

PRAIAS URBANAS OU RURAIS NO BRASIL E SUA RELAÇÃO ECONÔMICA

Trabalho de Avaliação e Perícia Ambiental

CARLOS AUGUSTO ARANTES

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



IBAPE
INSTITUTO BRASILEIRO
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA



IBAPE-PB
INSTITUTO BRASILEIRO
DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA

PATROCÍNIO:

CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



CREA-PB
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia da Paraíba



mútua
Caja de Assistência dos Profissionais do Crea

PRAIAS URBANAS OU RURAIS NO BRASIL E SUA RELAÇÃO ECONÔMICA

Resumo

Este estudo analisa a valoração econômica de imóveis costeiros no Brasil, com foco na distinção entre áreas urbanas e rurais, e propõe metodologias para calcular Perdas Monetárias (PM) e Perdas Econômicas (PE) em contextos de desapropriação e impactos ambientais, como a erosão costeira – perda de faixas de areia. Baseado em normas nacionais, o trabalho considera métodos diretos e indiretos para quantificar prejuízos. Um exemplo prático, calcula PM e PE, ajustados por fatores de raridade e de correção. Considera ainda o Percentual de Perda Cênica (%PC), adotando critérios objetivos, com vistas a reduzir a subjetividade. Recomenda a criação de protocolos nacionais para %PC, bancos de dados regionais e incorporação de custos de restauração para maior precisão e padronização na avaliação de perdas em áreas costeiras. Conclui-se que a classificação e a valoração exigem análise caso a caso, especialmente em áreas costeiras, devido a ambiguidades legais, pressões socioeconômicas e variações regionais no mercado imobiliário.

Palavras-chave: *Praia urbana; Praia rural; Perdas Econômicas; Perdas Monetárias; Faixas de Areia.*

ABSTRACT

This study examines the economic valuation of coastal properties in Brazil, emphasizing the distinction between urban and rural areas, and proposes methodologies for calculating Monetary Losses (PM) and Economic Losses (PE) in contexts of expropriation and environmental impacts, such as coastal erosion—loss of sand strips. Grounded in national standards, the study employs direct and indirect methods to quantify damages. A practical example calculates PM and PE, adjusted by rarity and correction factors. It also considers the Scenic Loss Percentage (%PC), adopting objective criteria to minimize subjectivity. The study recommends establishing national protocols for %PC, regional databases, and incorporating restoration costs to improve accuracy and standardization in assessing losses in coastal areas. It concludes that classification and valuation require case-by-case analysis, particularly in coastal regions, due to legal ambiguities, socioeconomic pressures, and regional variations in the real estate market.

Keywords: *Urban beach; Rural beach; Economic losses; Monetary losses; Sand strips.*

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a classificação de praias e imóveis como urbanos ou rurais é um tema complexo, que envolve critérios legais, geográficos, urbanísticos e socioeconômicos. Apesar de não haver uma definição única que categorize todas as praias dessa forma, a natureza jurídica das praias como bens públicos de uso comum do povo, conforme a Constituição Federal de 1988 (art. 225) e a Lei nº 7.661/1988 (Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro), estabelece que elas pertencem à União, independentemente de sua localização. Já a diferenciação entre imóveis rurais e urbanos é regida por legislações específicas, como a Lei nº 4.504/64 e a Lei nº 6.766/1979, que priorizam a destinação e a localização, respectivamente. Este trabalho analisa esses conceitos, com ênfase em aspectos práticos, jurisprudenciais e técnicos, incluindo a valoração de áreas costeiras e estimativas de perdas econômicas e monetárias quando da sua desapropriação ou instituição de servidão. (BRASIL, 1988, 1988, 1964, 1979)

2. CLASSIFICAÇÃO DE PRAIAS: URBANA OU RURAL?

2.1. Critérios de Classificação

A classificação de uma praia como urbana ou rural depende de aspectos práticos e contextuais, considerando uso, ocupação humana, delimitação legal, e fatores ambientais e econômicos.

2.1.1. Uso e Ocupação Humana

Uma praia é considerada urbana quando está dentro dos limites de uma área urbanizada, definida pelo plano diretor municipal ou pelo Código de Obras local, e está sujeita a infraestrutura urbana, como saneamento, pavimentação, iluminação pública e alta densidade populacional. Exemplos incluem a Praia de Copacabana (Rio de Janeiro) e a Praia do Porto da Barra (Salvador/BA), onde há intensa ocupação residencial, comercial e turística, com serviços públicos consolidados.

Por outro lado, uma praia é classificada como rural quando localizada em áreas não urbanizadas, geralmente fora dos limites de expansão urbana, com baixa densidade populacional, ausência de infraestrutura urbana significativa e uso predominantemente agrícola, pesqueiro ou de conservação ambiental. Um exemplo seria a Praia de Caraíva (Porto Seguro/BA), que mantém características rurais, com acesso limitado e ocupação esparsa.

2.1.2. Delimitação Legal

A Lei nº 6.766/1979, que regula o parcelamento do solo, define áreas urbanas com base em planos diretores e infraestrutura, mas não menciona praias diretamente. Já os terrenos de marinha, regidos pelo Decreto-Lei nº 9.760/1946, abrangem faixas costeiras (33 metros a partir da preamar média de 1831). Eles podem estar em áreas urbanas ou rurais, dependendo da ocupação ao redor. (BRASIL, 1979, 1946)

A faixa de praia propriamente dita (área coberta e descoberta pelas marés) é um bem público federal, e sua classificação como urbana ou rural depende do zoneamento municipal. Por exemplo, uma praia dentro de um perímetro urbano (conforme Lei nº 10.257/2001 - Estatuto da Cidade) é tratada como urbana para fins de planejamento. (BRASIL, 2001)

2.1.3. Aspectos Ambientais e Econômicos

Praias urbanas frequentemente têm vocação turística ou comercial, com impacto econômico elevado, como a Praia de Stella Maris (Salvador/BA), que integra a zona urbana e atrai investimentos. Já praias rurais, são associadas a atividades tradicionais (pesca, agricultura) e têm menor intervenção antrópica, muitas vezes integrando unidades de conservação.

A erosão costeira, como documentada em estudos na Bahia (TEIXEIRA, 2021), afeta diferentemente essas áreas: praias urbanas sofrem pressões de urbanização, enquanto praias rurais enfrentam impactos naturais com menor mitigação.

2.2. Interpretação Jurisprudencial e Normativa

Jurisprudências, como as do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF-1) em casos baianos, tratam praias como bens públicos independentes da classificação urbana ou rural, focando na irregularidade da ocupação. No entanto, o valor de indenização ou perda econômica (quando aplicável) pode variar: áreas urbanas têm maior valor imobiliário, enquanto rurais são avaliadas por uso tradicional ou potencial ecológico.

A NBR 14653-1:2019 leva a entender a consideração do contexto urbano ou rural no cálculo da valoração de imóveis próximos a praias, ajustando critérios como acessibilidade e vocação econômica. (ABNT, 2019)

3. IMÓVEL RURAL X IMÓVEL URBANO

3.1. Normas Legais

A diferenciação entre imóvel rural e imóvel urbano é regida por legislações específicas, que consideram aspectos jurídicos, urbanísticos, econômicos e de uso do solo.

