Margarida Penteado
Revista de Geomorfologia

DEPÓSITOS TECNOGÊNICOS E RELEVO ANTROPOGÊNICO EM AMBIENTE DE MANGUEZAIS: UM ESTUDO DA URBANIZAÇÃO NO BAIRRO TEOTÔNIO VILELA, ILHÉUS, BAHIA

TECHNOGENIC DEPOSITS AND ANTHROPOGENIC RELIEF IN MANGROVE ENVIRONMENTS: A STUDY OF URBANIZATION IN THE TEOTÔNIO VILELA NEIGHBORHOOD, ILHÉUS, BAHIA

DEPÓSITOS TECNOGÉNICOS Y RELIEVE ANTROPÓGENO EN AMBIENTE DE MANGLARES: UN ESTUDIO DE LA URBANIZACIÓN EN EL BARRIO TEOTÔNIO VILELA, ILHÉUS, BAHÍA

DÉPÔTS TECHNO-GÉNIQUES ET RELIEF ANTHROPOGÉNIQUE DANS UN ENVIRONNEMENT DE MANGROVES : UNE ÉTUDE DE L'URBANISATION DANS LE QUARTIER TEOTÔNIO VILELA, ILHÉUS, BAHIA

Joerlan dos Santos Cardozo[1]

[1]Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
E-mail: Jscardozo.progeo@uesc.br
https://orcid.org/0009-0002-5553-4854

Elisângela Rosemeri Curti Martins[2]

[2]Docente dos cursos de Graduação e Pós-Graduação em Geografia na Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
E-mail: ermsilva@uesc.br
https://orcid.org/0000-0002-5533-0918

RESUMO

O artigo discute a formação de depósitos tecnogênicos e relevo antropogênico em áreas de manguezal no Bairro Teotônio Vilela, Ilhéus-BA, a partir do processo de urbanização. Objetiva-se compreender as mudanças no uso da terra e suas implicações no contexto geomorfológico e ambiental. Realizou-se levantamento histórico de ocupação do bairro, de uso e cobertura da terra (1980-2020), pesquisa de campo e classificação de relevo antropogênico. Evidencia-se que a expansão urbana sobre os manguezais se estabelece por meio de aterros com materiais tecnogênicos, criando formas de relevo artificiais, comprometendo processos superficiais e acentuando fragilidades socioambientais. Portanto, tais intervenções revelam a presença de depósitos tecnogênicos como registro da ação humana no meio físico, atuando sobre formas, materiais e processos e refletindo desigualdades socioespaciais.
Palavras-chave: Depósitos Tecnogênicos. Relevo Antropogênico. Manguezais. Urbanização. Riscos Socioambientais.

ABSTRACT

The article discusses the formation of technogenic deposits and anthropogenic relief in mangrove areas in the Teotônio Vilela neighborhood, Ilhéus-BA, resulting from the urbanization process. The objective is to understand land use changes and their implications in the geomorphological and environmental context. A historical survey of the neighborhood's occupation, land use, and land cover (1980-2020) was carried out, along with field research and classification of anthropogenic relief. It is evident that urban expansion over the mangroves occurs through landfills with technogenic materials, creating artificial relief forms, compromising surface processes, and accentuating socio-environmental vulnerabilities. Therefore, such interventions reveal the presence of technogenic deposits as a record of human action on the physical environment, acting on forms, materials, and processes, and reflecting socio-spatial inequalities.
Keywords: Technogenic Deposits. Anthropogenic Relief. Mangroves. Urbanization. Socio-environmental Risks.

RESUMEN

El artículo discute la formación de depósitos tecnogénicos y relieve antropogénico en áreas de manglar en el Barrio Teotônio Vilela, Ilhéus-BA, a partir del proceso de urbanización. Se pretende comprender los cambios en el uso de la tierra y sus implicaciones en el contexto geomorfológico y ambiental. Se realizó un levantamiento histórico de la ocupación del barrio, del uso y cobertura del suelo (1980-2020), investigación de campo y clasificación del relieve antropogénico. Se evidencia que la expansión urbana sobre los manglares se establece mediante rellenos con materiales tecnogénicos, creando formas de relieve artificiales, comprometiendo procesos superficiales y acentuando fragilidades socioambientales. Por lo tanto, tales intervenciones revelan la presencia de depósitos tecnogénicos como registro de la acción humana en el medio físico, actuando sobre formas, materiales y procesos y reflejando desigualdades socioespaciales..
Palabras clave: Depósitos Tecnogénicos. Relieve Antropogénico. Manglares. Urbanización. Riesgos Socioambientales

RÉSUMÉ
L'article discute de la formation de dépôts technogéniques et de relief anthropique dans les zones de mangrove du quartier Teotônio Vilela, à Ilhéus-BA, à partir du processus d'urbanisation. Il vise à comprendre les changements d'utilisation des terres et leurs implications dans le contexte géomorphologique et environnemental. Une enquête historique sur l'occupation du quartier, l'utilisation et la couverture des sols (1980-2020), une recherche de terrain et une classification du relief anthropique ont été réalisées. Il est mis en évidence que l'expansion urbaine sur les mangroves se fait par des remblais avec des matériaux technogéniques, créant des formes de relief artificielles, compromettant les processus superficiels et accentuant les vulnérabilités socio-environnementales. Par conséquent, ces interventions révèlent la présence de dépôts technogéniques comme enregistrement de l'action humaine sur le milieu physique, agissant sur les formes, les matériaux et les processus et reflétant les inégalités socio-spatiales.
Mots-clés: Dépôts technogéniques. Relief anthropogénique. Mangroves. Urbanisation. Risques socio-environnementaux.

INTRODUÇÃO

A urbanização é um dos processos de maior pressão sob as bases físico-naturais, uma vez que resulta na interação entre processos naturais e ações antrópicas frente à produção do espaço geográfico. Nesta perspectiva, as formas de uso e apropriação da terra são forças motrizes de diferentes alterações nos elementos do meio físico, a exemplo do relevo. Assim, este processo é responsável por modificar, criar e recriar formas de relevo, evidenciando a posição do homem como agente modelador de formas, materiais e processos, como reflexo da urbanização acelerada em determinados contextos.

