

ANÁLISE DOS ASPECTOS JURÍDICOS E AMBIENTAIS DAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS DO MUNICÍPIO DE ILHÉUS, BAHIA, BRASIL

Júlio Gonçalves da Silva Júnior

Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB,
Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Ilhéus, BA, Brasil
jugsilvair@gmail.com

Vinícius de Amorim Silva

Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB,
Centro de Formação em Tecnociências e Inovação, Ilhéus, BA, Brasil
vinicius@ufsb.edu.br

Hercules da Silva Carvalho

Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB,
Centro de Formação em Tecnociências e Inovação, Ilhéus, BA, Brasil
hercules.carvalho@cja.ufsb.edu.br

Ioná Gonçalves Santos Silva

Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB,
Centro de Formação em Ciências Agroflorestais, Ilhéus, BA, Brasil
ionagoncalves853@gmail.com

RESUMO

O município de Ilhéus abriga diversas áreas de preservação permanente e unidades de conservação. Entretanto, a regulamentação dos instrumentos previstos no Plano Diretor Participativo de Ilhéus ainda não está completa, refletindo a tendência global de expansão urbana. Essa expansão impacta direta e indiretamente as áreas legalmente protegidas (ALP), intensificando os conflitos entre o desenvolvimento urbano e a conservação ambiental. O presente trabalho tem como objetivo analisar as condições jurídicas e ambientais do município por meio do método Multicritério de Análise Hierárquica (AHP), considerando a cobertura e o uso da terra entre os anos de 2000 e 2020. Para tanto, foi feita a caracterização da área de estudo, a elaboração de um banco de dados geográfico, a aplicação do método AHP e a análise da situação jurídica segundo o Código Florestal, com apoio de produtos cartográficos. Os resultados apontam que as ALP constituem o principal fator da avaliação, evidenciando que áreas com nível muito baixo de perturbação mantêm uma cobertura florestal preservada, ao passo que áreas com altos níveis correspondem a regiões urbanizadas ou fortemente impactadas por ações antropogênicas. Conclui-se que existe uma inflação legislativa de normas urbanas e ambientais, demonstrando a complexidade da gestão territorial e a necessidade urgente de instrumentos de controle que sejam colocados em prática.

Palavras-chave: Sistema Jurídico. Análise Multicritérios. Vulnerabilidade de Áreas Ambientais. Geoprocessamento e Legislação. Ordenamento Territorial.

ANALYSIS OF THE LEGAL AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF LEGALLY PROTECTED AREAS IN THE MUNICIPALITY OF ILHÉUS, BAHIA, BRAZIL

ABSTRACT

The municipality of Ilhéus is home to several Permanent Preservation Areas and Conservation Units. However, the instruments established in Ilhéus's Participatory Master Plan have not yet been fully regulated, reflecting the global trend of urban expansion. This expansion directly and indirectly affects Legally Protected Areas (LPAs), exacerbating conflicts between urban development and environmental conservation. This study uses the Analytic Hierarchy Process (AHP) multicriteria method to analyze the legal and environmental conditions of the municipality and examines land cover and land use data from 2000 and 2020. To this end, we characterized the study area, developed a geographic database, applied the AHP method, and analyzed the legal situation according to the Brazilian Forest Code, supported by cartographic products. The results indicate that LPAs are the main factor in the assessment. Areas with very low disturbance levels maintain preserved forest cover, while areas with high

disturbance levels correspond to urbanized regions or areas heavily impacted by human activities. The study concludes that there is legislative inflation of urban-environmental regulations, demonstrating the complexity of territorial management and the urgent need for effective implementation of control instruments.

Keywords: Legal System. Multicriteria Analysis. Vulnerability of Environmental Areas. Geoprocessing and Legislation. Territorial Planning.

INTRODUÇÃO

As gestões municipais devem se preocupar com o bem-estar social, econômico e ambiental, pilares da sustentabilidade. Nesse sentido, o ordenamento estabelecido pelo Plano Diretor trabalha com perspectivas de cenários futuros com a missão de reduzir a degradação ambiental resultante da migração constante da população rural para o espaço urbano e de mitigar as alterações na cobertura e no uso da terra, influenciadas pelo crescimento desorganizado da infraestrutura urbana (VEIGA; SILVA, 2018; FREITAS; SILVA, 2020; MIZUTANI; CONTI, 2021; SENA; VEIGA; SILVA, 2023). Essas preocupações refletem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 11, cujo objetivo é garantir a todos o acesso a uma habitação segura, adequada e a preços acessíveis, bem como a serviços básicos.

O uso de técnicas de geoprocessamento, a partir da análise de imagens de satélite, permite uma avaliação estatística e geomorfológica da cobertura e do uso da terra em uma visão temporal e auxilia na identificação de tendências e pontos de crescimento da infraestrutura urbana e de alterações nas demais classes de cobertura. O município de Ilhéus, situado no bioma da Mata Atlântica, na Mesorregião Sul da Bahia, possui um solo adequado para o plantio de espécies como o cacau (*Theobroma cacao*). Sua história econômica inclui um período de ganhos provenientes da exportação da principal matéria-prima do chocolate, seguido por uma crise causada pela vassoura-de-bruxa (*Crinipellis pernicioso*) (Chiapetti, 2014; Xavier; Nascimento Jr., 2021).

Ao longo de sua história, as atividades econômicas do município de Ilhéus intensificaram o crescimento da infraestrutura urbana, alterando a dinâmica espacial e exercendo pressão sobre os recursos naturais, especialmente a vegetação e os recursos hídricos, sobretudo em razão de projetos de planejamento inadequados, que não consideram as fragilidades e as potencialidades do ambiente físico. (Jesus; Silva, 2019; Silva et al., 2023; Tolentino et al., 2023).

Esse cenário suscita questões relevantes para a pesquisa, sobretudo no que se refere à avaliação do impacto dessa dinâmica sobre os espaços naturais, especialmente as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Unidades de Conservação (UC). No que se refere à proteção da flora nativa, destaca-se o Código Florestal, instituído pela Lei 12.651/2012. Em conjunto com outras normas jurídicas, essas disposições permitem construir uma compreensão da realidade jurídica que envolve a cobertura e o uso da terra em Ilhéus (Brasil, 2012).

De acordo com o Código Florestal, as florestas e demais formas de vegetação nativa são bens de interesse comum a todos os habitantes do país, e o direito de propriedade nelas exercido obedece a limitações, como a reserva de APPs, espaços onde os usos são bastante restritos. Consideram-se APP aquelas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Brasil, 2012).

O município de Ilhéus abriga diversas APPs, como faixas marginais, manguezais, encostas, restingas e topos de morro (Amorim et al., 2012; Silva et al., 2023). Além das faixas marginais dos cursos d'água previstas no Código Florestal, a legislação estadual e local também pode regulamentá-las, desde que não reduza o nível de proteção estabelecido por ele. Nas áreas urbanas, essas faixas devem ser definidas pelo plano diretor municipal. O Plano Diretor Participativo de Ilhéus (PDPI) foi instituído pela Lei nº 3.265/2006 (ILHÉUS, 2006; BRASIL, 2012). De acordo com o Estatuto da Cidade, ele deveria ter sido atualizado em 2016. No entanto, quase 10 anos depois do período constitucionalmente determinado, ainda está em fase inicial de elaboração o processo legislativo do novo PDPI (ILHÉUS, 2025).

O Plano Diretor de Ilhéus estabelece parâmetros urbanísticos para definir regras de uso e ocupação do solo, tais como taxa de ocupação, tamanho de lote e taxa de permeabilidade, entre outros. Além disso, os parâmetros jurídicos de adequabilidade são estabelecidos pelo próprio plano, sendo complementados pelas leis de zoneamento, uso e ocupação do solo, e de regularização fundiária. Da mesma forma, aspectos

geomorfológicos podem ser integrados às avaliações por meio de métodos que modelam esses critérios, como o método Multicritério de Análise Hierárquica (AHP).

