

As Praias do Paraná: problemas decorrentes de uma ocupação inadequada

Rodolfo José Angulo *

O artigo a seguir foi publicado originalmente no Boletim Análise Conjuntural, em janeiro de 1984. A iniciativa de reeditá-lo partiu dos editores desta Revista, que avaliaram a sua importância não apenas como um marco do envolvimento do IPARDES com a questão ambiental no litoral paranaense, mas também por expressar questões que, desde aquela época, adquiriram maior relevância no processo de ocupação dessa região, servindo de referência a alguns dos artigos incluídos neste número, que tratam da interface entre processos socioeconômicos e ambientais.

O texto surpreende pela ousadia em abordar tantos temas num só artigo, mas se justifica porque na época procurava dar respostas sobre uma multiplicidade de temas para subsidiar o Governo Estadual na gestão territorial. Naquele momento, a equipe de Meio Ambiente e Recursos Naturais do IPARDES participou ativamente da elaboração do Plano de Zoneamento do Litoral, que culminou no Decreto n.º 2.722, de 1984, definindo o uso e a ocupação do solo no litoral paranaense.

*Decorridos quase 18 anos, o autor considera que seria procedente mudar a terminologia referente à dinâmica costeira e definir com mais precisão os processos costeiros e os problemas decorrentes da interferência das atividades humanas na dinâmica natural. Porém, os princípios enunciados no artigo continuam válidos. Nele, enfatizava-se que a prevenção era o princípio que deveria nortear a ocupação. Hoje, a prevenção continua sendo a proposta mais eficiente para se enfrentar os problemas costeiros. Para prevenir é preciso prever, e para prever é preciso conhecer. Para fazer frente aos problemas que já existem e os que virão, o autor sugere como vital criar **programas de monitoramento** e de **avaliação de riscos** no litoral do Paraná.*

*Geólogo, Doutor em Geologia Sedimentar pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: angulo@geologia.ufpr.br

A discussão sobre os problemas do litoral paranaense é cíclica e sazonal; ressurgue no verão, quando se intensifica a perspectiva de utilização das praias, e, realimentada por novas questões, abrange aspectos de caráter físico-territorial, urbanístico, ambiental, socioeconômico e até mesmo jurídico.

As questões físicas mais freqüentes – sobre as quais este artigo se detém com mais detalhe, embora isso não signifique que elas tenham maior importância que as outras abordadas – estão ligadas aos ciclos naturais da erosão/sedimentação das praias. Nas fases erosivas desses ciclos, o mar retira a areia, pondo em risco ou destruindo obras construídas muito próximas a ele. Outros problemas são a erosão provocada pelas águas de escoamento superficial e os escorregamentos de diversos tipos nas encostas dos morros, que também comprometem seriamente a infra-estrutura aí existente.

Entre outras preocupações está a contaminação das águas pelos esgotos domésticos, que se apresenta crítica em algumas praias do Estado, principalmente naquelas de maior freqüência de banhistas, em função da maior densidade demográfica nesses pontos. O sombreamento da praia durante a tarde é um novo problema; tem como causa os grandes prédios construídos muito próximos a ela. Além disso, a própria legislação criada para contornar esses problemas acaba gerando outros, como a insatisfação de setores da sociedade que se consideram prejudicados.

Diante dessa situação, que parece se agravar ano a ano com a intensificação da ocupação da orla marítima, surgem distintas posições – do Estado, municípios, associações preservacionistas, incorporadoras e construtoras – com interesses freqüentemente conflitantes. Tendo isso em vista, que atitude deve ser tomada? Manter a legislação existente, criar outras leis mais restritivas ou deixar os empreendimentos privados atuarem livremente, cabendo-lhes também as soluções dos problemas que vão sendo gerados?

Parece claro que nenhuma dessas alternativas permitirá obter os resultados necessários para uma ocupação adequada do litoral. É conhecida a ineficiência de leis muito restritivas que são facilmente burladas, em face da difícil fiscalização, ou contornadas através de outros dispositivos legais. Além disso, podem dificultar o desenvolvimento regional, bem como se transformar em vetores de deterioração das regiões que visam preservar.

Em contrapartida, deixar a ocupação do solo totalmente liberada à iniciativa privada também não é a solução. Pela sua própria natureza, esses empreendimentos visam normalmente a um retorno rápido para seus investimentos, e como os problemas decorrentes são geralmente posteriores ou não são considerados de sua responsabilidade, o ônus acaba recaindo sobre o Estado, municípios, usuários e à sociedade como um todo.

