
Erosão na prainha da vila de Encantadas na Ilha do Mel, litoral do Paraná, Brasil

Erosión en la playa de la villa de Encantadas en la Ilha do Mel,
litoral de Paraná, Brasil

Erosion on the beach of Encantadas village on Ilha do Mel,
Paraná coast, Brazil

Lígia Carolina Alcântara Pinotti e Daniel Hauer Queiroz Telles

Universidade Federal do Paraná, Laboratório de Geografia e Gestão Costeira
Centro de estudos do Mar
Pontal do Paraná, Paraná, Brasil
pinotti@ufpr.br; danieltelles@ufpr.br

Pinotti: <https://orcid.org/0000-0003-0653-5981>

Telles: <https://orcid.org/0000-0002-0873-0484>

Resumo

A Vila de Encantadas na Ilha do Mel (VEIM) vem sofrendo uma situação de erosão de praia. O problema se constitui como decorrência da confluência de fenômenos físicos e antrópicos; trata-se de uma condição presente herdada do aumento da incidência e intensidade de variáveis físicas e humanas em períodos recentes. Cumulativamente, o déficit de estoque sedimentar tem resultado em perda de solo em direção ao interior da vila, causando danos como a perda de espaço de circulação, mobilidade e trânsito, bem com a deterioração em construções de função residencial e, principalmente, comercial. Os impactos sofridos têm mobilizado grupos sociais organizados participantes da comunidade local, e a partir de uma solicitação destes uma visita técnica acadêmica foi realizada, seguida de conversas e orientações aos interessados. Esta nota técnica apresenta o relato dessa experiência, visando subsidiar encaminhamentos técnicos posteriores acerca dos problemas identificados.

PALAVRAS-CHAVE: erosão costeira; impactos socioambientais; interdisciplinaridade; governança.

Resumen

La villa de Encantadas en la Ilha do Mel (VEIM) presenta una situación de erosión de la playa. El problema surge como resultado de la confluencia de fenómenos físicos y antrópicos; es una condición presente heredada de la mayor incidencia e intensidad de las variables físicas y humanas en períodos recientes. Acumulativamente, el déficit de stock sedimentario ha resultado en la pérdida de terreno hacia el interior de la villa, causando daños como la pérdida de circulación, movilidad y espacio de tránsito, así como el deterioro de edificios residenciales y, principalmente, comerciales. Los impactos sufridos han movilizado a grupos sociales organizados que participan en la comunidad local, y a partir de su solicitud se realizó una visita técnico-académica, seguida de conversatorios y orientaciones a los interesados. Se presenta un informe de esta experiencia, con el objetivo de apoyar futuras referencias técnicas sobre los problemas identificados.

PALABRAS CLAVE: erosión costera; impactos socioambientales; interdisciplinariedad; gobernanza.

Abstract

The village de Encantadas (VEIM) has been suffering from a situation of beach erosion. The problem is a result of the confluence of physical and anthropic phenomena; it is a present condition inherited from the increase in the incidence and intensity of physical and human variables in recent periods. Cumulatively, the sedimentary stock deficit has resulted in soil loss towards the interior of the village, causing damage such as the loss of circulation, mobility, and transit space, as well as the deterioration of residential and, mainly, commercial buildings. The impacts suffered have mobilized organized social groups from the local community, and based on their request, a technical visit was carried out followed by conversations and guidance. A report of this experience is presented, aiming to subsidize further technical referrals regarding the identified problems.

KEYWORDS: coastal erosion; socio-environmental impacts; interdisciplinarity; governance.

1. Introdução

De consolidação mais recente do Nova Brasília, no contexto turístico da Ilha do Mel, a vila de Encantadas possui área de 199.285 m² e histórico de formação original fortemente relacionado aos processos colonizadores do litoral Paranaense - povos originários e suas culturas, sendo suprimidos em ritmos variados ao longo do tempo, em detrimento dos novos modos de vida estrangeiros - sendo este o ponto de partida para que se possa compreender melhor seu estágio atual, bem como os problemas enfrentados pelos moradores (Esteves, 2002; Telles, 2008).

Por força do fenômeno da turistificação, a vila é atualmente um dos locais mais visitados na Ilha, por abrigar entre as suas belezas naturais a Gruta das Encantadas e praias adjacentes, local de atrativos significativos dentro do contexto do turismo, além da prainha onde se encontram os principais comércios do local; por ser a porta de entrada da vila, a prainha recebe um fluxo muito grande de pessoas em diversas épocas do ano (Telles, 2008). De forma mais intensa que os demais locais, a prainha de Encantadas vem sofrendo aparente degradação significativa da sua paisagem natural e de infraestrutura (Telles e Gândara, 2011) com a intensificação da ação das variações de marés, que têm resultado em erosões cada vez mais expressivas e impactantes.

A prainha, assim como a vila de Encantadas e demais praias da Ilha do Mel estão inseridas no contexto legal brasileiro de zona costeira, conforme estabelecido pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), (Lei 7661/1988), que em seu artigo 3º dispõe que "*o PNGC deverá prever o zoneamento de usos e atividades na Zona Costeira e dar prioridade à conservação e proteção, entre outros*".

Desde o PNGC, mecanismos de planejamento e gestão integrados, no âmbito das políticas públicas, ou seja, de caráter permanente, têm se mostrado exigências necessárias para os territórios da costa brasileira. Para que isso aconteça, se mostra indispensável que o conhecimento científico esteja alinhado com agendas sobre as realidades locais, de modo a potencializar o papel das instituições na promoção de decisões transparentes e responsáveis ao desenvolvimento territorial

litorâneo. Alcançar uma boa governança consiste em equilibrar esforços técnico-científicos, participação e vigilância social ao papel do Estado (em suas diferentes esferas de atuação).

O presente documento é uma síntese de atividades acadêmicas realizadas junto a alunos de graduação e professores da Universidade Federal do Paraná (UFPR), elaborado para atender à demanda de organizações comunitárias da vila de Encantadas, Iha do Mel. Estas podem ser reconhecidas a partir de suas organizações associativistas no território (Telles e Gândara, 2012). Foram consideradas fontes de informação, as experiências em pesquisas no local e região de estudo, revisão sistemática de literatura, observações de campo, debates em sala de aula e conversas com moradores, lideranças e comerciantes locais. Consiste, portanto, em uma ação de retorno à solicitação formalizada pelas associações, que foram realizadas dentro das atribuições da Universidade, através de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão de função estritamente acadêmica, em prestar considerações dessa natureza acerca do objeto.