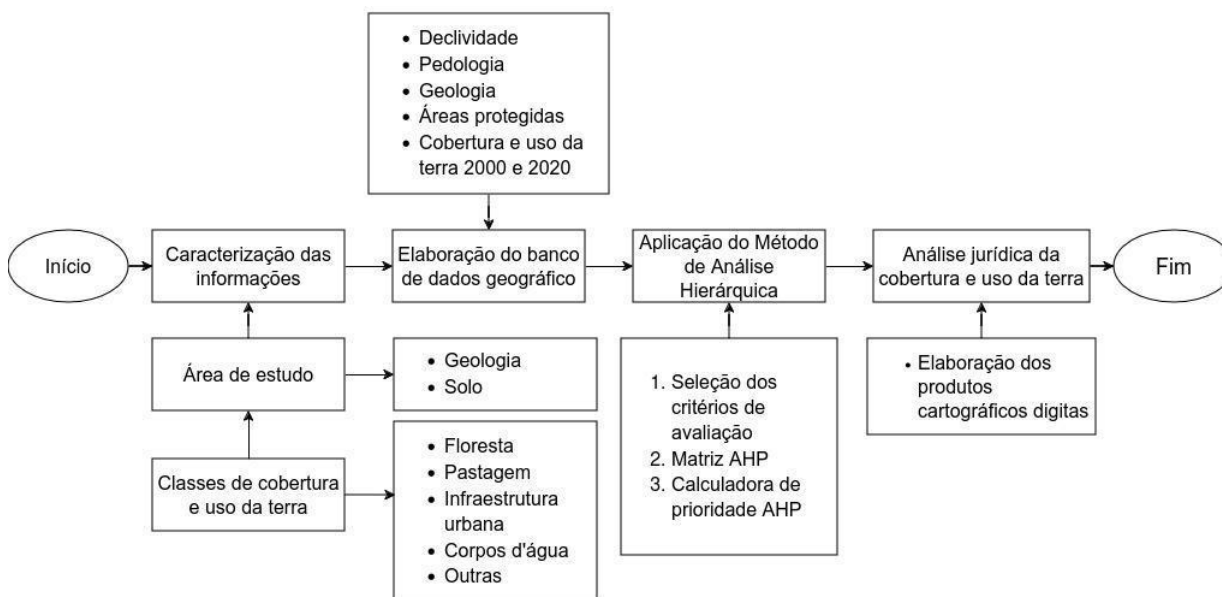
De acordo com Nery (2022), o AHP é uma técnica de análise e tomada de decisão desenvolvida pelo matemático Thomas Saaty na década de 1970. Essa abordagem é amplamente utilizada para enfrentar problemas complexos que exigem a avaliação e a comparação de múltiplos fatores e alternativas. O AHP é uma ferramenta valiosa para priorizar ações em situações com diversas opções e critérios, permitindo decisões mais fundamentadas e precisas.

Os instrumentos de política urbana previstos no PDPI deveriam ter sido regulamentados após sua promulgação. Entretanto, nem todos foram organizados, o que pode ter contribuído para as irregularidades observadas nas áreas urbanas, APPs e UCs. Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar as condições jurídicas e ambientais do município de Ilhéus por meio do método multicritério de análise hierárquica (AHP), examinando a cobertura e o uso da terra entre os anos de 2000 e 2020.

METODOLOGIA

Para este trabalho, adota-se uma abordagem estruturada em etapas lógicas, com a: caracterização da área de estudo e definição das classes de cobertura e uso da terra; elaboração do banco de dados geográficos; aplicação do método AHP; e, por fim, análise da situação jurídica baseada no Código Florestal e nos produtos cartográficos gerados, figura 1.

Figura 1 - Fluxograma da metodologia, 2025

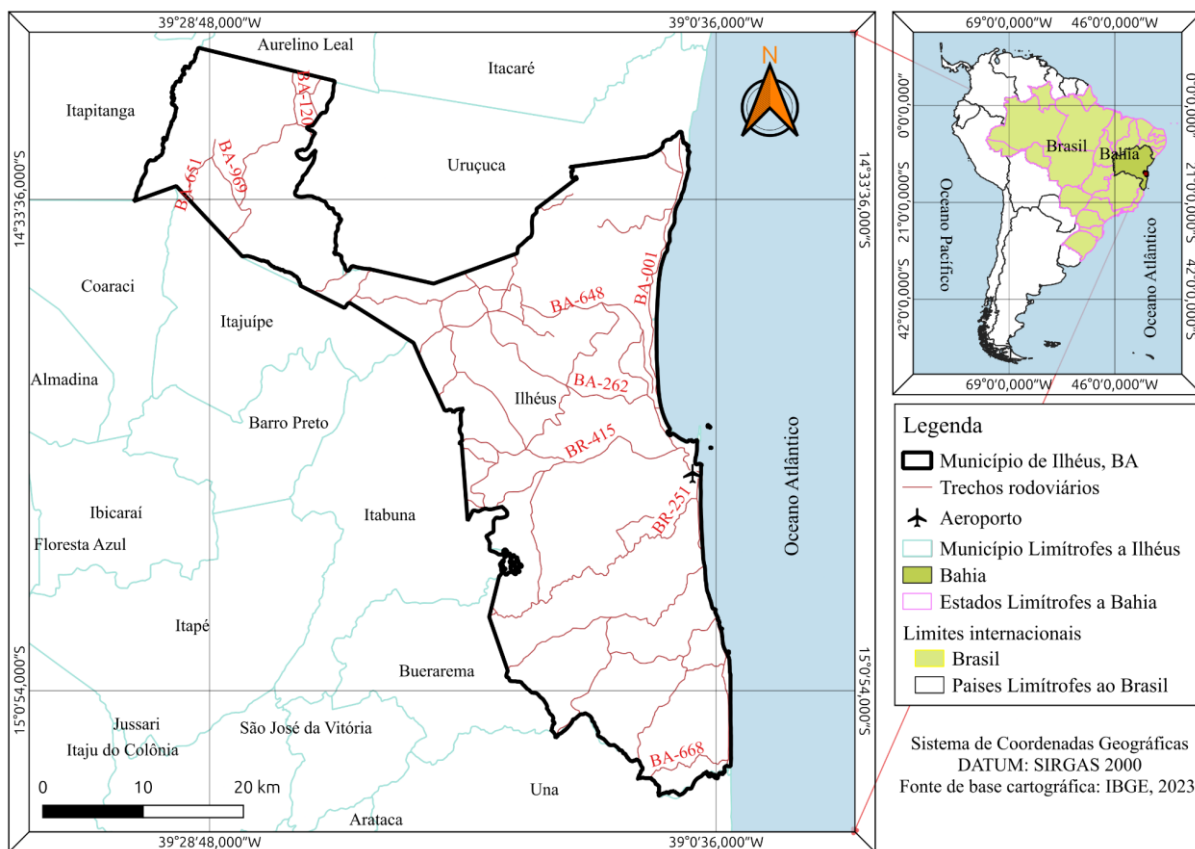


Fontes: os autores, 2025.

Área de estudo

O município de Ilhéus está localizado na Mesorregião Sul da Bahia, limita-se ao Norte com os municípios de Aurelino Leal, Uruçuca e Itacaré, a Sul com Una, a Oeste com Itajuípe e Coaraci, a Nordeste com Itapitanga, a Sudoeste com Itabuna e Buerarema e a Leste com o Oceano Atlântico (Figura 2), e conforme o governo estadual é integrante do Território de Identidade Litoral Sul (SEI, 2023).

Figura 2 - Município de Ilhéus (BA): Mapa de localização do município de Ilhéus, 2025



Fontes: IBGE, 2022. Elaboração: autores, 2025.

Do ponto de vista geomorfológico, identificam-se os domínios dos Tabuleiros Costeiros e dos Mares de Morro, que apresentam topos planos e encostas predominantemente convexas e convexo-côncavas, além de serras e maciços montanhosos. Essas formações refletem os alinhamentos estruturais de rochas intensamente metamorizadas. Com menor expressão, encontra-se a planície costeira, resultante da ação marinha, que pode conter restingas, cordões litorâneos, terraços e dunas (RADAMBRASIL, 1981; AMORIM et al., 2012).