Um breve histórico da ocupação da orla litorânea do Estado e um diagnóstico dos principais problemas ocorridos nos últimos anos poderão auxiliar a esclarecer quais as alternativas mais adequadas para resolvê-los.

Este artigo enfatiza principalmente o litoral sul paranaense, por conta do quadro crítico dos seus problemas e do grau de conhecimento que se tem da área. Porém, é necessário estender pesquisas a toda a região litorânea para tratá-la de forma integrada.

Um dos problemas mais comuns enfrentados nessa região provém da erosão causada às praias pelas ondas e correntes litorâneas. Apesar de a praia ser um depósito transitório de material solto e de granulometria variável, o visitante ocasional pode pensar que se trata de um depósito permanente. Mas quando se observa atentamente uma faixa costeira durante algumas semanas, notam-se as mudanças ocorridas, especialmente após as tormentas. Observações mais demoradas podem detectar ciclos de mudanças de duração variável, como sazonais, anuais ou de vários anos.

Apesar de não existirem estudos sobre os ciclos de erosão/sedimentação no Paraná, esses fenômenos podem ser parcialmente identificados pela análise de fotografias aéreas de diversas datas e levantamentos não sistemáticos de campo,¹ que permitem localizar áreas de diferentes estabilidades. Assim, as praias de forma retilínea – cuja dinâmica é relativamente simples – como as de Brejatuba, Matinhos e Praia de Leste, são ligeiramente instáveis; já as praias da Barra do Saí, Mansa de Caiobá, Prainha, Caieiras e Pontal do Sul são altamente instáveis e apresentam um comportamento mais complexo em função da proximidade das embocaduras das baías de Guaratuba e Paranaguá e do Rio Saí-Guaçu, cuja dinâmica se introduz como um fator muito importante na configuração dessas praias. Os casos intermediários, de moderada instabilidade, são as praias de Guaratuba e Brava de Caiobá que, embora mais distantes da embocadura da baía, recebem sua influência.

Na Praia Mansa de Caiobá, um processo erosivo que começou aproximadamente em 1960 removeu em menos de 20 anos uma praia que tinha mais de 120 m de largura. Em fins de 1977, o mar já tinha destruído, além da praia, parte da avenida Atlântica e ameaçava as construções lideiras; nas obras de contenção necessárias, foi gasto US\$ 1,32 milhão.²

Enquanto isso, no mesmo período, em outras praias ocorria deposição de areia, fazendo-as progredir em direção ao mar. Os exemplos mais notórios são os da Prainha de Caiobá e Pontal do Sul. Nesses locais, terrenos acrescidos pelo mar nos últimos 30 anos foram loteados e edificados, configurando uma ocupação altamente inadequada, pois mudanças na dinâmica litorânea podem provocar fases erosivas que colocarão em risco toda a área, exigindo pesados investimentos para contê-las. Isso ocorreu, em pequena escala, na Prainha, onde uma fase erosiva avançou em direção ao continente, tornando necessárias obras de contenção.

Em Pontal do Sul, ocorreu a ocupação de uma área com uma quadra de largura, acrescida após 1953. Posteriormente, houve acréscimos de novas áreas que foram também loteadas, mas como os antigos moradores haviam comprado terrenos de frente para o mar, moveram uma ação no sentido de impedir novas construções.

Um pouco mais ao norte dessa área de intensa deposição, nas proximidades do Centro de Biologia Marinha, foi identificada uma fase erosiva ocorrida nos últimos dois ou três anos; aí o mar tem avançado até poucos metros do Centro, destruindo o acesso ao extremo de Pontal do Sul. Uma nova estrada aberta já está sendo atingida pelas ondas de tormenta e de marés muito altas.

Na Barra do Saí, área totalmente instável, onde a dinâmica litorânea e fluvial mudam constantemente sua configuração, tem-se verificado uma intensificação da ocupação inadequada sob vários aspectos. Algumas construções localizam-se muito próximas da praia, onde já se observa uma tendência erosiva evidenciada por uma escarpa formada nas antedunas contíguas à praia, que chegam a atingir 2 m de altura. Para agravar a situação, em alguns pontos as antedunas – que dissipam parte da energia das ondas – têm sido removidas para aterrar áreas baixas, como lagunas e mangues, o que é proibido pela legislação em vigor. Se o mar continuar avançando uns poucos metros, não encontrará mais a resistência das antedunas, alagando e destruindo as áreas rebaixadas artificialmente. Além disso, algumas casas construídas sobre as antedunas ficaram próximas de taludes instáveis de areia.

¹IPARDES. *Viabilidade de controle da erosão nas praias Brava de Caiobá e Guaratuba*. Curitiba, 1981.