2. Área de estudo

A Ilha do Mel está localizada na região de transição entre o complexo estuarino de Paranaguá e o oceano Atlântico, com sua porção sul bastante próxima do canal de acesso ao Porto de Paranaguá (canal da Galheta). A vila de Encantadas (VEIM) está localizada na porção sul da Ilha do Mel, na região aproximada das coordenadas 25°34'10"S e 48°18'50"O (WGS-84), situando-se a 15 milhas da cidade de Paranaguá, e tendo seu ponto mais próximo do continente a 2,5 milhas de Pontal do Sul, no município de Pontal do Paraná, litoral do estado do Paraná, Brasil [Instituto Ambiental do Paraná (IAP), 2004]. Está situada no sul da Ilha do Mel (FIGURA 1) e possui sua ocupação, a partir da linha de praia (Prainha) voltada para o continente, orientada a leste até o limite do perímetro do Parque Estadual da Ilha do Mel (PEIM).

A prainha de Encantadas, se constitui no arco praiado adjacente à vila de Encantadas, tendo como limite norte a base do morro do Miguel, ou Bento Alves, e ao sul, os morros do Caraguatá e o Morro

do Encantado, sendo o local onde se encontra a estrutura do trapiche de acesso à VEIM.

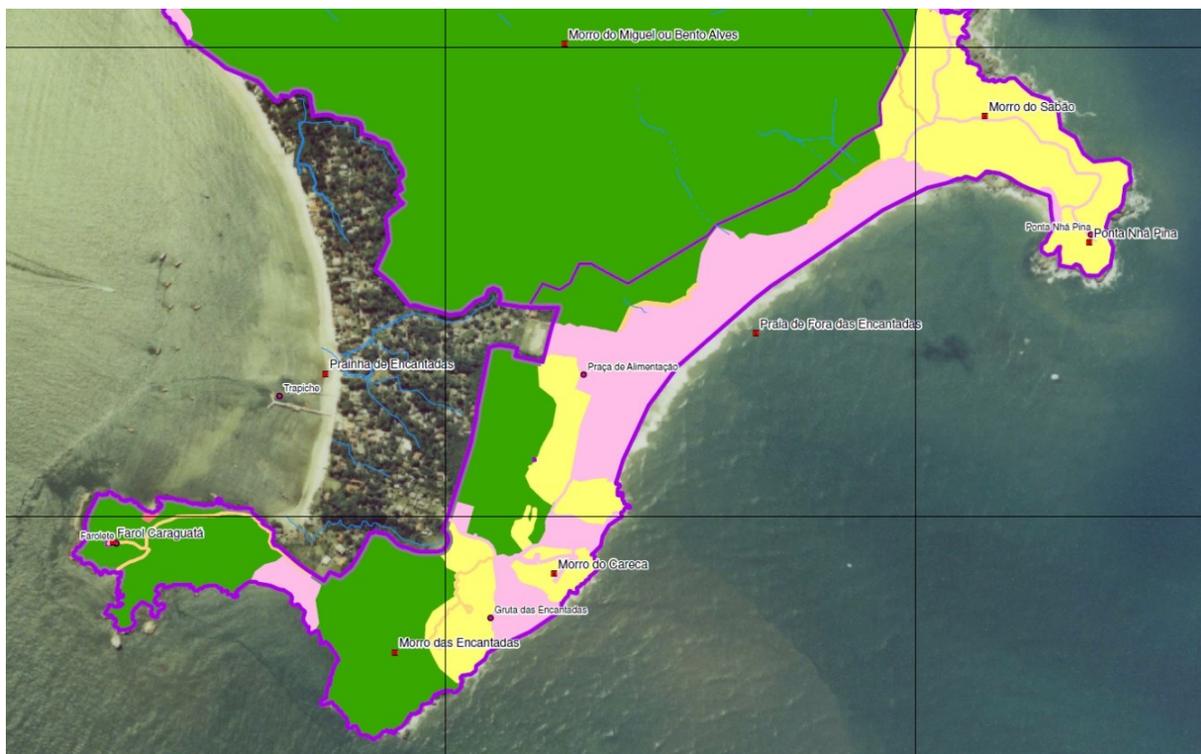


FIGURA 1. Recorte do Mapa do Zoneamento do Parque Estadual da Ilha do Mel com seus limites e regiões limítrofes à Vila de Encantadas, delimitado pela linha de contorno de coloração magenta. Fonte: adaptado de IAP (2011)

3. Procedimentos metodológicos

3.1 Variáveis do problema

A compreensão do problema socioambiental decorrente do processo erosivo na praia estuarina da VEIM se dá através da abordagem de reconhecimento acerca dos aspectos que influenciam tal processo erosivo. Diante de seu estágio avançado e intensificado, apresentar direcionamentos que possam ser úteis para a tomada de decisões de âmbito técnico no solucionamento do problema, bem como do melhor equacionamento de suas causalidades e ações de monitoramento que atendam aos princípios de precaução, sobretudo aos riscos de desastres associados à vida, aos ecossistemas, ao patrimônio público e privado.

A variação da linha da costa é um processo natural, permanente e dinâmico. Acontece ao longo da escala de tempo geológico, podendo ser intensificada por ações antrópicas, tal qual é notável atualmente. Trata-se de uma situação meritória de acompanhamento e interesse público, por deparar-se com aspectos de riscos ou danos às pessoas e ao patrimônio público ou privado, especialmente em situações em que a ocupação desordenada das orlas ou região costeira se consolida, podendo chegar à deterioração da paisagem e da qualidade ambiental de uso público, acarretando a inviabilização das atividades econômicas ali existentes e processos de precarização socioambiental, o que resulta em novos e mais complexos problemas estruturais.

Em decorrência das dificuldades e prejuízos que a comunidade da Ilha vem sofrendo com o processo instalado e em curso, há pelo menos duas décadas, direciona-se preliminarmente: as questões e impactos relacionados à erosão são recorrentes nas zonas costeiras, elevando à importância de estudos sobre o risco e vulnerabilidade dessas áreas. Medidas de prevenção, manutenção, mitigação e/ou compensação são exigidas a entrarem em pauta permanente em locais que apresentam problemas socioambientais decorrentes de situações erosivas. O conhecimento científico disponível sobre este fenômeno vem sendo desenvolvido em diferentes realidades em diferentes países no mundo, com diversificação de efetividade na incorporação de políticas de gestão de territórios costeiros, em sua diversidade de assuntos, instrumentos e estratégias.