3.1.1. Constituição Federal (1988)

O art. 5º, incisos XXII e XXIII, garante a propriedade privada, mas distingue implicitamente os regimes de imóvel rural (sujeito à função social da propriedade, art. 186) e urbano (regulado por planos diretores, art. 182). Não define diretamente os termos, mas estabelece bases para a regulamentação posterior. (BRASIL, 1988)

3.1.2. Lei nº 8.629/1993 – Reforma Agrária

Define imóvel rural no art. 4º, inciso I, enfatizando a destinação independentemente da localização. Assim, um imóvel dentro do perímetro urbano pode ser classificado como rural se for destinado a atividades agropecuárias. (BRASIL, 1993)

3.1.3. Lei nº 6.766/1979 – Parcelamento do Solo Urbano

Define imóvel urbano como aquele localizado em área incluída no perímetro urbano ou de expansão urbana de um município, conforme plano diretor ou lei municipal (art. 2º). Requer infraestrutura básica (BRASIL, 1979)

3.1.4. Lei nº 4.504/1964 – Estatuto da Terra

Também define imóvel rural com base na destinação (art. 4º), exigindo que o

imóvel rural tenha área mínima para viabilidade econômica ou ambiental, conforme critérios regionais. Contudo, a Lei nº 8.629/1993 atualiza e detalha o conceito, sendo a referência principal. (BRASIL, 1964)

3.1.5. Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade

Reforça a definição de imóvel urbano como parte de áreas urbanizadas ou urbanizáveis, sujeitas a ordenamento por planos diretores e regidas por normas de uso e ocupação do solo (art. 2º). Imóveis rurais ficam fora desse escopo, sendo regidos por legislações específicas como a Lei nº 12.651/2012). (BRASIL, 2001, 2012)

3.1.6. Código Civil (Lei nº 10.406/2002)

O art. 1.228 trata da propriedade em geral, mas não distingue diretamente. A diferenciação é feita por legislação específica (ex.: Lei nº 6.766/1979 e Lei nº 4.504/1964), que define os regimes de uso e tributação. (BRASIL, 2002, 1979, 1964)

3.2. Normas Técnicas

3.2.1. ABNT NBR 14653-1:2019 – Avaliação de Bens – Procedimentos Gerais

Orienta a valoração de imóveis, distinguindo urbanos de rurais. Para imóveis urbanos, considera fatores como localização em zonas de alta densidade e valorização por serviços públicos. Para rurais, avalia-se a aptidão agrícola, percentual de área agricultável, tipos de solos, nota agrônômica etc.

3.2.2. IBAPE – Normas de Avaliação

O Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE), por suas normas, estabelece critérios técnicos para classificar imóveis. Imóveis urbanos são avaliados, basicamente, por critérios de mercado, enquanto rurais são analisados por capacidade de produção e conformidade com a função social além de critérios de mercado.

3.3. Diferenças Principais

A tabela a seguir sumariza as principais diferenças entre imóveis rurais e urbanos:

Tabela 1 – Diferenças entre imóvel urbano e imóvel rural

Critério	Imóvel Urbano	Imóvel Rural
Definição Legal	Localizado dentro do perímetro urbano ou de expansão urbana, conforme plano diretor municipal, com infraestrutura básica (Lei nº 6.766/1979).	Prédio rústico de área contínua, qualquer que seja sua localização, destinado à exploração agrossilvipastoril (Lei nº 8.629/1993).
Uso Principal	Residencial, comercial, industrial ou de serviços, com média / alta densidade populacional.	Agropecuário, extrativo, florestal ou de preservação ambiental, vocação pesqueira com baixa densidade populacional.
Infraestrutura	Possui saneamento, energia elétrica, transporte público e acessibilidade.	Pode ou não ter infraestrutura urbana, dependendo da localização, mas isso não altera sua classificação.

Critério	Imóvel Urbano	Imóvel Rural
Tributação	IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), regido por legislações municipais.	ITR (Imposto Territorial Rural), regido pela União, com alíquotas baseadas no seu grau de utilização (GU) e tamanho de área.
Zoneamento	Regido por planos diretores e códigos de obras municipais (Lei nº 10.257/2001).	Regido por normas agrárias e ambientais (ex.: Código Florestal – Lei nº 12.651/12).
Valoração Técnica	Baseada em mercado imobiliário, valor de mercado, proximidade de serviços, dentre outras.	Baseada em aptidão agrícola, área produtiva e potencial econômico dentre outras.
Norma técnica específica	NBR 14653-2:2011 ABNT	NBR 14653-3:2019 ABNT
Função Social	Cumprir função urbana (ex.: habitação, comércio), monitorado por políticas municipais.	Cumprir função agrária (ex.: produção de alimentos), monitorado por políticas federais.

Fonte: Elaboração própria (2025).

3.4. Casos Especiais: Praias

3.4.1. Praia como Parte de Imóvel Urbano

Se a praia estiver dentro do perímetro urbano e for usada para fins turísticos ou residenciais (ex.: Praia de Copacabana), ela é tratada como parte de uma área urbana. No entanto, a faixa de praia em si é um bem público federal (Decreto-Lei nº 9.760/1946), sendo considerado um bem de uso comum do povo (áreas destinadas ao uso coletivo, acessíveis à população para atividades como lazer, pesca ou circulação, salvo regulamentações específicas). (BRASIL, 1946)

As praias, no contexto brasileiro, são consideradas **bens da União** conforme o artigo 20, inciso IV, da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), que inclui entre os bens da União “os terrenos de marinha e seus acrescidos”. Especificamente:

- **Terrenos de Marinha:** Segundo o Decreto-Lei nº 9.760/1946 (art. 2º), são terrenos de marinha as áreas situadas na faixa de 33 metros a partir da linha de preamar média de 1831, ao longo da costa marítima, e nas margens dos rios e lagoas, até onde se faça sentir a influência das marés. As praias, enquanto faixa litorânea, estão incluídas nessa definição (art. 3º). (BRASIL, 1946)
- **Natureza Jurídica:** Como bens de uso comum do povo, as praias não podem ser apropriadas privativamente, mas podem ser objeto de ocupação ou aforamento por particulares, sob regime de concessão ou pagamento de laudêmio (art. 103 e seguintes do Decreto-Lei nº 9.760/1946). (BRASIL, 1946)
- **Uso Público:** A Lei nº 7.661/1988 (Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro) reforça que as praias são áreas de acesso público, com restrições apenas para fins de preservação ambiental ou segurança. (BRASIL, 1988)

3.4.2. Praia como Parte de Imóvel Rural

Uma praia pode estar associada a um imóvel rural se o terreno contínuo ao redor for destinado a atividades agrossilvipastoris. A destinação do imóvel determina sua classificação, mesmo que a praia esteja dentro de um perímetro urbano.

Embora as praias em si sejam bens de uso comum do povo, os terrenos

adjacentes podem ser classificados como urbanos ou rurais, impactando sua valoração econômica, como discutido nas seções anteriores.

3.4.3. Considerações Específicas

- **Inalienabilidade:** Como bens públicos federais, as praias não podem ser vendidas ou transferidas para propriedade privada, mas podem ser objeto de concessão de uso ou aforamento (art. 103, Decreto-Lei nº 9.760/1946). (BRASIL, 1946)
- **Restrições Ambientais:** A Lei nº 12.651/2012 classifica as faixas costeiras como Áreas de Preservação Permanente (APP), impondo restrições ao uso para proteger serviços ecossistêmicos, como o valor cênico. (BRASIL, 2012)
- **Valoração Econômica:** Embora sejam bens de uso comum, as praias têm impacto econômico indireto, como no valor de imóveis adjacentes ou no turismo.

4. INDENIZAÇÕES EM FAIXAS DE PRAIA: JURISPRUDÊNCIAS E ESTUDOS REGIONAIS

4.1. Jurisprudências Locais na Bahia

Na Bahia, há casos judiciais que tratam de ocupações irregulares em faixas de praia e terrenos de marinha, mas a indenização por metro linear de praia não é um padrão comum. Um exemplo relevante é um caso julgado pelo Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF-1)¹, envolvendo um imóvel em Aratuá, Ilhéus/BA. Nesse processo, o TRF-1 negou indenização por benfeitorias (uma casa de concreto armado de 61 m²) a um proprietário que construiu sem autorização da Secretaria do Patrimônio da União (SPU) em terreno de marinha. A decisão reforça que ocupações ilegais em faixas de praia não geram direito a compensação, mesmo que haja construções. O acórdão destaca que a faixa de praia é um bem público de uso comum, e a ausência de permissão legal inviabiliza qualquer reivindicação indenizatória.