²LINDROTH, Guilherme. *Praia Mansa de Caiobá: um modelo em recuperação e proteção contra a erosão marítima*. Curitiba: EMOPAR, 1982.

Na Praia Brava de Caiobá existem hoje duas áreas com problemas erosivos provocados por causas diferentes. A zona de maior criticidade situa-se na parte central da praia e tem uma extensão de aproximadamente 1000 m. Nos últimos anos, as ondas de tormentas têm destruído a calçada, atingindo o asfalto da avenida beira-mar. Comparando fotografias aéreas anteriores e posteriores à construção dessa avenida, verifica-se que não foi respeitada a configuração natural da praia. Nessa época foi necessária a construção de aterros e muros de contenção que posteriormente foram destruídos pela erosão marinha. Nenhum indício de erosão se verifica onde o perfil da praia não foi alterado artificialmente.

No extremo sul da Praia Brava também se verifica erosão, que vem se acentuando nos últimos anos, cuja origem é diferente do que já foi descrito. Aí a causa está associada ao deslocamento de baixios de areia – barras frontais – relacionados à embocadura da baía de Guaratuba. Em 1953, esses baixios estavam apenas esboçados nas fotografias aéreas e se localizavam aproximadamente na altura da Ponta de Caiobá. Já no ano de 1963, os baixios estavam bem configurados e avançavam até o começo da praia, ou seja, na área em questão, protegendo-a e alargando-a por deposição de areia. É na década de 60 que se intensificaram as construções da área. Em 1980, os baixios são mais proeminentes e estão deslocados aproximadamente 300 m para o norte, originando a deposição de areia nesse local da praia e provocando erosão na área ocupada anteriormente. Entre 1980 e 1983, os baixios continuaram avançando para o norte, desprotegendo ainda mais o extremo da praia. As edificações ali existentes, construídas muito próximas à praia, não possibilitam o desenvolvimento de um novo perfil de praia que consiga restabelecer o equilíbrio dinâmico. Torna-se portanto necessária a construção de obras de contenção.

Os exemplos descritos mostram claramente dois aspectos importantes que devem nortear a ocupação da faixa litorânea e/ou o disciplinamento das áreas já ocupadas. A linha de costa não deve ser motivo de intervenção antrópica, sob risco de agravar as praias e provocar sérios problemas de erosão. A Praia Brava de Caiobá é um exemplo paranaense dos muitos que se podem encontrar no Brasil e no mundo. Esse tipo de intervenção inadequada e os problemas decorrentes em geral só podem ser contornados após pesados investimentos, invariavelmente a cargo do Estado.

O outro aspecto refere-se à instabilidade natural dessa linha de costa. Isso exige que as construções deixem faixas de recuo para permitir que os ciclos de erosão/sedimentação se processem livremente, sem a necessidade de obras de contenção a cada momento, deixando-as para casos excepcionais ou de mais difícil previsão.

O atual conhecimento da dinâmica de algumas praias do Estado do Paraná, ainda que precário, permite estabelecer faixas de segurança mínimas que deveriam ser respeitadas nas construções futuras. Essas faixas oscilam 50 m a 120 m nas costas mais estáveis e instáveis, respectivamente, podendo ser maiores onde nos últimos 30 anos as variações foram maiores que 120 m.

Como a ocupação atual muitas vezes ultrapassa essas faixas, é necessário verificar cada caso para estabelecer a faixa de segurança viável e controlar o uso das áreas parcialmente ocupadas. Em alguns locais, como na Praia Brava de Caiobá, pode até se pensar em diminuir a largura da avenida beira-mar na zona de erosão para restabelecer, ao menos parcialmente, o perfil original da praia. Isso seria factível se a avenida beira-mar fosse transformada em um calçadão, com acesso para as residências.

Outros problemas físicos que ocorrem no litoral estão associados ao ciclo hidrológico e intimamente ligados às características geomórficas e climáticas da região. As águas superficiais que formam os córregos e os rios das bacias da região litorânea, e que são as fontes de abastecimento para a região, dependem essencialmente em qualidade e quantidade

do tipo de utilização de suas bacias hidrográficas. Neste caso, as atividades silvi-agropecuárias, além das urbanas, também podem comprometer os mananciais.

Portanto, para garantir o abastecimento e equacionar as fontes, é necessário compatibilizar os aspectos hidrográficos, ambientais e de recursos naturais com os de produção silvi-agropecuária e ocupação urbana e industrial, através do manejo integrado de bacias hidrográficas.³

Em épocas de tormenta, as fortes chuvas fornecem grandes caudais de água a esses rios da região, podendo causar danos às obras com deságües mal dimensionados, como o caso do calçadão no extremo norte da Praia de Guaratuba.