O processo erosivo apresenta situação avançada na prainha de Encantadas e distribui-se por toda a sua extensão, tendo maior expressividade na parte central-norte do arco-praial. Este processo consiste na perda acentuada de sedimentos da praia sem equivalente reposição, entretanto não se constituindo em uma relação causa-efeito

simplificada: são diversos os fatores atuantes (diretos, indiretos, sinérgicos e cumulativos), em escalas e níveis de impacto variados, que resultam na compreensão do fenômeno em curso. Propõe-se que uma análise sobre o assunto requer a obtenção e sistematização de dados e informações. Partindo de uma abordagem amparada no corpo de conhecimento das geociências e socioambiental, identificam-se alguns dos principais fatores atrelados ao processo erosivo em questão. A seguir, outras áreas do conhecimento se veem necessárias na concepção de abordagem entre conhecimento e gestão.

Como exercício metodológico, a fim de apreender as diferentes variáveis envolvidas no problema da erosão na prainha de Encantadas, uma listagem dos temas que, de alguma maneira estão envolvidos, foi elaborada pelo modelo conceitual preliminar de tratamento ao objeto central desta nota (FIGURA 2). A relação entre essas variáveis se esboçou para dirigir demandas de análise integradas, e suas importâncias no âmbito da busca por encaminhamentos aos diferentes grupos de atribuição e interesse.

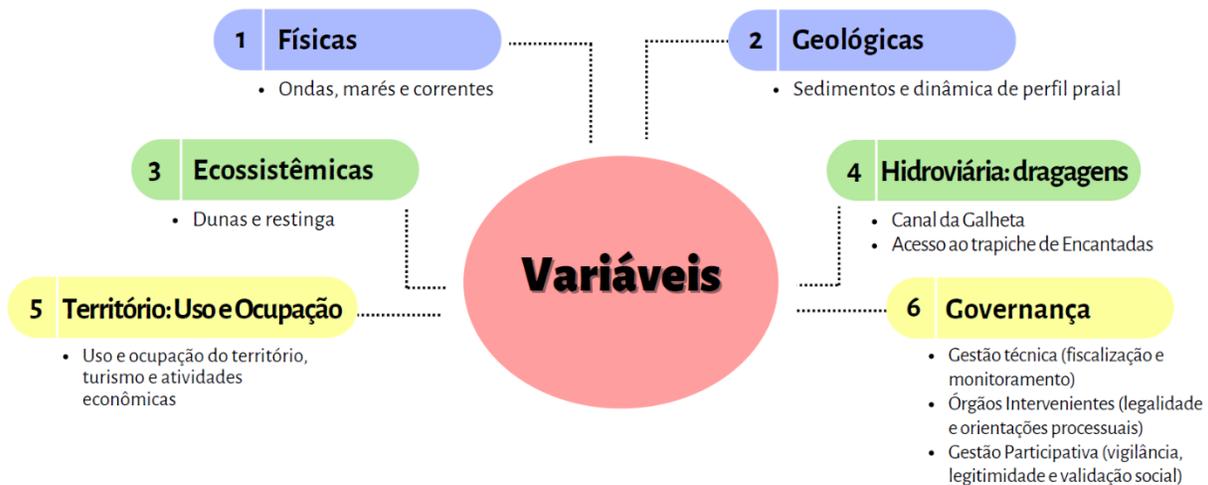


FIGURA 2. Modelo conceitual das variáveis envolvidas no processo erosivo da prainha de Encantadas. Fonte: elaborado pelos autores.

3.1.1 Variáveis físicas: ondas, marés e correntes

Por situar-se entre duas desembocaduras estuarinas e por possuir constituição predominantemente arenosa, a Ilha do Mel é fortemente suscetível a processos erosivo-deposicionais relacionados tanto a ondas como a marés, caracterizando uma predisposição à morfodinâmica complexa e instável (Giannini *et al.*, 2004).

A prainha de Encantadas está localizada na porção sudoeste da Ilha do Mel, sendo local adjacente à desembocadura sul do estuário com arco praiado posicionado em frente ao início do setor bravo do canal da Galheta, sendo este um dos principais canais de conexão do complexo estuarino de Paranaguá (CEP). Está classificada no Plano Diretor como uma praia do tipo II, por estar localizada entre dois morros, apresentando escasso transporte longitudinal e aparente estabilidade (IAP, 2004).

No Plano de Manejo da Estação Ecológica da Ilha do Mel (IAP, 2011), é classificada como Praia Estuarina do tipo Planície Lagunar; a planície costeira subatual está situada no lado estuarino, e que apesar de ser um ambiente de menor energia de ondas, ainda assim tem apresentado comportamento diferente do esperado em termos de dinâmica formação-erosão.

Embora no litoral do Paraná ocorra o predomínio de ondas do quadrante S-SE gerando deriva litorânea orientada para o norte (Angulo *et al.*, 2004), a orientação oeste da face da linha de costa da prainha e seu semiconfinamento delineado pela geomorfologia do arco praiado confere à esta características de costa estuarina de desembocadura, estando assim menos sujeita aos

efeitos de correntes de deriva litorânea, e mais sujeita aos efeitos de ondas e marés, ocorrendo extensos deltas de maré vazante apesar do regime de micro marés (amplitude das marés de sizígia inferior a 2 m) característico da região (Angulo *et al.*, 2004).

Praias estuarinas são, geralmente, classificadas como de baixa energia devido à predominância de baixas alturas e curtos períodos de onda, que favorecem ângulos relativamente grandes de aproximação das ondas em decorrência da refração limitada, face de praia estreita e berma estreita ou inexistente, distintas orientações e configurações de linha de costa, trocas limitadas de sedimentos entre os segmentos de praia (face de praia e antepraia). Outro critério para caracterizar praias de baixa energia, corresponde às características morfológicas herdadas de eventos de tempestade, que tendem a persistir, devido ao limitado retrabalhamento dos sedimentos ocasionados pelas ondas em tempo bom (Oliveira Filho *et al.*, 2021).

3.1.2 Variáveis geológicas: sedimentos e dinâmica do perfil praiado

A linha de costa da prainha é predominantemente composta por sedimentos arenosos de granulometria média a muito finas, quartzosas e bem selecionadas, em relevo plano a suave ondulado ou em áreas de depressões, com frequente formação de piçarra (horizonte espódico) ao adentrar em direção ao povoamento da vila (IAP, 2011). Imagens históricas -fotografias de acervo e de satélites disponíveis no Google Earth- auxiliam na visualização da perda de sedimentos e redução da faixa de areia na prainha de Encantadas (FIGURA 3).