Segue uma lista de outros julgados do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF-1) e de outros tribunais regionais federais que seguem o mesmo entendimento de que ocupações irregulares em faixas de praia ou terrenos de marinha, sem autorização da União ou da Secretaria do Patrimônio da União (SPU), não geram direito a indenização por benfeitorias. Esses casos reforçam a jurisprudência de que bens públicos de uso comum, como faixas de praia, pertencem à União e que ocupações ilegais não conferem direitos compensatórios, alinhando-se ao precedente da Apelação Cível nº 2004.01.00.058747-4/BA.

a) Apelação Cível nº 0004018-20.2005.4.01.3300/BA (TRF-1)

- Julgado pela 5ª Turma em 23/09/2011, com relatoria do desembargador federal João Batista Moreira.
- Trata-se de ação em que um ocupante de terreno de marinha em Salvador/BA requereu indenização por benfeitorias após despejo determinado pela União. O TRF-1 negou o pedido, afirmando que a ocupação irregular, sem autorização da SPU, não gera direito à retenção ou indenização, reforçando que terrenos de

¹ Apelação Cível nº 2004.01.00.058747-4/BA. A decisão foi proferida pela 4ª Turma Suplementar do TRF-1 em 30/04/2013, com publicação em 15/05/2013. Relator, juiz federal Rodrigo Navarro de Oliveira.

marinha são bens públicos de uso comum.

b) Apelação Cível nº 1997.01.00.054236-2/BA (TRF-1)

- Julgado pela 6ª Turma em 06/12/2010, com relatoria do desembargador federal Daniel Paes Ribeiro.
- Nesse caso, um particular tentou usucapir área de praia em Itacaré/BA, considerada terreno de marinha. O tribunal rejeitou a pretensão, destacando que bens da União, especialmente faixas de praia, não são suscetíveis a prescrição aquisitiva, e a ocupação ilegal não assegura compensação.

c) Apelação Cível nº 0001381-55.2002.4.05.8000/AL (TRF-5)

- Julgado pela 4ª Turma do TRF-5 em 15/11/2005, com relatoria do desembargador federal Ridalvo Costa.
- Envolveu ocupação irregular de barraca na Praia do Francês/AL. Apesar da boa-fé alegada, o tribunal negou indenização por benfeitorias, pois o terreno era de uso comum do povo, e a ausência de autorização da União impediu qualquer direito compensatório.

d) Apelação Cível nº 2009.05.00.001406-0/PE (TRF-5)

- Julgado pela 1ª Turma do TRF-5 em 10/11/2009, com relatoria do desembargador federal Francisco Barros Dias.
- Trataram de usucapião de terreno de marinha em Olinda/PE. O tribunal manteve a improcedência, afirmando que faixas de praia e terrenos de marinha são inalienáveis e que ocupações irregulares não geram direitos, incluindo indenização.

e) Apelação Cível nº 0004955-05.2015.4.05.8300/PE (TRF-5)

- Julgado pela 3ª Turma do TRF-5 em 16/09/2020, com relatoria do desembargador federal Edilson Pereira Nobre Júnior.
- Um ocupante tentou usucapir área em Recife/PE sob regime de ocupação. O tribunal negou, reforçando que terrenos de marinha não são passíveis de prescrição aquisitiva e que ocupações sem autorização legal não geram direito a indenização.

Esses julgados refletem uma linha jurisprudencial consistente que protege o patrimônio público e prioriza o interesse coletivo.

4.2. Normas Técnicas do IBAPE Nacional

O IBAPE Nacional e suas regionais, oferecem diretrizes para avaliações e perícias que podem ser aplicadas ao cálculo de indenizações em faixas de praia. Uma norma relevante é a Norma para Avaliação de Imóveis Urbanos, que é frequentemente usada para embasar cálculos de indenização.

Embora não haja uma norma específica para "indenização por metro linear de praia", métodos de valoração de áreas ambientais poderiam ser adaptados, usando critérios como extensão afetada, potencial econômico e impactos ambientais. Por exemplo, uma praia com alta vocação turística, como em Porto Seguro/BA, teria um

valor por metro linear maior do que uma área menos explorada. Da mesma forma, utilizando o método da renda com fluxo de caixa descontado, pode-se calcular o valor presente líquido das perdas de renda decorrentes da restrição de uso em faixas de praia. Essa abordagem permite estimar perdas econômicas por metro linear, considerando a vocação turística ou residencial da área.

Como métodos de valoração ambiental podemos citar:

a) Métodos Diretos

Estimam o valor de bens ou serviços ambientais por meio da simulação de mercados hipotéticos, capturando a disposição das pessoas em pagar por esses recursos. Exemplos incluem:

- **Avaliação Contingente:** Mede a disposição a pagar por meio de questionários ou pesquisas que avaliam preferências individuais.
- **Preço da Propriedade (Avaliação Hedônica):** Analisa o impacto de atributos ambientais no valor de imóveis, como a proximidade de áreas verdes ou costeiras.
- **Custo de Viagem:** Estima o valor de áreas recreativas com base nos gastos incorridos para acessá-las, como transporte e tempo.

b) Métodos Indiretos

Baseiam-se nos preços de mercado de bens ou serviços influenciados por mudanças ambientais. Por exemplo, analisam a variação nos preços de imóveis localizados próximos a áreas protegidas ou impactadas ambientalmente, refletindo o efeito indireto dessas alterações no mercado.

c) Métodos Baseados em Custo

Focam nos custos associados à prevenção ou reparação de danos ambientais. Um exemplo comum é o cálculo do investimento necessário para restaurar áreas degradadas, como a recuperação de solos ou da vegetação nativa.

d) Métodos Baseados em Modelos

Empregam modelos econométricos para avaliar os impactos de alterações ambientais na economia e no bem-estar humano, simulando cenários e estimando efeitos em variáveis como produtividade ou qualidade de vida.

Outras Metodologias de Avaliação Ambiental:

a) Matrizes de Interação

Essas matrizes identificam e analisam os impactos de atividades humanas sobre o meio ambiente, relacionando ações específicas aos seus efeitos ambientais. Por meio de uma estrutura tabular, organizam informações para avaliar a magnitude e a relevância (ou amplitude) dos impactos em diferentes componentes ambientais.

b) Redes de Interação

Utilizam diagramas para representar as interconexões entre elementos ambientais e os impactos gerados por atividades humanas. Essa abordagem permite visualizar de forma clara as relações causa-efeito, destacando interdependências e potenciais impactos cumulativos.

c) Mapas de Sobreposição

Consistem na elaboração de mapas temáticos que integram dados de diversas variáveis ambientais. Esses mapas ajudam a identificar áreas de maior sensibilidade ambiental, facilitando a priorização de medidas de conservação ou mitigação.

d) Projeção de Cenários

Emprega modelos analíticos para simular possíveis cenários futuros de desenvolvimento, avaliando seus impactos ambientais. Essa metodologia permite prever os efeitos de diferentes estratégias ou políticas, apoiando a tomada de decisão com base em projeções fundamentadas.

4.3. Estudos Regionais sobre Perdas Econômicas por Extensão de Costa Afetada

4.3.1. Estudos Disponíveis

Em breve pesquisa, obteve-se:

- a) "Erosão Costeira na Praia de São Miguel, Ilhéus-BA" (TEIXEIRA, 2021²): Este estudo avalia os impactos da erosão na Costa do Descobrimento, na Bahia. O estudo menciona que áreas urbanizadas próximas a desembocaduras fluviais sofrem erosão significativa, e ações judiciais frequentemente resultam em ordens de demolição e recuperação ambiental, sem indenização aos ocupantes. Classificando 60% das praias com baixo nível de dano, 30% médio e 10% alto, especialmente em áreas urbanizadas. Embora não quantifique diretamente perdas econômicas por metro linear, indica que áreas de 1 km de costa com alta erosão (10% das praias) pode sofrer perdas significativas, como redução de até 50% do valor imobiliário ou turístico.
- b) "A Critical Evaluation of Coastal Erosion in Rio Grande do Sul, Southern Brazil" (SCIELO): Este estudo analisa a erosão ao longo de 620 km da costa gaúcha, identificando perdas de até 2 metros de praia por ano em áreas urbanizadas como Tramandaí e Capão da Canoa. Embora não forneça valores econômicos diretos, a extensão afetada (cerca de 30% da costa, ou 186 km) sugere impactos significativos.
- c) Desastre de Fundão (SCIELO, 2020): Embora focado em um contexto diferente (rompimento de barragem), o estudo discute metodologias de compensação ambiental que podem ser adaptadas. O IBAMA utiliza critérios para impactos lineares em unidades de conservação, sugerindo valores de compensação proporcionais à extensão afetada. Para faixas de praia, isso poderia ser adaptado com base em fatores como biodiversidade, uso turístico e impactos socioeconômicos.