Naárea urbana de Ilhéus-BA, o Bairro Teotônio Vilela insere-se neste cenário, sendo caracterizado por processo de ocupação de locais de fragilidade ambiental natural, a exemplo das formações de manguezais da Planície Flúvio-Marinha. Pinto e Moreira (2022) enfatizam que o processo de constituição do bairro associa-se a ocupações irregulares, atreladas às desigualdades socioeconômicas de acesso à terra urbanizada, motor de direcionamento das populações de baixa renda no sentido das áreas inadequadas à habitação.

Do ponto de vista geomorfológico, as dinâmicas do bairro evidenciam a intensificação marcante da ação humana sobre o relevo, sobretudo, por meio da formação de depósitos tecnogênicos. Segundo Silva (2016) e Peloggia (2019), estes depósitos são constituídos por materiais de origem humana associados à expansão do tecido urbano, tendo como resultado a criação de novas formas de relevo e alterações na dinâmica superficial natural.

Diante disso, este trabalho parte da análise do processo de ocupação urbana do Bairro Teotônio Vilela, objetivando a compreensão de transformações no uso e ocupação da terra e a formação de feições tecnogênicas no ambiente de manguezais. Assim, busca-se analisar multitemporalmente as mudanças de uso e ocupação na área e, consequentemente, na paisagem morfológica, atreladas aos riscos da expansão urbana em ambientes sensíveis, como manguezais, vinculados à exposição de populações menos abastadas a contextos de instabilidade e risco, frente à atuação do homem como agente geomorfológico e às características dos ambientes ocupados.

METODOLOGIA

Este trabalho tem início com o levantamento de informações históricas e dados geoespaciais sobre a evolução das condições de uso e ocupação da terra no Bairro Teotônio Vilela, em Ilhéus-BA. Visando identificar padrões de apropriação da terra ao longo do tempo, foram utilizados dados e informações disponíveis em artigos em periódicos e outras fontes, como a plataforma de SIG MapBiomas (Brasil, 1990; 2000; 2010; 2020), permitindo uma visualização das alterações espaciais e os indicativos do avanço das dinâmicas antrópicas sobre o contexto analisado.

Em seguida, utilizando os dados geoespaciais, foram elaborados os mapas, cuja etapa foi subsidiada pelos *softwares QGis 3.34.6*, bem como, (IBGE, 2022) e MapBiomas (1990; 2000; 2010; 2020).

Conforme enfatizado por Silva e Baitz (2021), o trabalho de campo é uma etapa fundamental na produção do conhecimento, cuja experiência empírica permite a associação da teoria científica. Sendo assim, a terceira etapa deste trabalho consistiu na realização do trabalho de campo/pesquisa *in loco* na área de estudo, cujos pontos de pesquisa foram baseados nos locais de expansão do tecido urbano.

Considerou-se a presença de locais de agradação induzida direto ou indiretamente por ações antropogênicas associadas aos depósitos tecnogênicos para implementação da estrutura urbana. Ao longo do trabalho de campo, realizado em 19 de Junho de 2025, foram registradas feições antropogênicas através de registros fotográficos, elaboração de croquis e anotações em ficha de campo. Neste contexto, evidências como aterros, supressão da vegetação e mobilização e adição de material foram consideradas. Este procedimento possibilitou integrar a análise com os estudos remotos a observação empírica, contribuindo para interpretar e compreender estes processos de forma integrada às dinâmicas geomorfológicas contemporâneas.

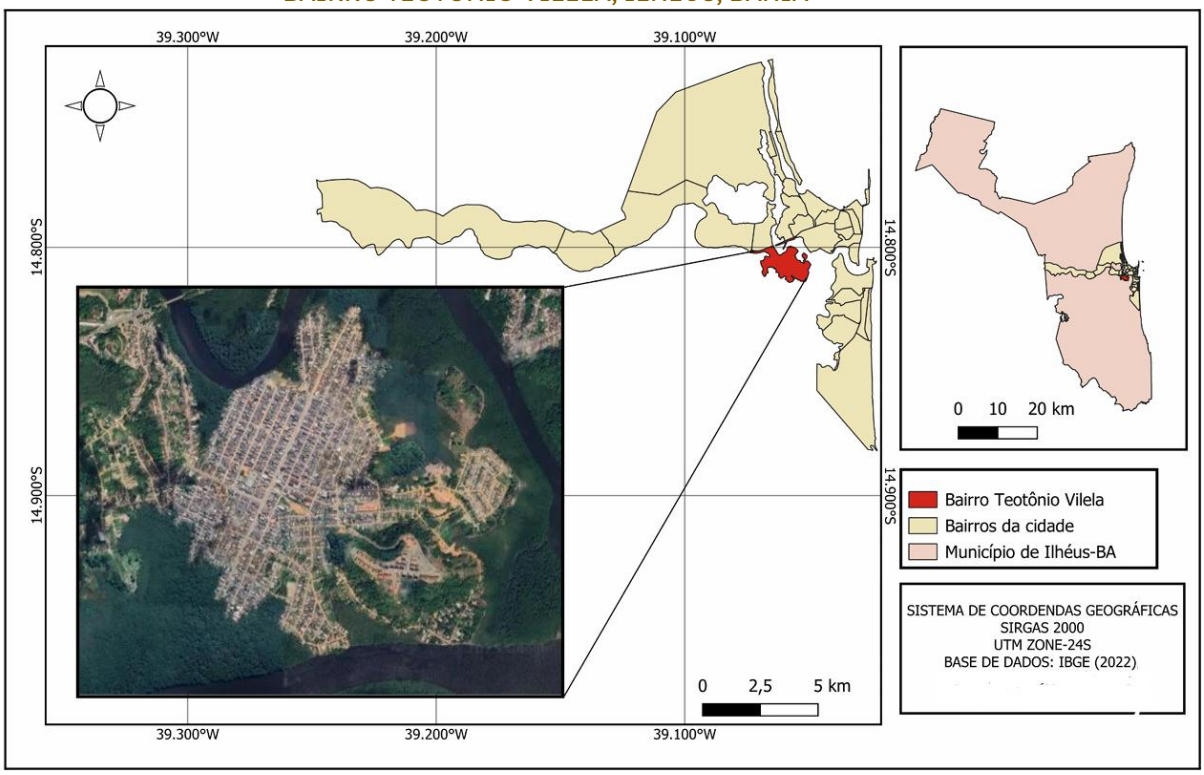
Foi realizada a análise comparativa multitemporal da área de estudo, identificando as principais mudanças ocorridas na alteração da paisagem. Nesta etapa, buscou-se analisar a participação do homem como um agente social que contribuiu e contribui para a alteração das formas de relevo, tanto nos processos ativos quanto na criação de novas feições a partir de diferentes usos e ocupações, contribuindo para processos denudacionais e agradacionais.