No solo, identifica-se a predominância de diferentes classes, conforme a região. Na planície costeira, predominam os argissolos, neossolos e latossolos. Na Planície Flúvio-Marinha, destacam-se os nitossolos, argissolos e neossolos. Nas serras e planaltos interioranos, encontram-se Chernossolos, Nitossolos, Argissolos e Cambissolos. Nos tabuleiros costeiros e mares de morro, prevalecem cambissolos, latossolos, argissolos, nitossolos, gleissolos e espodossolos (Radambrasil, 1981; Amorim et al., 2012).

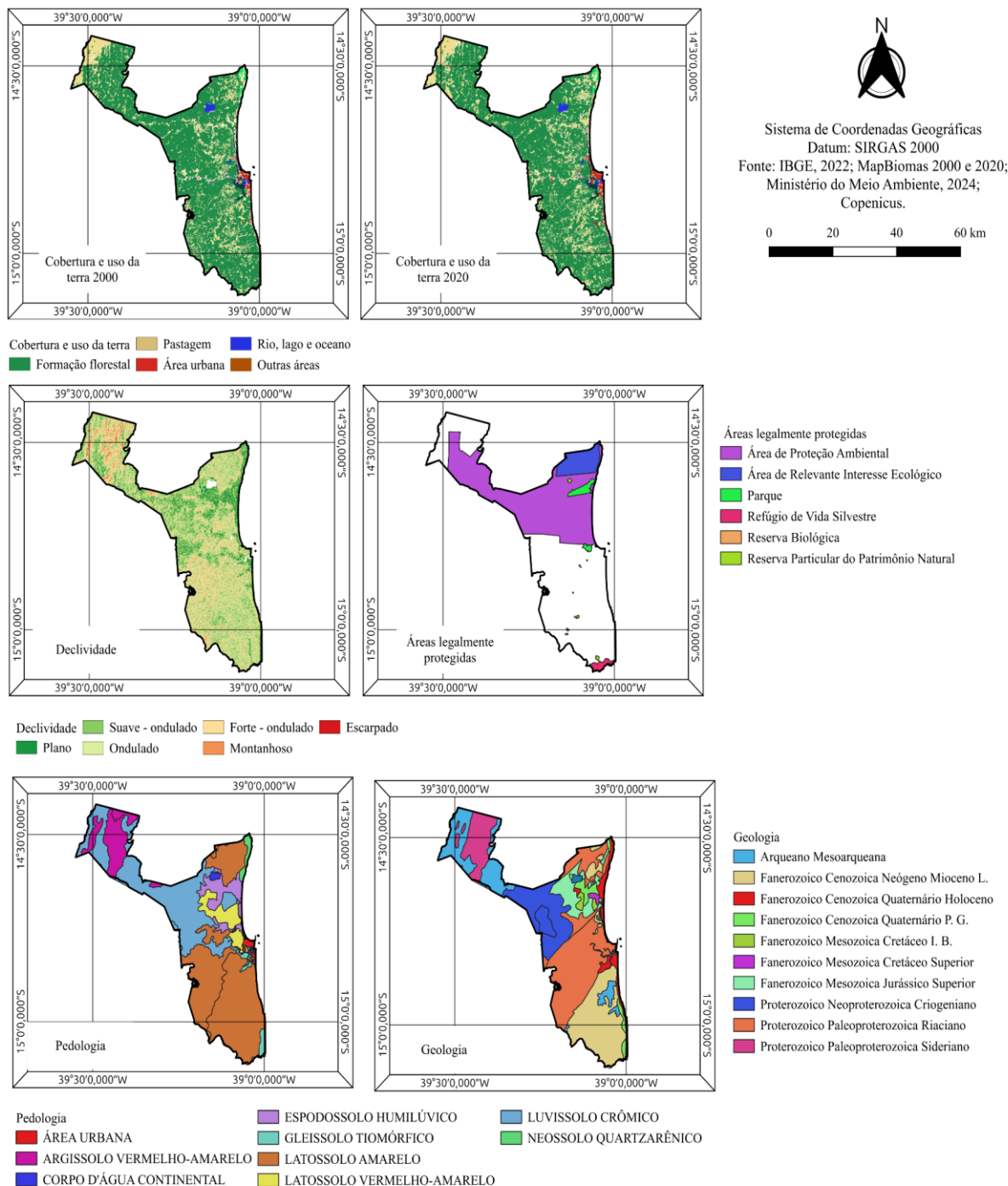
Entre as classes de cobertura e uso da terra, a de floresta se destaca, cobrindo mais de 50% do município e incluindo formações como floresta ombrófila densa, mangue, restinga e apicum. Em seguida, está a classe de pastagem, que abrange mosaicos de agricultura e pastagem. A infraestrutura urbana, classificada como área não vegetada, engloba estruturas de origem antropogênica, como instalações de mineração. A classe de corpos d'água abrange rios, lagoas e oceanos. Por fim, outras classes englobam praias, dunas, áreas não observadas e demais categorias (MapBiomias, 2022).

Elaboração do banco de dados

Para a obtenção das classes de cobertura e uso da terra para os anos de 2000 e 2020, utilizou-se o banco de dados da Coleção 9 do projeto MapBiomias com o auxílio do Google Earth Engine. As classes de estudo incluem florestas, pastagens, infraestrutura urbana, corpos d'água, entre outras, abrangendo áreas em menor proporção, como cultivos de café e apicum, mas de cunho econômico.

Em seguida, as informações geográficas foram adquiridas das plataformas digitais do programa Copernicus por meio do Modelo Digital de Elevação (MDE), com resolução de 30 metros, para o processamento da declividade. Também foram utilizados os shapefiles de pedologia e geologia do município do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o shapefile das áreas de proteção do Ministério do Meio Ambiente (MMA). As informações geográficas são processadas e corrigidas com o software QGIS, versão 3.34, sob a licença General Public License (GNU). Figura 3.

Figura 3 - Município de Ilhéus (BA): Ilustrações dos fatores que compõem o banco de dados geográfico, 2025



Fontes: IBGE, 2022; MMA, 2024; MapBiomas, 2023; Copernicus; Tolentino et al. (2023). Adaptação: os autores, 2025.

Para os dados jurídicos, são elaboradas revisões da literatura e discussões sobre dispositivos e paradigmas para a análise crítica, como a Constituição Federal de 1988 (CF/88), o Código Florestal de 2012 e o PDPI. Também são obtidos dados censitários do IBGE referentes aos anos analisados e documentos públicos disponibilizados pela prefeitura municipal.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) foi instituído pela Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, a qual define, classifica e organiza os espaços especialmente protegidos, dividindo-os em duas grandes categorias: unidades de proteção integral, que objetivam conservar a natureza, sendo admitido somente o uso indireto de seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta lei (art. 7º, § 1º), e unidades de uso sustentável, que objetivam conservar a natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais (art. 7º, § 2º). Em Ilhéus, foram criadas 16 UC, sendo 6 de proteção integral e 10 de uso sustentável (Quadro 1).

Quadro 1 - Categorias de Unidades de Conservação identificadas no município de Ilhéus e principais usos conforme a Lei nº 9.985 (2000)

Grupo	Categorias	Unidades de conservação	Uso
Proteção Integral	Parque Estadual	Serra do Conduru	Pesquisa científica, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e turismo ecológico.
		Ponta da Tulha	
	Parque Municipal Marinho	Ilhéus	
	Parque Municipal Natural	Boa Esperança	
	Reservas Biológicas (REBIO)	Una	Pesquisas científicas, visitação pública com objetivos educacionais.
	Refúgios de Vida Silvestre	Una	Pesquisas científicas e visitação pública.
Uso sustentável	Área de Proteção Ambiental (APA)	Costa de Itacaré / Serra Grande	São estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma APA.
		Lagoa Encantada e Rio Almada	
	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	Corredor ecológico da Lagoa Encantada / Serra do Conduru	Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para utilização de uma propriedade privada localizada em uma ARIE.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	Boa União	Pesquisa científica, atividade de educação ambiental e turismo.
		Fazenda Arte Verde	
		Helico	
		Mãe da Mata	
		Reserva Mestre Bonina	
		Reserva São José	
		Salto Apepique	

Fonte: GEOBAHIA, 2022; MMA, 2020; Lei nº 9.985, de 2000; Arcadis, 2022. Adaptações: os autores, 2025.

