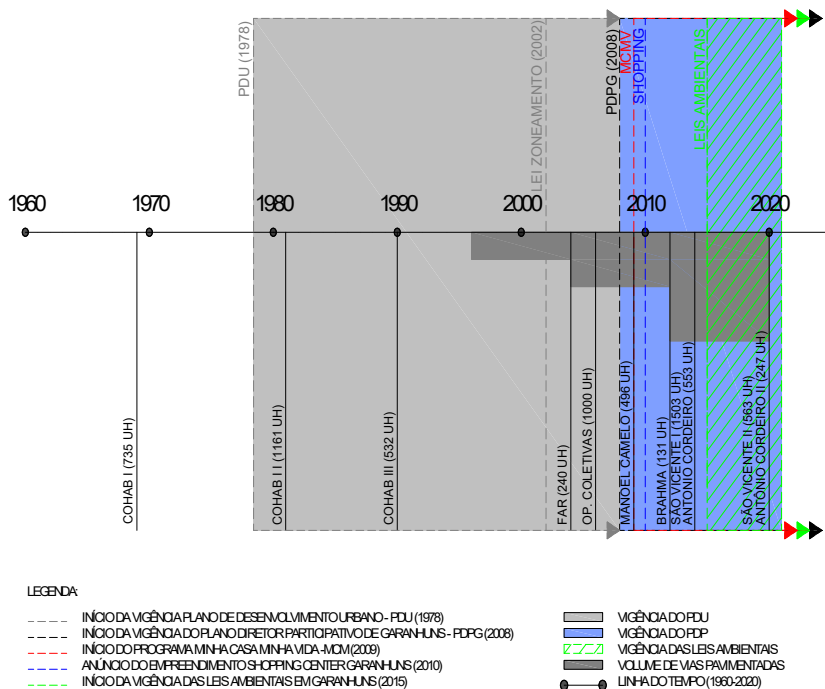


Figura 4: Linha do tempo dos principais marcos e eventos do crescimento urbano em Garanhuns/PE (1960 – 2020).

Observando a linha do tempo na Figura 4 é possível perceber que, por volta da virada do milênio, investimentos em infraestrutura passaram a ser mais frequentes e crescentes em volume e importância para o crescimento e desenvolvimento do município. Em paralelo, alguns programas governamentais, a exemplo do Fundo de Arrendamento Residencial-FAR e Operações Coletivas, ambos através da Caixa Econômica Federal, apontaram boas oportunidades de investimento para minimizar o déficit habitacional nos municípios. Em Garanhuns, na 1ª década do milênio, isso representou 1.240 novas unidades habitacionais. No final da década, mais precisamente em dezembro de 2008, foi sancionado o Plano Direto Participativo de Garanhuns, ferramenta fundamental para seu crescimento e desenvolvimento urbano.

Em 2009, um novo programa federal aqueceu o mercado da construção civil em todo o país: o Minha Casa Minha Vida (MCMV). Em Garanhuns, a assinatura de contratos, a busca por terrenos e os cadastros das famílias interessadas iniciou imediatamente. Desde então, quase 3.500 novas unidades foram construídas em Garanhuns e outras tantas estão em fase de construção ou elaboração de projeto.

A melhoria crescente da infraestrutura urbana na cidade contribuiu com a valorização dos imóveis diretamente beneficiados e, conseqüentemente, com o aquecimento das oportunidades no mercado imobiliário. Nesse panorama, surgem condomínios fechados na entrada principal da cidade, com uma proposta de moradia diferenciada, principalmente pela segurança e pela melhor qualidade de vida. Em 2010, com o anúncio da implantação de um grande empreendimento comercial (shopping center) no entorno dos condomínios, a busca por terrenos naquele setor cresceu, bem como surgiram novos loteamentos e conjuntos habitacionais em localidades próximas.

A preocupação com o crescimento acelerado dessas áreas e os impactos dessa transformação de paisagem levaram o município a discutir a importância de acelerar também os meios para garantir políticas ambientais que pudessem proporcionar um mínimo de garantia de qualidade ambiental. A partir de 2015, entram em vigor algumas leis ambientais e todos os empreendimentos construídos desde então devem

obedecer ao que determinam essas leis, juntamente com o Plano Diretor Participativo. A Figura 5 apresenta o mapeamento dos principais marcos e eventos construtivos em Garanhuns entre os anos de 1960 e 2020, já apontados anteriormente na linha do tempo da Figura 4.