4.3.2. Estimativa de Perdas por Metro Linear

Baseado em estudos, é possível estimar, em macromodelo, perdas econômicas por metro linear de praia:

² TEIXEIRA, C. E. S. Erosão costeira na Praia de São Miguel, Ilhéus-BA: diagnóstico e perspectivas. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 14, n. 3, p. 123-135, 2021

4.3.2.1. Valores de Terrenos de Frente para a Praia na Bahia

A Bahia é um estado com alta demanda por terrenos à beira-mar devido ao turismo e à valorização imobiliária, especialmente em áreas como Porto Seguro, Camaçari e Ilhéus. Com base em dados coletados de portais imobiliários e anúncios, visando exemplificar, temos:

- a) **Ilha Comandatuba (Canavieiras):** Terreno de 105.092 m² com 300,57 m de frente para o mar, listado por R\$ 2,1 milhões (R\$ 20/m²). Valor por metro linear: R\$ 2,1 milhões ÷ 300,57 m = **R\$ 6.985.**
- b) **Serra Grande:** Terreno de 20.000 m² com 38 m de frente para o mar, avaliado em R\$ 1,5 milhão (R\$ 75/m²). Valor por metro linear: R\$ 1,5 milhão ÷ 38 m = **R\$ 39.474.**
- c) **Maraú:** Terreno de 140.000 m² com 100 m de frente para o mar, listado por R\$ 10 milhões (R\$ 71/m²). Valor por metro linear: R\$ 10 milhões ÷ 100 m = **R\$ 100.000.**
- d) **Camaçari (Jauá):** Terreno de 3.268 m² com 50 m de frente para o mar (estimado com base na descrição "pé na areia"), avaliado em R\$ 2,7 milhões. Valor por metro linear: R\$ 2,7 milhões ÷ 50 m = **R\$ 54.000.**
- e) **Porto Seguro (Taperapuã):** Terreno de 4.700 m² com 50 m de frente para o mar (estimado com base na descrição), listado por R\$ 3,5 milhões. Valor por metro linear: R\$ 3,5 milhões ÷ 50 m = **R\$ 70.000.**
- f) **Praia do Forte:** Terreno de 122.000 m² com 200 m de frente para o mar, listado por R\$ 15 milhões. Valor por metro linear: R\$ 15 milhões ÷ 200 m = **R\$ 75.000.**
- g) **Imbassaí:** Terreno de 5.000 m² com 60 m de frente para o mar (estimado), avaliado em R\$ 2,8 milhões. Valor por metro linear: R\$ 2,8 milhões ÷ 60 m = **R\$ 46.667.**

4.3.2.2. Média Simples na Bahia

Média: (R\$ 6.985 + R\$ 39.474 + R\$ 100.000 + R\$ 54.000 + R\$ 70.000 + R\$ 75.000 + R\$ 46.667) ÷ 7 = **R\$ 56.017 por metro linear.**

4.3.3. Valores de Terrenos de Frente para a Praia no Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul tem um litoral menos explorado turisticamente, com áreas como Torres e Capão da Canoa sendo as mais valorizadas. Como os dados disponíveis para terrenos diretamente à beira-mar são escassos, foram utilizadas informações de áreas próximas ao mar (a poucos metros) e ajustadas estimativas para terrenos de frente para a praia, com base em tendências de mercado e descrições de localização.

- a) **Capão da Canoa (Arroio Teixeira):** Terreno de 4.000 m² (11 lotes de 12x30 m), a 8 quadras da praia (cerca de 800 m), listado por R\$ 1,2 milhão. Ajustando para um terreno à beira-mar com 50 m de frente (estimado), o valor seria cerca de R\$ 2 milhões (considerando maior valorização à beira-mar). Valor por metro linear: R\$ 2 milhões ÷ 50 m = **R\$ 40.000.**
- b) **Torres:** Terreno de 15.000 m² com 60 m de frente para o mar (estimado), avaliado em R\$ 225.000 (R\$ 15/m²), ajustado para beira-mar com base em valorização local, estimando R\$ 1,5 milhão. Valor por metro linear: R\$ 1,5 milhão ÷ 60 m = **R\$ 25.000.**

- c) **Cassino (Rio Grande):** Terreno de 10.000 m² com 50 m de frente para o mar (estimado), estimado em R\$ 100.000 (R\$ 10/m²), ajustado para beira-mar em R\$ 500.000. Valor por metro linear: $R\$ 500.000 \div 50 \text{ m} = \text{R\$ } 10.000$.
- d) **Tramandaí:** Terreno de 5.000 m² a 200 m da praia, avaliado em R\$ 300.000. Ajustando para beira-mar com 40 m de frente (estimado), o valor seria cerca de R\$ 600.000. Valor por metro linear: $R\$ 600.000 \div 40 \text{ m} = \text{R\$ } 15.000$.
- e) **Capão Novo:** Terreno de 3.000 m² a 500 m da praia, avaliado em R\$ 200.000. Ajustando para beira-mar com 30 m de frente (estimado), o valor seria cerca de R\$ 450.000. Valor por metro linear: $R\$ 450.000 \div 30 \text{ m} = \text{R\$ } 15.000$.
- f) **Atlântida:** Terreno de 6.000 m² a 300 m da praia, avaliado em R\$ 400.000. Ajustando para beira-mar com 50 m de frente (estimado), o valor seria cerca de R\$ 800.000. Valor por metro linear: $R\$ 800.000 \div 50 \text{ m} = \text{R\$ } 16.000$.
- g) **Imbé:** Terreno de 4.000 m² a 400 m da praia, avaliado em R\$ 250.000. Ajustando para beira-mar com 40 m de frente (estimado), o valor seria cerca de R\$ 550.000. Valor por metro linear: $R\$ 550.000 \div 40 \text{ m} = \text{R\$ } 13.750$.

4.3.4. Média no Rio Grande do Sul

Valores por metro linear: R\$ 40.000, R\$ 25.000, R\$ 10.000, R\$ 15.000, R\$ 15.000, R\$ 16.000, R\$ 13.750.

Média: $(R\$ 40.000 + R\$ 25.000 + R\$ 10.000 + R\$ 15.000 + R\$ 15.000 + R\$ 16.000 + R\$ 13.750) \div 7 = \text{R\$ } 19.250 \text{ por metro linear}$.

4.4. Comparativo

- **Bahia:** Média de **R\$ 56.017 por metro linear** de frente para a praia. A variação (R\$ 6.985 a R\$ 100.000) reflete a diversidade de áreas, desde terrenos menos acessíveis até resorts de luxo em Marau.
- **Rio Grande do Sul:** Média de **R\$ 19.250 por metro linear** de frente para a praia. A faixa (R\$ 10.000 a R\$ 40.000) é mais estreita, indicando menor valorização e demanda turística.

Observações: Evidente que não se pretende, neste estudo, fazer comparação direta de valores para fins de avaliação dos bens, mas sim, demonstrar características influenciadoras de valores em suas devidas regiões e analisar os dois extremos.

4.5. Críticas e Limitações

Os estudos disponíveis priorizam impactos ambientais, como erosão e supressão de vegetação, em detrimento da quantificação de perdas econômicas por metro linear. A ausência de uma metodologia padronizada para valoração de bens públicos, como praias, decorre da complexidade de atribuir valor econômico a esses ativos, especialmente em casos de uso irregular.

Embora existam metodologias robustas para valoração ambiental, a falta de um padrão específico para faixas de praia e terrenos à beira-mar, fora das áreas de marinha, evidencia os desafios de avaliação devido às restrições legais e à diversidade de contextos regionais.

Além disso, as decisões judiciais encontradas mostram uma tendência a

priorizar o interesse público, o que pode desconsiderar perdas econômicas legítimas de ocupantes, especialmente em casos de ocupações históricas.

5. PERDAS ECONÔMICAS X PERDAS MONETÁRIAS

5.1. Perdas Econômicas

Referem-se à redução ou privação de benefícios econômicos amplos, que incluem não apenas valores monetários diretos, mas também oportunidades perdidas, impactos socioeconômicos e outros efeitos intangíveis ou indiretos. Envolvem a análise do impacto em um sistema econômico maior, como a perda de produtividade, valor de mercado ou potencial de geração de renda.

No caso das faixas de praia, as perdas econômicas estimadas consideram fatores como a redução do valor imobiliário ou turístico devido a danos ambientais, a diminuição da atratividade para investidores e o impacto em atividades econômicas locais (ex.: turismo, pesca). Esses valores refletem não apenas uma perda financeira imediata, mas também a perda de potencial econômico futuro.

Exemplo: Se uma praia em Ilhéus sofre erosão, o valor do terreno à beira-mar pode perder valor, e o turismo local pode ser afetado, reduzindo a renda de comerciantes e a arrecadação municipal. Isso é uma perda econômica, pois engloba impactos diretos e indiretos.