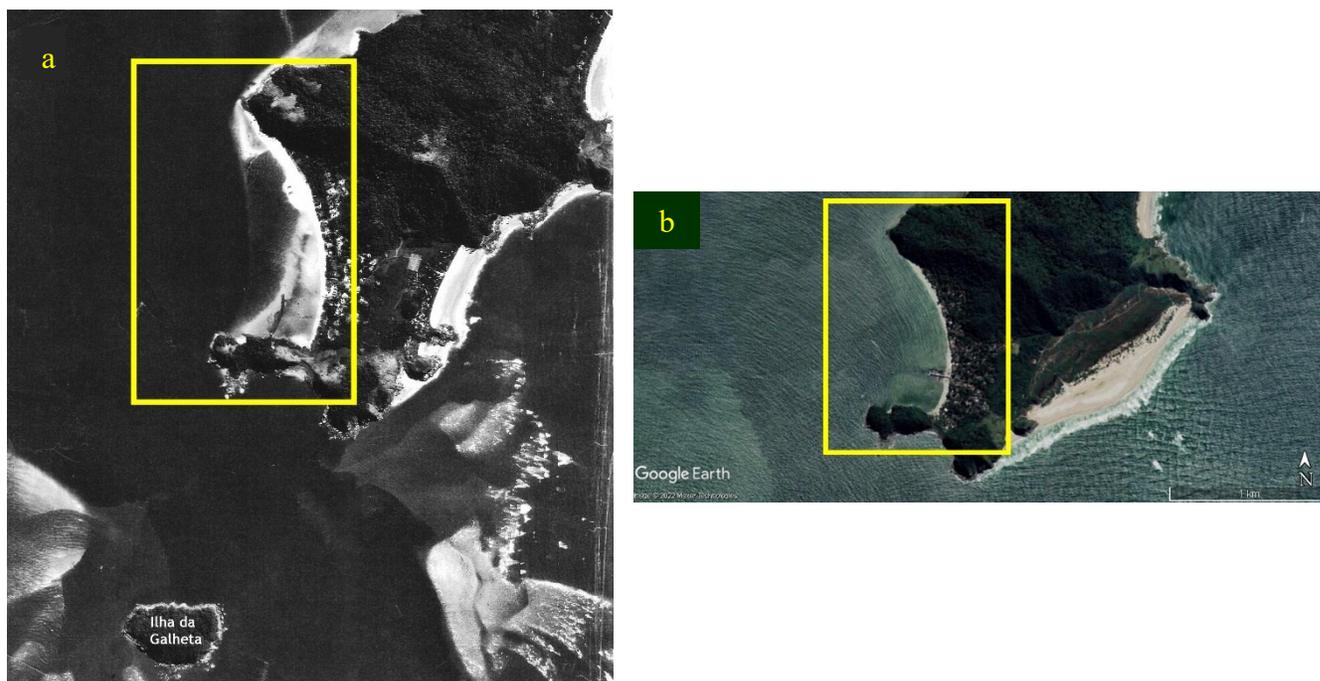


FIGURA 3. Imagens históricas, sendo (a) fotografia aérea evidenciando a prainha da vila de Encantadas bem como a Ilha da Galheta e a região de entrada do canal da Galheta, registrada em 30/06/1980 (lua em fase cheia; maré de sizígia) na escala 1:25.000; e (b) imagem de satélite registrada em 17/07/2021 (lua em fase crescente; maré de quadratura) na altitude do ponto de visão de 3,8 km. Fontes: ITCG (1980); Google Earth (2022)

Levantamentos topográficos bidimensionais transversais à costa foram realizados por Oliveira Filho e colaboradores (2021) entre fevereiro de 2017 e março de 2019, antes, durante e após a dragagem de aprofundamento do canal da Galheta, em 2 pontos de monitoramento na prainha. Apesar de terem sido encontrado valores de declividade suave, o conjunto de dados indicou que se trata de uma praia refletiva: caracterizada por se estabelecerem em regiões protegidas, com certa declividade e granulometria de sedimentos mais grossa, com incidência de ondas sobre a face da praia, com os pontos de monitoramento apresentando características dos estados modais Terraço de Baixa-mar e Banco e Calha Longitudinal.

Ainda neste mesmo estudo, os autores observaram que, no geral, a prainha apresentou variações morfológicas e volumétricas que parecem ocorrer de forma cíclica, sem erosão continuada, guardando apenas a diferença de que ocorre

comportamento inverso/antagônico entre o padrão cíclico de erosão e acreção dos pontos monitorados (variação sazonal do estoque máximo de sedimentos, indicando que há variações na hidrodinâmica das ondas incidentes).

Contudo, há registro anterior de detecção de ocorrência de erosão na prainha desde o início da década de 1990, conforme o trabalho de Paranhos Filho (1996), com base em dados coletados entre o verão de 1991 e o inverno de 1992, utilizando 4 pontos de monitoramento.

3.1.3 Variável ambiental ecossistêmica

A vegetação original natural das praias da Vila é predominantemente composta pelas chamadas Formações Pioneiras com Influência Marinha: vegetação dos costões rochosos, das praias e dunas frontais composta por restinga herbáceo-arbustiva, e das zonas de cordões e intercordões e planícies interiorizadas por restinga arbórea. Caracterizada

pela sua função ecológica de fixação de ambientes arenosos instáveis como costas e dunas frontais, é afetada apenas pelo desgaste causado pelas atividades de lazer em decorrência da falta de informação dos veranistas, mesmo apesar de se tratar de ambientes protegidos por lei (Código Florestal), (IAP, 2004).

Na comparação entre as imagens nas figuras 3(a) e (b), observam-se evidências visuais do adensamento das construções na vila de Encantadas ao longo do tempo, da ocorrência efetiva da supressão quase que total das dunas e restingas na praia da porção oeste da vila, que corresponde à prainha de Encantadas, bem como a formação de novas dunas vegetadas na maior praia da porção leste, que corresponde à praia do Mar de Fora.

