



COLEÇÃO
ESTUDOS
CARIOCAS

Histórico da balneabilidade e conflitos atuais na Praia do Flamengo

Historical overview of bathing water quality and current conflicts at Flamengo Beach (Rio de Janeiro)

Panorama histórico de la calidad del agua para baño y conflictos actuales en la Playa de Flamengo (Rio de Janeiro)

Alejandro Cavalcanti Villegas Salas¹

¹Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos, R. Gago Coutinho, 52 - Laranjeiras, Rio de Janeiro- RJ, 22221-070, ORCID: 0009-0000-1858-3230, alesalaslg@gmail.com

Resumo

Desde o século XIX, a Praia do Flamengo sofreu agressões ambientais devido a aterramentos e crescimento urbano em seu ambiente praiar e na bacia do Rio Carioca. Este artigo analisa os impactos na balneabilidade, relacionados às políticas públicas de saneamento, gestão da bacia do Rio Carioca e ocupação urbana. Os resultados destacam a melhoria pontual da balneabilidade à época dos Jogos Olímpicos Rio 2016 e, após 2022, devido ao desvio da foz do Rio Carioca para o interceptor oceânico da Zona Sul, sob o cenário do Novo Marco Legal do Saneamento Básico e da privatização da CEDAE.

Palavras-chave: balneabilidade, Rio Carioca, saneamento básico

Abstract

Since the 19th century, Flamengo Beach has suffered environmental degradation due to landfills and urban expansion in its coastal environment and the Carioca River basin. This article analyzes the impacts on bathing water quality, in relation to public sanitation policies, management of the Carioca River basin, and urban occupation. The findings highlight temporary improvements in water quality during the Rio 2016 Olympic Games and, after 2022, due to the diversion of the Carioca River's mouth to the South Zone oceanic interceptor, within the framework of Brazil's New Legal Sanitation Framework and the privatization of CEDAE.

Keywords: bathing water quality, Carioca River, basic sanitation

Resumen

Desde el siglo XIX, La Playa de Flamengo sufre agresiones ambientales debido a rellenos y a la expansión urbana en su entorno y en la cuenca del Río Carioca. Este artículo analiza los impactos sobre la calidad del agua para baño, considerando las políticas públicas de saneamiento, la gestión de la cuenca y la ocupación urbana. Los resultados señalan mejoras puntuales en la calidad del agua durante los Juegos Olímpicos de 2016 y, desde 2022, con el desvío del Río Carioca hacia el interceptor oceánico, en el marco del Nuevo Marco Legal del Saneamiento Básico y la privatización de CEDAE.

Palabras clave: calidad del agua para baño, Río Carioca, saneamiento básico

Volume
13

Edição
3

*Autor(a) correspondente
alesalaslg@gmail.com

Submetido em 7 ago 2025

Aceito em 5 nov 2025

Publicado em 27 nov 2025

Como Citar?

SALAS, Alejandro C. V.
Histórico da balneabilidade
e conflitos atuais na Praia
do Flamengo (RJ). *Coleção
Estudos Cariocas*, v. 13, n.
3, 2025.

DOI:10.71256/19847203.13.3.167.2025

O artigo foi
originalmente
submetido em
PORTUGUÊS.

As traduções para outros
idiomas foram revisadas e
validadas pelos autores e
pela equipe editorial. No
entanto, para a
representação mais
precisa do tema abordado,
recomenda-se que os
leitores consultem o artigo
em seu idioma original.



1 Introdução

Uma das atividades mais tradicionais e relevantes tanto no cotidiano quanto no turismo do Rio de Janeiro é a utilização recreativa das águas das praias. Conforme dados oficiais do Ministério do Turismo, somente em janeiro de 2025, foram recebidos, no estado do Rio de Janeiro, mais de 240 mil turistas estrangeiros (Embratur, 2025). Dessa forma, a praia, enquanto componente fundamental dos ecossistemas costeiros, não só desempenha um papel vital na manutenção da biodiversidade e equilíbrio ambiental, como também configura um núcleo estratégico para o desenvolvimento econômico e cultural das comunidades litorâneas. Sua preservação, portanto, transcende a esfera ecológica, refletindo-se diretamente nas dinâmicas turísticas, que são responsáveis por impulsionar a economia local e promover intercâmbios culturais e construir imaginários de identidade carioca (Andreatta, 2009).

A balneabilidade refere-se à condição das águas de determinado local para a prática de atividades recreativas, como banhos e esportes aquáticos. Essa condição está diretamente vinculada à qualidade da água para o contato primário, ou seja, aquele que envolve interação direta com o corpo humano (Brasil, 2000). A avaliação da balneabilidade no estado do Rio de Janeiro é realizada pelo Instituto Estadual do Ambiente (Inea), com base na concentração de bactérias do grupo coliforme presentes na água (Brasil, 2000). Para garantir a segurança dos usuários, é imprescindível que a água apresente condições adequadas para o contato prolongado, sem oferecer riscos à saúde.

A Baía de Guanabara, um dos principais ecossistemas costeiros do Brasil, abriga diversas praias urbanas que desempenham importante papel social, ambiental e econômico para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. No entanto, o acelerado processo de urbanização, associado à insuficiência de infraestrutura de saneamento e à intensa atividade industrial e portuária, compromete severamente a qualidade ambiental dessas áreas. Neste contexto, é fundamental compreender o estado atual das praias da baía e identificar os principais vetores de poluição que afetam sua balneabilidade e colocam em risco a saúde da população.

De modo geral, as praias da Baía de Guanabara apresentam níveis preocupantes de poluição (Coelho, 2007), com muitas delas permanecendo impróprias para banho durante a maior parte do ano. As mais criticamente afetadas incluem as praias localizadas no interior da baía ou aprisionadas por promontórios, vide a baixa taxa de renovação destas águas (Porto, 2018; Lessa, 2020). Em contrapartida, algumas praias apresentam melhores condições de balneabilidade, como a Praia do Flamengo — especialmente após a obra de desvio da foz do Rio Carioca — e a Praia Vermelha. Ambas estão situadas em uma região da Baía de Guanabara caracterizada por maior hidrodinâmica, o que favorece a dispersão de poluentes e contribui para a manutenção da qualidade da água (Coelho, 2007; Lessa, 2020). No entanto, mesmo nessas áreas, a balneabilidade ainda pode ser afetada por eventos de chuva intensa, que aumentam a carga de poluição difusa transportada pelos rios urbanos.

É essencial identificar as semelhanças entre a Praia do Flamengo e outras áreas urbanas da segunda região metropolitana mais populosa do Brasil (IBGE, 2022), que compartilham desafios semelhantes na dinâmica estuarina da Baía de Guanabara e também suas diferenças no que se diz respeito à localização e posicionamento na Baía de Guanabara.

A Praia do Flamengo possui grande importância na evolução histórica e geográfica da cidade do Rio de Janeiro, além de ser uma das praias pioneiras na construção da identidade carioca com o banho de mar. Desde o final do século XIX, essa praia sofreu diversas mudanças e agressões ambientais devido aos aterramentos e ao crescimento urbano, tanto em seu ambiente praias, quanto na bacia hidrográfica do Rio Carioca, a qual está inserida. Com isso, torna-se relevante entender as causas e consequências dos impactos na balneabilidade durante sua história.

O objetivo deste artigo é evidenciar: a) os fatores que levaram a Praia do Flamengo a atingir níveis de balneabilidade baixíssimos nas últimas décadas; b) a influência das redes técnicas de efluentes na balneabilidade da Praia do Flamengo. Foi possível apontar que a balneabilidade está diretamente ligada às políticas públicas de saneamento, à gestão da bacia do Rio Carioca e à ocupação urbana da região. Os resultados desta pesquisa destacam a melhoria pontual da balneabilidade à época dos Jogos Olímpicos Rio 2016 e, após 2022, devido ao desvio da foz do Rio Carioca para o interceptor oceânico da Zona Sul, sob o cenário do Novo Marco Legal do Saneamento Básico e da privatização da CEDAE.

2 Área de estudo

2.1 Bacia Hidrográfica do Rio Carioca

O Rio Carioca é um rio situado inteiramente na cidade do Rio de Janeiro. O rio tem sua nascente no Maciço da Tijuca, em área compreendida pelo Parque Nacional da Tijuca. Sua foz, até maio de 2022, localizava-se na Praia do Flamengo em seu limite sul; a partir deste mês, o Rio Carioca sofreu desvio em sua galeria para que suas águas fossem destinadas ao emissário submarino de Ipanema (mais à frente esse processo será abordado com maior profundidade). Antes mesmo de seu desvio, o rio foi pouco situado a céu aberto. Logo após deixar a Floresta da Tijuca, a maior parte do rio é canalizada e passa debaixo da malha urbana. O Rio Carioca cruza os bairros de Santa Teresa, Cosme Velho, Laranjeiras e Flamengo.

Além de sua importância ao analisar o impacto de seu deságue nas águas da Baía de Guanabara, o Rio Carioca possui grande relevância histórica na formação e construção do núcleo urbano do Rio de Janeiro. Antes do período colonial, o Rio Carioca possuía importância na tradição indígena de povos tupinambás (como Tamoios e Temiminós), que ocupavam a região. Esses povos acreditavam na sacralidade das águas do rio, invocando saúde e fortalecimento espiritual (Filho et al., 2016).

Por volta de 1673, foram realizados os primeiros encanamentos e o desvio de maior parte das águas do Rio Carioca, originando um braço artificial a fim de abastecer o Centro da cidade, onde estava concentrada a população até então. O desvio contou com obras para transportar as águas do rio que nascia na falda do Corcovado, passando pelo Largo da Carioca e terminando na Praça XV. O percurso contou com a construção de chafarizes e com a mais relevante obra hídrica e arquitetônica do Brasil Colônia, o Aqueduto da Carioca, inaugurado em 1750. Do século XVIII ao XX, o Rio Carioca possuiu suma importância para o abastecimento da cidade, possibilitando seu desenvolvimento e fortalecimento (Abreu, 2022).

Em meados do século XIX, o Carioca foi canalizado a céu aberto após sair dos limites da Floresta da Tijuca. No governo Pereira Passos (1902-1906), o Carioca foi, de vez, enterrado em galerias subterrâneas. A partir dos anos 1970, a questão ambiental tomou maior protagonismo nos debates internacionais. Com isso, a preocupação com o vale do Rio Carioca chamou a atenção de organizações comunitárias locais e não governamentais, que ajudaram com o reflorestamento em encostas e ruas que permeiam o vale, além de pressionar os poderes municipal e estadual para a intensificação de intervenções políticas e ambientais. A pressão da comunidade levou o poder municipal a construir, em 1992, uma galeria de cintura na foz do Carioca, a fim de deslocar seu deságue nas areias da Praia do Flamengo que causava línguas-negras. Essa medida levou a foz do rio para um enrocamento no limite sul do Parque do Flamengo, diretamente na Baía de Guanabara. A partir de 1984, a prefeitura do Rio de Janeiro criou seis Áreas de Proteção Ambiental e Cultural compreendidas na bacia do Rio Carioca, com a finalidade de criar meios de proteção ao patrimônio cultural e natural e frear a crítica ocupação das encostas do vale (Schlee et al., 2006). Conforme estudos de Schlee (2002), a análise da cobertura vegetal e do uso do solo da bacia do Rio Carioca, entre os anos de 1972 e 2002, indicou a diminuição do desflorestamento a partir de 1984. Pode-se afirmar

que a ação das organizações locais na conscientização ambiental e na luta de reivindicações na esfera governamental e a ampliação de leis e políticas ambientais municipais e estaduais ajudaram a redução da velocidade do processo de diminuição da floresta local. É possível pensar que as ações humanas podem ser tanto restauradoras quanto preventivas, em vez de se limitarem a ser apenas destrutivas.