Essas mesmas precipitações favorecem os escorregamentos das encostas íngremes, que constituem outro dos problemas físico-ambientais do litoral. Os escorregamentos, também conhecidos genericamente como movimentos de massa, são fenômenos naturais que ocorrem nas encostas sob as condições geológicas e climáticas como as que existem no litoral paranaense. Mas esses processos podem ser – e freqüentemente o são – intensificados pela intervenção antrópica através do desmatamento, cortes, aterros, ou sobrecargas, que rompam o precário equilíbrio em que muitas encostas se encontram.

As marcas desses escorregamentos são visíveis nas fotografias aéreas de diversas datas e na pesquisa de campo. Alguns deles já têm causado problemas, principalmente nas estradas, e outros têm atingido construções próximas aos muros, como é o caso de um pequeno escorregamento que entulhou com lama e cascalho parte da sede da sociedade Thalia, em Guaratuba. Felizmente, no Paraná, não se tem registrado grandes acidentes como em outros locais do Brasil. No entanto, a intensificação das construções junto aos morros ou sobre estes, sem nenhum tipo de verificação da estabilidade das encostas próximas, aumenta assustadoramente a probabilidade desses acidentes.

Até que não sejam feitos estudos detalhados sobre a estabilidade dessas encostas, as construções devem ser recuadas, deixando uma faixa de segurança mínima no sopé dos morros (uma proposta inicial seria uma faixa de 50 m). A manutenção da integridade das encostas, sem a realização de cortes ou desmatamentos desnecessários ou excessivos – a exemplo da construção do acesso à Ponta das Caieiras em Guaratuba –, além de contribuir para a estabilidade das encostas, contribuirá significativamente para a manutenção da qualidade visual da paisagem e do abastecimento de água às cidades.

Em relação à poluição das águas, ao sombreamento da praia e à mudança do microclima, um artigo publicado pela imprensa assinala:

A infra-estrutura urbana que foi crescendo ao longo dos anos atingiu tal proporção que os motivos que inicialmente atraíam tanta gente estão se deteriorando quase totalmente. É o caso de Camboriú, de Copacabana ou de Ipanema, só para citar alguns exemplos. Surgiram espigões de concreto quase dentro da areia utilizada pelos banhistas. Os espigões projetam sombra e, lógico, acabam com o sol. Os esgotos, por sua vez, acabam com a antiga limpidez das águas. A brisa, antes fresca e perene, agora bate de encontro com o paredão de edifícios; o ar não circula convenientemente e torna o ambiente abafado. O trânsito intenso de automóveis na avenida beira-mar tira a segurança e a tranqüilidade de qualquer um, principalmente das mães.

Quem quer uma praia assim?

Ninguém.⁴

³AS ENCHENTES, a questão ambiental e o planejamento. **Análise Conjuntural**, Curitiba: IPARDES, v.5, n.7, p.1-2, jul./ago. 1983.

⁴COMO nasce e morre uma praia. **Gazeta do Povo**, Curitiba, 29 dez. 1983.

Esse quadro é também encontrado no Paraná, sobretudo nas praias de Matinhos e Guaratuba, onde, por exemplo, já existem prédios que projetam sua sombra sobre a praia antes das 16 horas.

Os níveis de contaminação das águas levantados pela Surehma (Superintendência de Recursos Hídricos e Meio Ambiente) têm mostrado situações alarmantes nos pontos mais críticos. Nas últimas semanas deste verão foram medidos valores de até 1,1 milhão de coliformes fecais por 100 ml (ponto MS8 - Canal de Matinhos) quando as águas próprias para banho, segundo Portaria n.º 536, de 7 de setembro de 1976, da Secretaria Especial de Meio Ambiente (Sema), são as que possuem até 1.000 coliformes fecais/100 ml de água.

As águas contaminadas da estreita faixa litorânea do Estado tornaram-se, desse modo, focos de disseminação de doenças, tais como as de pele, otite e gastroenterites, pois os veranistas que as contraem acabam por transmiti-las em seus locais de origem.

Para contornar esses problemas, é necessário o disciplinamento do uso do solo na orla litorânea com normas que evitem ou minimizem os efeitos indesejáveis.

Existem outros aspectos da ocupação urbana ainda não devidamente equacionados. Por exemplo, na Praia Mansa de Caiobá têm sido construídos, após as obras de controle de erosão da praia, vários prédios próximos ao mar, mas cabe perguntar se na sua construção foi considerada a estabilidade das obras de recuperação. E, ainda, a carga do substrato e as mudanças no lençol freático provocadas pela construção poderão chegar a comprometer a estabilidade das obras de contenção e dos próprios prédios? São perguntas a serem respondidas.