Nesta etapa, foi realizada a classificação das feições antropogênicas identificadas no local, sobretudo, com o subsídio da proposição de Moura *et al* (2023) sob dois níveis, sendo o primeiro baseado nos atributos morfológicos/morfográficos (descrição da forma) e o segundo, em aspectos morfogenéticos (Origem da forma).

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-NATURAL DO BAIRRO TEOTÔNIO VILELA

O bairro Teotônio Vilela (Figura 1) situa-se nas proximidades dos rios Fundão e Cachoeira, localizando-se, em parte considerável de seus setores de expansão, no compartimento geomorfológico da Planície Fluviomarinha, em uma área margeada por ambientes de estuários. Em termos vegetacionais, destaca-se a formação florestal de Mata Atlântica e principalmente de manguezais, segundo Araújo (2012), pode-se associá-los a Gleissolos, cuja pedogênese está diretamente associada ao processo de gleização. Na condição geoambiental da área, as águas continentais e marinhas encontram-se em função do regime de marés, logo, este solo se estabelece por processos de saturação em água, sendo rico em sais.

Figura 1 - Localização do bairro Teotônio Vilela



Fonte: IBGE (2022), Adaptação dos autores.

Tanto nos manguezais do bairro quanto nas demais áreas de mangue do município, são encontradas três espécies, sendo elas: "Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa e Avicennia schaueriana, formando, geralmente, bosques monoespecíficos. R. mangle é a espécie dominante" (FIDELMAN, 2001, p. 88), popularmente conhecidas como mangue Vermelho, mangue Branco e mangue Preto, respectivamente. Fidelman (2001) destaca alguns fatores que condicionam a distribuição de manguezais na área, caracterizada pelo grau de influência das marés durante as inundações, processos geomorfológicos (como o transporte sedimentar), grau de salinidade e afins.

PROCESSO DE OCUPAÇÃO E FORMAÇÃO DO BAIRRO TEOTÔNIO VILELA, ILHÉUS-BA

O processo de formação e ocupação do bairro Teotônio Vilela, na Zona Oeste da cidade de Ilhéus, vincula-se diretamente às formas de ocupação irregular e desordenada, atrelada a uma série de impactos socioambientais. Trata-se de um bairro situado em uma área composta por morros e encostas, além da proximidade com o manguezal, segundo Pinto e Moreira (2022), desde sua ocupação ao final da década de 1970, o bairro tem se estabelecido por meio de ocupações em área de fragilidade ambiental, de forma irregular e com carência de infraestrutura básica e outros serviços essenciais à população.

A ocupação do bairro Teotônio Vilela se estabeleceu muito em função da fatídica crise na lavoura cacaueira, a migração de populações do campo e está diretamente associada ao avanço da especulação imobiliária e valorização de outras áreas na cidade. À medida que áreas como a Zona Sul e outros bairros passam a ter o preço da terra e o custo de vida mais elevado, restou à população migratória do campo e de baixa renda

procurar outras localidades para habitar. Desta forma, o bairro cresceu longe de infraestruturas adequadas e sem equipamentos essenciais à demanda da população.

Neste sentido, o Teotônio Vilela:

> É fruto da incapacidade da classe trabalhadora em comprar um lote de terra ou adquirir uma moradia em áreas que contam com boa infraestrutura, pois estas áreas são extremamente valorizadas e caras e os preços dos lotes e dos imóveis geralmente estão aquém das condições dos trabalhadores (PINTO; MOREIRA, 2022, p. 11).

Sendo assim, observa-se que fatores associados à questão fundiária e às desigualdades sócio econômicas estão diretamente vinculados à gênese do bairro. Esta região, em boa parte, foi ocupada por uma população de baixa renda, que, em função da impossibilidade de adquirir terras em locais valorizados e mais equipados, acabaram forçadas a direcionar-se às áreas periféricas e degradadas da cidade (PINTO; MOREIRA, 2022).

Historicamente, a ocupação de áreas de manguezal em Ilhéus teve seu crescimento mais expressivo a partir da década de 1980, no estopim da crise na lavoura cacaueira. De acordo com Martins (2007), a população de baixa renda passou a aterrar áreas de mangue e instalar os núcleos habitacionais.

É destacado por Pinto e Moreira (2022), que a ocupação no bairro também foi impulsionada por programas governamentais de redução do *déficit* habitacional. Para tanto, a prefeitura municipal desapropriou uma antiga fazenda, situada a oeste da cidade e realizou a distribuição a famílias, das quais algumas já ocupavam áreas de mangue.

Segundo Almeida e Moraes (2014), o surgimento do bairro foi acelerado e deficitário quanto ao planejamento. Deste modo, estabeleceu-se um crescimento das ruas em direção aos manguezais, resultando no aterramento de boa parte deste ecossistema. Este processo ocorreu aceleradamente, sem atribuir a devida atenção quanto a infraestrutura e acesso a serviços básicos, propiciando a precarização das condições de vida no bairro.

A princípio, as obras de urbanização buscavam atender a população com renda de até 3 salários mínimos, no entanto, não foram concluídas a tempo. A demora na entrega das obras e a necessidade da população fez com que a ocupação no bairro se intensificasse antes mesmo da entrega das residências. De acordo com Pinto e Moreira (2022), algumas das moradias passaram a ser ocupadas ainda inacabadas, outras ficaram em ruínas, abandonadas e deterioradas.