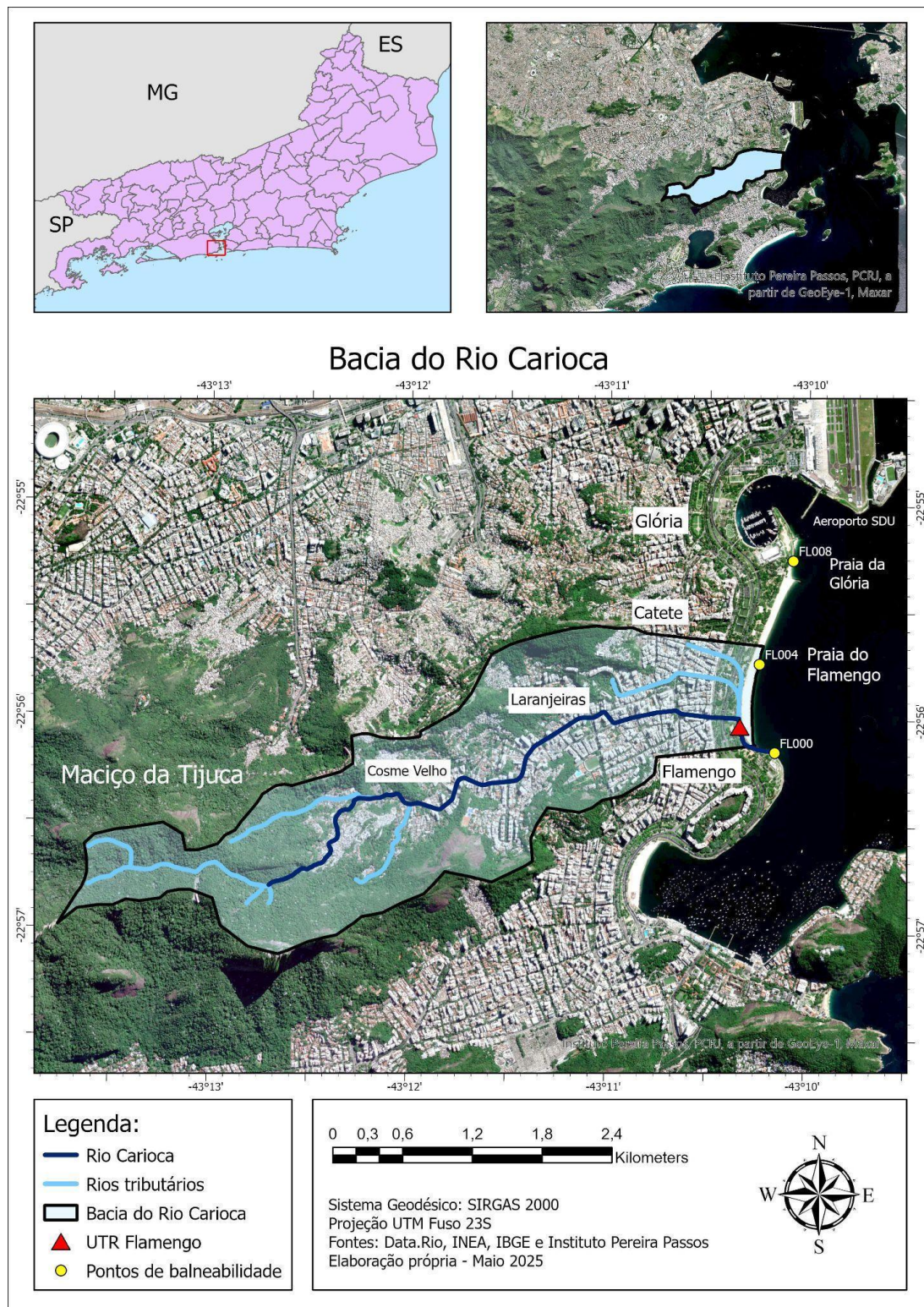


Figura 1: Mapa da sub-bacia do Rio Carioca.
Fonte: Data.Rio e Instituto Pereira Passos. Autoria própria, 2025

Já no século XXI, em 2002, foi construída pelo governo do estado uma Unidade de Tratamento de Rio (UTR) que exerce o tratamento primário das águas do Rio Carioca (Figura 2). A UTR, como apontou Schlee (2007), demorou anos para exercer pleno funcionamento. Em 2004, um deque de madeira foi construído por cima do rio no trecho entre a UTR e a foz do Carioca para a circulação de pessoas (Figura 12). O deque impossibilita a visão e o resgate da memória do Rio Carioca, fazendo com que esse rio, que possui grande importância histórica e cultural para a cidade, seja dissociado da memória histórica e geográfica dos cariocas.



Figura 2: Fotografia da UTR Flamengo.
Fonte: Acervo pessoal, janeiro de 2025

Nos dias de hoje, o Rio Carioca pode ser dividido em quatro trechos, segundo Schlee et al (2006). A primeira parte pertence à sua nascente, no Maciço da Tijuca, mais precisamente na Serra da Carioca. Nesse trecho as águas ainda estão puras e despoluídas, com o entorno marcado por densa cobertura vegetal de Mata Atlântica da Floresta da Tijuca. Essa parte se prolonga até a primeira estrutura de captação, chamada Mãe D'água, onde pode-se observar os primeiros traços de degradação.

Logo após sair dos limites do Parque Nacional da Tijuca, ele recebe poluição de áreas que ainda não contam com saneamento, como a comunidade dos Guararapes. Esse segundo trecho é marcado pela intensa contaminação e canalização a céu aberto do Carioca. O terceiro trecho é representado pelo Largo do Boticário, entre os bairros de Santa Teresa e Cosme Velho, onde o rio está canalizado e apresenta altos índices de poluição. O último trecho corresponde à porção do Rio Carioca que está canalizada por baixo da terra. Essa parte atravessa a área densamente ocupada e urbanizada dos bairros de Cosme Velho, Laranjeiras e Flamengo.

Antes de sua foz ser desviada para o interceptor oceânico de esgotos da Zona Sul, o Rio Carioca carregou produtos de despejos irregulares de esgoto e de crescimento desordenado ao seu redor. Esse processo intensificou a contaminação das águas da Baía de Guanabara próximas às praias do Aterro do Flamengo (Filho et al., 2016) e, muito possivelmente, afetou também praias niteroienses de águas da baía (INEA, 2024). O caso de contaminação urbana do Rio Carioca se assemelha muito com casos de outras sub-bacias hidrográficas da cidade do Rio de Janeiro e de sua região metropolitana que desagüam na Baía de Guanabara, por exemplo a sub-bacia do Canal do Mangue. Segundo Coelho (2007, p. 20), “o início da colonização foi também o começo da destruição, não só das matas que existiam

nas ilhas, como de todo o recôncavo da Baía de Guanabara”. O ex-presidente da Feema entende que o sistema colonial português no Rio de Janeiro e as ações antrópicas de desenvolvimento urbano, desde o século XVII até a atualidade, levaram à contaminação das águas continentais cariocas e fluminenses e, conseqüentemente, ao crítico dano ambiental da Baía de Guanabara.

2.2 Praia do Flamengo

A Praia do Flamengo está compreendida na sub-bacia do Rio Carioca e na microbacia do Centro, na Zona Sul do Rio de Janeiro, possui 1.660 metros de extensão do arco praial e sua largura varia entre 36 a 66 metros. Está localizada entre as coordenadas 22°55'20" S, 43°10'06" O e 22°56'08" S, 43°10'16" O. Ao longo do século XX, sua paisagem, morfologia e linha de costa foram alteradas devido a sucessivos avanços da cidade ao mar por meio de aterros. A praia atualmente localiza-se no Parque do Flamengo porém, em sua origem, ela se encontrava na rua de mesmo nome e era menor em comprimento e largura.

A praia, localizada na borda oeste da Baía de Guanabara, apresenta características morfológicas que refletem a influência das ressacas e das condições ambientais da região. Apesar de ser um ambiente de micromaré e abrigado de ondas de alta energia, a praia não está imune a eventos de grande impacto, sendo considerada uma das mais dinâmicas da baía. A morfologia da praia está diretamente relacionada à zona de entrada de ondas na Baía de Guanabara, que sofrem modificações ao interagir com a batimetria e a geomorfologia da região. Devido à sua localização próxima à entrada da baía e posicionamento frontal à chegada das ondas de ressaca, a Praia do Flamengo apresenta maior vulnerabilidade a esses eventos, registrando mudanças significativas ao longo do tempo. Estudos apontam que essa praia sofre variações sazonais expressivas em seus perfis topográficos e na granulometria da areia. A granulometria predominante é composta por areia quartzosa média (51-71%) e areia fina (11-45%), podendo haver alterações conforme a energia das ondas, a contribuição de afloramentos locais ou a interferência humana, que introduz materiais de aterros e resíduos (Silva, 2016). As ressacas ocorrem com maior frequência e intensidade entre os meses de março e agosto, representando um fator de risco para as construções públicas e privadas na orla. Historicamente, a Praia do Flamengo registra eventos significativos de ressacas, como o ocorrido em 24 de abril de 1906, que causou severos danos à orla carioca, conhecida como a Grande Ressaca. Outros episódios notáveis foram registrados nos anos de 1913 (Figura 3), 1921, 1974, 1980, 1982, 1988, 1997 e 1999, resultando em impactos expressivos na paisagem e infraestrutura local (Santos et al. apud Silva et al., 2016).



Figura 3: Ressaca na Avenida Beira-Mar. Fotografia: Carlos Bippus, 1913.
Fonte: Acervo Instituto Moreira Salles

A Praia do Flamengo, e todas as praias da Baía de Guanabara, estão em equilíbrio com as condições atuais do nível do mar e do clima, como visto na Figura 4. No entanto, os problemas enfrentados nesse ambiente são agravados pelas modificações humanas e pela ocupação inadequada da faixa litorânea, tornando a região ainda mais vulnerável às forças naturais. Com base em análises e estudos de Silva et al. (2016), a Praia do Flamengo foi classificada como uma praia de morfologia característica, sujeita a variações significativas e altamente suscetível a ressaca, destoando das outras praias da baía que apresentam variações morfológicas moderadas ou discretas. A zona com maior dinâmica na largura e morfologia da praia, logo maior vulnerabilidade a ressacas, é o meio do arco praial. Já a parte da praia com maior depósito sedimentar é a porção sul, que apresenta maior largura de praia que o centro e o norte do arco praial (Silva et al, 2016). Esses aspectos ressaltam a importância de medidas de gestão costeira que minimizem os impactos ambientais e garantam a conservação desse ambiente litorâneo essencial para a cidade do Rio de Janeiro.