Aplicação do Método de Análise Hierárquica

Com os dados geoespaciais e jurídicos processados, aplicou-se o método AHP para hierarquizar e ponderar os diferentes critérios de avaliação em duas rodadas. Para a análise temporal das modificações na cobertura e no uso da terra relacionadas às condições naturais, utilizou-se a classificação da cobertura do ano 2000, quando se identificou uma quantidade menor de infraestruturas urbanas. Em seguida, utilizando os mesmos critérios, a imagem de 2000 foi substituída pela de 2020, sendo avaliadas as alterações ocorridas ao longo de 20 anos na cobertura e no uso da terra, com destaque para os pontos de risco socioambiental das Áreas Legalmente Protegidas (ALP).

Para a análise das aplicações jurídicas no âmbito ambiental, incluem-se as ALPs, às quais o Código Florestal restringe ações humanas, como a proibição de entrada em algumas áreas. Por exemplo, as APPs são regiões sensíveis, como margens de rios e encostas, onde há restrições à supressão de vegetação nativa. Já os parques. As UCs de proteção integral, por sua vez, são ALPs destinadas à conservação da flora, fauna e recursos naturais, geralmente com regras restritas para visitação e atividades antrópicas.

A etapa de definição dos critérios de avaliação envolve a construção de uma matriz de comparação pareada e o cálculo dos pesos relativos de cada critério, permitindo uma análise integrada e a identificação das áreas prioritárias (SILVA; MACHADO, 2014). Para isso, são utilizados os valores estipulados por Silva et al. (2023) e Tolentino et al. (2023) para o município de Ilhéus, em uma escala de 1 a 10. Nessa escala, os valores de declividade são adaptados e os valores para ALP são atribuídos com base nas análises da legislação ambiental quanto ao nível de restrições a ações antropogênicas (Quadro 2). Em seguida, a matriz é calculada utilizando a "Calculadora de Prioridade AHP", disponibilizada por Goepel (2018) (Tabela 1).

Quadro 2 - Fatores, critérios e valores adotados com base na análise da legislação

Fatores	Crítérios	Valor
Pedologia	Área urbana	8
	Argissolo Vermelho-Amarelo	2
	Corpo d'água	4
	Espodossolo Humilúvico	2
	Gleissolo Tiomórfico	6
	Latossolo Amarelo	1
	Latossolo Vermelho-Amarelo	1
	Luvissolo Crômico	4
	Neossolo Quartzarênico	2
Geologia	Arqueano Mesoarqueano.	1
	Proterozoico, Paleoproterozoico Riaciano.	2
	Proterozoico Neoproterozoico Criogeniano.	2
	Proterozoico, Paleoproterozoico, Sideriano.	3
	Fanerozoico Cenozoico, Neógeno M. L.	3
	Fanerozoico Mesozoico Cretáceo Superior.	4
	Fanerozoico Mesozoico Cretáceo Inferior B.	4
	Fanerozoico Mesozoico Jurássico Superior.	4
	Fanerozoico Cenozóico Quaternário P.	5
	Fanerozoico Cenozoico Quaternário H.	5
	Corpo d'água	1
Cobertura e uso da terra	Formação florestal	1
	Pastagem	6
	Infraestrutura urbana	7
	Rio, lagoa e oceanos.	3
	Outras áreas	4
Declividade	0 – 3 (%) - Plano	6
	3 – 8 (%) - Suave ondulado	5
	8 – 20 (%) - Ondulado	3
	20 – 45 (%) - Forte ondulado	2
Unidades de conservação	Parques	7
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	6
	Área de Relevante Interesse Ecológico.	5
	Área de Proteção Ambiental	5
	Reserva Biológica	5
	Refúgio de Vida Silvestre	5
Áreas de preservação permanente	Topo de morro	9
	Mangues	6
	Restinga	6

Fonte: Silva et al. (2023) e Tolentino et al. (2023). Adaptação: os autores, 2025.

Tabela 1 - Matriz AHP com base na "Calculadora de Prioridade AHP", 2025

	Área protegidas	Cobertura e uso da terra	Pedologia	Declividade	Geologia	Peso
Área protegidas	1,00	5,00	8,00	4,00	7,00	0,450
Cobertura e uso da terra	0,20	1,00	5,00	1,00	6,00	0,238
Pedologia	0,13	0,20	1,00	0,14	1,00	0,044
Declividade	0,25	1,00	7,00	1,00	3,00	0,221
Geologia	0,14	0,17	1,00	0,33	1,00	0,048

Fontes: Goepel (2018). Elaboração: os autores, 2025.

Os valores foram ajustados para garantir que a Razão de Consistência (RC) permanecesse abaixo do limiar de 0,10 (10%), assegurando que as comparações realizadas fossem aceitáveis. Esse nível de consistência é essencial para validar os resultados, considerando os critérios adotados na análise das informações do município de Ilhéus, uma vez que, segundo Pinese e Rodrigues (2012), a consistência do processo de julgamento é determinada pelo cálculo da RC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicam que, entre os fatores analisados, a ALP apresentou a maior prioridade, com 55,3%, destacando-se como o mais relevante para a avaliação. Em seguida, a cobertura e uso da terra obtiveram uma prioridade de 20,1%, e a declividade 12,8%. A relevância desses fatores está diretamente relacionada à dinâmica de ocupação do território. De acordo com Brandalise et al. (2018) e Leite et al. (2023), critérios oriundos da declividade, como o relevo plano e suave ondulado, oferecem condições ideais para pastagens e silvicultura, influenciando na direção das ações antropogênicas na alteração da cobertura e uso da terra.

No entanto, o uso desordenado da terra e a adoção de práticas agrícolas inadequadas podem comprometer a qualidade ambiental, dificultando iniciativas de gestão e conservação dos recursos naturais, principalmente as ALP's. Além disso, a comparação entre os períodos analisados revela um crescimento da infraestrutura urbana, evidenciando mudanças na dinâmica da ocupação e uso do solo. Nesse contexto, Stanganini e Lollo (2018) destacam que a degradação ambiental tende a se intensificar em função do crescimento desordenado e da ausência de políticas eficazes de planejamento urbano e ambiental.

Assim, impõe-se não somente a aplicação dos instrumentos legais pertinentes e adequados previstos no PDPI e na legislação federal, mas também suas análises crítica e assertiva quanto às necessidades do município, concebidas amplamente no processo de atualização do PDPI, especialmente no que se refere às ALP, que representam mais de 30% do território municipal, sendo, em sua maioria, classificadas como Áreas de Proteção Ambiental (APA). Para Pretti, Dalmas e Saad (2018), essa vulnerabilidade decorre, principalmente, da ingerência do Poder Público, manifestada na omissão em coibir a ocupação irregular dessas áreas, da necessidade da população por moradia e da complacência da administração municipal, que acaba legitimando a ocupação ao não realizar a cobrança de IPTU.