A supressão do ecossistema restinga e a instalação de estruturas rígidas na linha de costa provocam danos à fauna e flora deste espaço geográfico, alterando a dinâmica de balanço sedimentar da praia ao amplificar a energia das marés e ressacas do mar -que não tendo ambiente favorável para sua dissipação, danifica as referidas construções e intensifica a retirada de sedimentos da linha de costa. Tal processo acaba por inviabilizar as atividades econômicas situadas no local, igualmente prejudicando a rotina dos moradores locais.

3.1.4 Variável hidroviária e dragagem

3.1.4.1 Canal da Galheta

Após a finalização das obras de abertura, em 1975, o canal da Galheta apresentou intenso processo de assoreamento em diversos pontos: suas feições morfológicas demonstram influência significativa da deriva longitudinal litorânea S-N no processo de preenchimento do canal navegável, com os sedimentos deslocados pela deriva longitudinal litorânea sendo barrados pela desembocadura. Assim, o canal dragado funciona como 'armadilha' para os sedimentos que são deslocados ao longo da costa pela deriva litorânea; os sedimentos na área da desembocadura Sul variam entre areias finas a médias sendo moderadamente a bem selecionadas (Lamour *et al.*, 2003).

Em meados da década de 1970 ocorreu uma fase de retirada de grandes volumes de dragagem no canal, com parte do material dragado sendo despejado no banco da Galheta Leste (FIGURA 4). Desde o decreto nº 87.566/1982, a legislação brasileira já prevê que para a realização de operações dragagens, há a obrigatoriedade de se adotar todas as medidas possíveis para impedir a contaminação do mar pelo alijamento de resíduos e outras substâncias que possam gerar perigos para a saúde humana, prejudicar os recursos biológicos e a vida marinha, bem como danificar as condições ou interferir em outras aplicações legítimas do mar. Complementarmente, em 2012, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) publicou a resolução nº 454, na qual estabelecem-se as diretrizes gerais e os procedimentos referenciais para o gerenciamento do material a ser dragado em águas sob jurisdição nacional.

Desde os anos 1980 até o presente, há uma lacuna de informações de acesso público disponíveis acerca das operações de dragagens que tenham sido realizadas pela Administração dos portos de Paranaguá e Antonina (APPA), tais como EIA/RIM As e Relatórios Técnicos das operações executadas. Sabe-se que no ano de 2008 o processo licitatório de contratação do serviço de dragagem iniciado em 2007 foi suspenso por meio de uma Ação Civil Pública, por motivo de risco de danos ao erário, dano ambiental e à segurança da navegação (MPPR, 2008).

Para fins de dimensionamento da influência do assoreamento do canal no problema em análise, conforme a matéria jornalística *Canal da Galheta, em Paranaguá, passa por obras de dragagem* (Casavel TV Educativa, 2017) relata, em março daquele ano foi realizada operação de dragagem devidamente licenciada, com a retirada de pelo menos 700.000 metros cúbicos de sedimentos da chamada área Alfa, correspondente à porção de entrada do canal, tendo sido a primeira das três áreas que foram dragadas na ocasião, totalizando cerca de 14,2 milhões de metros cúbicos de areia removidos pela operação.

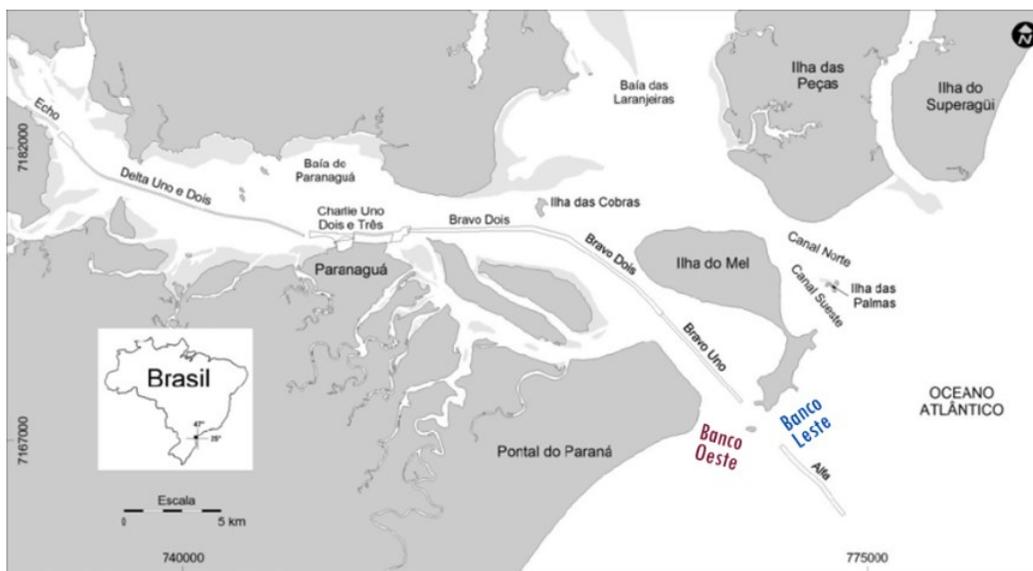


FIGURA 4. Canal da Galheta, destacando-se as regiões originais aproximadas dos bancos da Galheta leste e oeste. Fonte: adaptado de Soares e Lamour (2008)

3.1.4.2 Canal de acesso do trapiche

Há uma lacuna de informações acerca do histórico de atividades de manutenção do canal de acesso ao trapiche de encantadas: de acordo com o relatado por moradores na ocasião da visita técnica, as associações da VEIM não têm acesso aos dados técnicos das operações de dragagem já realizadas, bem como sobre o projeto civil do novo trapiche e suas especificações acerca do canal de acesso.

Conforme vídeo datado do mês de abril de 2021 disponível *online*, consta que foi realizada operação de dragagem naquele referido mês, pela referida empresa; consta que houve monitoramento e acompanhamento batimétrico 24h durante toda a operação, para atingir a profundidade de 4 metros com recalque de 1.500 metros, com remoção de 28.600 metros cúbicos de sedimentos do canal de acesso ao trapiche de Encantadas (SK Engenharia, 2021).

3.1.5 Variável de território: uso e ocupação

A vila de Encantadas, na região próxima à prainha, é a zona de ocupação da Ilha do Mel que apresenta o maior número de irregularidades em relação às construções dos empreendimentos e moradias da vila: a prática de subdivisão do lote, construções

irregulares e a ocupação de áreas proibidas são os maiores problemas encontrados (Esteves, 2002; IAP, 2004).