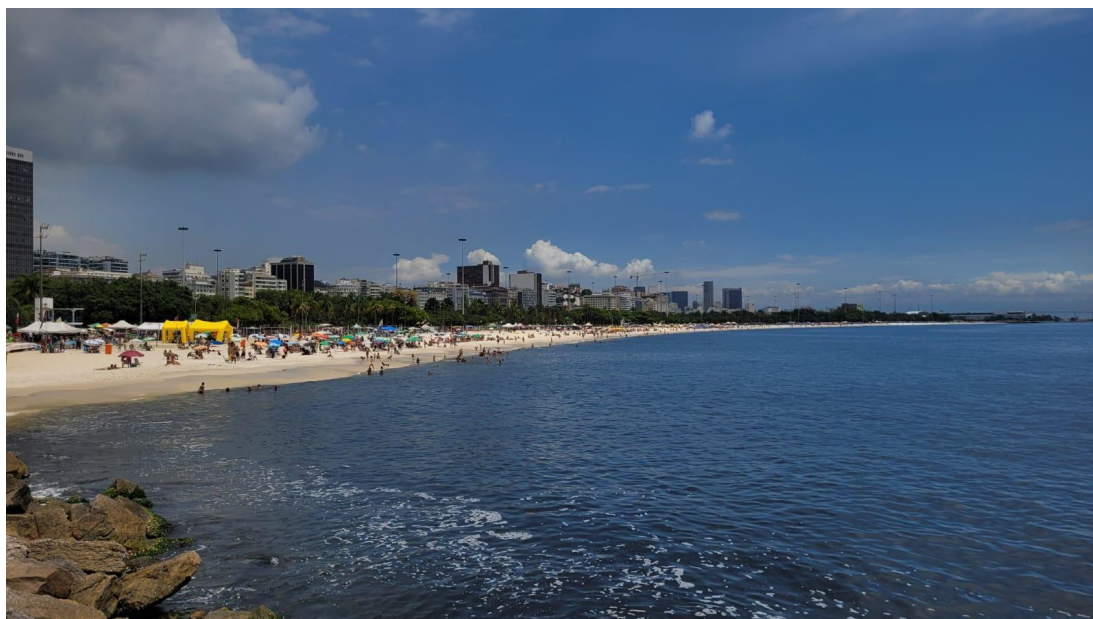


Figura 4: Fotografia da Praia do Flamengo vista a partir da antiga foz do Rio Carioca, na porção sul da praia.

Fonte: Acervo pessoal, janeiro de 2025

3 Parâmetro normativo, a Resolução CONAMA nº 274/2000

No Brasil, as águas salinas, com salinidade igual ou superior a 30‰ (como as do mar), são respaldadas pela Resolução CONAMA nº 274/2000. Essa resolução estabelece critérios bacteriológicos, como a presença de coliformes fecais, *Escherichia coli* e enterococos, além de parâmetros de medição, que envolvem profundidade, condições meteorológicas e densidade do público presente.

Além disso, a Resolução CONAMA nº 274/2000 estabelece classificar as águas das praias destinadas à recreação de contato primário como impróprias ou próprias, esta podendo receber subdivisões, como excelente, muito boa, satisfatória. A água recebe a classificação de imprópria quando o valor obtido na última amostragem for superior a 2.500 coliformes fecais (termotolerantes) ou 2.000 *Escherichia coli* ou 400 enterococos por 100 mililitros. Resultados inferiores a esses parâmetros de qualidade são considerados próprios para uso recreativo de contato primário (ver Tabela 1).

Tabela 1: Critérios de avaliação de balneabilidade, segundo Resolução CONAMA nº 274/2000.

Critérios de Avaliação da Balneabilidade – Resolução CONAMA 274/2000		
Classificação	Coliformes Fecais (termotolerantes) (NMP/100ml)	Enterococos (NMP/100ml)
Própria	Máximo de 1000 em 80% das últimas 5 amostras consecutivas	Máximo de 100 em 80% das últimas 5 amostras consecutivas
Imprópria	Superior a 1000 em mais de 20% das últimas 5 amostras consecutivas	Superior a 100 em mais de 20% das últimas 5 amostras consecutivas
	Maior que 2500 na última medição	Maior que 400 na última medição

Fonte: Tabela adaptada do INEA (2025).

A Resolução CONAMA nº 274/2000 ainda determina que águas são impróprias quando houver: surto de doenças transmissíveis por via hídrica; presença de despejos sólidos ou líquidos capazes de pôr em risco a saúde humana e tornar desagradável a recreação; floração de algas e outros organismos até que se comprove a não nocividade à saúde humana, entre outros fatores que contraindiquem, seja temporária ou permanentemente, o uso primário.

São diversos os fatores que influenciam na balneabilidade, ou seja, na presença de indicadores bacteriológicos nas águas da praia. Um grande fator que assola as regiões urbanas é a presença de poluição. Essa poluição pode provir de diversas fontes, como: sistemas próximos de coleta, tratamento ou descarte de esgotos, canais e galerias pluviais incidindo diretamente no mar, carregando resíduos urbanos e industriais, etc. Outros fatores que influenciam a balneabilidade são o posicionamento geográfico da praia (pois interferirá na dinâmica de circulação da água), as incidências de fenômenos meteorológicos e as condições de maré (Valentini, 2021).

No caso do município do Rio de Janeiro e em todas cidades litorâneas do estado, existe o Programa de Monitoramento Sistemático do Inea, que realiza o monitoramento das variáveis de qualidade das águas das praias. A coleta e processamento de dados são feitos entre 6 e 9 vezes distribuídos em cada mês do ano. Essa base de dados que vem sendo guardada há mais de uma década possibilita a análise e interpretação das dinâmicas de balneabilidade e da gestão costeira. E, desde 2014, os pontos de coleta de amostras são georreferenciados.

Na cidade do Rio de Janeiro, 44 praias são monitoradas, existindo 64 pontos de coleta de amostras distribuídos entre elas. A localização e variação de número de pontos de coletas mudam de acordo com a morfologia da praia. No caso do estudo deste trabalho, o Aterro do Flamengo possui duas praias, Flamengo e Glória. A Praia do Flamengo, que é monitorada desde 2007, possui dois pontos de amostragem, um na foz do Rio Carioca e outro em frente à Rua Corrêa Dutra. A Praia da Glória possui um ponto, próximo à Marina da Glória, que começou a ser monitorado em meados de setembro de 2024, apresentando baixa quantidade de boletins armazenados. Os pontos de coleta estão georreferenciados e podem ser observados na Figura 5.

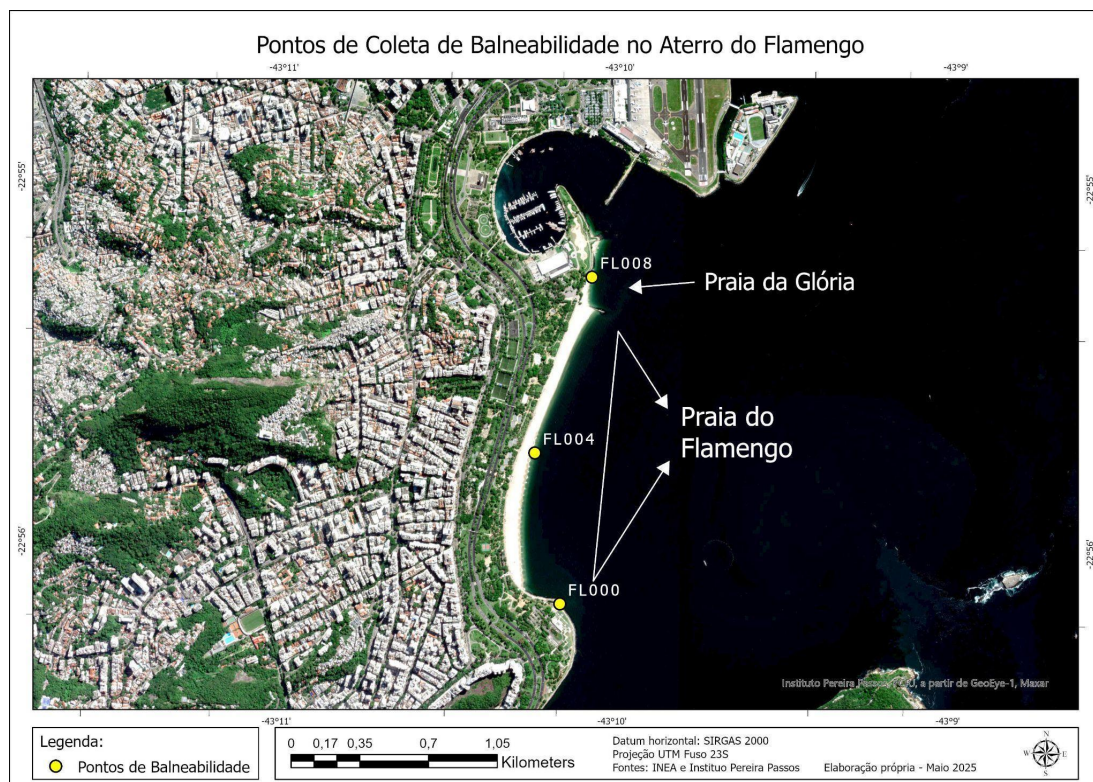


Figura 5: Mapa da localização dos pontos de coleta de amostras para índice de balneabilidade das praias do Aterro do Flamengo.
 Fontes: INEA e Instituto Pereira Passos. Elaboração própria

4 Redes técnicas do ciclo do uso da água

Para Milton Santos (2006), as redes são compostas por dois grandes pilares, o que considera a realidade material e o que considera a sociedade. As redes são infraestruturas que viabilizam o transporte de matérias, energia ou informação, que atuam sobre um território onde se caracteriza pela sua distribuição e formato de pontos, arcos de transmissão e suas complexidades (Curien apud Santos, 2006, p. 176). Ao mesmo tempo, a rede é política, social e geográfica, uma vez que sem seus valores e materialidade, a rede é uma mera abstração (Santos, 2006).

Para Bakis (apud Santos, 2006, p. 177), existem, ao menos, três sentidos para a noção de rede. Uma delas é rede como projeção concreta de linhas de relações e ligações, onde as redes técnicas não são apenas abstrações, mas possuem uma materialidade visível, e são elementos concretos do território e infraestruturas físicas, que permitem a conexão entre diferentes pontos, facilitando fluxos e relações de mercadorias, matérias e pessoas no espaço. Nesse contexto está inserida a rede de uso da água. Para Santos (2006), as redes são animadas por fluxos (dinamismo e movimento), porém não abrem mão de seus fixos (bases técnicas, infraestrutura e pontos de apoio); dessa forma, é possível fazer um paralelo com o ciclo do uso da água. O ciclo do uso da água é animado pelo ciclo hidrológico e pela intervenção humana no mesmo (o movimento da água na cidade, a captação, os tratamentos, a distribuição, o uso e o retorno). Além disso, é composta por seus fixos, representados por: pontos de captação, de armazenamento e de distribuição; Estações de Tratamento de Água (ETA); Estações de Tratamento de Esgotos (ETE); Unidades de Tratamento de Rios (UTR) e outras infraestruturas hidráulicas. Segundo Santos (2006, p. 188), “fixos e fluxos são intercorrentes, interdependentes”. Dessa forma, pode-se entender que, no ciclo do uso da água, a infraestrutura fixa depende dos fluxos para a existência de seu sentido e de sua funcionalidade. Ademais, a relação entre fluxos e fixos no ciclo do uso da água reflete uma dinâmica de equilíbrio entre estabilidade (infraestrutura

fixa) e mudança (fluxos). A estabilidade da infraestrutura não impede a adaptação às novas demandas e às mudanças urbanas.