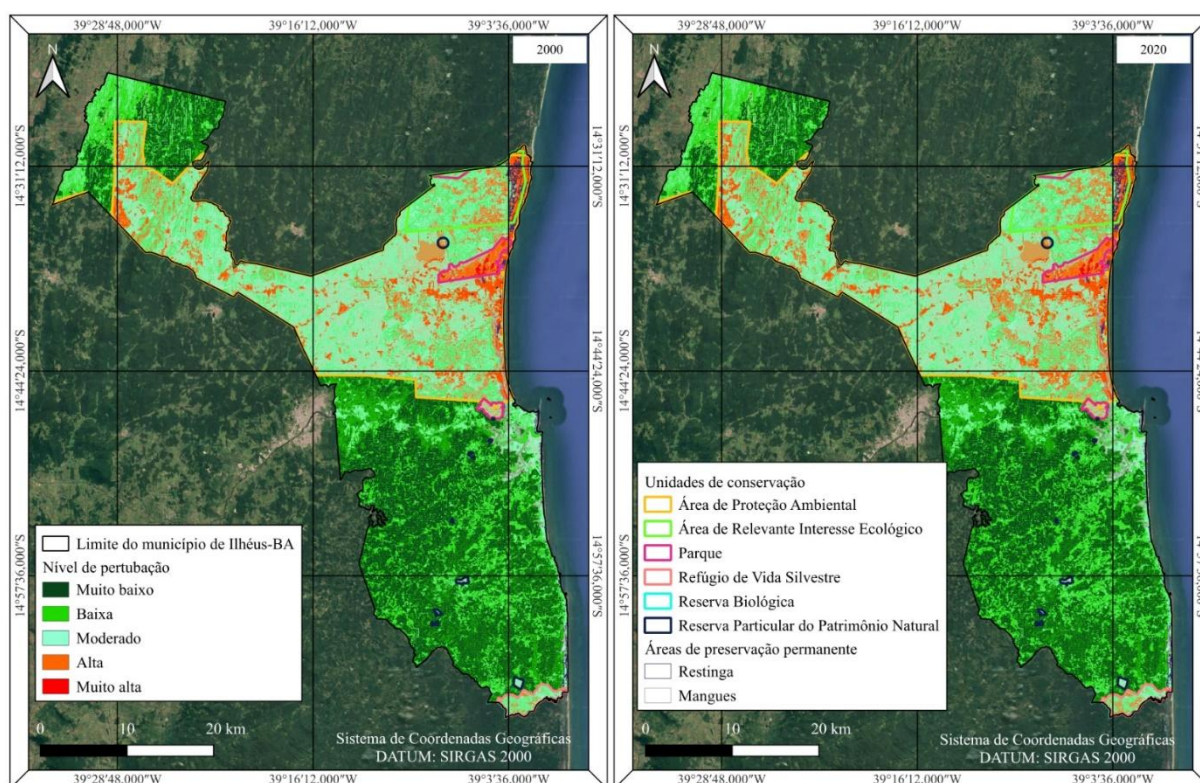
Tal vulnerabilidade reflete-se no nível de perturbação dessas áreas, identificado após a aplicação do AHP. A classificação revelou que áreas com níveis muito baixos de perturbação indicam uma cobertura florestal conservada ou menos impactada, enquanto áreas com níveis altos e muito altos de perturbação sugerem regiões urbanizadas ou fortemente impactadas por ações antropogênicas. Avaliou-se que as áreas de restingas e parques foram classificadas com nível alto de perturbação. Borges, Rezende e Coelho Júnior (2009) destacam que, por sua importância ecológica e pela provisão de bens e serviços ambientais, as APP as dunas, as restingas e os mangues são reconhecidas tecnicamente como áreas que devem ser preservadas. Contudo, essa percepção não é unívoca, havendo posicionamentos divergentes quanto aos

objetivos dessas áreas, previstos no art. 2º do Código Florestal de 1965 e regulamentados por diversas resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

Entretanto, à luz do Código Florestal de 2012, as divergências quanto aos objetivos dessas áreas parecem ser sanadas. Conforme disposto no art. 7º: “A vegetação situada em APP deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.” Esse princípio é reforçado pelo art. 8º, que determina que as intervenções devem ser realizadas apenas quando de caráter de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, conforme previsto na Lei. Contudo, segundo Pretti, Dalmás e Saad (2018), uma vez que essas áreas já se encontram ocupadas, impõe desafios maiores no que diz respeito à necessidade de controle.

A ocupação das restingas e o crescimento das áreas urbanas próximas refletem-se no alto nível de perturbação dessas regiões, inclusive nos parques, os quais apresentam, em sua totalidade, áreas com alto e até muito alto impacto, caracterizadas pela exposição do solo (Figura 4). No município de Ilhéus, localiza-se a Bacia Hidrográfica do Rio Amanda, onde, segundo Gomes et al. (2012) e Lavenère-Wanderley (2018), as áreas de maior vulnerabilidade nessa região incluem zonas urbanas, sedimentos arenosos expostos nas áreas de praia, manguezais e bolsões degradados nas planícies costeiras da porção Leste, além de áreas com solo exposto na região Oeste da bacia.

Figura 4 - Município de Ilhéus (BA): Mapa de perturbação para áreas de proteção no município de Ilhéus, 2025



Elaboração: os autores, 2025.

Na Figura 4, analisa-se que, ao longo do tempo, as áreas de pastagem próximas às de APA apresentaram um aumento em sua extensão, alterando a classificação das APA de muito baixa para baixa perturbação, sugerindo modificações na cobertura vegetal. Simultaneamente, verifica-se que as áreas de Refúgio de Vida Silvestre (REVIS), localizadas na porção sul do município, tiveram sua vegetação em estágio de recuperação ao longo de 20 anos, embora também tenha ocorrido um aumento nas áreas classificadas como de nível alto de perturbação.

Para Rocha (2024), a legislação brasileira, no âmbito do Novo Código Florestal, é rígida quanto à implantação, manejo e recuperação das APA, APP e Reserva Legal, pois essas áreas são delimitadas como instrumentos de proteção ao meio ambiente e garantia da qualidade de vida da população. É importante

destacar que tais restrições configuram uma limitação ao direito de propriedade, impedindo que o proprietário de uma área privada utilize esses espaços para seu sustento. Em caso de inobservância das legislações vigentes, o infrator está sujeito a sanções administrativas ou penais.

Do mesmo modo, a criação de ALP é uma das estratégias mais difundidas mundialmente para a conservação da biodiversidade e o ordenamento do território. Por definição, as UCs deveriam, ao longo do tempo, propiciar um arranjo singular dos elementos naturais em relação ao seu entorno, uma vez que se trata de áreas submetidas a um regime especial de administração (Barros, 2012). No entanto, esse cenário levanta questões quanto ao nível de perturbação que essas áreas têm enfrentado devido a fatores econômicos e sociais, evidenciado pelo aumento de 4,24 km² de áreas classificadas como perturbação moderada e 20,22 km² com alta perturbação (Tabela 2).

Tabela 2 - Município de Ilhéus (BA): Quantificação dos níveis de perturbação identificados pelo método AHP, 2025.

Classe	2000		2020	
	Área / km2	Área / %	Área / km2	Área / %
Muito baixo	290,23	18,46	268,67	17,09
Baixo	839,63	53,40	843,87	53,67
Moderado	286,94	18,25	283,90	18,06
Alto	149,68	9,52	169,89	10,81
Muito alto	5,85	0,37	6,02	0,38

Fonte: os autores, 2025.

Aspectos jurídicos das áreas legalmente protegidas.

Para justificar tais alterações e a condição de perturbação e conservação das ALP, com destaque para as APA's e REVIS, é importante considerar a Constituição Federal de 1988. Esta constituição é o paradigma supremo da ordem jurídica interna brasileira, significando que todos os demais atos normativos ou administrativos devem se submeter à sua adequação. A partir dela, o meio ambiente passou a ser parte da agenda de Estado, estabelecendo princípios como o da função social da propriedade e impondo obrigações de proteção ambiental (BRASIL, 1988; BAHIA, 1989; ILHÉUS, 1990).

Como norma federal, o Código Florestal estabelece instrumentos mínimos de proteção da flora, como as APP's e APA's, que possuem funções ambientais, como a conservação de recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade, além de facilitar o fluxo gênico da fauna e flora, proteção do solo e promoção do bem-estar humano (BRASIL, 2012).

No entanto, a legislação nacional permite que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em áreas de mangue possa ser autorizada em locais onde a "função ecológica do manguezal esteja comprometida, para a execução de obras habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária de interesse social, em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda" (BRASIL, 2012).