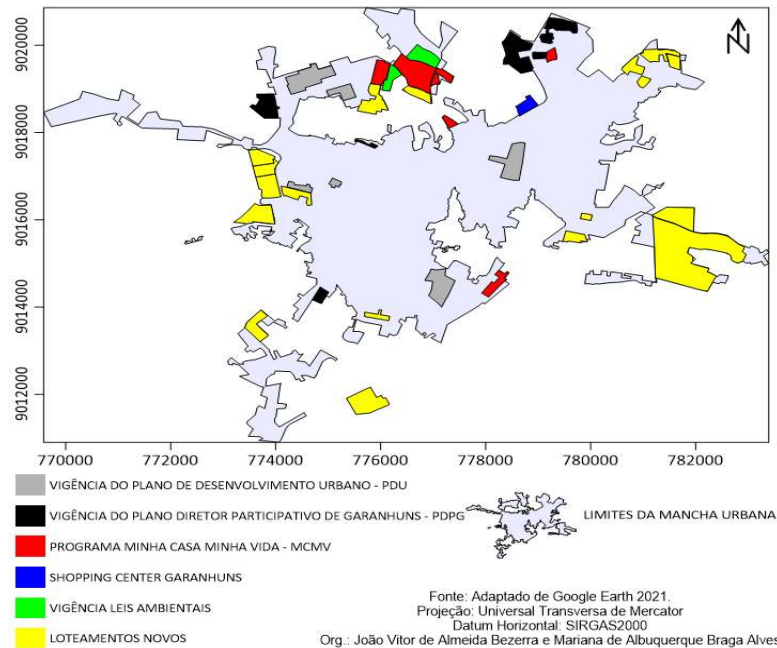


Figura 5: Mapeamento dos principais marcos e eventos do crescimento urbano em Garanhuns/PE (1960 – 2020).

É possível observar que a maior ocorrência dos eventos se dá na periferia, pela maior oferta de áreas para integrar empreendimentos de médio e grande porte. Os novos loteamentos constituem a maior parte de áreas impactadas pela transformação da paisagem, inicialmente com a supressão de vegetação existente e com a movimentação de terras para planear o solo e torná-lo viável às construções e, posteriormente, com as construções propriamente ditas. Uma curiosidade, entretanto, é que apenas 2 empreendimentos de todos que foram construídos até 2020 foram realizados sob a vigência das leis ambientais, ou seja, apenas esses 2 apresentarão resultados de menor impacto ambiental em decorrência do atendimento ao que determinam as leis ambientais.

DISCUSSÃO

Comparando os dados das Tabelas 2 e 3 com os dados da Tabela 1 (situação primitiva), é possível perceber diferenças e semelhanças importantes. As semelhanças ocorrem nos resultados para cobertura do solo, quantidade de árvores preservadas e nos percentuais obrigatórios a cumprir para área verde, área de circulação e equipamentos comunitários, sem comentar que o desenho do loteamento seria igual nas 2 situações hipotéticas, visto que esses parâmetros para parcelamento são os mesmos nas duas situações.

Quanto às principais diferenças, é possível percebê-las na quantidade de árvores novas. Observa-se um aumento do número bastante significativo de árvores no loteamento final (Tabela 3), onde estão apontadas 236 novas árvores. Somando esse número às 12 árvores pré-existentes e preservadas, chega-se a um total de 248 exemplares na situação projetada 02 (Tabela 3), contra um total de 12 unidades na situação projetada 01 (Tabela 2), apenas pela preservação das unidades pré-existentes.

Salienta-se que a execução da Lei Municipal Nº 4397/2017 dispõe sobre a obrigatoriedade dos empreendedores de loteamento, antes do início da venda, de realizarem o plantio de árvores nativas da região nos passeios públicos, no importe de 01 (um) exemplar para cada lote e dá outras providências, como sendo a legislação responsável por este resultado. A lei em questão determina, em seu Artigo 1º, que “todo empreendimento de loteamentos, antes do início da venda de lotes e dos que já estão à venda, realizem o plantio de árvores nativas da região nos passeios públicos, no importe de 01 (um) exemplar para cada lote, neste município”. Esta lei foi considerada juntamente com a Lei Municipal Nº 4224/2015 (Política Ambiental e SMMA) e o Manual de Arborização – CEMIG, que orienta os limites (em percentuais) de especificação de exemplares a serem utilizados num loteamento segundo espécie, família e gênero, para promover a necessária diversidade de fauna, flora e benefícios ligados à composição do solo.