O ciclo natural da água vem sendo transformado para atender às demandas da população humana pelo recurso hídrico de maneira crescente através de desmatamento, exploração natural e urbanização. Esse ciclo é provido de cinco etapas: a captação de água bruta em manancial; o tratamento da água bruta em uma ETA; a distribuição e utilização da água pela humanidade; a coleta e o tratamento de esgoto em uma ETE; e o despejo do esgoto tratado em um corpo hídrico. A captação é o primeiro passo no ciclo de abastecimento de água. A água bruta (não tratada) é retirada de mananciais, que podem ser superficiais (rios, lagos e represas) ou subterrâneos (aquíferos e poços artesianos). O local da captação geralmente possui estruturas como bombas e grades para impedir a entrada de detritos grandes. Após a captação, a água passa por uma ETA, onde sofre várias etapas para torná-la potável e segura para seus determinados usos, como coagulação e floculação, decantação, filtração, desinfecção e correção do pH e fluoretação. A água tratada é distribuída através de sistemas de adutoras e redes de distribuição que chegam até residências, comércios, instituições, indústrias e áreas agrícolas. Após o uso, a água se transforma em esgoto, passando a conter resíduos orgânicos, químicos e patogênicos. Ele é coletado por redes de esgoto e direcionado a uma ETE, onde passa por diversos processos para minimizar impactos ambientais, como tratamentos primários, secundários e terciários. Após o tratamento, o efluente tratado é devolvido a um corpo hídrico (ANA, 2021). Uma alternativa temporária para o tratamento de rios urbanos degradados é o uso das Unidades de Tratamento de Rio (UTR). Essas estruturas, semelhantes às estações de tratamento de esgoto, são instaladas diretamente no leito do rio, geralmente próximas à sua foz. Dessa forma, conseguem tratar a água antes que ela desague em outro corpo hídrico, reduzindo a poluição vinda das áreas a montante.

5 Materiais e métodos

A investigação sobre a balneabilidade na Praia do Flamengo exigiu a utilização de diferentes tipos de fontes e abordagens metodológicas, visando compreender não apenas a atual qualidade da água na região, mas também os processos históricos, geográficos e institucionais que moldaram sua condição ambiental ao longo do tempo. Para isso, foram reunidos dados de natureza histórica e ambiental, permitindo uma análise integrada da balneabilidade.

5.1 Registros históricos

Foram utilizadas como fontes principais de pesquisa a Hemeroteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional e o acervo do jornal O Globo. A primeira permitiu o acesso a uma vasta gama de periódicos antigos, datados do final do século XIX e ao longo do século XX, abrangendo notícias, colunas, reportagens e anúncios que documentam intervenções urbanas e questões ambientais na região estudada. Já o acervo de O Globo contribuiu com uma visão mais contemporânea dos acontecimentos, oferecendo matérias publicadas entre o final do século XX e o início do século XXI, especialmente voltadas para temáticas urbanísticas e ambientais.

A análise desses materiais possibilitou relacionar os dados técnicos de balneabilidade com o uso social e simbólico da área ao longo do tempo, revelando as transformações ocorridas no espaço e seus impactos ambientais. Dessa forma, os registros históricos serviram como ferramenta fundamental para entender como fatores físicos, políticos e culturais moldaram — e ainda moldam — tanto as condições ambientais quanto a maneira como a praia é percebida pela sociedade.

5.2 Boletins de balneabilidade do INEA

Os boletins de balneabilidade são disponibilizados pelo Inea, órgão responsável pelo monitoramento da qualidade das águas nas praias do estado do Rio de Janeiro. Esses boletins, disponibilizados ao público por meio do site oficial do instituto, apresentam levantamentos atualizados, e devidamente trabalhados em laboratório, regularmente sobre a adequação das praias ao banho recreativo, com base em parâmetros microbiológicos, especialmente a concentração de coliformes fecais e enterococos, estipulados pela Resolução CONAMA n° 274/2000.

A utilização desses boletins permitiu analisar a situação da balneabilidade na Praia do Flamengo desde 2007 aos dias atuais, identificando períodos em que a praia foi considerada própria ou imprópria para o banho. Esses dados foram fundamentais para compreender a dinâmica da poluição hídrica na área de estudo, bem como para avaliar a efetividade das políticas públicas e dos sistemas de saneamento que impactam diretamente na qualidade da água.

Além disso, a série histórica dos boletins permitiu a confecção de tabelas e gráfico, além de estabelecer uma comparação temporal, contribuindo para a identificação de padrões de recorrência de contaminação e possíveis sazonalidades. A análise desses dados técnicos foi integrada a outras informações do trabalho, como os registros históricos e os dados cartográficos, permitindo uma abordagem multidimensional da balneabilidade na Praia do Flamengo.

5.3 Fontes de dados geográficos e ArcGIS Pro

A base cartográfica e espacial deste estudo foi construída a partir de dados geográficos provenientes de plataformas públicas e institucionais de acesso aberto. Entre as principais fontes consultadas destacam-se o Data.Rio e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). O portal Data.Rio, mantido pela Prefeitura do Rio de Janeiro, disponibilizou informações georreferenciadas referentes aos limites municipais, bairros, bacias hidrográficas e à rede hidrográfica da cidade. Já o INEA forneceu a localização dos pontos de coleta utilizados para a análise da balneabilidade nas praias do Flamengo e da Glória, os quais foram posteriormente georreferenciados utilizando o software ArcGIS Pro.

A manipulação, organização e visualização desses dados foram realizadas no ArcGIS Pro, uma ferramenta de geoprocessamento que possibilitou o manejo de múltiplas camadas espaciais, a elaboração de mapas e a condução de análises territoriais detalhadas. Ademais, foram produzidos mapas temáticos que sintetizam de forma visual as informações analisadas ao longo do trabalho, facilitando a compreensão das áreas de coleta das amostras de água e da bacia do Rio Carioca. Assim, o uso do ArcGIS Pro mostrou-se essencial para integrar os dados ambientais e espaciais, promovendo uma abordagem visual e analítica alinhada aos objetivos desta pesquisa.

5.4 Fontes jornalísticas atuais

As fontes jornalísticas utilizadas nesta pesquisa foram essenciais para captar a dinâmica recente dos processos relacionados à balneabilidade e à degradação ambiental da Bacia do Rio Carioca, que deságua na Praia do Flamengo. As reportagens permitiram observar, com base em registros contínuos e atualizados, como o problema da poluição tem sido tratado por autoridades, imprensa, população e órgãos científicos ao longo dos últimos anos. O material jornalístico teve especial importância para a identificação de denúncias de descumprimento das normas ambientais, vazamentos e despejo clandestino de esgoto, atrasos em medidas de saneamento e falhas em programas de recuperação ambiental. Além disso, as reportagens possibilitaram acompanhar a atuação institucional de órgãos como o INEA, a CEDAE, a concessionária Águas do Rio, a Fundação Rio-Águas e a Prefeitura do Rio de Janeiro, evidenciando avanços, omissões e disputas de competência ao longo do tempo. As matérias também revelam o papel da imprensa

na pressão pública por soluções e transparência, funcionando como canal de mediação entre as demandas da sociedade e as ações do poder público. Nesse sentido, as fontes jornalísticas não foram tratadas apenas como repositórios de informação, mas também como registros dos discursos, conflitos e interesses envolvidos na gestão ambiental da bacia hidrográfica.

Foram consultados, principalmente, os seguintes veículos: O Globo (digital), que contribuiu com reportagens aprofundadas e cobertura de médio e longo prazo sobre a poluição da Praia do Flamengo e a situação do Rio Carioca; G1, portal de notícias da Globo, com foco em atualizações frequentes e cobertura de eventos pontuais relacionados ao meio ambiente e infraestrutura urbana; Diário do Rio, veículo digital especializado em assuntos da cidade do Rio de Janeiro, com matérias opinativas e de denúncia sobre questões ambientais e urbanas; EuRio, mídia digital voltada à divulgação de iniciativas socioambientais e à fiscalização cidadã de temas ligados à sustentabilidade e qualidade de vida na cidade.

6 Resultados e Discussões

6.1 Primeiros casos de poluição noticiados na Praia do Flamengo

Ainda nos acervos de jornais, os primeiros indícios de uma poluição mais severa ocorreram a partir da década de 1950. Em um primeiro caso, de 1957, há informação de uma ruptura em uma galeria de esgoto na Rua Pinheiro Machado (Laranjeiras). Nesse caso, o Departamento de Esgotos do governo do estado sugeriu o desvio do esgoto *in natura* direto para o Rio Carioca, que desaguava na Praia do Flamengo. Essa medida gerou condição imprópria para banho até que fosse consertada a galeria de esgoto rompida. O salva-vidas entrevistado nessa reportagem afirmou que não foi comunicado da medida tomada pelas autoridades e relatou que se tomara noção do ocorrido, aconselharia aos banhistas para não permanecerem no mar. O jornal Diário da Noite, responsável pela notícia, ainda afirmou que a Praia do Flamengo era uma região muito concorrida e que a Secretaria de Saúde devia colocar avisos de balneabilidade imprópria nos acessos à praia.



Figura 7: Trecho de notícia do jornal Diário da Noite, 1957, edição 06027, pág. 2.

Fonte: Fundação Biblioteca Nacional

O jornal O Globo, em janeiro de 1970, noticiou a contaminação da Praia do Flamengo através do esgoto in natura descartado indevidamente no Rio Carioca. Na reportagem o diretor da Divisão de Poluição de Águas informa que o Rio Carioca sofre com poluição através da injeção de esgoto clandestino. Para os dias de hoje, esse problema continua parecido.

Rio Carioca, esgoto que desemboca no Flamengo

O GLOBO 27-1-70 5

Uma autoridade do Governo estadual admite, ontem, pela primeira vez, que há poluição em todas as praias cariocas, e não apenas em Botafogo. Falando para o que pensava serem dois habitantes do Flamengo — um repórter de O GLOBO e outro cidadão, este morador do bairro — o Sr. Orlando Castilho Branco, diretor da Divisão de Poluição de Águas, do Instituto de Engenharia Sanitária da SUFESAN, declarou que "as praias de Botafogo, Flamengo e Ramos são minhas dores de cabeça. Estão bastante poluídas, mas não há de se estranhar, porque há o mesmo problema em todas as praias cariocas, embora em menor escala".

— A praia do Flamengo — explicou — é um caso de polícia. O rio Carioca, que despeja suas águas naquela praia, não há muito tempo estava poluído em seu curso devido ao despejo de indústrias vizinhas, desde o alto do Corcovado. Em consequência, ninguém pode nadar que não ocasione poluição no Flamengo.

A verdade

Tudo se passou no prédio 111 da Rua Funchal, onde funciona a SUFESAN. Antes de serem atendidos pelo diretor da Divisão de Poluição de Águas e repórter de O GLOBO e o morador do Flamengo passaram pelo Departamento de Registros Sanitários e pelo Departamento de Rios e Canais, para depois chegar ao Sr. Orlando Castilho Branco.

A única preocupação do diretor do IES — que se achava de férias — e se mostrava bastante desanimado — foi saber se os dois pertenciam a alguma entidade, comitê de moradores, associação, ou se eram da imprensa. Ao saber que eram apenas dois, não pôde preocupar-se com a idade dos seus filhos, "preciso-me na caixa, preciso um cigarro, e preciso a fazer imediatamente".

Não há ser praia

— O problema do rio Carioca é uma história muito antiga — afirmou —. Tudo tem relação com o planejamento do Parque do Flamengo. Jamais se cogitou de fazer uma praia naquele local, por isso o rio Carioca continuou indo direto para o mar. Não foi feita qualquer planta para a captação de suas águas, que todos sabem ser poluídas. A partir da verdade, o rio Carioca não há muito tempo não é mais rio, mas um rio de esgoto. Não há mais rio, mas um rio de esgoto. Não há mais rio, mas um rio de esgoto.

Na sua opinião, construída agora um novo interceptador para receber as águas do rio Carioca vai custar muito caro. Também não podemos jogar as águas do interceptador de Botafogo, porque ele tem uma vazão de 200 metros cúbicos de água por minuto, em tempo seco. Isso provocaria a saturação da costa do atual interceptador, sem se fazer na verão um tempo de chuva.

Destes dois problemas, quatro meses o IES espera uma solução ao problema das praias de Botafogo e Flamengo. Já agora aguardando construção para iniciar a captação das águas do rio Carioca e dos esgotos de Botafogo. No Flamengo, a captação será feita

na sua praia de Alô, antes que o rio Carioca chegue ao mar, em Botafogo, provavelmente o próprio interceptador ou a estação.