Neste contexto, também ocorre a ocupação irregular das áreas de risco, com violação das APP's, tanto previstas no Código Florestal quanto no plano diretor municipal. A Defesa Civil de Ilhéus inventariou cerca de 30 áreas com risco de deslizamentos de encostas em janeiro de 2024. Justamente os espaços que deveriam estar preservados são os mais frequentemente ocupados pela população de menor renda, devido à demanda habitacional (Paternostro et al., 2022; ILHÉUS, 2024).

Além disso, ressalvados os casos permitidos em lei, o Código Florestal sanciona quem tenha suprimido a vegetação situada em APP, obrigando a promover a recomposição da vegetação. Essa obrigação possui caráter propter rem, ou seja, acompanha o imóvel, e qualquer proprietário está obrigado a recompor a vegetação (BRASIL, 2012).

O art. 7º, § 3º do Código Florestal permitiu que as violações ocorridas até 22 de julho de 2008 (data do Decreto 6.514/2008, que regulamentou a Lei dos Crimes Ambientais) fossem "anistiadas", e tais proprietários ou possuidores não sofreram sanções. Este dispositivo, entre outros, teve sua constitucionalidade questionada perante o Supremo Tribunal Federal (STF), por meio das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADI's) 4901, 4902, 4903, 4937 e Ação Direta de Constitucionalidade (ADC) 42. Em

2019, o STF fez uma interpretação conforme para entender que não houve prescrição de infrações, mas que a norma visa estimular a recuperação das áreas degradadas (BRASIL-STF, 2019; Fiorillo, 2023).

Dados do MapBiomas revelam que, no período de 1985 a 2022, as áreas usadas pela agricultura cresceram em 0,951 mil km² no Brasil, e na maioria dos casos, isso ocorreu com a destruição da vegetação nativa, em descumprimento ao Código Florestal. O “Relatório Temático sobre Agricultura, Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos”, elaborado pela Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES) divulgou que se o Código Florestal fosse efetivo, evitaria, entre 2020 e 2050, a perda de 0,32 milhões de km² de vegetação nativa no país (BPBES, 2024).

Outro paradigma jurídico analisado é o plano diretor municipal, que, além de definir os usos da terra, estabelece medidas de proteção à vegetação nas áreas urbanas. A jurisprudência reafirma a competência do município para definir a política urbana de ocupação das áreas, incumbindo-lhe tanto a fiscalização do cumprimento das diretrizes locais quanto a iniciativa de adotar as providências necessárias para a manutenção do equilíbrio ambiental.

Com o declínio da lavoura cacaueira, muitos moradores da zona rural migraram para a cidade, aumentando a demanda por habitação e impulsionando a expansão do perímetro urbano, com a formação de novos bairros e o adensamento do centro urbano. Paradoxalmente, apesar desse crescimento urbano, a população total do município diminuiu. Em 2000, Ilhéus contava com 222.127 habitantes, número que caiu para 159.923 em 2020, representando uma redução de 62.204 habitantes, Tabela 3.

Tabela 3 - Município de Ilhéus (BA): Resultado dos censos e estimativas anuais da população, segundo Lei Complementar 143/2013

Ano	Pop Est	% (+/-)	Ano	Pop Est	% (+/-)
2000	222127	-2,52	2011	185801	0,85
2001	221654	0,21	2012	187315	0,81
2002	221786	0,06	2013	184216	-1,65
2003	2211627	0,07	2014	182350	-1,01
2004	221294	0,15	2015	180213	-1,17
2005	221110	0,08	2016	178210	-1,11
2006	220932	0,08	2017	176341	-1,05
2007	(1)	0,00	2018	164844	-6,52
2008	219710	0,55	2019	162327	-1,53
2009	219266	0,20	2020	159923	-1,48
2010	188236	-15,98	-	-	-

Fonte: IBGE, 2022 e CGU, 2023. Adaptação: os autores, 2025.

Conforme os dados e informações colhidas, a formação florestal reduziu em 19 km², em razão da expansão da infraestrutura urbana do município, o qual tem seu território coberto pela Mata Atlântica, a exemplo do Parque Municipal Boa Esperança, UC da Mata Atlântica, que possui 4,56 km², e era responsável pela captação de água para abastecimento humano entre os anos de 1942 a 1972.

Na Zona Sul do município de Ilhéus, o fenômeno da expansão urbana é ainda mais intenso, com a construção de prédios de apartamentos, condomínios residenciais, duplicação de vias públicas, construção da primeira ponte estaiada do Estado da Bahia, conjunto de dinâmicas que vem atraindo diversas pessoas do município e de fora dele, gerando o aumento das pressões sobre os recursos naturais.

O Estatuto da Cidade, em seu art. 42-B, estabelece que, para haver expansão do perímetro urbano, deve ser elaborado um projeto específico com conteúdo mínimo para garantir a sustentabilidade da ampliação da cidade. Essa sustentabilidade se traduz em desenvolvimento econômico, conservação ambiental e equidade social, constituindo o "Tripé da Sustentabilidade" (*Triple Bottom Line*), que, segundo Romeiro (1999), engloba o equilíbrio entre essas três variáveis.

É cediço que o município de Ilhéus não cumpre a determinação do Estatuto da Cidade quanto à elaboração de um projeto específico para a ampliação do perímetro urbano. Um exemplo disso é a Lei nº 3.554, de 07 de julho de 2011, que expandiu a infraestrutura urbana sem indícios da existência do projeto correspondente, conforme exigido pelo Estatuto da Cidade.

Nesta senda, avalia-se que a infraestrutura urbana de Ilhéus expandiu-se efetivamente em 7,717 km² entre 2000 e 2020. Paradoxalmente, apesar da crescente antropização voltada à habitação, o manguezal não apenas foi preservado, mas também aumentou em 0,741 km². Esse fenômeno pode ser atribuído às características peculiares do mangue, que apresenta solos enlameados e instáveis, vegetação com raízes fortemente expandidas e sofre influências fluviomarinhas, configurando-se como uma barreira natural à ocupação humana.

Outro resultado do êxodo rural foi a redução das áreas de pastagem, que diminuíram em 1,701 km², no mesmo período, enquanto a mineração apresentou um crescimento de 0,945 km². Esse processo ocorre em um cenário de intensa regulamentação sobre o uso e ocupação do solo em Ilhéus, abrangendo desde a Constituição Federal até decretos municipais, evidenciando a complexidade da legislação aplicada à gestão territorial.

Nessa óptica, identifica-se na legislação urbanística-ambiental a existência de uma verdadeira inflação legislativa, isto é, um excesso de normas regulamentando a matéria urbanística e de meio ambiente, porém essa legislação não é posta em prática como deveria, ocasionando o caos normativo, tendo como um dos frutos a insegurança jurídica, por consequência, os setores da sociedade vão funcionando de acordo com suas próprias culturas hauridas pela solução empírica das demandas e problemas que se apresentam.

A área de estudo possui cerca de 30% de seu território composto por UC, sendo 28% da espécie de uso sustentável e 2% de proteção integral. Por outro ângulo, 12,69% do território de Ilhéus são APP's, sendo em sua maioria 45,20% faixas marginais e corpos d'água, seguidas pelos topos de morro e montanhas 19,36% e áreas úmidas/manguezais 16,65%. Esses dados coletados em 2012 mostram a realidade de limitações administrativas, estabelecidas pelo regime jurídico das áreas legalmente protegidas, Tabela 4.

Tabela 4 – Município de Ilhéus (BA): Áreas de Preservação Permanente do município de Ilhéus, 2025

Áreas de Preservação Permanente	Área (km ²)	APP (%)	Total do município (%)
Topo de Morros	46,03	19,36	2,46
Faixa Marginal e Corpos D'água	107,47	45,20	5,74
Nascentes e Olhos D'água	4,87	2,05	0,26
Áreas com declividade superior a 45°	38,37	16,14	2,05
Área adjacente à Lagoa Encantada	1,44	0,61	0,08
Áreas úmidas / Manguezais	39,58	16,65	2,11
Total da área (km ²)	237,76	100,00	12,69

Fonte: Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Ilhéus - Bahia, 2012.