Além do critério de diversificação de exemplares, foi considerada ainda a diversidade genética. No Município de Garanhuns existem espécies oriundas de dois biomas: mata atlântica e caatinga. Logo, foram indicadas espécies de árvores desses dois biomas, distribuídas segundo os percentuais de diversificação definidos no referido Manual de Arborização – CEMIG, considerando o universo total de 236 novas árvores (Tabela 3).

Como resultado, observou-se que todos os percentuais limites para diversificação foram obedecidos e que o loteamento hipotético saiu de uma condição primitiva de apenas 12 árvores pré-existentes (Tabelas 1 e 2) para 248 árvores (Tabela 3) de espécies, famílias e gêneros diversos, entre árvores preservadas e novas árvores plantadas, ainda que seu solo, antes 100% natural (tabela 01), conte com apenas 32%, no máximo, de área permeável (Tabelas 2 e 3), como resultado das simulações.

Chama à atenção essa drástica redução do percentual de área de solo natural. Ressalta-se que esses valores são fictícios e consideram apenas as áreas de projeção máxima de edificação nos lotes particulares, ou de equipamentos comunitários, sendo desconsideradas as áreas referentes aos passeios internos aos lotes, por exemplo. Vale à pena destacar que loteamentos aprovados antes da Lei Municipal Nº 4.397/2017 não cumpriam a compensação direta dos ativos ambientais suprimidos, sendo obrigados apenas a deixar os percentuais obrigatórios de área verde em áreas comuns e em áreas privativas dos lotes.

A Lei Municipal Nº 4224/2015 classifica como “recursos ambientais” a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora; conceitua “fonte poluidora” como sendo toda e qualquer atividade, instalação, processo, operação ou dispositivo, móvel ou não, que independentemente de ser campo de aplicação induzam, produzam ou que, sob qualquer forma, possam causar poluição ou degradação ambiental; e, ainda, classifica no item 4.B de seu anexo I, os loteamentos como sendo de alto potencial poluidor/degradador. Já a Lei Municipal Nº 4397/2017 determina obrigatoriedade de plantio de 1 árvore para cada novo lote. Considerando as informações supracitadas, verificou-se que a aprovação de novos loteamentos no Município de Garanhuns (entre outros fatores ambientais e urbanísticos) está sujeita ao atendimento de alguns critérios descritos na Tabela 4.

Tabela 4: Critérios ambientais para aprovação de novos loteamentos em Garanhuns/PE.

| Critérios | Lei Municipal |
|---|---------------|
| Apresentação e implantação de um projeto de arborização, indicando para cada lote proposto 1 árvore nativa; | Nº 4.397/2017 |
| As árvores a ser plantadas deverão obedecer a critérios para garantir a diversidade entre as espécies, além de sua distribuição em todo o loteamento; | Nº 4.224/2015 |
| Deverá ser garantida a preservação de percentual mínimo de solo natural no interior de cada lote; | Nº 3.620/2008 |
| Deverá ser respeitado o percentual mínimo destinado à implantação de área verde no loteamento, de acordo com os parâmetros urbanísticos determinados. | Nº 3.620/2008 |

Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Garanhuns (2008; 2015; 2017).

Quanto ao critério adotado para garantia de diversidade entre as espécies é importante dizer que, a diversidade genética é um fator fundamental, pois proporciona melhores condições de tolerância às adversidades ambientais e ataques de pragas ou doenças. Assim, os percentuais para diversificação estão divididos de acordo com os dados da Tabela 5.

Tabela 5: Percentuais para diversificação de árvores.

| Percentual máximo | Categoria |
|-------------------|---------------|
| 10% | Mesma espécie |
| 20% | Mesmo gênero |
| 30% | Mesma família |

Dessa forma, essa diversidade de flora contribui com o enriquecimento do solo, pois cada espécie precisa de compostos de nutrientes específicos para seu desenvolvimento e depois contribui com elementos de decomposição diferentes, além de compor ambiente diversificado propício para o desenvolvimento de fauna também diversa. Toda essa rede de seres vivos se articulando é fundamental para conferir mais qualidade ao ambiente criado e tem implicações muito importantes no trato do ciclo da vida, começando pelo fortalecimento das condições à permanência do ciclo da água no local.