Questão de estética

Reafirmando o fato de ser conhecida a poluição das praias de Ramos e Flamengo, mas só a de Botafogo ter sido oficialmente constatada, o repórter perguntou ao diretor da Divisão de Poluição de Águas da SUFESAN que, se foi feita tal declaração, o quanto que a população continua a correr riscos de contaminação. Ele respondeu que a não-interdição de Ramos e Flamengo "corresponde a um problema de estética. E foi exatamente essa estética que nos obrigou a denunciar a poluição da Praia de Botafogo, pois ali as manchas locais provenientes dos esgotos se mantêm em suspensão em meio aos banhistas, chegando até à areia. Indubitavelmente essa situação não poderia ser tolerada. No caso de Ramos e Flamengo, o material fecal que permanece na água se apresenta diluído, com menor probabilidade de transmitir polímeros".

Base problema da transmissão de micro-organismos pela poluição, por sinal, é muito complexo. Não há qualquer trabalho científico que indique qual o grau de poluição de água que ocasiona doenças. Para controlar, há inúmeros trabalhos efetuados a serem feitos. A que uma pessoa que se banha diariamente em água poluída tenha de manter a mesma rotina durante cinco anos seguintes, bebendo diariamente cerca de 20 mililitros daquela água para poder sobreviver.

Caso de polícia

De dois "moradores" do Flamengo, hoje a direção do Sr. Orlando Branco sobre a poluição ocasionada no rio Carioca, envolvendo preventos agora, interdição das praias, em vez de medidas de saneamento, a situação é muito mais grave. Respondendo que, por tanto tempo, como Flamengo não caso de polícia: seria preciso "sacar pelo menos uma das pessoas que vai à praia, e impedir-lhe de entrar lá. A solução seria colocar guarda em todos dias. O exemplo de Botafogo está aí: mesmo interditada, continua sendo frequentada".

A interdição das praias, além disso, exigiria o fechamento da Divisão de Poluição de Águas da SUFESAN, cabendo à Secretaria de Saúde, que não a faz porque "tem sob o próprio controle o índice sanitário da população".



"O RIO CARIACA HA MUITO TEMPO FOI TRANSFORMADO EM ESGOTO"

CLUBE DE ENGENHARIA CONVITE

O Clube de Engenharia convida a todos os interessados para a conferência a ser proferida pelo Secretário de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia, engenheiro professor José Walter Bastião, sobre "A Política de Ciência e Tecnologia da Bahia", amanhã, dia 28, às 17 horas, no Edifício Edison Passos, à Avenida Rio Branco, 124 — 5.º andar.

O TÓLDO DE TODOS...



Na América. Na Europa. Em mais de quinze países, você vê o nosso toldo Guanabara.

Muito bacana! Como o café. O futebol. Também exportamos o talento criador e mão de obra especializada para fabricação de toldos. Mas todos... toldos Guanabara.

E você, o que sabe do Toldo Guanabara? — Solução estética da arquitetura suas soluções: toldos, coberturas, varandas, fechados, jardins e casas comerciais. (Você precisa conhecer a

Figura 8: Trecho de notícia do jornal O Globo, 1970.

Fonte: Acervo O Globo

Um acidente envolvendo poluição na Praia do Flamengo ocorreu quando um estudante, em 1976, foi atingido por óleo de navio despejado na Baía de Guanabara, onde sofreu queimaduras e infecção interna. Foi informado no jornal Diário de Pernambuco que a direção do hospital Souza Aguiar, onde o jovem foi internado, comunicou o caso à Feema (antigo órgão de controle ambiental do governo do estado do Rio de Janeiro, que futuramente se tornou parte do INEA) e à Capitania dos Portos. Além do estudante, seus colegas de rua, que provavelmente banharam-se nas mesmas águas, também sofreram com infecções.

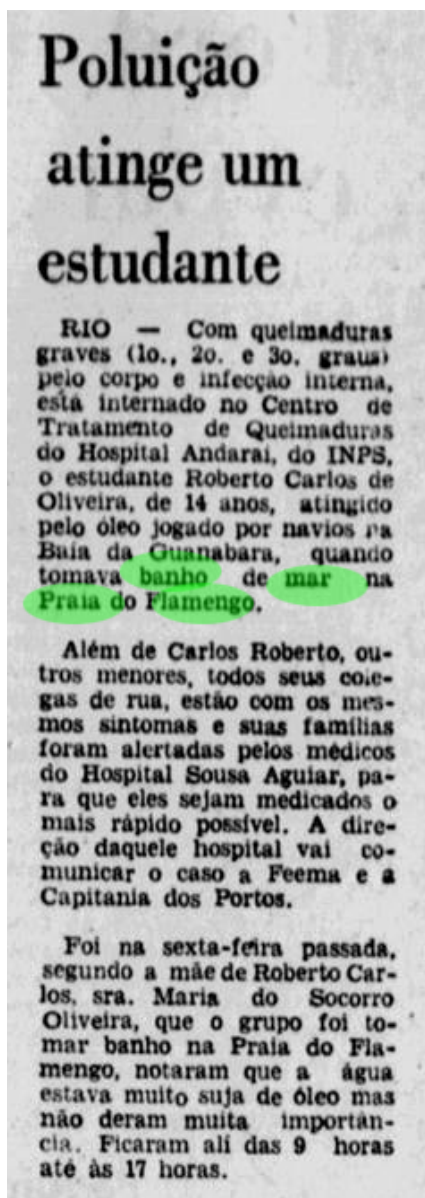


Figura 9: Trecho de notícia do jornal Diário de Pernambuco, 1976, edição 00208, pág. 11.

Fonte: Fundação Biblioteca Nacional

Na edição de 28 de julho de 1987, O Globo denunciou a péssima qualidade da Praia do Flamengo. O jornal comunica a importância de não banhar-se nas praias da Baía de Guanabara devido às insalubres condições de balneabilidade. A Feema, em trabalho conjunto da Cedae, alertou os altos índices de coliformes e a nocividade à vida humana acarretada pela pequena ingestão dessas águas. Na reportagem, frequentadores e trabalhadores da Praia do Flamengo relatam a visibilidade de fezes, detritos, peixes mortos e areias escuras, além do mau cheiro na tradicional praia carioca.

Praias sujas: o risco de doenças

A ingestão de pequena quantidade de água das praias de Botafogo, Flamengo e Urca pode ser suficiente para causar complicações de saúde. De acordo com a Feema, as praias estão impróprias para o banho e contato com a areia, onde as bactérias das fezes de cachorro são amea-

ças à saúde dos banhistas. Testes realizados com a água provam que o índice de esgoto **in natura** ultrapassou o limite admitido pela Feema. Muitos banhistas, no entanto, preferem ignorar os riscos e frequentam os locais em busca de lazer.

Página Central

Figura 10: Trecho de notícia do jornal O Globo, 1987.

Fonte: Acervo O Globo

É evidente que a evolução e o crescimento urbano desenfreados e a má gestão de esgotos na cidade do Rio de Janeiro e em sua região metropolitana acarretaram a agressão ambiental, e consequentemente a degradação ambiental, dos espaços à beira-mar do Aterro do Flamengo.

6.2 A influência das redes técnicas de efluentes na balneabilidade da Praia do Flamengo

6.2.1 A UTR do Flamengo, a questão do Rio Carioca em 2022 e o desvio para o interceptor oceânico

As Unidades de Tratamento de Rio representam uma medida paliativa para o tratamento primário de rios urbanos. Elas se localizam no leito do rio e contribuem para que as águas desses rios não atinjam o mar com altos índices de contaminação, através de métodos de coagulação, floculação e flotação por ar dissolvido. Uma grande crítica para a UTR Flamengo, instalada em 2002, é que a adoção dessa tática não contribui para a despoluição da Baía de Guanabara, mas apenas para maquiar o espelho d'água e não soluciona os reais problemas de qualidade da água (Salgado, 2014), além de que demorou uma década para entrar em pleno funcionamento.

Em março de 2022, a UTR Flamengo - Unidade de Tratamento do Rio Carioca no Aterro do Flamengo - foi desativada pela Fundação Rio-Águas, da prefeitura do Rio de Janeiro, uma vez que houve o consórcio da Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro (Cedae). Durante o período em que as comportas estiveram abertas, pelo menos 300 litros de água contaminada por segundo foram deixados de tratar (quase 26 milhões de litros por dia). As Figuras 11 e 12 clarificam a situação vivida pela UTR desde o encerramento de suas atividades em março de 2022.



Figura 11 e 12: Fotografias da UTR Flamengo desativada.

Fonte: Acervo pessoal, em janeiro de 2025

O impasse se agrava devido à divisão de responsabilidades entre o governo estadual e o município. O Inea (estado) alega que a gestão dos rios é de responsabilidade da Fundação Rio-Águas (município), que firmou um convênio no passado, enquanto a Águas do Rio (concessionária do estado) esclarece que as UTRs não fazem parte do seu contrato de concessão, embora tenha apresentado uma análise técnica com alternativas para o tratamento do Rio Carioca. No entanto, a gestão dos rios cabe ao governo estadual, enquanto as galerias pluviais são de responsabilidade da municipal. O Rio Carioca, que percorre quase toda a sua extensão por uma galeria pluvial, sofre ainda mais com a situação: com a UTR fora de operação, as comportas permanecem abertas 24 horas por dia, permitindo que o esgoto sem tratamento seja despejado diretamente na Baía de Guanabara.

As UTRs não estão incluídas no contrato de concessão da Cedae para Águas do Rio, que não tinha a responsabilidade pela operação desses equipamentos. A gestão e a manutenção dos mesmos, pertencentes ao governo estadual, estavam sob a responsabilidade da prefeitura desde 2007.

A Rio-Águas informou que devolveu ao estado a operação da UTR, a qual está "comprovadamente vinculada à prestação de serviços de saneamento básico sob a concessão da Águas do Rio". O município também afirmou que a Secretaria Estadual da Casa Civil (responsável por coordenar a articulação entre diversas secretarias e entidades governamentais), o Inea e a concessionária assumiram a responsabilidade pela conclusão da transferência da UTR, que foi formalmente entregue em 9 de março de 2022.

Durante esse período de "jogo de empurra", a Praia do Flamengo, importante cartão postal carioca, recebeu esgoto *in natura* e, como consequência, obteve grande piora nos índices de balneabilidade (que já colecionava muitos boletins impróprios há anos).

Para terminar com esse impasse, a Águas do Rio realizou em maio de 2022 o desvio do Rio Carioca para o emissário submarino de Ipanema, que foi aceito pelo Inea. A empresa afirma que essa medida é uma solução alternativa encontrada para garantir a qualidade da água e da balneabilidade da Praia do Flamengo.

Porém, essa medida não foi o bastante para impedir de vez a poluição das águas do Flamengo. Em maio de 2022 foi descoberta por técnicos da Águas do Rio e pesquisadores a introdução de esgoto clandestino através de conexões de drenagem de águas pluviais. Essas conexões localizam-se abaixo do deque de madeira por onde passava o Rio Carioca após ser tratado na UTR. As pesquisadoras Maria Lobo (coordenadora do grupo de observação do Rio Carioca da S.O.S. Mata Atlântica) e Luciana Falcão (engenheira civil e integrante do Comitê de Bacias da Baía de Guanabara) notaram em amostragens do mesmo período que a água na foz do Rio Carioca encontrava-se mais escura que na própria UTR desativada, evidenciando o despejo ilegal e irregular de esgoto.



Figura 13: Deque de madeira representado pela área amarela, onde há o despejo ilegal de esgoto.