No processo de ocupação da vila, principalmente a partir das décadas de 1980 e 1990, período em que o processo foi intensificado pelo *boom* do turismo, empreendimentos imobiliários foram construídos sem o devido conhecimento de fatores físicos e ambientais -com o avanço da linha de costa e total supressão da vegetação da restinga- tornando-se um problema da prainha na atualidade (FIGURA 5).

3.1.6 Variável de governança: políticas públicas

A Ilha do Mel faz parte do território do município de Paranaguá, mas devido suas características naturais e históricas e, em decorrência da legislação brasileira, a responsabilidade pelo seu gerenciamento está compartilhada pelas três instâncias governamentais, representadas principalmente pela Secretaria do Patrimônio da União (SPU), o Instituto Água e Terra (IAT – antigo IAP, Instituto Ambiental do Paraná), subordinado à Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do

Turismo do Paraná (SEDEST) e Prefeitura Municipal de Paranaguá (PMP).

Apesar de constarem disponíveis no site do IAT (2022) páginas específicas para cada um dos planos de manejo mais recentes das duas UCs, para ambas as páginas, quando do desenvolvimento das atividades de pesquisa do presente trabalho, os links disponibilizados retornavam apenas o Plano de Manejo da Estação Ecológica, datado de 2013, não estando disponível o documento completo do Plano de Manejo específico do PEIM -que no contexto deste estudo, consistiriam em ferramenta complementar de análise e orientação. Tal documento apresenta relevante importância para compreensão dos ambientes do local em estudo, pois reúne um conjunto de atividades através das quais as UCs poderão cumprir seu objetivo, ou seja, proteger os importantes ecossistemas que abrigam estabelecendo diretrizes básicas para o manejo das UCs, sendo reavaliado constantemente de modo a manter-se sempre ajustado às mudanças que ocorrem na realidade. Tais diretrizes não se restringe apenas à área da unidade, mas avança para a vizinhança, prevendo parcerias com prefeituras, organizações da sociedade civil, moradores e empresas, tendo em vista a proteção ambiental das áreas naturais protegidas.

A Lei Ordinária nº 20.244, de 17/06/2020, que fez mudanças no zoneamento da Ilha do Mel alterando diversos itens da Lei Ordinária nº 16.037/2009, prevê no seu artigo 1º a retomada da criação da Unidade de Administração da Ilha do Mel – UNADIM (conforme prevista no Plano Diretor de 2004), sem personalidade jurídica, cuja organização administrativa terá caráter interfederativo entre o Estado e o Município de Paranaguá, para o exercício das competências atribuídas pela referida Lei. A UNADIM deverá seguir as disposições contidas no Plano de Controle Ambiental, Uso e Ocupação do Solo da Ilha do Mel, assegurando a efetiva participação de toda a comunidade, garantindo: (a) estrutura administrativa específica, regulamentada entre o Estado e o Município de Paranaguá; (b) ações administrativas subsidiárias dos entes federativos, por meio de apoio técnico, científico, administrativo e/ou financeiro, e (c) prestação de contas enquanto unidade interfederativa e publicidade no planejamento de suas ações.

Contudo, conforme relata Nataraj (2021), ‘a Unadim seria uma instância de participação para toda a comunidade da Ilha do Mel. E para a nossa surpresa, passado tanto tempo da aprovação da lei, ela não foi até agora regulamentada’, permanecendo não regulamentada até o presente momento. Desta forma, os interesses dos moradores da Ilha do Mel permanecem sendo defendidos por meio das associações de moradores e de comerciantes participantes da comunidade.

Em específico no caso da vila de Encantadas, as reivindicações de providências acerca de medidas de gerenciamento da erosão na prainha têm sido representadas pelo Convention -Instituto Ilha do Mel de Turismo & Evento, ANIME - Associação Nativa da Ilha do Mel, e ACOIM - Associação de Comerciantes da Ilha do Mel.

Ainda, apesar do disposto em 2020, não consta disponível -ou pelo menos acessível ao público- no site do IAT o novo Plano de Controle Ambiental, Uso e Ocupação do Solo da Ilha do Mel (Plano Diretor) devidamente atualizado, ou mesmo sob a nova denominação (Plano de Sustentabilidade), permanecendo como documento de referência para estudos o mesmo elaborado pelo antigo IAP, em 2004. Aqui, é importante destacar que já nesta versão do referido plano, reconhece-se a existência do problema ao constar um prognóstico de suscetibilidade acerca da erosão observada na prainha -apesar deste não ter se demonstrado acurado, conforme a realidade atual tem evidenciado (IAP, 2004: 86.).

3.1.6.1 Órgãos intervenientes

Os órgãos intervenientes devem estar cientes e anuentes sobre a existência do problema da erosão na prainha de Encantadas, dirigindo suas respectivas observações e diligências de atribuição. As entidades devem consensuar, por escrito, sobre o plano de gestão, fiscalização e monitoramento sobre o assunto, e a quem se atribui a agenda executiva e financeira. É mister mencionar que a UFPR possui a figura institucional de Acompanhamento à Pesquisa e à Gestão territorial e socioambiental para o litoral do Paraná, podendo ser agenda de soluções em partes dessas atribuições, desde que, assim definido pelos órgãos

intervenientes e instâncias de governanças responsáveis pela gestão da Ilha do Mel (TABELA 1).