5.2. Perdas Monetárias

Referem-se a prejuízos financeiros diretos e quantificáveis, expressos em valores monetários específicos, como custos incorridos, valores pagos ou perdas de bens tangíveis. São mais restritas e focam no impacto financeiro imediato, sem considerar efeitos indiretos ou intangíveis.

Uma perda monetária seria, por exemplo, o valor que um proprietário deixa de receber ao vender um terreno de frente para a praia após a erosão reduzir seu valor de mercado. Ou ainda, o custo direto de reconstruir uma estrutura danificada pela erosão, como uma barraca de praia, passarela, estaleiro etc.

Exemplo: Se um restaurante à beira-mar em Capão da Canoa é destruído pela erosão e o proprietário gastou R\$ 100 mil na construção, essa é uma perda monetária direta. Não inclui, porém, a perda de clientela ou a redução de faturamento futuro, que seriam perdas econômicas. Da mesma forma que não prevê perda de valor de marca.

5.3. Comparação

Tabela 02: Comparativo perdas Econômicas x Perdas Monetárias

Aspecto	Perdas Econômicas	Perdas Monetárias
Escopo	Mais amplo, inclui impactos diretos e indiretos (ex.: perda de valor, oportunidades, impactos sociais).	Mais restrito, foca em valores financeiros diretos e quantificáveis. Podendo ser prejuízos financeiros diretos e quantificáveis, sem considerar impactos indiretos ou intangíveis
Exemplos no Contexto	Redução do valor turístico de uma praia, perda de atratividade para investidores, impacto na economia local.	Custo de reconstrução de uma estrutura ou diferença direta no preço de venda de um terreno.

Aspecto	Perdas Econômicas	Perdas Monetárias
Quantificação	Pode incluir estimativas e projeções (ex.: R\$ 56.017/m na Bahia, considerando potencial turístico).	Baseada em valores concretos (ex.: R\$ 750 mil de diferença no preço de venda).
Natureza	Pode ser tangível e intangível (ex.: perda de biodiversidade ou beleza cênica).	Sempre tangível e mensurável em dinheiro.

Fonte: Elaboração própria (2025).

6. CRÍTICAS E LACUNAS GERAIS

A distinção entre imóvel rural e urbano nem sempre é clara, especialmente em áreas de transição (ex.: periferias urbanas com uso misto). A Lei nº 6.766/1979 exige infraestrutura para classificar como urbano, mas muitos municípios não a implementam plenamente, gerando disputas judiciais. (BRASIL, 1979)

A Lei nº 8.629/1993 esclarece que a destinação é o critério principal para classificar um imóvel rural, mas isso pode gerar conflitos em áreas de transição. Por exemplo, um imóvel rural dentro do perímetro urbano pode ser pressionado a se urbanizar, enfrentando tributação (IPTU vs. ITR) e zoneamento conflitantes. (BRASIL, 1993)

A classificação de praias como parte de imóveis rurais ou urbanos é complexa, pois a faixa de praia é um bem público, mas o uso do entorno (rural ou urbano) influencia sua gestão e impactos. Essa dualidade gera desafios: em áreas urbanas, a pressão imobiliária pode levar a ocupações irregulares, enquanto em áreas rurais, a falta de regulação pode expor a erosão sem compensação adequada. A ausência de uma definição unificada reflete a complexidade de gerir esses espaços, exigindo análise caso a caso com base em planos diretores e legislações locais.

Para superar essas lacunas, propomos metodologias baseadas em normas técnicas além da harmonização legislativa.

7. METODOLOGIAS PROPOSTAS

Tendo em vista a existência de inúmeras discussões indenizatórias, seja no âmbito judicial como extrajudicial, é plausível entender a aplicabilidade do preconizado em NBR 14653-1:2019 ABNT como técnicas avaliatórias, a saber Método Comparativo Direto no caso de terrenos e Método da Renda no caso de empreendimentos – entendendo-se aí, também, no caso de terrenos alugados / arrendados, para o cálculo das perdas monetárias. E a consideração de técnicas de valoração ambiental, em especial do Valor Cênico, para avaliar perdas econômicas. (ABNT, 2019)

7.1. Exemplo 01 – Avaliação de perdas monetárias

7.1.1. Cálculo de Perdas Monetárias na Praia do Espelho (Trancoso/BA)

7.1.1.1. Descrição do Imóvel e Contexto

Imóvel Hipotético: Terreno de 5.000 m² com 50 m de frente para a Praia do Espelho, Trancoso/BA, área rural com vocação turística de alto padrão, próxima a Áreas de Preservação Permanente (APP) costeiras.

Cenário: Erosão reduziu a largura da praia em 10 metros, impactando a vegetação

(perda de 20 coqueiros) e a área útil do terreno (redução de 500 m² devido à proximidade com a nova linha de preamar). **Objetivo:** calcular a perda monetária direta no valor de mercado do terreno, sem considerar impactos cênicos ou turísticos amplos.

7.1.2. Cálculo de Perdas Monetárias

a) Definição do Foco e Base Legal

Perdas monetárias são os prejuízos financeiros diretos, como a redução no valor de mercado do terreno devido à perda de área útil e o custo de reposição dos coqueiros. Não inclui perdas econômicas intangíveis (ex.: atratividade turística).

A NBR 14653-3:2019 orienta o uso do método comparativo de dados de mercado para áreas rurais, considerando características físicas. Arantes & Arantes³ (2016) destacam que a valoração econômica em termos ambientais deve quantificar danos mensuráveis, como perda de área ou custos de reparação, para fins de perícia judicial. (ABNT, 2019b)

b) Coleta de Dados de Mercado e Valoração Inicial

Valor Inicial do Terreno: Baseado nos dados regionais (R\$ 56.017 por metro linear na Bahia), o valor do terreno com 50 m de frente é: $50 \text{ m} \times \text{R\$ } 56.017 = \text{R\$ } 2.800.850$.

Perda de Área Útil: A erosão reduziu a área útil do terreno em 500 m² (10 m de profundidade $\times$ 50 m de frente). Para calcular o impacto, estimamos o valor por m²:

- Valor por m² = $\text{R\$ } 2.800.850 \div 5.000 \text{ m}^2 = \text{R\$ } 560,17/\text{m}^2$.
- Perda monetária pela área perdida: $500 \text{ m}^2 \times \text{R\$ } 560,17 = \text{R\$ } 280.085$.

c) Custo de Reposição dos Coqueiros

Quantidade Perdida: 20 coqueiros foram destruídos pela erosão.

Custo de Reposição: Segundo dados de mercado (baseados em práticas agrícolas comuns na Bahia, ajustados à data de 04/05/2025), o custo de plantio de um coqueiro adulto (incluindo muda, mão de obra e manutenção inicial) é de R\$ 150 por unidade.

- Custo total: $20 \text{ coqueiros} \times \text{R\$ } 150 = \text{R\$ } 3.000$.

d) Cálculo Total das Perdas Monetárias

Perda pela Área Útil: **R\$ 280.085** (redução de 500 m² no valor de mercado).

Custo de Reposição dos Coqueiros: **R\$ 3.000**.

Perda Monetária Total: $\text{R\$ } 280.085 + \text{R\$ } 3.000 = \text{R\$ } 283.085$.

Perda por Metro Linear: $\text{R\$ } 283.085 \div 50 \text{ m} = \text{R\$ } 5.661/\text{m}$.

e) Ajuste no Valor Total do Imóvel

Novo Valor do Imóvel: $\text{R\$ } 2.800.850 - \text{R\$ } 283.085 = \text{R\$ } 2.517.765$.

Redução Percentual: A perda de R\$ 283.085 representa cerca de **10,1%** do valor

³ ARANTES, C.A. ARANTES, C. (2016). Perícia Ambiental - Aspectos Técnicos e Legais – Revisada e atualizada de acordo com o Novo Código de Processo Civil. 2ª Edição. Ed. Boreal. Birigui/ Brasil.

inicial ($R\$ 283.085 \div R\$ 2.800.850 \times 100$).

f) Resultado

Perda Monetária Total: R\$ 283.085.

Perda por Metro Linear: R\$ 5.661.

Valor Final do Imóvel: R\$ 2.517.765.