De 1980 a 1990, o crescimento do bairro Teotônio Vilela foi marcado por invasões e a criação de aterros ilegais, com o passar dos anos esta ocupação foi consolidada pela prefeitura após a instalação de equipamentos urbanos. Segundo Martins (2007), a princípio, o bairro era uma favela sobre manguezais, e aos poucos foi sendo transformado em um bairro urbano. Nele, os problemas ambientais tornaram-se uma realidade, na qual os manguezais seguem sendo pressionados e degradados. Observa-se que:

> Os antigos moradores, denominados por Ramos (2002) como “homens das marés” mantinham uma relação mais próxima com o manguezal e utilizavam seus recursos sem causar muitos impactos. Diferente da atual demanda populacional retirante das áreas rurais, hoje residindo sobre ou próximos do manguezal do Teotônio Vilela (ALMEIDA; MORAIS, 2014, p. 6).

Ou seja, a forma com a qual as comunidades se relacionavam com os manguezais era mais sustentável, com modos de uso cujos donos eram menos significativos. Mas, isso mudou com o passar do tempo e da ocupação, após a intensificação do crescimento urbano e o aumento da chegada de imigrantes. Como resultado, a dinâmica de uso e

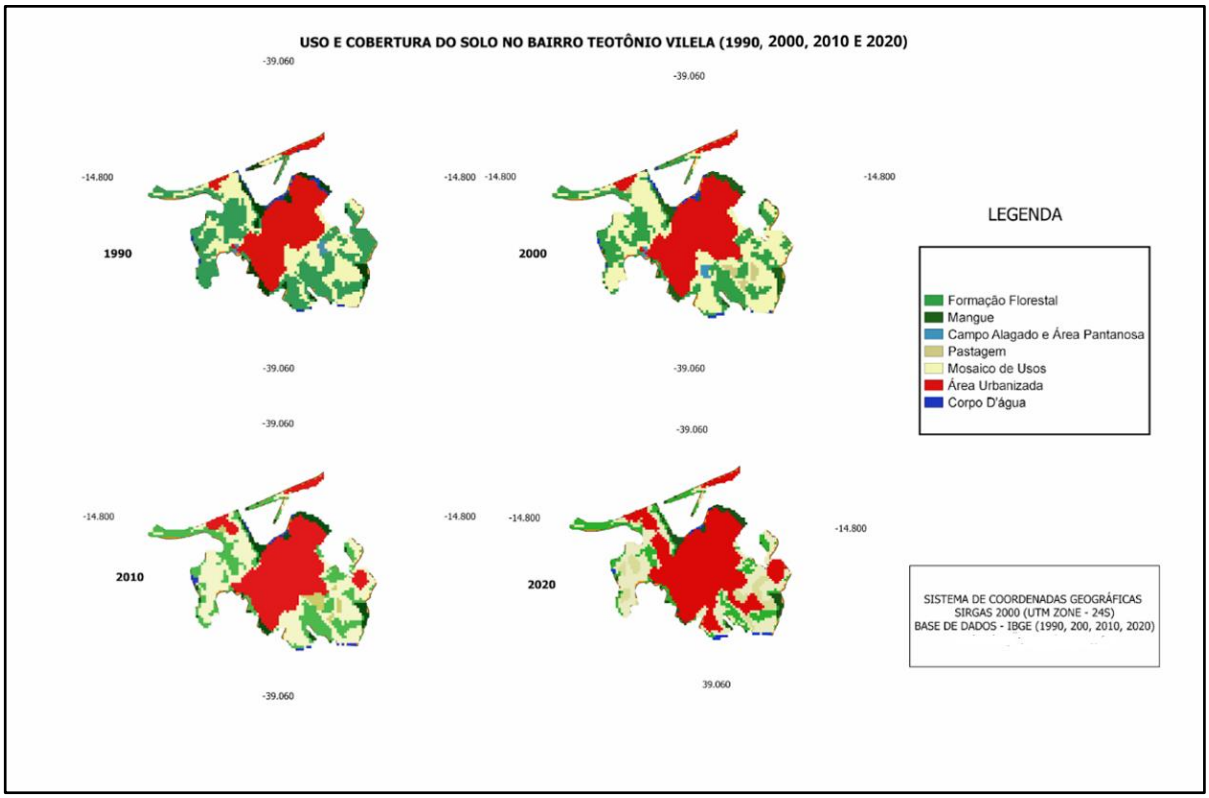
relação da população com o manguezal foi alterada, resultando em um aumento na degradação ambiental (ALMEIDA; MORAIS, 2014)

De modo geral, o bairro Teotônio Vilela formou-se a partir de uma ocupação sem ordenamento, por um lado pela necessidade de moradia para a população e a supervalorização da terra em áreas estruturadas da cidade, por outro, pela demora e falta de planejamento adequado por parte do poder público. Como reforçam Almeida e Morais (2014), os manguezais no Teotônio Vilela tem sofrido por conta do crescimento exacerbado e desordenado, cuja pressão se distribui pelas bordas dos bairros e consequentemente dos manguezais por meio de aterramento de mangues em diferentes pontos do bairro.

Como é observável, os manguezais no município de Ilhéus são ocupados por populações de baixa renda, as quais acabam aterrando o substrato e assim implantando os núcleos habitacionais (MARTINS, 2007). Portanto, é de fato incontestável que a precariedade das condições de infraestrutura associada aos impactos ambientais são dilemas comuns na região como um todo, refletindo uma urbanização descontrolada e inadequada.

Ao analisar os dados de uso e cobertura da terra no bairro Teotônio Vilela (Figura 2), com base na observação multitemporal, nota-se que o crescimento da mancha urbana é o elemento de maior expressividade e crescimento ao longo dos anos de 1990 e 2020, principalmente nas porções Sul e Leste, onde o crescimento se destaca ao longo das bordas dos pontos mencionados.

Figura 2 - Uso e cobertura do solo no bairro Teotônio Vilela, Ilhéus-BA, 1990, 2000, 2010 e 2020



Fonte: MapBiomas (Brasil; 1990; 2000; 2010; 2020), Adaptação dos autores.

É observado que em 1990, a exemplo, a ocupação ainda apresentava uma certa restrição se comparada aos períodos seguintes. No entanto, ao chegar em 2000, o crescimento urbano começa a se apresentar de forma contínua e acelerada, tal observação

nos permite afirmar que estes foram indícios de um adensamento exacerbado e de sentido horizontal do crescimento urbano, característica marcante de locais cuja urbanização é desordenada.