Fonte: Google Earth, 2025

Segundo a Lei Complementar Municipal nº 210 de 1 de outubro de 2019, durante a autovistoria de prédios, deveria ser realizada a verificação das condições de conservação das ligações ao sistema público de esgoto. O objetivo era assegurar

que, quando necessário, ações corretivas fossem adotadas. No entanto, as cientistas Maria Lobo e Luciana Falcão, em depoimento à TV Globo no dia 07/05/2022, afirmam que a lei não está sendo devidamente cumprida.

A Águas do Rio, em maio de 2022, deu início ao desvio do Rio Carioca para o interceptor oceânico, que capta esgotos e águas pluviais dos bairros entre Glória e Ipanema e leva-os ao emissário submarino de Ipanema. Ao longo dos anos de 2022 e 2023, após mais de cinco décadas de sua inauguração, a concessionária realizou a limpeza de trechos do túnel. Essa medida foi tomada para evitar enchentes, desafogar a sobrecarga de resíduos acumulados por mais de 50 anos e receber a nova carga proveniente do Rio Carioca.

Sinval Andrade, superintendente da Águas do Rio, defende que a fiscalização de sua empresa e o desvio da foz do Rio Carioca ao interceptor oceânico da Zona Sul têm melhorado a balneabilidade nas praias do Flamengo e de Botafogo. “Essa medida provisória impede que cerca de 180 litros de esgoto por segundo sejam despejados diretamente na Baía de Guanabara. O resultado pode ser visto nas praias de Botafogo e do Flamengo que, este ano (2022), ganharam dias de água cristalina. Nosso desafio, porém, é tornar essa balneabilidade constante, eliminando as ligações clandestinas. O processo precisa da participação de todos”, disse Sinval em depoimento ao jornal Diário do Rio, em dezembro de 2022.

6.2.2 Panorama dos boletins de balneabilidade do INEA

Utilizando os dados dos boletins de balneabilidade da Praia do Flamengo, disponíveis no site do INEA, pôde ser construído um gráfico que representasse o percentual anual de boletins classificados como próprios para banho em relação ao total de boletins emitidos no período de 2007 a 2024. A partir desse material, é possível observar: as maiores porcentagens de boletins próprios nos anos de 2016 (43%), 2023 (35%) e 2024 (80%); os aumentos mais significativos, como de 2015 para 2016 (6% para 43%), de 2022 para 2023 (17% para 35%) e, principalmente, de 2023 para 2024 (35% para 80%); e as quedas mais acentuadas, como de 2016 para 2017 (43% para 8%).

Nota-se que, nos boletins disponibilizados pelo INEA de 2007 a 2012, há ocorrências de classificações do tipo “recomendada com restrições”. Nesses casos, a fim de padronizar com os boletins posteriores, foram considerados como próprios, assim como foi considerado pelo próprio INEA em seus relatórios anuais de percentual de boletins próprios, onde trazem toda a série desde 2007.

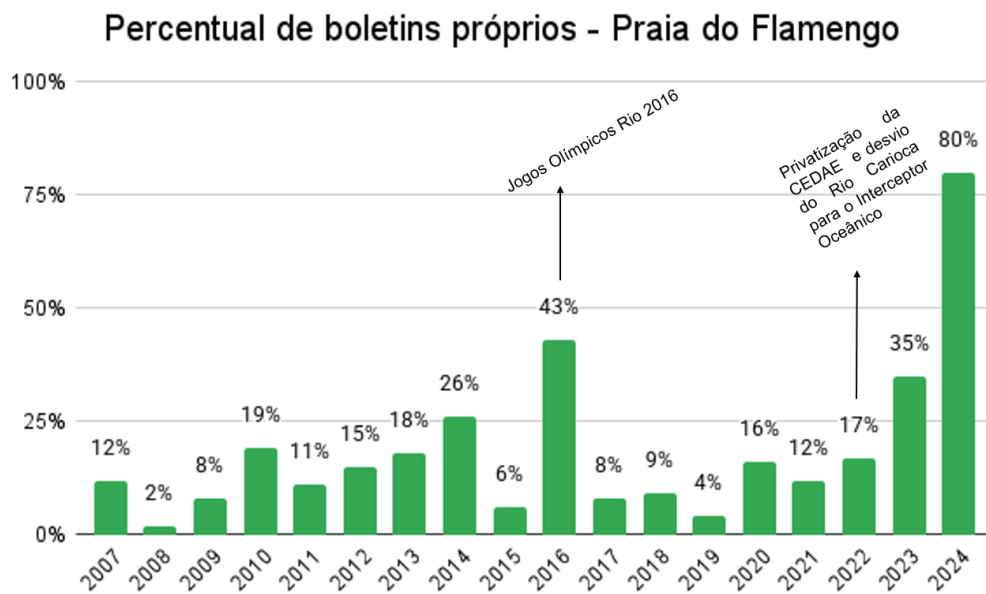


Figura 13: Percentual anual de boletins de balneabilidade próprios da Praia do Flamengo (2007 -2024).

Fonte: Elaboração própria, 2025.

Essas oscilações entre melhoras e piores bruscas possuem relação, respectivamente, com a criação de políticas e programas de despoluição da Baía de Guanabara e da Praia do Flamengo e a descontinuidade dos mesmos. Esses programas foram criados, também, em um contexto de melhora imediata e pontual da balneabilidade da praia. É possível apontar o caso de 2016, ano de Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, quando a cidade recebeu aproximadamente 1,17 milhão de turistas (Corrêa, 2016) e a Baía de Guanabara foi utilizada para as competições de vela, na região da Marina da Glória. Era de interesse do poder público melhorar pontualmente a questão ambiental que afligia as águas da Baía de Guanabara (principalmente no Centro e Zona Sul, áreas turísticas), para que a reputação internacional da cidade e do país não fosse degradada. Dessa forma, a Prefeitura do Rio de Janeiro e as organizações olímpicas utilizaram de medidas paliativas para melhorar a qualidade das águas para a realização do evento olímpico, como a contenção de lixo com ecobarreiras e ecobarcos e o desenvolvimento da coleta e tratamento de esgoto que desaguava na Baía de Guanabara em, aproximadamente, 427% (Brasil, 2016). E como observado nos anos posteriores, esse engajamento na despoluição da baía pertenceu exclusivamente ao período olímpico, e houve a descontinuação de um projeto a longo prazo.

Quando o Rio de Janeiro foi escolhido para sediar as Olimpíadas de 2016, em 2009, o maior programa de despoluição da Baía de Guanabara já havia sido descontinuado há dois anos, o PDBG (Programa de Despoluição da Baía da Guanabara). Lançado em 1994, o PDBG foi uma parceria dos governos estadual e federal, com financiamento inicial de US\$ 793 milhões — sendo US\$ 350 milhões do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), US\$ 237 milhões da JBIC (Banco Japonês para Cooperação Internacional) e US\$ 206 milhões do governo estadual. Surgido no contexto de relevância da pauta ambiental no cenário mundial, o PDBG dividia suas atividades em cinco pilares: saneamento, macrodrenagem, resíduos sólidos, projetos ambientais e mapeamento digital. Segundo Coelho (2007, p. 69), “o PDBG era praticamente um programa de saneamento básico, com ênfase na coleta e tratamento de esgotos, como um primeiro passo na reversão da poluição da baía [...]”. O PDBG sofreu com a falta de continuidade administrativa,

atrasos e má gestão dos recursos; assim, não conseguiu cumprir com as promessas estabelecidas nos anos 1990 (Coelho, 2007).

O PDBG teve um sucessor, também com apoio do BID e do governo do Estado do Rio de Janeiro (totalizando orçamento inicial de US\$ 640 milhões), lançado em 2012, o PSAM (Programa de Saneamento Ambiental), focado no tratamento de esgotos dos municípios do entorno da Baía de Guanabara, com o intuito da despoluição e preservação ambiental na região. Não muito diferente de seu antecessor, o PSAM também enfrentou atrasos em suas metas até a concessão da CEDAE para empresas privadas, que surge no contexto do novo marco legal do saneamento básico.

6.2.3 Marco legal do saneamento básico (2020)

Os principais objetivos do novo marco legal do saneamento básico, aprovado em 2020 pela Lei nº 14.026, são a universalização dos serviços de saneamento básico à população brasileira até 2033, coerência regulatória e o incentivo à participação privada, por meio de concessões e parcerias público-privadas no setor de saneamento no Brasil (Melo, 2023). Nesse contexto, deu-se a privatização da CEDAE (RJ) em diversos grupos privados, devido ao apoio à regionalização dos atendimentos e ao incentivo à livre concorrência. No caso da área de estudo deste trabalho, a concessionária responsável é a Águas do Rio (empresa do grupo Aegea). A promessa da concessionária após assumir é de um investimento de R\$ 19 bilhões nos municípios sob seu controle (Águas do Rio, 2023). Os investimentos para a despoluição da Baía de Guanabara são de R\$ 2,6 bilhões. Os objetivos são a construção de cinturões coletores de esgoto ao redor da baía, tratamento de rios urbanos que deságuam na Baía de Guanabara, expansão e modernização das ETEs, limpeza do interceptor oceânico da Zona Sul, entre outros.

Anos após a concessão, os índices ambientais na Baía de Guanabara apresentaram melhora, devido ao investimento para ampliação nos sistemas de coleta e tratamento de esgoto nos municípios que margeiam a baía. Por isso, é notável a mudança do aspecto ambiental das águas do Flamengo, Botafogo, Urca e Ilha de Paqueta. A concessionária afirmou que a cobertura de coleta e tratamento de esgoto do Centro e da Zona Sul chegou a 100% no final de 2024. Porém, em zonas de controle da Águas do Rio mais pobres, esse cenário não se repete. A Zona Norte da capital até São Gonçalo ainda sofre com a falta do tratamento de seus rios urbanos e pelo despejo de milhares de litros de chorume proveniente de lixões desativados. Esses fatos evidenciam que, até o momento, os maiores investimentos estão concentrados nas regiões mais ricas da baía, como o Centro e a Zona Sul do Rio de Janeiro e Niterói.

No primeiro semestre de 2025, as prefeituras do Rio de Janeiro e de Niterói, com apoio do governo federal e estadual do RJ, apresentaram um dossiê de candidatura das duas cidades para serem sede dos Jogos Pan-americanos e Parapan-Americanos de 2031. No documento consta o desejo de diversos investimentos em infraestrutura, desenvolvimento sustentável e legado útil. No contexto do novo marco legal do saneamento, as prefeituras observam que a Baía de Guanabara está em processo de despoluição gradativo e cita a meta do Marco Legal do Saneamento de que, até 2033, 90% do esgoto das áreas de controle da Águas do Rio seja coletado e tratado. Soma-se ainda, se as cidades forem escolhidas como sede dos Jogos, a meta será atingida dois anos antes, em 2031. A despoluição da Baía de Guanabara é de instância estadual, mas as prefeituras contam com o apoio do atual governador do estado para levarem a frente as competências dos investimentos discriminados no dossiê de candidatura.

7 Considerações finais

Neste trabalho foi preparada uma junção de técnicas e disciplinas de diversas áreas da geografia sempre buscando propagar uma visão geográfica completa e íntegra

da qualidade da água do mar na histórica Praia do Flamengo (RJ), destinada ao lazer e à recreação de contato primário. Foram utilizadas diversas visões da Geografia para entender o processo histórico e o cenário atual da Praia do Flamengo. A junção das esferas da Geografia Urbana, do Gerenciamento Costeiro e Ambiental e da Cartografia Histórica, permitiu que a pesquisa se enriquecesse com a interdisciplinaridade que a Geografia presenteia.