A distribuição das árvores de maneira pulverizada no loteamento faz com que as áreas de solo natural estejam mais distribuídas e não concentradas em áreas específicas, longe das casas. Essa distribuição é benéfica por diversos fatores, incluindo capacidade do solo de absorver águas pluviais mais rapidamente com as raízes das árvores; capacidade do solo de percolar as águas para as camadas mais profundas e assim estabelecer um potencial renovador de lençóis freáticos; capacidade de manter umidade nas superfícies de solo natural, com reflexos benéficos para a qualidade de vida da cobertura vegetal e para as condições térmicas no setor; a promoção de sombreamento de maneira mais uniforme no loteamento, contribuindo também com a diminuição das temperaturas de cobertura de solo nos períodos críticos de insolação; a promoção da filtragem do gás carbônico, conferindo a todos uma melhor qualidade do ar para todos os seres vivos naquela região e, por fim, a composição de uma paisagem mais diversificada, mais agradável aos olhos e, portanto, mais interessante para todos que frequentam o local.

Todas essas condições citadas deverão, inclusive, ser consideradas para o cálculo final do valor de venda de cada lote, pois tornam diferenciadas as condições de qualidade de vida nesse loteamento, em relação a outros mais antigos na cidade, onde a preocupação ambiental não se concretizou em ações, nem tampouco resultados. Aponta-se aí uma nova oportunidade para a economia da cidade, pois a qualidade ambiental é, por si só, um aspecto fundamental para a moradia e, como tal, deve ser visto como diferencial.

CONCLUSÃO

Refletindo sobre o cumprimento de determinações da Política Ambiental Municipal, juntamente com os parâmetros urbanísticos estabelecidos no Plano Diretor Municipal, observa-se que as contribuições para o volume de vegetação em contrapartida à grande área de superfície impermeabilizada promovem uma melhor qualidade ambiental que pode ser trabalhada como um forte argumento para a valorização dos imóveis naquele setor, criando opções interessantes do ponto de vista do mercado imobiliário e, assim, despertar o interesse de compradores dispostos a pagar mais por uma melhor qualidade de vida.

Sobre os benefícios econômicos associados à execução da política ambiental no município de Garanhuns/PE, é possível apontar o simples fato de se criar meios legais para permitir a expansão urbana desde que haja respeito às condições ambientais, pois os empreendedores neste ramo devem ser criativos para se adequar e aproveitar novas oportunidades para promover o crescimento de seus negócios. Em paralelo, os ganhos para as estruturas naturais, afetadas pela expansão urbana, apresentam efeitos positivos para a drenagem de águas pluviais, para a manutenção da vegetação, para o conforto térmico local, para a promoção da diversidade de flora e de fauna, além das contribuições para a qualidade do solo, para o fortalecimento do ciclo da água no local e das contribuições paisagísticas. Todas essas contribuições citadas fortalecem uma postura municipal voltada à sustentabilidade dos negócios da construção civil para habitação com qualidade ambiental, para a promoção de espaços mais interessantes para todos, com reflexos importantes para os microclimas da cidade e para o fortalecimento do turismo local, fonte importante para a economia municipal.

Sobre a contribuição para a compensação de áreas naturais suprimidas, é importante destacar que a contribuição sob forma de compensação direta pode ser mais interessante do ponto de vista da garantia dos efeitos para o local do empreendimento, uma vez que a compensação será realizada mais rapidamente e no mesmo local da geração do impacto. Em contraponto, uma compensação em valores financeiros ao Município estaria atrelada a regras específicas para utilização desses recursos, previstas por lei, e, frequentemente, sujeita à definição por meio de projetos são elaborados segundo prioridades municipais, definidas pela gestão. Ou seja, os benefícios levam mais tempo para serem sentidos, pois estão sujeitos à burocracia e seus prazos.

Assim, a compensação direta dos ativos ambientais, tal como regulamentada por lei e como vem sendo praticada nos últimos anos no Município de Garanhuns/PE, gera uma contribuição muito positiva tanto para o desenvolvimento econômico do município, quanto para a Economia Ambiental, pois os efeitos apontados, à medida em que vão se somando com os resultados de novos loteamentos, fazem com que a cidade cresça de forma mais saudável e sustentável, proporcionando condições microclimáticas mais confortáveis do ponto de vista térmico, mais interessantes do ponto de vista da paisagem e mais ricos do ponto de vista da oferta de novos atributos a ser explorados pelo mercado imobiliário, sem permitir que os ativos ambientais se tornem escassos. Esse novo ciclo movimenta a economia com a diversificação de preços de lotes em toda a cidade.