Ao longo das décadas, a cobertura florestal, e expressivamente o manguezal, perdem espaço significativo, principalmente ao observarmos o uso e cobertura em 2020. Esta realidade acaba sendo um indicador fidedigno de degradação ambiental, pois indica que a urbanização tem se aproximado, avançado e degradado manguezais, os quais apresentam fragilidades e sensibilidades naturais por serem ambientes de transição continente-oceano.

FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS TECNOGÊNICOS EM ÁREAS DE MANGUEZAL SOB PRESSÃO DO FATOR URBANO

Segundo Suertegaray (2008), os depósitos Tecnogênicos constituem-se de materiais oriundos da atividade humana, sendo construídos como os aterros, ou induzidos, como ocorre em contextos nos quais o uso do solo desencadeia processos de erosão, transporte e deposição, sendo depósitos fortemente associados à produção do espaço urbano. Segundo Machado (2013), eles podem ser criados por meio do acúmulo de materiais variados cuja composição deriva de ações humanas.

O autor destaca que, uma vez adicionados ao ambiente, estes depósitos criam contextos que viabilizem a ocupação ao alterar a dinâmica natural e contornar entraves ao crescimento urbano. Tal observação vincula-se diretamente à realidade do Bairro Teotônio Vilela, uma vez que, os depósitos tecnogênicos, sobretudo de aterro, são utilizados como modo de contornar as limitações naturais apresentadas pelos manguezais à ocupação urbana.

Nas observações, constatou-se que ocorreu um avanço ao longo do bairro Teotônio Vilela (Figura 3), sobretudo, nas áreas onde se situam os manguezais. Observou-se que em diferentes porções o bairro apresenta obras em diferentes estágios de construção, as quais expandem-se principalmente ao longo das bordas (Figura 4) e, de forma mais expressiva, no sentido do interior do ecossistema dos manguezais.

Figura 3 - Vista panorâmica de um dos setores de expansão do mangue no sentido das bordas dos manguezais no bairro Teotônio Vilela, Ilhéus-BA, 2025

Fonte: Pesquisa de campo, 2025.

Conforme se constatou em campo, em razão da presença de gleissolos, caracterizados pela umidade elevada e saturação hídrica, o processo de crescimento urbano na área apresenta algumas limitações, as quais inviabilizam algumas construções

convencionais. No entanto, visando driblar e contornar essas restrições, a

população do bairro Teotônio Vilela tem recorrido, ao longo dos anos a deposição de entulhos nas bordas dos manguezais, em uma dinâmica que se enquadra nos processos de tecnogênese (PELOGGIA, 2019).

De acordo com Silva (2016), os depósitos tecnogênicos são, em alguns casos, reflexo da urbanização desenfreada sobre locais inadequados e carente de planejamento. Ou seja, considerando a ocupação no bairro Teotônio Vilela através da formação destes depósitos, ela concretiza-se na posição do autor, uma vez que esta dinâmica se estabelece sobre o ecossistema manguezal, sensível e inadequado a habitações humanas.

Este processo conta com a adição de diferentes resíduos sólidos: pedaços de blocos, concreto, telhas e materiais remanescentes de construções antigas. A adição direta destes materiais associam-se ao processo de tecnogênese, isto é, a formação de feições geomorfológicas oriundas da ação humana, pois, estes depósitos são constituídos por material proveniente de atividades humanas, como entulhos, restos de construção civil e outros resíduos (SILVA, 2016). Estes depósitos, no contexto do bairro, relacionam-se à expansão urbana, e tem uma origem essencialmente antrópica.

Neste sentido, o bairro exemplifica a formação de terrenos/ambientes tecnogênicos em função da sua dinâmica expansionista. Como destacam França Junior, Korb e Peloggia (2020, p. 36), “os terrenos tecnogênicos constituem-se como registros correlativos da agência humana na paisagem, que se efetua por meio das intervenções realizadas ao longo do processo de ocupação do território e da apropriação do relevo”.

No caso analisado, são observadas formações de pequenos patamares artificiais ao longo das bordas dos manguezais (Figura 4), anteriormente mencionadas, os quais, uma vez minimamente estabilizados, tornam-se a base para a edificação das moradias.

Figura 4 - Patamar oriundo da adição de depósitos tecnogênicos em área de mangue, Bairro Teotônio Vilela, 2025

Fonte: Pesquisa de campo, 2025.

De acordo com França Júnior, Korb e Peloggia (2020), os depósitos associados ao expansionismo urbano resultam na criação de feições que possibilitam o adensamento e ocupação da terra, como cortes e, no caso deste bairro, patamares artificiais (Figura 4). Essa dinâmica se expressa de forma clara no Teotônio Vilela, uma vez que a deposição de resíduos viabiliza o adensamento habitacional. Diante disso, ao refletir sobre a classificação das formas de relevo tecnogênicas, pode-se observar que:

> Os terrenos tecnogênicos podem ser classificados em diferentes categorias: de agradação (aterros e depósitos), de degradação (cortes e escavações), modificados (solos alterados) ou complexos, quando resultam da sobreposição de diferentes intervenções” (PELOGGIA *et al*., 2018, p. 253).