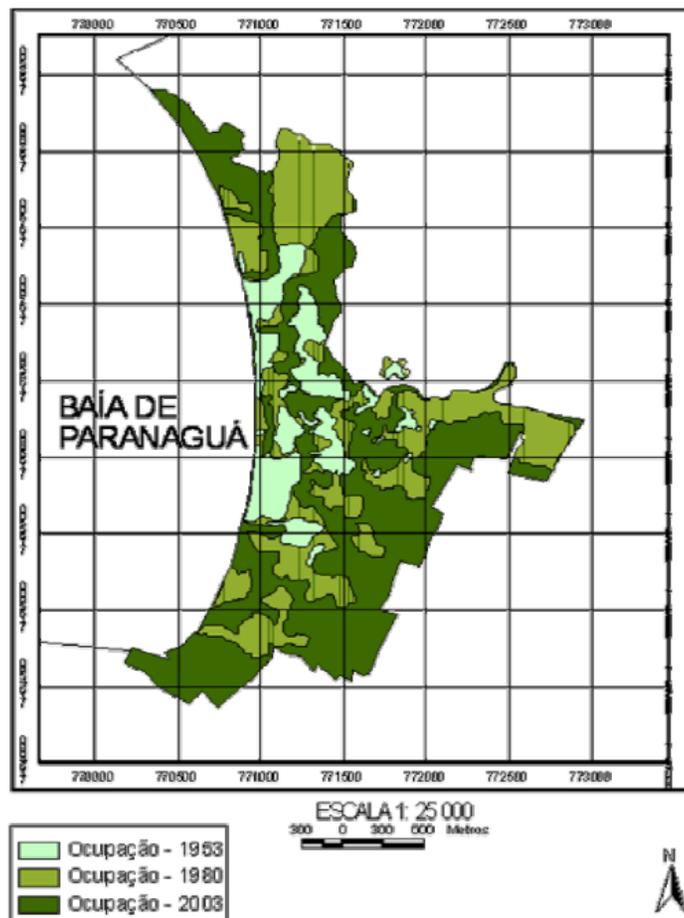


FIGURA 5. Evolução da área de ocupação da vila de Encantadas. Fonte: Telles (2007: 43)

TABELA 1. Órgãos intervenientes e instâncias de governanças responsáveis pela gestão da Ilha do Mel

Órgãos Intervenientes	Instâncias de Governanças
<ul style="list-style-type: none"> • SPU – Superintendência de Patrimônio da União • IAT – Instituto Água e Terra • APPA – Associação dos Portos de Paranaguá e Antonina (Autarquia) • CEPED – Centro de Pesquisas em Desastres; • COLIT – Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral do Paraná (Expediente Técnico) • Prefeitura Municipal de Paranaguá 	<ul style="list-style-type: none"> • Conselho Gestor da Ilha do Mel • COLIT – Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral do Paraná (Expediente Participativo) • CTGERCO – Câmara Técnica de Gerenciamento Costeiro • UNADIM – Unidade de Administração da Ilha do Mel • Conselho Consultivo do Parque Estadual da Ilha do Mel

4. Providências: medidas de prevenção, mitigação e compensação

Para que se possa estabelecer um programa de ações de gerenciamento dos riscos diversos que a o processo erosivo da prainha de Encantadas está trazendo para a comunidade da vila, se faz necessário um estudo de diagnóstico mais aprofundado, que contemple a coleta e sistematização de dados dos processos de erosão da prainha de Encantadas, para o adequado dimensionamento de contribuição e impacto das variáveis inter-relacionadas, tais como:

- ✓ Monitoramento do perfil praial a longo prazo, para obtenção de dados qualitativos e quantitativos acerca da sua dinâmica sazonal - em vista dos resultados controversos previamente levantados por este estudo;
- ✓ Monitoramento da ocorrência de efeitos extremos atrelados às mudanças climáticas, bem como seus impactos na dinâmica praial da prainha de Encantadas;
- ✓ Estudos de modelagem hidrodinâmica sobre os padrões de correntes do canal da Galheta e sua influência na dinâmica praial da prainha de Encantadas;
- ✓ Fomentar o registro de ocorrências relacionadas à problemas de ocupação de praias afetadas por erosão;
- ✓ Levantar, organizar e aprimorar registros e dados de ocorrências de despejo de sedimentos dragados do canal da Galheta;
- ✓ Viabilidade do uso de sedimentos de dragagens da região do complexo portuário e canal da Galheta para eventuais deposições em locais e épocas previamente validados por modelos na prainha de Encantadas;
- ✓ Viabilidade da realização da possível engorda da prainha de Encantadas por meio da identificação de ações não estruturais e estruturais de baixo impacto físico e paisagístico aplicáveis ao caso, conforme constantes no Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira (GI-GERCO, 2018);
- ✓ Avançar na implementação de agenda de programas de ordenamento territorial, de gerenciamento costeiro e de governança local participativa, com envolvimento incentivado da escola e da comunidade para as ações de monitoramento, de modo permanente.

Se faz necessária a regulamentação e implementação da Unidade de Administração da Ilha do Mel (UNADIM), com sua Unidade Gestora Conselho Gestor e grupo Amigos da Ilha, devidamente compostos e atribuídos, para que esta instância gerencial possa exercer suas atribuições e se consolide como instituição de efetiva representação da defesa dos interesses e direitos das comunidades da Ilha do Mel, fortalecendo assim a atuação das associações existentes e fomentando suas agendas de participação cidadã.

5. Nota

Este trabalho foi apresentado no VII Workshop da Rede Ibero-americana de Observação Territorial (RIDOT), realizado nos dias 27 a 29 de março de 2023, em Curitiba, Brasil, como Nota Técnica no eixo temático 5: Ambiente e Território: Sustentabilidade e Adaptação.

6. Referências citadas

- ANGULO, R. J.; SOARES, C. R.; MARONE, E.; SOUZA, M. C.; ODRISKI, L. L. R. e M. A. NOERNBERG. 2004. "Atlas de erosão costeira do estado do Paraná". In MUEHE, D. (org.) *Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro*, pp. 347-400. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/303260024>. [Consulta: julho, 2023].
- CASCAVEL TV EDUCATIVA (3 de março). 2017. *Canal da Galheta, em Paranaguá, passa por obras de dragagem*. 2017. Disponível em: <https://catve.com/noticia/6/177036/canal-da-galheta-em-paranagua-passa-por-obras-de-dragagem>. [Consulta: julho, 2023].