Estudos anteriores demonstraram que as ocupações em APP's são realizadas na grande maioria pela população de baixa renda e em áreas carentes de infraestrutura (Chiapetti et al, 2014). Com efeito, empreendimentos públicos e privados de alto custo, também ocupam APP, de forma incompatível com os paradigmas jurídicos analisados. Assim, ressalta-se o papel dos mais de 20 conselhos municipais, especialmente os conselhos que abordam questões de desenvolvimento urbano e ambiental, como o Conselho de Meio Ambiente, com o objetivo de monitorar e avaliar empreendimento com impacto ambientais, o Conselho de Desenvolvimento Rural, focado nas práticas agrícolas, o Conselho das Cidades que atua no ordenamento urbano, e o Conselho Desenvolvimento Econômico que regula as práticas econômicas municipais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam para uma inflação legislativa, com um excesso de normas regulando as questões urbanísticas e ambientais, sem a devida implementação prática. Como consequência, a vulnerabilidade das ALP's foi evidenciada por meio da aplicação do método AHP, demonstrando sua eficácia na identificação de irregularidades jurídicas e ambientais. O trabalho revelou áreas com diferentes níveis de vulnerabilidade, oferecendo insights sobre incongruências no uso e ocupação do solo, em desacordo com as políticas estabelecidas. Neste contexto, recomenda-se o fortalecimento da estrutura de fiscalização ambiental com ampliação do quadro de fiscais e da modernização dos instrumentos de monitoramento, incluindo a implementação de tecnologias como drones e sensoriamento remoto para acompanhamento das ALP's. Paralelamente, sugere-se o estabelecimento de programas contínuos de educação ambiental junto às

comunidades locais, escolas e setores produtivos, com enfoque na conservação dos ecossistemas da Mata Atlântica.

A análise da infraestrutura urbana entre 2000 e 2020 revelou uma expansão impulsionada por fatores sociais e econômicos, apesar da redução populacional no município, questionando se o crescimento urbano é sinônimo de qualidade habitacional. Além disso, as ALP's tiveram seu nível de perturbação alterado de muito baixo para baixa perturbação, e houve uma cresceram substancial de áreas classificadas como de perturbação moderada. Com justificativa, avaliou-se, que porções de APA's próximas às áreas de pastagem sofreram modificações ao longo do tempo, resultando em um aumento das áreas classificadas como de moderada ou alta perturbação.

Da mesma forma, as áreas de restinga e parque apresentaram o maior índice de perturbação em comparação com outras ALP's. Este fator está associado ao acesso para visitas e a ocupação irregular, o que demanda atenção devido às ações antropogênicas e notadamente o turismo. Adicionalmente, áreas com níveis muito baixos de perturbação possuem uma cobertura florestal conservada ou menos impactada. Em contraste, áreas com níveis altos e muito altos de perturbação indicam regiões urbanizadas ou fortemente impactadas por atividades antropogênicas.

Um dos fatores considerados é a migração da população rural e o aumento das obras de engenharia civil. Os empreendimentos públicos e privados, de diferentes faixas de custo, têm ocupado pequenas porções de APP ou as impactado indiretamente, em desacordo com os paradigmas jurídicos analisados. Dessa forma, recomenda-se, como sugestão futura, uma avaliação rigorosa dos projetos de licenciamento ambiental submetidos ao município, garantindo sua conformidade com o PDPI e a legislação vigente. Além disso, salienta-se que a validação em campo é essencial para reduzir incertezas associadas à escala dos dados. Recomenda-se que as visitas técnicas sejam institucionalizadas no PDPI, utilizando as informações aqui discutidas como subsídio para avaliações precisas das unidades de conservação e a cobertura e uso da terra.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pelo financiamento via Projeto Universal e concessão da bolsa de produtividade PQ a um dos autores. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela concessão da bolsa de mestrado, concedida para um dos autores.

REFERÊNCIAS

- BAHIA. Constituição Estadual do Estado da Bahia.** 1989. Disponível em: https://www.al.ba.gov.br/fserver:/imagensAlbanet:upload:Constituicao_2018_EC_251.pdf. Acesso em 18 jul. 2024.
- BARROS, L. F. F. O uso e ocupação sobre áreas de preservação permanente na apa jenipabu (RN, Brasil) e seu caráter conflitivo: onde fica o ordenamento territorial? **Sociedade e Território**, vol. 22, no. 2, p. 37–54, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/3494>.
- BPBES - Plataforma Brasileira de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Sumário para tomadores de decisão: relatório temático sobre agricultura, biodiversidade e serviços ecossistêmicos-Campinas-SP: Ed. dos autores, 2024. Disponível em: https://www.bpb.es.net.br/wp-content/uploads/2024/07/STD_Agricultura-2024-DIGITAL_b.pdf.
- BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P. de; COELHO JÚNIOR, L. M. Aspectos Técnicos e Legais que Fundamentam o Estabelecimento das APP nas Zonas Costeiras – Restingas, Dunas e Manguezais. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, vol. 9, no. 1, p. 39–56, May 2009. <https://doi.org/10.5894/rgci155>.
- BRANDALISE, M. et al. Uso e cobertura da terra e declividade em áreas de drenagem de até 3o ordem da região norte do rio grande do sul. 2018.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil - 1988.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 jul. 2024.
- BRASIL. Decreto 6.514, de 22 de julho de 2008.** Dispõe sobre as infrações e sanções ambientais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm. Acesso em: 18 jul. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Dispõe sobre os crimes ambientais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: 18 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 10257, de 10 de julho de 2001. Dispõe sobre o Estatuto da cidade. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LEIS_2001/L10257.htm. Acesso em: 18 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm. Acesso em: 17 jul. 2024.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257. 10 de julho de 2001. Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 11 julho de 2001. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 17 jul. 2024.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Plenário. Ação Declaratória de Constitucionalidade n. 42. Inteiro teor do Acórdão. Relator: Min. Luiz Fux. Julgamento em 28 de fevereiro de 2018. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 06 de março de 2018.

CHIAPETTI, J. A crise da atividade cacauieira no contexto do reordenamento da economia mundial. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, Brasil. **Agrotropica** 26 (3), p. 165 - 174, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.21757/0103-3816.2014v26n3p157-166>.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **Sistema de informações geográficas do QGIS.** <https://qgis.org/>

GOOGLE EARTH ENGINE. **Google Earth Engine: Uma plataforma de análise geoespacial em escala planetária.** <https://earthengine.google.com>

FIDELMAN, P. I. J. Impactos ambientais: manguezais da zona urbana de Ilhéus (Bahia, Brasil). In: CONGRESSO LATINOAMERICANO SOBRE CIÊNCIAS DEL MAR, 8., Trujillo, Peru. **Anais [...]**, 1999. p. 843-844. Disponível em: <https://pedrofidelman.com/pdf/Fidelman.1999.VIIICOLACMAR.pdf>.

FIORILLO, C. A. P. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 23ª edição, São Paulo: Saraiva, 2023.

FREITAS, V. P. de; SILVA, L. C. da. Cidades inteligentes: a busca pela sustentabilidade e o impacto na privacidade. **Revista de Direito da Cidade**, vol. 12, no. 1, 27 Apr. 2020. <https://doi.org/10.12957/rdc.2020.40588>. Acesso em: 29 nov. 2024.

GOEPEL, K.D. Implementation of an Online Software Tool for the Analytic Hierarchy Process (AHP-OS). **International Journal of the Analytic Hierarchy Process**. 2018. <https://doi.org/10.13033/ijahp.v10i3.590>.

GOMES, R. L. et al. Aspectos físico-ambientais e de uso e ocupação do solo da bacia hidrográfica do rio Almada-BA. **Boletim de Geografia**, v. 30, n. 2, 2 jul. 2012. <http://dx.doi.org/10.4025/bolgeogr.v30i2.16423>.

