

A MOBILIDADE NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO E O TRANSPORTE AQUAVIÁRIO: ANÁLISE A PARTIR DOS RESULTADOS DE DESLOCAMENTO DO CENSO 2010

Gabriel Teixeira Barros

Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Resumo

Neste artigo, faço um levantamento, por meio de dados coletados no Censo Demográfico 2010, das áreas mais deficitárias em termos de acessibilidade ao centro do Município do Rio de Janeiro, onde o transporte aquaviário de passageiros poderia aparecer como uma possível alternativa de integração no sistema, tendo em vista a sua configuração em tempos passados. Apresentarei dados relativos à dinâmica ambiental do recorte, a fim de verificar se estes comprometem de alguma forma a organização do sistema. Verificaremos como os dados de deslocamento para trabalho e estudo demonstram o afastamento progressivo entre a Baía de Guanabara e a metrópole do Rio de Janeiro, sendo essa relegada a mera coadjuvante no sistema de transportes metropolitanos. Criticamente, estando afastada das áreas prioritárias para o poder público em termos de valorização ambiental, a baía recebe altas cargas de poluição residencial e industrial não tratadas permanentemente.

Palavras-chave: transporte aquaviário; mobilidade cotidiana; planejamento urbano; metrópole; rede de transporte.

Abstract

In this paper, we query the areas with a reasonable lack of accessibility in the Rio de Janeiro metropolis through data collected in the 2010 Brazilian Census, which supports that the ferry passenger's transport could act as an important agent in the metropolitan transport system nowadays, considering its setting in past times. Also, we will present data related to the Guanabara Bay environment physical dynamics, aiming to verify if they could compromise, in some degree, the ferry transport system planning. Finally, we conclude that the work-and-study population displacement Census data conveys the bay progressive distancing from the Rio de Janeiro metropolis core areas, considering that it has been put in a second plan in the metropolitan transport system investments. Critically, being away from the priority areas to the government in terms of environmental value, it has been turned into a permanent high charge waste destination, both residential and industrial.

Key words: ferry transport; mobility; urban planning; metropolis; transport network

O transporte aquaviário de passageiros foi o meio de transporte por mais tempo hegemônico na Baía de Guanabara, responsável pela produção, trocas e fluxos de mercadorias e pessoas em seu entorno, desde o século XVI até o século XIX, quando foi sendo paulatinamente substituído pelos bondes, ferrovias e finalmente pelo automóvel (ABREU, 2006). Porém, isso denota um grande erro de planejamento, visto que hoje é consenso nos estudos de mobilidade urbana que os modais devem se complementar e não competir entre si.

Após a implantação das ferrovias, principalmente a Estrada de Ferro Rio d'Ouro e a Leopoldina no lado ocidental e a Cia. e Viação Fluminense no lado oriental¹ (RODRIGUEZ, 2004) iniciou-se uma série de políticas de aterramento nas margens da Baía de Guanabara, em ambas as suas bandas, com o duplo intuito de construir essas novas infraestruturas e abrir novas terras para a especulação imobiliária de uma classe operária crescente que chegava à metrópole (AMADOR, 1997; ABREU, 2006). Hoje, muito se fala, principalmente pelo lado das concessionárias, na impossibilidade de se criar novas rotas de transporte aquaviário por conta de questões físicas e batimétricas, que impediriam e encareceriam o seu funcionamento.

Por meio desse estudo, pretendo prover uma contraposição a essas duas frentes argumentativas. Primeiramente, por meio da observação das condições ambientais da Baía de Guanabara, desde sua formação geológica e geomorfológica, sua linha de costa original (antes dos aterros) até os atuais usos do solo que são feitos dela, concluo que as condições naturais não são um empecilho determinante na reconstituição desse modal de transporte. Em seguida, por meio dos dados de deslocamento do Censo Demográfico 2010, observo como se apresentam os padrões de deslocamento da população na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) por Áreas de Ponderação (AP), visando identificar pontos deficitários na rede de transportes atual que poderiam ser amenizados por uma maior integração com o transporte aquaviário de passageiros e outros modais. Por fim, a série de mapas será superposta com a localização dos antigos portos e atracadouros da Baía de Guanabara, localizados pelo autor com base em estudos bibliográficos prévios que envolveram consultas a jornais antigos, como o Almanaque Laemmert (1914), e a autores como Abreu (2006), Noronha Santos (1934), Elmo Amador (1997) e sua comparação com a linha de costa antiga.