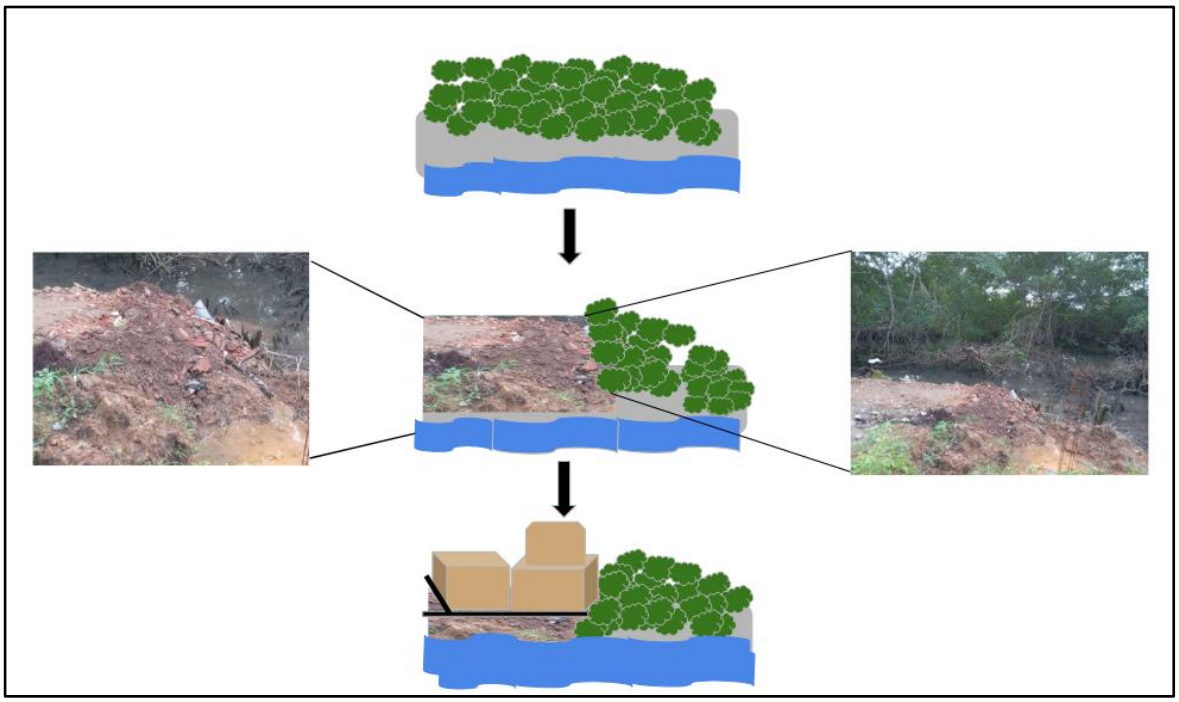
Dessa forma, terrenos aterrados no bairro Teotônio Vilela podem ser classificados como áreas de agradação, considerando que elas resultam da sobreposição e acumulação de materiais tecnogênicos em áreas de mangue.

Moura et. al (2023) apresentam uma proposta de classificação para o relevo antropogênico. A proposição considera que as formas de relevo antropogênico devem ser analisadas com vistas a observação morfoestratigráfica, o que contempla processos morfogenéticos, a configuração morfológica dos materiais. Para tanto, propõe-se um modelo taxonômico dividido em dois níveis, de tal forma:

> Em um 1º nível (categorias de relevo), identificadas pelo aspecto morfográfico, as feições que configuram: Elevações ou Superposições Tecnogênicas; Cicatrizes ou Depressões Tecnogênicas; Corrugações Tecnogênicas e; Equiformas Tecnogênicas. Em um 2º nível, consideramos os tipos de relevo, reconhecidos a partir de aspectos morfogenéticos. em um 2º nível as Tecnoformas de Acumulação – ou da ação humana indireta – constituindo as Geotecnoformas de Acumulação. As Cicatrizes ou Depressões Tecnogênicas resultam, inversamente, da retirada de materiais do terreno, que também pode se dar em função da ação humana direta – constituindo, assim, as Tecnoformas de Escavação – ou indireta – constituindo, neste caso, as Geotecnoformas de Denudação , em um 2º nível de análise e classificação. As Corrugações Tecnogênicas correspondem a morfologias associadas a terrenos revolvidos pela movimentação direta de materiais in situ, configurando as Tecnoformas de Turbação (MOURA et al., 2023, p. 6-7).

A partir desta proposição, pode-se considerar que o Bairro Teotônio Vilela, em seu movimento gradativo de avanço urbano em direção aos manguezais, constitui-se em 1º Nível por meio da criação de elevações ou superposições tecnogênicas , uma vez que os materiais tecnogênicos são adicionados ao ambiente de manguezal resultando na formação de elevações conforme observou-se em campo (Figura 5). Com vistas ao 2º Nível, são identificadas as Tecnoformas de acumulação, uma vez que estas morfologias se constituem a partir da ação humana direta.

Figura 5 - Criação de patamar oriundo da adição de depósitos tecnógenos em área de mangue, Bairro Teotônio Vilela, Ilhéus-BA, 2025



Fonte: Elaboração dos autores, 2025.

Em campo, constatou-se que as áreas nas margens de manguezais apresentam riscos em processos de inundação (processo natural) e alagamentos uma vez anexadas ao tecido urbano, comprometendo a segurança da população e das residências. É neste sentido que a deposição destes materiais, em ambientes como a planície flúvio marinha na qual se estabelece o bairro, potencializa diferentes riscos, como alagamentos e instabilidades. Do mesmo modo, como ressalta Peloggia *et al.* (2018, p. 263), "os processos de ocupação do território implicam na criação de terrenos tecnogênicos socialmente segregados, tecnicamente incorretos e ambientalmente desastrosos, que potencializam as fragilidades naturais".

Tal realidade se verifica no bairro, que enfrenta riscos recorrentes em períodos de chuvas intensas, agravados pela convergência da drenagem a montante, das precipitações locais e da influência do regime de marés. Essa fragilidade reflete o contexto social do bairro, uma vez que as populações nele presentes são, em maior parte, de baixa renda. É nesta perspectiva que Sillva (2016) salienta que as áreas ocupadas por estes depósitos são comumente locais de vulnerabilidade social, nos quais a ausência de infraestrutura se soma a fragilização ambiental.

Com vistas ao processo de formação histórica do bairro, já destacado anteriormente, observa-se que um dos motivos para sua expansão foi a supervalorização de outras áreas de Ilhéus, hoje elitizadas, e a partir disso as áreas ambientalmente frágeis para o adensamento populacional passaram a ser ocupadas, a exemplo das áreas de manguezais.

O risco em períodos de chuvas intensas tende a intensificar-se também em função da localização das áreas ocupadas na Planície Flúvio Marinha e da interferência do crescimento urbano na drenagem natural dos canais entre os manguezais. Observou-se *in loco* que a adição dos depósitos tem provocado uma sobreposição/assoreamento artificial, comprometendo tanto o escoamento das marés quanto a drenagem que anteriormente seguia estes trechos para drenar água aos cursos d'água de maior porte.