7.2. Exemplo 02 – Avaliação de perdas econômicas

Identificação das perdas econômicas de um imóvel hipotético na Praia do Espelho (Trancoso/BA) considerando a técnica do Valor Cênico.

7.2.1. Descrição do Imóvel e Contexto

Imóvel Hipotético: Terreno de 5.000 m² com 50 m de frente para a Praia do Espelho, Trancoso/BA, área rural com vocação turística de alto padrão, caracterizada por falésias, coqueiros e águas cristalinas.

Cenário: Erosão reduziu a praia em 10 metros, impactando a vegetação (perda de coqueiros) e a estética das falésias, afetando o valor cênico. Objetivo: estimar o impacto econômico dessa perda para fins de perícia ambiental judicial.

7.2.2. Passo a Passo da Técnica do Valor Cênico

7.2.2.1. Definição do Atributo Cênico e Base Legal

Atributo: Vista panorâmica da praia, incluindo areia, coqueiros, falésias e mar, essencial para o turismo e o valor imobiliário (alinhado ao conceito de "serviços ecossistêmicos culturais", que inclui benefícios estéticos e recreativos).

Base Legal: A valoração segue a NBR 14653-6:2009 ABNT, que recomenda métodos como o hedônico para áreas rurais com atributos naturais. A perda cênica é enquadrada como dano ambiental potencial, passível de reparação ou compensação. (ABNT, 2009)

7.2.2.2. Coleta de Dados de Mercado e Valoração Inicial

Valor de Mercado Inicial: Baseado em dados regionais (R\$ 56.017 por metro linear na Bahia, conforme comparativo anterior), o valor do terreno é: $50 \text{ m} \times R\$ 56.017 = R\$ 2.800.850$.

Percentual do Valor Cênico: Arantes & Arantes (2016, op. cit.) sugerem que atributos paisagísticos podem representar 20% a 40% do valor em áreas turísticas. A NBR 14653-6:2009 ABNT reforça a inclusão de serviços ecossistêmicos na valoração. Adotamos, a título de exemplo e demonstração, 30%⁴: Ficando 30% de R\$ 2.800.850 = **R\$ 840.255**. (ABNT, 2009)

7.2.2.3. Avaliação do Impacto da Erosão na Qualidade Cênica

A perda do valor cênico pode ser calculada considerando a raridade ou atratividade a nível municipal, estadual ou nacional, além de um fator de correção, composto por atores **externos** (Acessibilidade e Reputação Turística) e **internos** (Facilidade de Uso e Visual Paisagístico) onde, são atribuídos pesos considerando as

⁴ Percentual hipotético, com finalidade de explicação do conceito.

seguintes tabelas:

Tabela 3: Níveis de Raridade / Atratividade

Raridade / Atratividade	Comum	Raro	Exclusivo	
Nível Municipal	1	2	3	NM
Nível Estadual	1	2	3	NE
Nível Nacional	1	2	3	NN

Fonte: o autor (2025)

Tabela 4: Fatores de Correção

EXTERNOS		INTERNOS	
Acessibilidade (Ac)		Facilidade de Uso (Fu)	
0,00%	Muito difícil	0,00%	Muito difícil
25,00%	Difícil	25,00%	Difícil
50,00%	Razoável	50,00%	Razoável
75,00%	Boa	75,00%	Boa
100,00%	Excelente	100,00%	Excelente
Reputação turística (Rt)		Visual Paisagístico (Vp)	
0,00%	Nenhuma	0,00%	Fraco
25,00%	Pouca	25,00%	Regular
50,00%	Razoável	50,00%	Interessante
75,00%	Boa	75,00%	Muito interessante
100,00%	Muita	100,00%	Magnífico

Fonte: o autor (2025)

Com uso da seguinte equação:

$$Fc = \frac{\frac{Ac + 2Rt}{3} + \frac{Fu + 2Vp}{3}}{2}$$

E, posteriormente, considerando:

$$VC = VI \times NR \times FC$$

Onde:

VR = Valor Inicial (do terreno ou da área)

NR = Nível de Raridade / Atratividade

FC = Fator de Correção

Como exemplo, considerando valor antes da erosão sendo alta qualidade cênica, vegetação densa, falésias intactas, considerando RM=3, RE=2 e RN=1 para identificação de Níveis de Raridade / Atratividade e, para identificação de Fatores de Correção, Ac= 100,00%, Fu=100,00%, Rt=75,00% e Vp=75,00%.

Ficando:

Tabela 5: Cálculo do Nível de Raridade

	Notas		Pesos				
NM	3	x	3	÷	6	=	1,5000
NE	2	x	2	÷	6	=	0,6667
NN	1	x	1	÷	6	=	0,1667
SOMA	6						2,3333

Calculado o nível de raridade em 2,333, passa-se a calcular o Fator de Correção da seguinte forma:

$$Fc = \frac{\frac{100\% + 2 \times 75\%}{3} + \frac{100\% + 2 \times 75\%}{3}}{2} = 0,833$$

$$VC = R\$ 840.255 \times 2,333 \times 0,833 = R\$ 1.632.942$$

7.2.2.4. Cálculo da Perda no Valor Cênico

Aplicando a mesma técnica, porém, considerando a perda cênica (perda de coqueiros, falésias degradadas), ficando:

O nível de raridade não muda, ficando: **2,333**

Porém, o Fator de Correção sofre alterações da seguinte forma: Ac=25,00%, Fu=0,00%, Rt=25,00% e Vp=0,00%. Ficando o **valor cênico depois do dano**:

$$Fc = \frac{\frac{25\% + 2 \times 25\%}{3} + \frac{0,00\% + 2 \times 0,00\%}{3}}{2} = 0,125$$

$$VC = R\$ 840.255 \times 2,333 \times 0,125 = R\$ 87.491$$

Como perda do valor cênico, podemos inferir:

$$\text{Perda} = V_{\text{antes}} - V_{\text{depois}}$$

$$\text{Perda} = R\$ 1.632.942 - R\$ 87.491.$$

$$\text{Perda} = R\$ 1.545.450.$$

Perda por Metro Linear: $R\$ 1.545.450 \div 50 \text{ m} = R\$ 30.909/\text{m}.$

7.2.2.5. Resultado

Valor Cênico Inicial: R\$ 1.632.942.

Perda do Valor Cênico: R\$ 1.545.450.

Novo Valor do Imóvel: R\$ 87.492.

Perda por Metro Linear: R\$ 30.909.

7.3.Exemplo 03 – Avaliação de perdas econômicas e monetárias - desapropriação

Vamos calcular as **perdas econômicas** e **perdas monetárias** do imóvel hipotético na Praia do Espelho (Trancoso/BA), considerando que a frente ao mar foi desapropriada em sua totalidade, com uma profundidade de 15 metros. Serão

apresentados cálculos com valores hipotéticos com indicação das equações para ajustes, considerando outra técnica do Valor Cênico.

7.3.1. Informações sobre Fator de Raridade (Fr) e Fator de Correção (Fc)

Considerado uma técnica semelhante ao exemplo anterior, pode-se apresentar:

7.3.1.1. Fator de Raridade (Fr)

O **Fator de Raridade (Fr)** é um índice que ajusta o valor de um recurso ambiental com base em sua escassez ou singularidade no contexto regional ou ambiental. Ele é aplicado para refletir o quanto um atributo ambiental (como uma formação vegetal rara ou uma paisagem única) aumenta o valor econômico ou ambiental do imóvel. Pode ser classificado conforme tabela 06.

Tabela 06 - Conceitual do Fator de Raridade (Fr)

Classificação de Raridade	Descrição	Fator de Raridade (Fr)
Muito Raro	Recurso único na região (ex.: formação vegetal rara, paisagem singular)	1,5 a 2,0
Raro	Recurso pouco comum (ex.: vegetação nativa remanescente)	1,2 a 1,5
Comum	Recurso amplamente encontrado (ex.: vegetação secundária comum)	1,0
Pouco Relevante	Recurso sem características únicas (ex.: áreas degradadas)	0,8 a 1,0

Fonte: do autor (2025)

Aplicação: O Fr é multiplicado pelo valor base do imóvel ou do recurso ambiental para refletir sua raridade. Por exemplo, um terreno com uma formação vegetal muito rara pode ter seu valor ajustado em até 2 vezes (Fr = 2,0).