As medidas sugeridas para contornar os problemas decorrentes dos processos ambientais naturais ou de intervenção antrópica têm pouco a ver com os aspectos ecológicos num sentido estrito. Elas visam apenas ao uso racional da orla para não destruir as características principais de um balneário, a praia, o sol e o mar, tornando possível que o maior número de pessoas desfrute desses prazeres.

Acredita-se que na ocupação do litoral também seja importante considerar aspectos de preservação ecológica que, talvez de forma menos evidente, promova o uso racional dos recursos naturais.

O ecossistema mais importante a ser preservado na orla litorânea são os mangues, os quais possuem uma série de características específicas, notadamente em relação a sua fauna e flora, singularmente constantes, independente da sua situação geográfica. Os estuários (como o do Rio Saí-Guaçu) ou baías (como de Paranaguá e Guaratuba) dos quais o mangue faz parte são, segundo ODUM,⁵ os ecossistemas de maior produtividade primária bruta natural (20.000 kcal/m²/ano). As razões dessa produtividade são várias: o encontro da água salgada com a água doce, a grande diversidade de espécies vegetais que conduz a uma fotossíntese contínua no ano todo e o refluxo das marés que despeja os detritos não incorporáveis aos ciclos tróficos e aporta novos nutrientes.⁶

Assim, deve ser salientado que o estuário possui comunidades próprias confinadas a ele, bem como espécies que vêm do mar. Nesse ecossistema de alta produtividade ocorrem importantes etapas do ciclo biológico de muitas espécies sujeitas à exploração econômica. Um deles é o camarão, que desova perto da costa; e as formas dessa espécie se desenvolvem nos estuários até atingir a maturação e dirigir-se ao mar aberto, nas águas mais profundas.

⁵ODUM, Eugene P. **Ecologia**. 3.ed. México: Interamericana, 1972.

⁶ODUM.

Nessas etapas juvenis, o camarão encontra alimento e proteção no estuário. Além do camarão, muitos peixes passam no estuário uma ou mais etapas do seu desenvolvimento.⁷

Isso demonstra a importância da preservação dos estuários e baías e principalmente dos mangues, que são uma parte importante desses ecossistemas maiores, para garantir a continuidade das atividades pesqueiras.

Os três principais complexos de mangues a serem preservados no Paraná são os da baía de Paranaguá e Guaratuba e os do estuário do Rio Saí-Guaçu.

Outro ecossistema menos produtivo, porém com potencialidade pouco conhecida, é o do complexo de praia-anteadunas, que está praticamente destruído no litoral sul (Barra do Saí até Pontal do Sul). É necessário preservar algumas das áreas que ainda restam para não se perder o conhecimento desse ecossistema.

Essas seriam algumas importantes e necessárias medidas de preservação ecológica na orla marítima que possibilitariam a manutenção de atividades que hoje se desenvolvem na região, por exemplo, a pesca artesanal.

Em relação à legislação, a variedade e especificidade dos problemas exigem o detalhamento de cada item, se necessário através de mapas de escala compatível com a legislação, para identificar espacialmente cada situação, e compatibilização das condições ótimas desejadas com as viáveis, de acordo com a ocupação atual.

As medidas de disciplinamento da ocupação da orla litorânea possibilitarão, como foi assinalado, evitar ou diminuir alguns importantes problemas socioeconômicos decorrentes da ocupação inadequada, tais como os de saúde pública, abastecimento de água à população, segurança das moradias, manutenção da atividade pesqueira artesanal e comercial e redução substancial dos gastos estaduais em obras de controle de erosão e recuperação das praias.

Embora os problemas enunciados sejam muitos, a fase em que eles se encontram e o nível de ocupação existente possibilitam que seja implementada uma política de uso do solo, para que o litoral paranaense possa manter e/ou recuperar a boa qualidade dos seus balneários. Caso contrário, mesmo que aumente a consciência da população sobre os aspectos de qualidade ambiental, tornar-se-á mais difícil a manutenção do desenvolvimento desses balneários.

Este alerta sobre a ocupação da orla litorânea pretende se tornar mais um elemento que permita a existência dos balneários, em que o mais importante seja a qualidade de vida das pessoas que aí moram ou veraneiam, o que, sem dúvida, reverterá em benefícios para a região, o Estado e a sociedade.

⁷IPARDES. Padrões e normas técnicas para a ocupação e uso do solo no litoral paranaense. Curitiba, 1980.