A expansão urbana acelerada e a falta de um planejamento adequado para o crescimento populacional teve resultado em diversos impactos ambientais negativos no espaço à beira-mar do Aterro do Flamengo. Nesse caso, a ausência de políticas eficazes e populares para o saneamento básico ao longo da história do Rio de Janeiro e a destinação inadequada de resíduos contribuem significativamente para a poluição e a degradação ambiental das Praias do Flamengo e da Glória.

Além disso, a urbanização desordenada e a ocupação irregular de áreas fluviais e costeiras intensificam os danos aos ecossistemas locais, comprometendo a qualidade da água, da fauna e da flora marinha. O despejo de esgotos clandestinos e sem tratamento na bacia do Rio Carioca amplia o problema, tornando, por décadas, o ambiente da Praia do Flamengo insalubre e prejudicando tanto a biodiversidade quanto a qualidade de vida da população e seu direito ao acesso ao lazer.

A balneabilidade classificada imprópria da Praia do Flamengo por longas décadas pôde ser entendida pela má gestão territorial ambiental e urbana na bacia do Rio Carioca e, também, da Baía de Guanabara, por parte do descaso e da negligência do poder público. Por séculos permitiram que poluição de diversos tipos e vetores ingressasse nas águas da Baía de Guanabara. A culpa não é exclusiva do setor público, a ação privada também possui enorme responsabilidade pela agressão à Baía de Guanabara, com vetores vindos de indústrias, refinarias, atividades portuárias e atividades de construção civil.

A Praia do Flamengo viu, por raros momentos, sua balneabilidade classificada como própria. Essas ocasiões, quase que especiais, se deram, provavelmente, devido à necessidade de uma melhora imediata e pontual da qualidade de sua água, como ocorreu nos Jogos Olímpicos de 2016. Nesse período, observou-se a melhora brusca nos boletins de balneabilidade do INEA e, também, uma piora acentuada no ano seguinte às Olimpíadas; evidenciando: uma descontinuidade no plano de despoluição da Praia do Flamengo e da Baía de Guanabara; e o interesse em deixar a balneabilidade própria somente nos meses próximos a agosto de 2016, quando o evento esportivo ocorreu na cidade.

No cenário atual, a Praia do Flamengo apresenta resultados históricos no que se diz à qualidade da balneabilidade. Após um “jogo de empurra” sobre a tutela da UTR Flamengo, em um cenário pós concessão da CEDAE, a medida da concessionária Águas do Rio ao desviar a foz do Rio Carioca para o interceptor oceânico da Zona Sul foi primordial para os resultados positivos dos boletins de balneabilidade após 2022. Os anos de 2024 e 2025 (até a publicação deste trabalho), mostraram excelência no percentual de boletins próprios.

Por mais que o desvio do Rio Carioca para o interceptor oceânico tenha trazido balneabilidade própria para a Praia do Flamengo, essa ainda é uma ação paliativa, um “tapa buraco”. O ecossistema do Rio Carioca continua sendo agredido, mas agora é mais escondido para a população. Essa medida não trata ou acaba com os vetores de poluição que incidem na bacia do Carioca. Ela ainda é acometida por despejo indevido de esgoto e lixo que poluem os corpos hídricos e suas margens.

Para reverter o cenário de agressão ambiental, torna-se essencial a implementação de políticas públicas, vindas da prefeitura, do governo estadual do Rio de Janeiro e da concessionária Águas do Rio, voltadas para o saneamento, a recuperação de rios e praias degradadas e o maior controle da ocupação do solo e das atividades privadas que agredem o ecossistema, tanto na escala da Baía de Guanabara,

quanto na escala da bacia do Rio Carioca. Nesse cenário, o ideal seria a elaboração de um novo Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, mas dessa vez mais severo e punitivo a quem degradasse a baía, e que houvesse maior comprometimento dos agentes desse programa. Ainda, um novo PDBG deveria contar com altos investimentos federais, além de porcentagens significativas dos poderes municipais e estadual. Ademais do cuidado em uma escala maior - Baía de Guanabara - deve haver o controle de vetores de poluição em escalas menores, como o que ocorre com o Rio Carioca quando foi desviado ao interceptor oceânico, por mais que ainda seja medida paliativa. Compete aos poderes municipais e às concessionárias observar esses casos e procurar medidas não paliativas que resolvam os problemas estruturais de maneira justa, independentemente do município, da zona e do poder econômico da população residente. Essa proposta soma-se ao planejamento atual de despoluição da Baía de Guanabara previsto pelo novo Marco Legal do Saneamento através da parceria do poder público com as concessionárias, entre outros investimentos que podem vir a acontecer caso a candidatura de Rio-Niterói para os Jogos Pan-americanos e Parapan-Americanos seja bem-sucedida.

Referências

- ABREU, M. A. **A cidade, a montanha e a floresta**: natureza e sociedade no Rio de Janeiro. In: Coleção Biblioteca Carioca. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, 1992. p. 54–99.
- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Atlas Águas**. 2021. Disponível em: <https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/storymaps/stories/1d27ae7adb7f4baeb224d5893cc21730>. Acesso em: 10 mar. 2025.
- AGÊNCIA O GLOBO. Os pontos turísticos mais visitados do Rio - e algumas (gratas) surpresas. **Exame**, [s. l.], 30 mar. 2024. Disponível em: <https://exame.com/brasil/os-pontos-turisticos-mais-visitados-do-rio-e-algumas-gratas-surpresas/>. Acesso em: 2 jan. 2025.
- ÁGUAS DO RIO. Águas do Rio apresenta ações para preservação do Rio Carioca a arquitetos e engenheiros. **Águas do Rio**, Rio de Janeiro, 1 jul. 2022. Disponível em: <https://aguasdorio.com.br/aguas-do-rio-apresenta-acoes-para-preservacao-do-rio-carioca-a-arquitetos-e-engenheiros/>. Acesso em: 14 jan. 2025.
- ÁGUAS DO RIO. Baía de Guanabara: recuperação transforma perspectivas e impulsiona novos projetos sustentáveis. **Águas do Rio**, [s. l.], 4 abr. 2025. Disponível em: <https://aguasdorio.com.br/baia-de-guanabara-recuperacao-transforma-perspectivas-e-impulsiona-novos-projetos-sustentaveis/>. Acesso em: 14 jan. 2025.
- ÁGUAS DO RIO. Engenheira monitora Rio Carioca e sonha com águas limpas da nascente à foz. **G1**, Rio de Janeiro, 19 ago. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/especial-publicitario/rio-de-agora/noticia/2024/08/19/engenheira-monitora-rio-carioca-e-sonha-com-aguas-limpas-da-nascente-a-foz.ghtml>. Acesso em: 3 jul. 2025.
- AGUIAR, V.M.C. PROCESSOS DE EUTROFIZAÇÃO NA BAÍA DE GUANABARA. In: Fonseca, et al. (Org). **Baía de Guanabara**: um ambiente em transformação. Rio de Janeiro: Ape’Ku, 2021
- ALENCAR, E. Biólogos alertam que emissário de Ipanema pode gerar danos à biodiversidade. **G1**, Rio de Janeiro, 14 jul. 2014. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/biologos-alertam-que-emissario-de-ipanema-pode-gerar-danos-biodiversidade-13246668>. Acesso em: 3 fev. 2025.
- ALVES, R. Prometida para as Olimpíadas do Rio, despoluição da Baía de Guanabara começa a avançar 8 anos após os Jogos. **G1**, Rio de Janeiro, 28 jul. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/olimpiadas/paris-2024/noticia/2024/07/28/prometida-para-as-olimpiadas-do-rio-despoluicao-da-baia-de-guanabara-comeca-a-avancar-8-anos-apos-os-jogos.ghtml>. Acesso em: 6 jun. 2025.
- ANDREATTA, V. **Do Rio Orla à Orla Conde**: os projetos que transformaram a

frente marítima da cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Rio Books, 2019.

ANDREATTA, V.; CHIAVARI, M. P.; REGO, H. **O Rio de Janeiro e a sua orla: história, projetos e identidade carioca**. Coleção Estudos Cariocas, n. 20091201, Instituto Pereira Passos – Prefeitura do Rio de Janeiro, 2009.

ARAUJO, A. C. de. **Análise das variações morfodinâmicas por funções ortogonais empíricas - Praia do Flamengo (RJ)**. 2016. 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Oceânica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: https://w1files.solucaoatrio.net.br/atrio/ufrj-peno_upl//THESIS/6000089/2016_mestrando_aline_cardinale_de_araujo_20200404184739180.pdf. Acesso em: 3 maio 2025.

BRASIL, C. I. do. Autoridade olímpica garante que equipamentos ficarão prontos para jogos. **UOL**, [s. l.], 15 mar. 2016. Disponível em: https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-brasil/2016/03/15/autoridade-olimpica-garante-que-equipamentos-ficarao-prontos-para-jogos.htm?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 4 jun. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA No 274 de 29 de novembro de 2000**. 20 nov 2000. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2018/01/RESOLUÇÃO-CONAMA-nº-274-de-29-de-novembro-de-2000.pdf>. Acesso em: 3 jul 2025.

BRASIL. Secretaria-Geral da Presidência da República, Subchefia para Assuntos Jurídicos. **LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020**. 15 jul. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 20 jun. 2025.

CAIXETA, E. M. M. P. Aterro do Flamengo: cidade, território e paisagem. In: XII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL, 2017, Belém, Pará, Brasil. **Anais ANPUR**. Belém, Pará, Brasil.: [s. n.], 2017. Disponível em: <https://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenanpur/article/view/1262/1244>. Acesso em: 3 jan. 2025.

CAPILÉ, B. **Rios urbanos e suas adversidades**: repensando maneiras de ver as cidades. HALAC, v. 5, n. 1, p. 81–95, set. 2015–fev. 2016. Disponível em: <https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/223/218>. Acesso em: 3 jan. 2025.

COELHO, V. **Baía de Guanabara**: uma história de agressão ambiental. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2007.

CORREIA, D. Em 17 dias de Olimpíada, Rio recebeu quase 1,2 milhão de turistas. **UOL**, [s. l.], 23 ago. 2016. Disponível em: https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-brasil/2016/08/23/em-17-dias-de-olimpiada-rio-recebeu-quase-12-milhao-de-turistas.htm?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 26 jun. 2025.

DIÁRIO DA NOITE. Interditada ao banho de mar a praia do Flamengo. **Diário da noite**, Rio de Janeiro, n. 6027, p.2. 21 out. 1957. Disponível em: https://memoria.bn.gov.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=221961_03&pesq=%22banho%20mar%20praia%20flamengo%22&pasta=ano%20195&hf=memoria.bn.gov.br&pagfis=58538. Acesso em: 25 jan. 2025.

DIÁRIO DE PERNAMBUCO. Poluição atinge um estudante. **Diário de Pernambuco**, Recife, n. 208, Primeiro caderno, p.11, 4 ago. 1976. Disponível em: https://memoria.bn.gov.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=029033_15&pesq=%22banho%20mar%20praia%20flamengo%22&pasta=ano%20197&hf=memoria.bn.gov.br&pagfis=87883. Acesso em: 26 jan. 2025.

DIÁRIO DO RIO. A volta por cima do Rio Carioca: Águas do Rio inicia processo de revitalização do curso d'água. **Diário do Rio**, Rio de Janeiro, 15 dez. 2022. Disponível em: <https://diariodorio.com/a-volta-por-cima-do-rio-carioca-aguas-do-rio-inicia-processo-de-revitalizacao-do-curso-dagua/>. Acesso em: 30 jan. 2025.

FEEMA. **Diagnóstico da qualidade das praias da Zona Sul do município do Rio**

de Janeiro, de 1984 a 1993. Rio de Janeiro, 1995.