7.3.1.2. Fator de Correção (Fc)

O **Fator de Correção (Fc)** é usado para ajustar o valor com base em condições específicas que afetam a qualidade ou funcionalidade do recurso ambiental, como impactos ambientais, grau de preservação ou uso inadequado. Ele é considerado no contexto da avaliação de danos ambientais, onde se discute a necessidade de ajustar valores para refletir perdas ou danos. Pode ser classificado conforme tabela 07.

Tabela 07 - Conceitual do Fator de Correção (Fc)

Condição Ambiental	Descrição	Fator de Correção (Fc)
Excelente	Área intocada ou totalmente preservada	1,0 a 1,2
Boa	Área com pequenos impactos, mas funcional (ex. perda de poucos exemplares florestais)	0,8 a 1,0
Regular	Área com impactos moderados (ex.: erosão leve)	0,5 a 0,8
Degradada	Área com impactos severos (ex.: desmatamento, erosão avançada)	0,2 a 0,5
Totalmente Comprometida	Área sem funcionalidade ambiental (ex.: solo exposto, poluição extrema)	0,0 a 0,2

Fonte: do autor (2025)

Aplicação: O F_c é multiplicado pelo valor base ou ajustado do imóvel (após aplicação do F_r , se aplicável) para refletir o estado de conservação ou o impacto ambiental sofrido.

7.3.2. Exemplo de Aplicação no Imóvel Hipotético

Para ilustrar, usaremos um imóvel hipotético na Praia do Espelho:

Imóvel: Terreno de 5.000 m² com 50 m de frente para o mar, valor inicial de R\$ 2.800.850 (50 m × R\$ 56.017/m).

Cenário: A frente ao mar foi desapropriada em 15 metros de profundidade, ou seja, uma faixa de 50 m (frente) × 15 m (profundidade) = **750 m²**. Isso reduz a área útil do terreno de 5.000 m² para **4.250 m²**.

Objetivo: Calcular as perdas econômicas (impactos amplos, incluindo valor de mercado e potencial turístico) e as perdas monetárias (prejuízo financeiro direto, como perda de área útil), utilizando os Fatores de Raridade (F_r) e de Correção (F_c).

7.3.2.1. Cálculo das Perdas Monetárias (Prejuízo Financeiro Direto)

a) Cálculo da Área Perdida

Área Desapropriada: 50 m × 15 m = **750 m²**.

Nova Área Útil: 5.000 m² – 750 m² = **4.250 m²**.

b) Valor Inicial e Valor por m²

Valor Inicial do Terreno: R\$ 2.800.850,00

Valor por m²: R\$ 2.800.850,00 ÷ 5.000 m² = **R\$ 560,17/m²**.

c) Perda Monetária Direta pela Área Desapropriada

Perda de Valor pela Área Perdida: 750 m² × R\$ 560,17/m² = **R\$ 420.127,50**.

d) Novo Valor do Imóvel (sem ajustes de F_r e F_c)

Novo Valor: R\$ 2.800.850 – R\$ 420.127,50 = **R\$ 2.380.722,50**.

Perda por Metro Linear: R\$ 420.127,50 ÷ 50 m = **R\$ 8.402,55/m**.

e) Resultado das Perdas Monetárias:

Perda Monetária Total: R\$ 420.127,50.

Perda por Metro Linear: R\$ 8.402,55.

Novo Valor do Imóvel (antes de ajustes): **R\$ 2.380.722,50**.

7.3.2.2. Cálculo das Perdas Econômicas (Impactos Amplos, Incluindo Valor de Mercado e Potencial Turístico)

7.3.2.2.1. Passo 1: Aplicação do Fator de Raridade (F_r)

A Praia do Espelho é uma área turística de alto padrão com paisagem singular (falésias, coqueiros, águas cristalinas), classificada como "Muito Raro".

- **$F_r = \approx 1,8$** (média entre 1,5 e 2,0, considerando a singularidade da paisagem).

Valor Ajustado pelo F_r (antes da desapropriação): R\$ 2.800.850,00 × 1,8 = **R\$**

5.041.530.

7.3.2.2.2. Perda Monetária Ajustada pelo Fr

A perda monetária direta (R\$ 420.127,50) também deve ser ajustada pelo Fr, já que a área desapropriada tinha alta raridade: $R\$ 420.127,50 \times 1,8 = \mathbf{R\$ 756.229,50}$.

7.3.2.2.3. Aplicação do Fator de Correção (Fc)

Após a desapropriação, o terreno perdeu acesso direto ao mar (15 m de profundidade), o que reduz sua atratividade e funcionalidade. Classificamos a condição ambiental como "Degradada", devido ao impacto severo na paisagem e vocação turística:

- **Fc = $\approx 0,4$** (média entre 0,2 e 0,5, refletindo a perda de acesso ao mar e impacto na estética).

7.3.2.2.4. Valor Ajustado Após Desapropriação (Com Fr e Fc):

Novo valor após perda de área (sem Fc): $R\$ 5.041.530,00 - R\$ 756.229,50 = R\$ 4.285.300,50$.

Aplicação do Fc: $R\$ 4.285.300,50 \times 0,4 = \mathbf{R\$ 1.714.120,20}$.

7.3.2.2.5. Cálculo da Perda Econômica Total

Perda Econômica Total: $R\$ 5.041.530,00$ (valor ajustado pelo Fr) - $R\$ 1.714.120,20$ (valor final após Fc) = **R\$ 3.327.409,80**.

Perda por Metro Linear: $R\$ 3.327.409,80 \div 50 \text{ m} = \mathbf{R\$ 66.548,20/m}$.

7.3.2.2.6. Consideração de Impactos no Potencial Turístico

A perda econômica já incorpora o impacto no potencial turístico ao aplicar o Fc, que reflete a redução da atratividade do imóvel (de "Muito Raro" para "Degradada")., portanto, não será adicionado um percentual separado para evitar duplicidade.

7.3.2.3. Resultado das Perdas Econômicas

Perda Econômica Total: R\$ 3.327.409,80.

Perda por Metro Linear: R\$ 66.548,20.

Novo Valor do Imóvel: R\$ 1.714.120,20.

7.3.3. Resumo

Perdas Monetárias (prejuízo financeiro direto, sem ajustes de Fr e Fc):

- Total: R\$ 420.127,50.
- Por Metro Linear: R\$ 8.402,55.

Perdas Econômicas (impactos amplos, ajustadas por Fr e Fc):

- Total: R\$ 3.327.409,80.
- Por Metro Linear: R\$ 66.548,20.

Novo Valor do Imóvel: R\$ 1.714.120,20.

7.3.4. Considerações

O **Fator de Raridade (Fr)** aumentou o valor inicial do imóvel, refletindo sua singularidade, enquanto o **Fator de Correção (Fc)** reduziu significativamente o valor final, captando o impacto severo da desapropriação. A diferença entre as perdas monetárias e econômicas reflete os ajustes dos fatores Fr e Fc, que consideram impactos amplos (como potencial turístico e valor cênico).

7.3.5. Equações consideráveis

Na ausência de dados específicos de mercado para o imóvel ou percentuais de impacto cênico/turístico, as equações gerais podem usar valores estimados com base em métodos técnicos (ex.: NBR 14653-1:2019) ou referências regionais.

a) Perdas Monetárias (PM):

$$PM = AD \times V$$

Onde:

AD = Área Desapropriada = Frente (m) × Profundidade (m).

V = Valor por m² = Valor Total Inicial ÷ Área Total Inicial.

No caso “V”, poderia ser inferido através dos métodos preconizados pelas NBR 14653 ABNT.

b) Perdas Econômicas (PE):

$$PE = (PM \times Fr) + (VCI \times \%PC \times Fc)$$

Onde:

PM = Perda Monetária

VCI = Valor Cênico Inicial {(%) do Valor Cênico) × Valor Total Inicial}

%PC = Percentual de perda Cênica {(Nota Inicial – Nota Final) ÷ Nota Inicial}

Fr = Fator de raridade (como já visto)

Fc = Fator de correção (como já visto)

Exemplo de cálculo das perdas econômicas com uso do **método da renda**:

Contexto: Terreno de 5.000 m² na Praia do Espelho, sem transações locais. Área desapropriada (AD) de 750 m². Receita de aluguel—turístico estimada em R\$ 60.000/ano, capitalizada a 10%:

$$VTI = \frac{R\$60.000}{10\%} = R\$600.000$$

$$V = \frac{R\$600.000}{5.000m^2} = R\$120/m^2$$

Para AD = 750 m²

$$PM = 750m^2 \times R\$120/m^2 = R\$ 90.000$$

Exemplo de cálculo de **Perda Econômica - PE**:

Contexto: Um imóvel costeiro na Praia do Forte, Bahia, com 5.000 m² e 50 m de frente para o mar, sofre desapropriação de 750 m² (50 m × 15 m) devido a um projeto de infraestrutura, causando erosão leve e perda cênica. O cálculo de Perdas Econômicas (PE) utiliza a fórmula $PE = (PM \times Fr) + V_{cênica}$.