ILHÉUS. PREFEITURA MUNICIPAL. Lei nº 3.554, de 07 de julho de 2011. Altera o limite da Zona Urbana do Município de Ilhéus e dá outras providências. Disponível em: <https://www.ilheus.ba.gov.br/detalhe-da-legislacao/info/lei-ordinaria-3554-2011/13092>. Acesso em: 17 jul. 2024.

ILHÉUS. PREFEITURA MUNICIPAL. Lei nº 3.265, de 29 de dezembro de 2006. Dispõe sobre o plano diretor participativo de Ilhéus e dá outras providências. Disponível em: <https://www.ilheus.ba.gov.br/detalhe-da-legislacao/info/lei-ordinaria-3265-2006/12827>. Acesso em: 17 jul. 2024.

ILHÉUS. PREFEITURA MUNICIPAL. Lei nº 3746, de 09 de outubro de 2015 - Dispõe sobre o Uso e a Ocupação do Solo no Município de Ilhéus. Disponível: <https://www.ilheus.ba.gov.br/detalhe-da-legislacao/info/lei-ordinaria-3746-2015/13349>. Acesso em: 17 jul. 2024.

ILHÉUS. PREFEITURA MUNICIPAL. Lei nº 01 de 05 de abril de 1990. Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Ilhéus. Disponível em: <https://www.ilheus.ba.gov.br/detalhe-da-legislacao/info/lei-organica-municipal-1-1990/13382>. Acesso em: 17 jul. 2024.

ILHÉUS. PREFEITURA MUNICIPAL. Ilhéus finaliza etapa do PDPI com participação da sociedade. 2025. Disponível em: <https://www.ilheus.ba.gov.br/detalhe-da-materia/info/ilheus-finaliza-etapa-do-pdpi-com-participacao-da-sociedade/187929>. Acesso em: 28 jul. 2025.

JESUS, S. de; SILVA, E. R. M. EXPANSÃO URBANA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA ZONA SUL DE ILHÉUS-BA. **Geopauta**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 17-29, 2019. <https://doi.org/10.22481/rq.v3i2.5812>.

LAVERNÈRE-WANDERLEY, A. A. O. Mobilidade Sedimentar na Plataforma Leste Brasileira entre o Rio de Contas (Ba) eo Rio Doce (ES): Controle Morfológico e do Clima de Ondas. 2018. Tese (Doutorado em Oceanografia Geológica) – Instituto Oceanográfico, University of São Paulo, 2018. <https://doi.org/10.11606/T.2.1.2019.tde-18012019-111929>

LEITE, E. F. et al. Delimitação da bacia hidrográfica do ribeirão vermelho (ms) e análise do uso e cobertura da terra e sua relação com a declividade. **Anais [...]**, 2023. Disponível em: <https://proceedings.science/sbsr-2023/trabalhos/delimitacao-da-bacia-hidrografica-do-ribeirao-vermelho-ms-e-analise-do-uso-e-cob?lang=pt-br>.

MIZUTANI, M. N. P.; CONTI, D. M. Indicadores de sustentabilidade como ferramenta de gestão no planejamento urbano: um estudo sobre a cidade de Barueri. **Humanidades & Inovação**, vol. 8, no. 46, p. 300–317, 31 Aug. 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5399>. Acesso em: 9 jul. 2024

MORITA, H.; SHIMIZU, T. Revisão do método de análise hierárquica - MAH (AHP - Analytic Hierarchy Process). Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/000952372>.

NERY, V. P. Aplicação do método multicritério de tomada de decisão na modelagem jurídica de regulação de uma concessão de ferrovia utilizando o software super decisions. **Revista Reflexão e Crítica do Direito**, vol. 10, no. 2, p. 316–340, 2022. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br/rcd/article/view/3026>.

PATERNOSTRO, G. L. et al. Cinco décadas de conflitos de uso e cobertura da superfície em áreas de preservação permanente no Rio Cachoeira, sul da Bahia, Brasil. **Gaia Scientia**, [S. l.], v. 16, n. 1, 2022. <https://doi.org/10.22478/ufpb.1981-1268.2022v16n1.61616>. Acesso em: 11 jul. 2024.

PINESE, F.; RODRIGUES, S. C. O método de análise hierárquica – ahp – como auxílio na determinação da vulnerabilidade ambiental da bacia hidrográfica do rio Piedade (MG). Geography Department University of São Paulo, p. 4–26, 1 Jan. 2012. <https://doi.org/10.7154/rdg.2012.0023.0001>.

PRETTI, G.; DALMAS, F. B.; SAAD, A. R. Análise jurídica ambiental em áreas de preservação permanente da bacia hidrográfica do ribeirão das lavras, município de Guarulhos (SP). **Direitos Culturais/Revista Direitos Culturais**, vol. 13, no. 30, 16 Sep. 2018. <https://doi.org/10.20912/rdc.v13i30.2523>.

ROCHA, J. G. NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO: APA, APP E RESERVA LEGAL. **Revista Tópicos**, vol. 2, no. 8, p. 1–15, 18 Apr. 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10990687>

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável e mudança institucional: notas preliminares. Vol. 1, Rio de Janeiro: **Revista Econômica**, 1999. Disponível em: <https://www.eco.unicamp.br/images/arquivos/artigos/1698/texto68.pdf>.

SENA, S. R; VEIGA, R. S.; SILVA, V. A. Análise de Áreas de Risco à Degradação Ambiental no Município de Porto Seguro, Bahia, Brasil: Geoprocessing. **Revista Brasileira de Geografia Física**, [S. l.], v. 16, n. 6, p. 3059–3072, 2023. DOI: [10.26848/rbgfv16.6.p3059-3072](https://doi.org/10.26848/rbgfv16.6.p3059-3072). Acesso em: 17 jul. 2024.

SILVA, P. F. et al. Caracterização física e suscetibilidade aos processos erosivos do município de Ilhéus-Bahia: Physical characterization and susceptibility to erosive processes in the municipality of Ilhéus-Bahia. **Revista de Geociências do Nordeste**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 105–129, 2023. <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2023v9n1ID31523>. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/31523>. Acesso em: 20 jun. 2024.

SILVA, V. C. B.; MACHADO, P. S. SIG NA ANÁLISE AMBIENTAL: SUSCEPTIBILIDADE EROSIVA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MUTUCA, NOVA LIMA – MINAS GERAIS. **Revista de Geografia**, vol. 31, no. 2, 11 Oct. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/229090/23495>.

TOLENTINO, G. M. et al. Áreas de risco a alagamento e inundação na foz do rio Cachoeira, em Ilhéus (Bahia – Brasil): Flooding and inundation risk areas at the mouth of the Cachoeira River in Ilhéus (Bahia – Brazil). **Revista de Geociências do Nordeste**, vol. 9, no. 2, p. 83–95, 21 Aug. 2023. <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2023v9n2ID32143>. Acesso em: 21 fev. 2024.

VEIGA, R. de S.; SILVA, V. A. USO, COBERTURA E OCUPAÇÃO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE PORTO SEGURO, BA: UMA ANÁLISE ESPAÇO TEMPORAL (1985-2016). **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 19, n. 65, p. 232–244, 2018. <https://doi.org/10.14393/RCG196517>.

XAVIER, L. B.; NASCIMENTO JR, F. D. C. do; CHIAPETTI, J. Verticalidades e horizontalidades na certificação da produção de cacau orgânico no Sul da Bahia. **Revista Campo-Território**, vol. 15, no. 38 Dez., p. 361–390, 23 Apr. 2021a. <https://doi.org/10.14393/rct153814>

XAVIER, L. B.; NASCIMENTO JR, F. das C. do; CHIAPETTI, J. Da crise regional às novas dinâmicas de especialização da produção de cacau no sul da Bahia. **Caminhos de Geografia**, vol. 22, no. 79, p. 77–96, 1 Feb. 2021b. <https://doi.org/10.14393/rcg227953461>

Recebido em: 04/02/2025

Aceito para publicação em: 29/07/2025