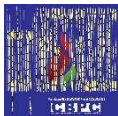
Com todos esses benefícios apontados, compreende-se que há um importante aprendizado sobre a forma com que a paisagem urbana vem sendo trabalhada, principalmente no que tange essa nova forma de enxergar possibilidades e valores, pois é substancialmente alimentada pela compreensão de manter vivos e fortes esses mesmos ativos ambientais, fortalecendo o conceito da Economia Ambiental como chave para o desenvolvimento sustentável do município, com a qualidade ambiental e de vida figurando em primeiro plano no cenário das possibilidades de crescimento.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, V. V.; SOUZA, W. M.; GALVÍNIO, J. D.; COSTA, V. S. O.. Analysis of climate variability in the city of Garanhuns, Pernambuco. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.9, p.353-367, 2016.
- BERGAMINI, S.. Contabilidade e risco ambientais. **Revista do BNDES**, v.6, n.11, 1999.
- BRASIL. Ministério da Economia. **Boletim Mensal sobre os Subsídios da União**, Programa Minha Casa Minha Vida. Brasília, 2019.
- BRASIL. **Portaria Nº 660, de 14 de novembro de 2018** - Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração de projetos e estabelece as especificações técnicas mínimas da unidade habitacional..., no âmbito do Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV. Brasília: Diário Oficial da União, 2018.
- CAVALCANTI, C.. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Revista Estudos Avançados**, v.24, n.68, p.53-68, 2010.
- CAVALCANTI, C.. Uma tentativa de caracterização da economia ecológica. **Ambiente & Sociedade**, v.7, n.1, p.149-56, 2004.
- CHANG, M.. La economía ambiental. In: FOLADORI, G.; PIERRI, N.. **¿Sustentabilidad?** Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Ciudad de México: Miguel Ángel Porrúa, 2005.
- DULLEY, R. D.. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agricultura em São Paulo**, v.51, n.2, p.15-26, 2004.
- GALDINO, C. A. B.; SANTOS, E. M. D.; PINHEIRO, J. I.; MARQUES, S.; RAMOS, R. E. B.. Passivo ambiental: revisão teórica de custos na indústria do petróleo. **Produtction**, v.14, n.1, p.54-63, 2004.
- GARANHUNS. **Lei Municipal Nº 3.620/2008**. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Garanhuns, instrumento da política urbana e ambiental, e dá outras providências. Garanhuns: Diário Oficial dos Municípios de Pernambuco, 2008.
- GARANHUNS. **Lei Municipal Nº 4.224/2015**. Institui a Política Ambiental no Município e o Sistema Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável para a Proteção, Controle e Licenciamento Ambiental no Município de Garanhuns, e dá outras providências. Garanhuns: Diário Oficial dos Municípios de Pernambuco, 2015.
- GARANHUNS. **Lei Municipal Nº 4.397/2017**. Dispõe sobre a obrigatoriedade dos empreendedores de loteamento, antes do início da venda, de realizarem o plantio de árvores nativas da região nos passeios públicos, no importe de 01 (um) exemplar para cada lote e dá outras providências. Garanhuns: Diário Oficial dos Municípios de Pernambuco, 2017.
- MASCARÓ, J. L.. **Sustentabilidade em urbanizações de pequeno porte**. Porto Alegre: Masquatro, 2010.
- MELO, F. P.; SOUZA, R. M.. Mapeamento geomorfológico da fragilidade ambiental do sítio urbano de Garanhuns - PE. **Nativa**, Sinop, v.3, n.4, p.263-267, 2015.
- MENDONÇA, F.. **Clima e Planejamento Urbano em Londrina**. Proposição metodológica e de intervenção urbana a partir do estudo do campo termo-higrométrico. Clima urbano. São Paulo: Contexto, 2003.
- OLIVEIRA, E. D.. Economia verde, economia ecológica e economia ambiental: uma revisão. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v.13, n.6, 2017.
- PEARCE, D.; TURNER, R.. **Economía delos Recursos Naturales y del Medio Ambiente**. Espanha: Celeste, 1995.
- SANTOS, L. G.. **Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética**. São Paulo: 34, 2003.
- SOARES, A. B.; TROLEIS, A. L.. A expansão urbana de Garanhuns-PE entre 1811 e 2016 e suas implicações socioambientais. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, Recife, v.7, n.1, p.185-209, 2018.
- SOUZA, C. A.; GALLARDO, A. L. C. F.; SILVA, E. D. D.; MELLO, Y. C. D.; RIGHI, C. A.; SOLERA, M. L.. Serviços ambientais associados à recuperação de áreas degradadas por mineração: potencial para pagamento de serviços ambientais. **Ambiente & Sociedade**, v.19, n.2, p.137-168, 2016.
- THOMAS, J. M.; CALLAN, S. J.. **Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561157982524197044225>