FEEMA. **Qualidade de água da Baía de Guanabara – 1990/1997**. Rio de Janeiro, 1998.

FILHO, J.T.S.; OGEDA, M.S.; ARAÚJO, T. R.S. Rio Carioca: sua história e sua degradação. **Revista Eletrônica**, v. 10, n. 3, p. 69–77, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311919516_RIO_CARIOCA_SUA_HISTORIA_E_SUA_DEGRADACAO. Acesso em: 9 jan. 2025.

G1. Despoluição da Baía e Linha 3 do Metrô: candidatura de Rio e Niterói ao Pan resgata promessas antigas. **G1**, Rio de Janeiro, 31 jan. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2025/01/31/despoluicao-da-baia-e-linha-3-do-metro-candidatura-de-rio-e-niteroi-ao-pan-resgata-promessas-antigas.ghtml>. Acesso em: 15 mai. 2025.

G1. Governo do RJ projeta fechar o ano igualando maior número de turistas internacionais na história. **G1**, Rio de Janeiro, 23 dez. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2024/12/23/governo-do-rj-projeta-fechar-o-ano-igualando-maior-numero-de-turistas-internacionais-na-historia.ghtml>. Acesso em: 21 jan. 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 out. 2025.

JICA. **Relatório JICA para PDBG**. Disponível em: https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/11740800_01.pdf. Acesso em: 14 fev. 2025.

KJERFVE, B. et al. Oceanographic characteristics of an impacted coastal bay: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil. **Continental Shelf Research**, v. 17, n. 13, p. 1609–1643, 1997.

LANNOY, C. de. Parada, unidade despeja esgoto sem tratamento na Praia do Flamengo. **G1**, Rio de Janeiro, 2 maio 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/05/02/parada-unidade-despeja-esgoto-sem-tratamento-na-praia-do-flamengo.ghtml>. Acesso em: 9 jan. 2025.

LANNOY, C. de; ALVES, J. Conheça a nascente do Rio Carioca, que começa cristalino e limpo e chega com lixo e esgoto à Baía. **G1**, Rio de Janeiro, 6 maio 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/05/06/conheca-a-nascente-do-rio-carioca-que-comeca-cristalino-e-limpo-e-chega-com-lixo-e-esgoto-a-baia.ghtml>. Acesso em: 9 jan. 2025.

LANNOY, C.; ALVES, J. Estação de tratamento desativada no Flamengo ainda pode estar recebendo esgoto, dizem pesquisadoras. **G1**, Rio de Janeiro, 7 maio 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2022/05/07/estacao-de-tratamento-desativada-no-flamengo-ainda-pode-estar-recebendo-esgoto-dizem-pesquisadoras.ghtml>. Acesso em: 9 jan. 2025.

LESSA, G. Aspectos básicos da circulação estuarina e sua relação com o ambiente costeiro. In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L.S. (orgs.) **Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos**. Rio de Janeiro: PGGM, 2020. p. 74-103. ISBN 978-65-992571-0-0

MADEIRA, A. Esgoto transborda de estação de tratamento no Aterro do Flamengo. **Eu, Rio**, Rio de Janeiro, 2 dez. 2022. Disponível em: <https://eurio.com.br/noticia/42978/esgoto-transborda-de-estacao-de-tratamento-no-aterro-do-flamengo.html>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MELO, F. S. de. **Universalização do saneamento básico no estado do Rio de Janeiro**: adequação das metas de saneamento básico ao novo marco legal. 2023. Monografia (Especialização em Controle da Desestatização e da Regulação) - Instituto Serzedello Corrêa, Escola Superior do Tribunal de Contas da União, Brasília, 2023.

MENEZES, M.L.P. O Aterro e o Parque do Flamengo. 50 anos de espaço público. Sucessos e conflitos. **Biblio3W - Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, Universidad de Barcelona, v. XXII, n. 1.195, 5 abr. 2017. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/b3w/article/view/26422/27836>. Acesso em: 24 fev.

2025.

MOURÃO, G. Após jogo de empurra, Águas do Rio faz desvio em tubulação para dar fim a esgoto lançado na Praia do Flamengo. **O Globo**, Rio de Janeiro, 3 maio 2022. Disponível em:

<https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2022/05/apos-jogo-de-empurra-aguas-do-rio-faz-desvio-em-tubulacao-para-dar-fim-esgoto-lancado-na-praia-do-flamengo-25499338.ghtml>. Acesso em: 10 mar. 2025.

MUEHE, D. (Org.). Rio de Janeiro. In: MUEHE, Dieter, LINS-DE-BARROS, Flavia Moraes; BULHOES, Eduardo Manuel Rosa; KLUMB-OLIVEIRA, Leonardo Azevedo, PINTO, Nara, SPERLE, Marcelo. **Panorama da erosão costeira no Brasil**. Brasília, DF. Ministério do Meio Ambiente, p. 478-545, 2018.

MUEHE, D.; VALENTINI, E. O litoral do estado do Rio de Janeiro: uma caracterização físico-ambiental. **Rio de Janeiro: Fundação de Estudos do Mar**, 1998.

NEDER, L.; LOPES, R. T. Inea aponta melhora na balneabilidade em quatro praias de Niterói. **O Globo**, Niteroi, 29 dez. 2024. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/rio/bairros/niteroi/noticia/2024/12/29/inea-aponta-melhora-na-balneabilidade-em-quatro-praias-de-niteroi.ghtml>. Acesso em: 30 dez. 2024.

ORDÓÑEZ, R. C. y. **Bairro da Glória**. [S. l.], 1862. 1 foto : papel albuminado, pb, 14,4 x 25,5 cm. Disponível em: https://acervobndigital.bn.gov.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=3740. Acesso em: 20 jan. 2025.

PORTO, A.C.; PONTE, L.P. **Análise da taxa de renovação e idade da água do sistema estuarino da Baía de Guanabara**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

PSAM. **PSAM**: Programa de Saneamento Ambiental. Rio de Janeiro, [s. d.]. Disponível em: <https://psam.eco.br/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

RANGEL, C.M.A.; OLIVEIRA, P.S. Bacia de Drenagem da Baía de Guanabara. In: DA FONSECA, Estefan Monteiro; BAPTISTA NETO, José Antônio; POMPERMAYER, Fabiana Cunha Leão (Orgs.). **Baía de Guanabara: um ambiente em transformação**. Rio de Janeiro: Ape'Ku, 2021. p. 121–146.

RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO). Câmara Municipal. **LEI COMPLEMENTAR Nº 210, DE 01 DE OUTUBRO DE 2019**. 1 out. 2019. Disponível em: <https://e.camara.rj.gov.br/Arquivo/Documents/legislacao/HTML/C2102019.html>. Acesso em: 1 jun. 2025.

RIO DE JANEIRO (MUNICÍPIO). Secretaria Municipal de Saneamento e Recursos Hídricos, Fundação Instituto das Águas. **Plano Municipal de Saneamento Básico da Cidade do Rio de Janeiro: drenagem e manejo de águas pluviais urbanas**. 2015. Disponível em:

https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5302963/4152314/PMSB_DRENAGEMEMAN EJODEAGUASPLUVIAIS.pdf. Acesso em: 1 jun. 2025.

SALGADO, L. D. **Rios urbanos: uma abordagem sistêmica considerando saneamento e revitalização**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2014.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed., 2. reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SCHLEE, M.B. **Landscape change along the Carioca river, Rio de Janeiro, Brazil**. 2002. Thesis (Landscape Architecture) – The Pennsylvania State University, University Park, 2002.

SCHLEE, M.B.; CAVALCANTI, N.O.; TAMMINGA, K. As transformações da paisagem na bacia do Rio Carioca. **Paisagem e Ambiente**: ensaios. Núm. 24. São Paulo: pp 267 - 284, 2007. Disponível em: <https://revistas.usp.br/paam/article/view/86346/89014>. Acesso em: 10 fev. 2025.

SCHLEE, M.B.; COELHO NETTO, A.L.; TAMMINGA, K. Mapeamento ambiental e paisagístico de bacias hidrográficas urbanas: Estudo de caso do Rio Carioca. In: LUCIA Costa, M. S. A. (Org.). **Rios e paisagem urbana em cidades brasileiras**.

Rio de Janeiro: Viana e Mosley, p. 33-35, 2006.

SILVA, M.A. et al. **Praias da Baía de Guanabara no estado do Rio de Janeiro**. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 17, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.20502/rbg.v17i2.839>. Acesso em: 19 mai. 2025.

SCHNOOR, C.; VALMIEL, I.; FIUZA, A.. **Trilha do Rio Carioca**: Cartilha para uso pedagógico – Fundamental 2 e Ensino Médio. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal de Cultura, Parque Nacional da Tijuca, 2019. Disponível em: https://parquenacionaldatijuca.rio/files/RioCarioca_fundamental2emedio.pdf. Acesso em: 9 jun. 2025.

VALENTINI, M.H.K; SANTOS, G.B., DUARTE, V.H., VIEIRA, B. (2021). Análise da influência de fatores naturais sobre a condição de balneabilidade das praias da cidade de Itapoá (Santa Catarina). **Meio Ambiente (Brasil)**, v.3, n.2, p.45-55.

Sobre o Autor

Alejandro Cavalcanti Villegas Salas possui graduação em Geografia pela Universidade Federal Fluminense, atualmente no cargo de Assistente de Informação Júnior no programa ONU-Habitat Brasil no Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP). Suas principais expertises são nas áreas de Geoprocessamento, Cartografia e Gerenciamento Costeiro, além de temas que abrangem a balneabilidade de praias da Baía de Guanabara. Nascido no Rio de Janeiro, possui origens peruanas e brasileiras.

Contribuições do Autor

Conceituação, A.C.V.S.; metodologia, A.C.V.S.; software A.C.V.S.; validação, A.C.V.S.; análise formal, A.C.V.S.; investigação, A.C.V.S.; recursos, A.C.V.S.; curadoria de dados, A.C.V.S.; redação—preparação do rascunho original, A.C.V.S.; redação—revisão e edição A.C.V.S.; visualização, A.C.V.S.; supervisão, A.C.V.S.; administração do projeto, A.C.V.S.; aquisição de financiamento, A.C.V.S.. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

Agradecimentos

O autor reconhece as contribuições da Prof.^a Dr.^a Thais Baptista da Rocha.

Conflitos de Interesse

O autor declara não haver conflitos de interesse.

Sobre a Coleção Estudos Cariocas

A Coleção Estudos Cariocas (ISSN 1984-7203) é uma publicação de estudos e pesquisas sobre o Município do Rio de Janeiro, vinculada ao Instituto Pereira Passos (IPP) da Secretaria Municipal da Casa Civil da Prefeitura do Rio de Janeiro.

Seu objetivo é divulgar a produção técnico-científica sobre temas relacionados à cidade do Rio de Janeiro, bem como sua vinculação metropolitana e em contextos regionais, nacionais e internacionais. Está aberta a quaisquer pesquisadores (sejam eles servidores municipais ou não), abrangendo áreas diversas - sempre que atendam, parcial ou integralmente, o recorte espacial da cidade do Rio de Janeiro.

Os artigos também necessitam guardar coerência com os objetivos do Instituto, a saber:

1. Promover e coordenar a intervenção pública sobre o espaço urbano do Município;
2. Prover e integrar as atividades do sistema de informações geográficas, cartográficas, monográficas e dados estatísticos da Cidade;

3. Subsidiar a fixação das diretrizes básicas ao desenvolvimento socioeconômico do Município.

Especial ênfase será dada no tocante à articulação dos artigos à proposta de desenvolvimento econômico da cidade. Desse modo, espera-se que os artigos multidisciplinares submetidos à revista respondam às necessidades de desenvolvimento urbano do Rio de Janeiro.