- DECRETO nº 87.566/1982, de 16/09/01982. Diário Oficial da União, Seção 1. Brasília, 17 de setembro de 1982. Promulga o texto da convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, concluída em Londres, a 29 de dezembro de 1972.
- ESTEVES, C. J. O. 2002. "Degradação ambiental e turismo na vila de Encantadas (Ilha do Mel/PR): um enfoque a partir da água". *Raega - O Espaço Geográfico em Análise*, 6: 95-118. Disponível em: <https://doi.org/10.5380/raega.v6i0.18520>. [Consulta: julho, 2023].
- GIANNINI, P. C. F.; ANGULO, R. J.; SOUZA, M. C. D. E.; KOGUT, J. S. e M. D. O. S. S. DELAI. 2004. "A erosão na costa leste da Ilha do Mel, Baía de Paranaguá, Estado do Paraná: modelo baseado na distribuição espacial de formas deposicionais e propriedades sedimentológicas. *Revista Brasileira de Geociências*, 34(2): 231-242. Disponível em: <https://doi.org/10.25249/0375-7536.2004342231242>. [Consulta: julho, 2023].
- GOOGLE EARTH. 2022. *Região Sul da Ilha do Mel [Imagem de satélite]*. [Online]. 1 imagem de satélite, Maxar Technologies, (21 ago.)
- GRUPO DE INTEGRAÇÃO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO (GI-GERCO). 2018. *Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira*. Brasília, DF: Comissão Interministerial Para os Recursos do Mar (CIRM). Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/pngc/documentos/Guia-de-diretrizes-de-prevenção-e-proteção-à-erosão-costeira.pdf>. [Consulta: julho, 2023].
- INSTITUTO ÁGUA E TERRA (IAT). 2022. *Planos de Manejo*. Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Planos-de-Manejo>. [Consulta: julho, 2023].
- INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). 2004. *Plano de Controle Ambiental e Uso do Solo da Ilha do Mel*. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: https://docs.ufpr.br/~edugeo/Planos_Litoral/PlanoDiretor_IlhadoMel/Plano_Ilha_Completo.pdf. [Consulta: julho, 2023].
- INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP). 2011. *Mapa do Zoneamento do Parque Estadual da Ilha do Mel*. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/pe_ilha_mel_mapa_zoneamento.pdf. [Consulta: julho, 2023].
- INSTITUTO DE TERRAS, CARTOGRAFIA E GEOLOGIA DO PARANÁ (ITCG). *Região Sul da Ilha do Mel, Canal e Ilha da Galheta – Paraná: foto aérea [Fotografia aérea]*. 1980. Curitiba: 1 fotografia aérea: escala 1:25.000.
- LAMOUR, M. R.; NOERNBERG, M. D. A.; QUADROS, C. J. L.; ODRSKI, L. L. R. e C. R. SOARES. 2003. Erosão na desembocadura sul da Baía de Paranaguá e sua relação com o assoreamento do Canal da Galheta. *9º Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário*, [online]. Recife, Pernambuco. (12 a 19 de Outubro). Disponível em: http://abequa.org.br/mostra_ano.php?pageNum_editoria=20&ano=2003. [Consulta: julho, 2023].

- LEI nº 7.661/88, de 16/05/1988. Diário Oficial da União, Seção 1. Brasília, 18 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências
- LEI ORDINÁRIA nº 16.037/2009, de 08/01/2009. Dispõe que a ilha do Mel, situada na baía de Paranaguá, município de Paranaguá, constitui região de especial interesse ambiental e turístico do Estado do Paraná, conforme especifica. Diário Oficial do Estado do Paraná nº. 7885. Curitiba, 8 de janeiro de 2009.
- LEI ORDINÁRIA nº 20.244, de 17/06/2020. Altera dispositivos da Lei nº 16.037, de 8 de janeiro de 2009, que dispõe que a Ilha do Mel constitui região de especial interesse ambiental e turístico do Estado do Paraná e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Paraná nº. 10712. Curitiba, 23 de junho de 2020.
- MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARANÁ (MPPR). 2008. "Justiça suspende licitação no Canal da Galheta". *Jusbrasil*. (25 de novembro). Disponível em: <https://mp-pr.jusbrasil.com.br/noticias/247697/justica-suspende-licitacao-no-canal-da-galheta>. [Consulta: julho, 2023].
- NATARAJ, G. 2021. Goura cobra regulamentação da lei que cria a Unidade Administrativa da Ilha do Mel (UNADIM). *Mandato Goura*. (4 de agosto). Disponível em: <https://mandatogoura.com.br/goura-cobra-regulamentacao-da-lei-que-cria-a-unidade-administrativa-da-ilha-do-mel-unadim/>. [Consulta: julho, 2023].
- OLIVEIRA FILHO, S. R.; REIS, F. B.; FERNANDEZ, G. B.; SANTOS, C. S.; LIMA, L. S. e E. M. FONSECA. 2021. "Morfoodinâmica de praias estuarinas de baixa energia durante dragagem de aprofundamento do canal da Galheta, Paranaguá – PR". *Revista Brasileira de Geografia Física*, 14(4): 1924-1940. Disponível em: <https://doi.org/10.26848/rbgf.v14.4.p1924-1940>. [Consulta: julho, 2023].
- PARANHOS FILHO, A. C. 1996. *O processo erosivo e as variações morfoodinâmicas praias na Ilha do Mel (Baía de Paranaguá-PR)*. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/45817>. [Consulta: julho, 2023].
- SK ENGENHARIA. 2021. *Dragagem dos canais de acesso à Ilha do Mel - Paranaguá – PR* [Internet]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=MOhZM_btXil. [Consulta: julho, 2023].
- SOARES, C. R. e M. R. LAMOUR. 2008. "Atividades portuárias na Baía de Paranaguá (PR): Histórico e características de navegação, canais de acesso, berços de atracação, bacia de evolução e áreas de fundeio". Em: E. B. BOLDRINI; C. R. SOARES e E. V. PAULA (orgs.), *Dragagens Portuárias no Brasil: Engenharia, Tecnologia e Meio Ambiente*, pp. 26-45. ADEMADAN/UNIBEM/Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão social, Antonina, Paraná, Brasil.
- TELLES, D. H. Q. 2008. Turistificação da Vila de Encantadas, Ilha do Mel: patrimônio, cultura e planejamento. *5º Seminário da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo*, [online]. Belo Horizonte, Minas Gerais. (25 e 26 de agosto). Disponível em: <https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/5/77.pdf>. [Consulta: julho, 2023].

- TELLES, D. H. Q. 2007. *Análise sobre a situação socioambiental e atividade turística na Vila de Encantadas, Ilha do Mel – Paraná*. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1884/33656>. [Consulta: julho, 2023].
- TELLES, D. H. Q. e J. M. G. GÂNDARA. 2011. "Aspectos de infraestrutura e serviços como indicadores da turistificação na Vila de Encantadas, Ilha do Mel (Brasil)". *El Periplo Sustentable*, (21): 171-202. Disponível em: <https://rperiplo.uaemex.mx/article/view/5018>. [Consulta: julho, 2023].
- TELLES, D. H. Q. & J. M. G. GANDARA. G. 2012. "Impactos socioculturais no processo de turistificação da Vila de Encantadas, Ilha do Mel, Paraná, Brasil". *Turismo e Sociedade*, 5(1). Disponível em: <https://doi.org/10.5380/tes.v5i1.22832>. [Consulta: julho, 2023].

Local e data de finalização do artigo:
Pontal do Paraná, Paraná, Brasil; agosto, 2023