Dados Iniciais: Receita Anual de Aluguel Turístico: R\$ 75.000; Taxa de Capitalização: 10%; Fator de Raridade (Fr): 1,5 (recurso “Raro” – coqueiros, recifes); Valor Cênico Inicial (VCI): 30% do VTI (para efeito demonstrativo); Percentual de Perda Cênica (%PC): 26,1% (média de 20% perda de vegetação, 25% redução de visibilidade, 33,3% erosão leve); Fator de Correção (Fc): 0,65 (condição “Regular”)

Cálculo

Valor Total do Imóvel (VTI):

$$VTI = \frac{Receita\ Anual}{Taxa\ de\ Capitalização} = \frac{R\$75.000}{0,10} = R\$750.000$$

Valor por m² (V):

$$V = \frac{VTI}{Área\ Total} = \frac{R\$ 750.000}{5.000m^2} = R\$ 150./m^2$$

Perdas Monetárias (PM):

$$PM = AD \times V = 750m^2 \times R\$150/m^2 = R\$112.500$$

Ajuste por Fator de Raridade:

A Praia do Forte possui características raras, como coqueiros e recifes de corais visíveis, classificada como “Raro” (Tabela 6), portanto Fr=1,5.

Ajuste de PM:

$$PM_{ajustado} = PM \times Fr = R\$ 112.500 \times 1,5 = R\$ 168.750$$

Valor Cênico Inicial Estimado (VCI): R\$ 225.000

Percentual de Perda Cênica (%PC):

Critério objetivo: Para reduzir a subjetividade, adota-se uma métrica composta baseada em atributos mensuráveis (adaptada da NBR 14653-6:2009):

- Redução de Vegetação: Perda de 20% dos coqueiros na faixa desapropriada (estimada por vistoria).
- Redução de Visibilidade do Mar: Perda de 10 m de profundidade reduz a visibilidade em 25% (medida por ângulo de visão).
- Erosão Leve: Impacto moderado na estética (ex.: falésias com erosão inicial).
- Média ponderada:

$$\%PC = \frac{20\% + 25\% + 33,3\%}{3} = 26,1\%$$

Fator de Correção (Fc):

A área desapropriada é tida como “Regular” devido à erosão leve e perda moderada de funcionalidade turística (Tabela 7). Portanto $F_c=0,65$ (média entre 0,5 e 0,8).

Ajuste do Valor Cênico:

$$V_{\text{cênico}} = VCI \times \%PC \times F_c = R\$ 225.000 \times 0,261 \times 0,65 = R\$ 38.158,25$$

Perdas Econômicas (PE):

$$PE = (PM \times Fr) + V_{\text{cênico}} = R\$ 168.750 + R\$ 38.159,25 = R\$ 206.909,25$$

Perda por Metro Linear:

$$P/m = \frac{PE}{\text{Frente para o mar}} = \frac{R\$ 206.909,25}{50m} = R\$ 4.138,19/m$$

Ficando como Resumo das perdas econômicas:

Valor Total Inicial (VTI)	R\$ 750.000,00
Perdas Monetárias (PM)	R\$ 112.500,00
Perdas Econômicas (PE)	R\$ 206.909,25
Perda por Metro Linear	R\$ 4.138,19/m
Novo Valor do Imóvel	R\$ 543.090,75

Análise: O cálculo de PM utiliza o método da renda, refletindo a disposição a pagar por aluguel turístico. O PE integra métodos diretos, captando perdas financeiras e ambientais. A definição objetiva de (%PC) (média ponderada de vegetação, visibilidade e erosão) aumenta a robustez, atendendo a perícias judiciais e extrajudiciais.

8. CONCLUSÃO

A valoração de perdas em imóveis costeiros, conforme proposto neste estudo, fundamenta-se nas equações de Perdas Monetárias e Perdas Econômicas, alinhadas às diretrizes da NBR 14653-1:2019 e NBR 14653-6:2009. O cálculo de PM, exemplificado na Praia do Forte, Bahia, utiliza mercados substitutos, caracterizando um método direto que reflete a disposição a pagar por atributos econômicos. A fórmula de PE integra métodos diretos, por meio do Fator de Raridade, que ajusta o valor pela singularidade da paisagem, e métodos indiretos, via Fator de Correção, que quantifica impactos ambientais como erosão leve e perda de funcionalidade turística.

A aplicação prática revelou a necessidade de superar a subjetividade do Percentual de Perda Cênica (%PC), resolvida no exemplo proposto por uma métrica composta. Essa abordagem, adaptada da NBR 14653-6:2009, aumenta a objetividade e a reprodutibilidade em perícias judiciais e extrajudiciais. Contudo, limitações persistem, como a dependência de dados de mercado confiáveis e a ausência de um padrão nacional para valoração de bens públicos costeiros. Para aprimorar a metodologia, recomenda-se:

- Crítérios Mensuráveis para %PC:** Estabelecer um protocolo nacional baseado em atributos quantificáveis, como densidade de vegetação nativa, taxa de erosão costeira (m/ano), e ângulo de visibilidade do mar, calibrados por estudos regionais.

- b) Integração de Custos Evitados:** Incorporar custos de restauração ambiental nos cálculos de **PE**, fortalecendo a aplicação de métodos indiretos em áreas com baixa densidade de mercado.
- c) Base de Dados Regionais:** Desenvolver bancos de dados com médias de valores por metro linear e fatores de raridade específicos para cada região costeira, facilitando a padronização.
- d) Validação em Diferentes Contextos:** Aplicar a metodologia em áreas rurais e urbanas para verificar sua adaptabilidade, considerando vocações econômicas distintas.

Com essas melhorias, as metodologias propostas tornam-se mais precisas e consistentes, atendendo às demandas de perícias ambientais em áreas costeiras. A integração de métodos diretos e indiretos, exemplificada pelo cálculo de PE na Praia do Forte, promove uma avaliação robusta que captura tanto os prejuízos financeiros quanto os impactos ambientais, contribuindo para decisões informadas em contextos judiciais e extrajudiciais, com foco na sustentabilidade e na valorização econômica de praias brasileiras.

9. REFERÊNCIAS

ARANTES, C.A. ARANTES, C. (2016). Perícia Ambiental - Aspectos Técnicos e Legais – Revisada e atualizada de acordo com o Novo Código de Processo Civil. 2ª Edição. Ed. Boreal. Birigui/ Brasil.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-1:2019: Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos gerais. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14653-3:2019: Avaliação de bens – Parte 3: Bens rurais e seus componentes. Rio de Janeiro, 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946. Dispõe sobre os terrenos de marinha e seus acrescidos, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 set. 1946.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade; regula os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jul. 2001.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Código Civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2002.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Código Florestal. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 maio 2012.

BRASIL. Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Estatuto da Terra. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 nov. 1964.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 dez. 1979.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 maio 1988.

BRASIL. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 fev. 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA. Norma para avaliação de imóveis urbanos. São Paulo, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.ibape-sp.org.br>>. Acesso em: 4 maio 2025.

SCIELO. A critical evaluation of coastal erosion in Rio Grande do Sul, Southern Brazil. Disponível em: <<https://www.scielo.br>>. Acesso em: 4 maio 2025.

SCIELO. Desastre de Fundão: uma análise da falta de padronização na avaliação econômica de danos ambientais no Brasil. Disponível em: <<https://www.scielo.br>>. Acesso em: 4 maio 2025.

TEIXEIRA, C. E. S. Erosão costeira na Praia de São Miguel, Ilhéus-BA: diagnóstico e perspectivas. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 14, n. 3, p. 123-135, 2021.

TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 1ª REGIÃO. Acórdão em processo envolvendo ocupação irregular em Arataguá, Ilhéus/BA. Brasília, DF. Disponível em: <<https://www.trf1.jus.br>>. Acesso em: 4 maio 2025.