Sendo assim, pode-se afirmar que:

> A urbanização marcada por um ordenamento do território, em alguns locais não planejados, resulta em manifestações tecnogênicas, pois recria as paisagens e modifica completamente a dinâmica superficial, seja degradando ou agradando o relevo (FRANÇA JUNIOR, 2020, p. 138).

No caso do bairro Teotônio Vilela, a deposição de materiais artificiais compromete o transporte e circulação natural das águas, alterando a superfície de escoamento, o equilíbrio da dinâmica hidrossedimentar e a integridade socioambiental da área, pois estes materiais, uma vez depositados em locais de regime próprio alteram a dinâmica de escoamento de água e sedimentos nos canais aterrados.

Ao considerar as mudanças na dinâmica climática global, Braga, Pimentel e Rocha (2020) chamam atenção a elevação do nível do mar, uma vez que, um dos indicadores mencionados para a demarcação do antropoceno é a intensificação da queima de combustíveis fósseis e suas repercussões na elevação do mar. O bairro Teotônio Vilela situa-se em um ambiente de transição terra-oceano, sendo assim, deve-se considerar que a vulnerabilidade nesta área se intensifica ainda mais ao observar sua suscetibilidade às intempéries das mudanças climáticas e elevações no mar.

O adensamento em áreas costeiras é uma realidade no Brasil inteiro, e do mesmo modo, em Ilhéus-BA. Muitas destas localidades se situam na chamada Zona Costeira de Baixa Elevação, na qual se insere o bairro Teotônio Vilela. Para tanto, Braga, Pimentel e Rocha (2020) destacam o fato de que estas áreas são alvo da especulação e uso turístico, e, em outros casos, habitadas pela população de baixa renda e socialmente vulnerável.

Ao contrário do turista, que, muito provavelmente está em outros tipos de áreas ou sistemas costeiros, e tende a sofrer impactos de mudanças no nível oceanico de outras formas, os moradores do Teotônio Vilela, por estarem em suas moradias estão potencialmente mais sujeitos às intempéries da elevação do nível do mar. Uma vez que as habitações se situam sobre manguezais, onde há influência do regime de marés, os riscos intensificam-se, pois, estuários compõem parte do sistema oceânico.

Neste sentido:

> Com o aumento do NM, essas regiões, principalmente as de baixa topografia, menor declividade e as mais densamente povoadas, estão vulneráveis, principalmente com inundações e erosão devido à variação nos regimes das marés e clima de ondas e correntes costeiras (BRAGA; PIMENTEL; ROCHA, 2020, p. 231).

Logo, para além dos impactos ambientais pela formação de terrenos tecnógenos, os dilemas sociais também fazem parte da realidade do Bairro Teotônio Vilela neste processo de adensamento urbano e mudanças climáticas (sobretudo no nível do mar). No entanto, cabe considerar que, apesar de populações de baixa renda ocuparem estes ambientes frágeis, a responsabilidade não deve ser, de certo modo, associada a estes sujeitos, uma vez que a especulação imobiliária e as desigualdades expressas no espaço urbano e rural de Ilhéus tendem a expulsar populações menos abastadas de locais centrais e de maior segurança, infraestrutura e estabilidade na cidade/município.

As dinâmicas globais e locais imbricadas nas mudanças climáticas, associadas a ocupações de áreas sensíveis e sob influência do mar, intensificam riscos socioambientais no bairro Teotônio Vilela. Neste contexto, a combinação da elevação do Nível do Mar, eventos climáticos extremos, alterações antropogênicas na planície fluviomarinha e a expansão urbana desordenada potencializa os efeitos destes processos sobre as populações mais vulneráveis.

Portanto, a vulnerabilidade da população reflete não somente as fragilidades ambientais, mas, a desigualdade histórica de Ilhéus na distribuição de recursos fundiários e urbanos. A compreensão da ocupação do bairro e suas intempéries exigem

olhares integradores, pois, cabe considerar simultaneamente os processos geomorfológicos, as intervenções humanas, desigualdades sociais e a necessidade de galgar políticas de planejamento urbano e suporte humano mais justas e atenciosas em um contexto de colapso ambiental.

CONCLUSÃO

As análises deste estudo evidenciam que o processo de produção do espaço urbano no Bairro Teotônio Vilela, em Ilhéus-BA, tem atuado acentuadamente na transformação da paisagem morfológica, sobretudo no contexto dos manguezais. Através da observação do uso e ocupação da terra, possibilitou-se compreender que a ocupação urbana ocorre, majoritariamente, sob a incorporação de ambientes frágeis ao tecido urbano, viabilizada pela formação de depósitos tecnogênicos.

A utilização de materiais artificiais, como entulhos, fragmentos de blocos, telhas e restos de concreto promovem a criação de formas como patamares artificiais nos manguezais, caracterizando processos agradacionais como força genética na constituição do relevo antropogênico. Tais intervenções, não somente alteram a morfologia original da planície fluviomarinha mas, comprometem sua dinâmica natural ao incidir sobre a dinâmica natural de escoamento de água, sedimentos e outros processos típicos dos manguezais.

Do ponto de vista socioambiental verificou-se que estas transformações estão atreladas à vulnerabilidade social, onde populações de baixa renda ocupam áreas inadequadas à habitação em função de desigualdades históricas de acesso à terra urbanizada. Assim, os depósitos não apenas registram a ação humana na paisagem, mas, expressam a materialização das desigualdades socioespaciais, a mesma medida em que potencializam riscos como alagamentos, inundações e desestabilização.

Adicionalmente, verificou-se que a inserção do bairro no contexto da Planície Fluviomarinha e na Zona Costeira de Baixa Elevação e efeitos das mudanças climáticas globais com destaque a elevação do mar, tendem a acentuar ainda mais as condições de risco, ampliando a exposição da população ao risco e agravando a fragilidade deste sistema ambiental. Conclui-se, deste modo, que o Bairro Teotônio Vilela configura-se como um exemplo claro da atuação antrópica como força geomorfológica, revelando a produção de paisagens cada vez mais tecnogênicas ao considerar as formas, materiais e processos no âmbito da urbanização.

Portanto, compreensão dessas dinâmicas reforça a necessidade de abordagens que integrem aspectos físicos e sociais, além da urgência de políticas de habitação efetivas inclinadas ao planejamento urbano eficiente, a justiça socioespacial, direito à cidade e preservação de ecossistemas como os manguezais visando mitigar riscos e promover condições dignas e adequadas à população.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Arthur de Castro; MORAES, Maria Eugênia Bruck de. Análise do processo de ocupação do manguezal no bairro Teotônio Vilela, Ilhéus (Bahia). *In:* SIMPÓSIO CIDADES MÉDIAS E PEQUENAS DA BAHIA, 1., 2009, Salvador. **Anais Eletrônicos** [...]. Salvador: Universidade Federal da Bahia (UFBA), 2010, p. 1-14. Disponível em: https://anais.uesb.br/index.php/ascmpa/article/view/3673. Acesso em 16 fev. 2025.

ARAÚJO, Itatiana Cláudia Barbosa. ***Zoneamento ambiental do município de Ilhéus-***

BA: uma análise sistêmica. 2012. 116 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) — Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. Disponível em: https://hdl.handle.net/20.500.12733/1617893. Acesso em: 27 set. 202

BRAGA, Ronaldo da Cruz; PIMENTEL, Márcia Aparecida da Silva; ROCHA, Edson José Paulino. Mudanças climáticas e impactos da elevação do nível do mar na zona costeira: pesquisa bibliográfica e contribuição conceitual. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, Anápolis, GO, v. 9, n. 1, p. 230-255, jan./abr. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2020v9i1.p230-255. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/fcff/060fb10e711dbcb2b3836640ac0208470391.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

FIDELMAN, Pedro Isaac Japiassu. Manguezais do rio Santana, Ilhéus, Bahia: caracterização do sistema. **Revista de Estudos Ambientais**, v. 3, n. 1, p. 86-94, jan./abr. 2001. Disponível em: https://pedrofidelman.com/pdf/Fidelman.2001.REA.pdf#:~:text=O%20presente%20estudo%20teve%20como%20objetivo%20realizar%20invent%C3%A1rio,bens%2C%20servi%C3%A7os%2C%20atributos%20e%20usos%20associados%20ao%20ecossistema. Acesso em: 7 fev. 2025.

FRANÇA JUNIOR, Pedro. Depósitos tecnogênicos e os riscos ambientais. *In:* FRANÇA JUNIOR, Pedro; PELOGGIA, Alex Ubiratan Goossens. **Geomorfologia do Tecnógeno e Antropoceno**: perspectivas teóricas e estudos aplicados em ambientes urbanos. Ituiutaba: Barlavento, 2020.
p.138-143.

MARTINS, Patrick Thomas de Aquino. Os reflexos da crise da lavoura cacaueira nos ecossistemas de manguezal no município de Ilhéus, Bahia. **Geografia**, Londrina, PR, v. 16, p. 39-49, jan./jun. 2007. Disponível em: file:///C:/Users/01202121262/Downloads/geografiauel,+Gerente+da+revista,+2.pdf. Acesso em: 19 out. 2024.

MACHADO, Carlos Augusto. A PESQUISA DE DEPÓSITOS TECNOGÊNICOS NO BRASIL E NO MUNDO. **Revista Tocantinense de Geografia,** *[S. l.]*, v. 2, n. 2, p. 15–35, 2013. DOI: 10.20873/rtg.v2n2p15-35. Disponível em: https://periodicos.ufnt.edu.br/index.php/geografia/article/view/522. Acesso em: 8 abr. 2026.

MAP BIOMAS. **Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil (1990, 2000, 2010, 2020).** São Paulo: Projeto MapBiomas, 2020. Disponível em: https://mapbiomas.org. Acesso em: 17 fev. 2025.

MOURA, Nina Simone Vilaverde; *et al*. Diretrizes para mapeamento de formas de relevo tecnogênicas no Sistema Brasileiro de Classificação do Relevo (SBCR). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, [*S. l.*], v. 24, n. 4, 2023. DOI: 10.20502/rbgeomorfologia.v24i4.2466. Disponível em: https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/2466. Acesso em: 29 set. 2025.

PELOGGIA, Alex Ubiratan Goossens. Conceitos fundamentais da análise de terrenos antropogênicos: o estudo da agência geológico-geomorfológica humana e de seus registros. **Revista do Instituto Geológico**, v. 40 n. 1, p. 01-17. jun. 2019. Doi: 10.33958/revig.v40i1.626. Disponível em: https://revistaig.emnuvens.com.br/rig/article/view/626. Acesso em: 26 jun. 2025.

PELOGGIA, Alex Ubiratan Goossens; SAAD, Antonio Roberto; SILVA, Rodolfo Vieira da; QUEIROZ, William de. Processos de formação de terrenos e relevos tecnogênicos correlativos à urbanização: análise morfoestratigráfica e geoambiental aplicada na bacia do córrego Água Branca, Itaquaquecetuba. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, *[S. l.]*, v. 19, n. 2, 2018. DOI: 10.20502/rbg.v19i2.1286. Disponível em: https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/1286. Acesso em: 29 set. 2025.

PINTO, N. T., MOREIRA, G. L. Expansão urbana e problemas ambientais: o caso do bairro Teotônio Vilela, Ilhéus, Bahia. **Geopauta**, *[S. l.]*, v. 6, p. e10067, p. 01-30, abr. 2022. DOI: 10.22481/rg.v6.e2022.e10067. Disponível em: http://periodicos2.uesb.br/geo/article/view/10067. Acesso em: 30 jun. 2025.

Érika Cristina Nesta. Formação de depósitos tecnogênicos e relações com o uso e ocupação do solo no perímetro urbano de Presidente Prudente – SP. 2012. 172 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2012. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/6e63e0ca-fd73-43d5-9d76-8b067dfb800e/content. Acesso em: 15 set. 2025.

Suertegaray D.M.A., Rossato M.S., Bellanca E.T., Fachinello A., Cândido L.A., Silva C.R. 2008. **Terra Feições Ilustradas**. Suertegaray D. M. A. (Org.) 3º ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 263p.