Pretendo, com essa análise, demonstrar o potencial que o transporte aquaviário possui em uma possível e necessária reestruturação urbana na dinâmica da RMRJ, que possui uma rede de transportes de forma radial, porém sem ligações paralelas entre os modais, o que causa uma série de prejuízos à população.

De fato, o conceito de mobilidade urbana é complexo e abrange bem mais do que simplesmente o deslocamento. Autores como Cresswell (2006), Kauffman e Christophe (2004), Barbosa (2016) e Kleiman (2011) começam suas definições do fenômeno fazendo uma distinção entre este e o movimento, ou deslocamento, porém certamente o deslocamento se configura em uma das etapas que compõe a mobilidade, se tornando um importante ponto de partida para a sua investigação. Ainda, para se entender o conceito de mobilidade, faz-se mister a distinção entre este e a acessibilidade, pois são complementares. Neste artigo, considerarei as conceituações de Vasconcelos (2001) e Kleiman (2011), que apresentam uma visão crítica do conceito. Para o primeiro, a mobilidade é a "habilidade humana de movimentar-se em decorrência de condições físicas e econômicas individuais, e se referem às pessoas e não aos lugares", enquanto acessibilidade diz respeito "aos instrumentos físicos que possibilitam a efetivação de deslocamentos, garantindo que os lugares dentro do espaço urbano se tornem acessíveis, e que as pessoas, por sua vez, tenham mobilidade". Já para o segundo, a mobilidade é um deslocamento visto como um evento marcante do ponto de vista da vida da pessoa que o realiza. Implica em uma modificação do espaço físico para o espaço social, o que implica em interações sociais que viabilizam o movi-

¹ A Cia. e Viação Fluminense era responsável, no século XIX, pela operação dos bondes em Niterói e São Gonçalo, e também por alguns serviços urbanos como o saneamento.

mento em diferentes dimensões sociais. A mobilidade, então, é uma condição para a participação no mundo urbano, visto que envolve todas as características de um determinado ator que permite que ele seja móvel, como suas habilidades físicas, renda, aspirações, condições sociais e inclusive as competências adquiridas (linguagens, habilitação profissional, carteira de motorista) como também as características inerentes ao meio, como o acesso aos sistemas de transporte e telecomunicações existentes.

A partir disso, Kleiman (2011) conclui que a mobilidade pode ser entendida como a combinação entre os meios pessoais dados pela posição social e o contexto da vida dos indivíduos e os sistemas de circulação e modais de transporte à disposição.

A acessibilidade, um conceito próximo porém diferente, pode ser entendida como a capacidade que uma localidade tem de ser alcançada por um indivíduo a partir de outra localidade, com ou sem redução de barreiras. Portanto, ter acessibilidade é ter o mínimo de fricção possível entre um ponto e outro, ou seja, ter a capacidade de alcançá-lo com o mínimo de barreiras possíveis (KLEIMAN, 2020²).

Assim, fica evidenciado o caráter social da mobilidade, que se distancia da visão tecnocrática do planejamento urbano e de transportes modernista, que é hegemônico na metrópole do Rio de Janeiro desde o século XX.

As características físicas da Baía de Guanabara e entorno

Primeiramente, torna-se de suma importância reconhecermos as características físicas que moldam o recorte da Baía de Guanabara, visto que estas compõem o substrato sobre o qual a atividade humana e a sociedade se desenvolvem. Nenhuma cultura pode florescer alheia ao meio físico, mas nem por isso torna-se produto inequívoco deste. Não incorrendo de forma determinista, o objetivo desta seção é o de apresentar uma caracterização ambiental, a fim de subsidiar a análise sobre os tempos de deslocamento em questão e a configuração das infraestruturas de transporte atuais e planejadas na metrópole do Rio de Janeiro, de acordo com a atualização do Plano Diretor de Transportes Urbanos da RMRJ (PDTU) de 2015, com relatórios publicados em 2015 e 2016 (SETRANS, 2015, 2016) e a sua rede desejada para 2021.

A história geológica do corpo que hoje conhecemos como Baía de Guanabara se inicia no paleocontinente Gondwana, que separou-se do continente Pangeia ao final do período paleozóico. A região onde hoje encontra-se a Baía de Guanabara fora, no pré-cambriano superior, um mar intracratônico do paleocontinente Pangeia e, após a sua separação, chegou a estar mais próxima ao polo-sul do que a Patagônia devido aos movimentos de deriva continental (AMADOR, 1997, p. 90). Porém, a forma da Baía de Guanabara como a conhecemos hoje data de período bem mais atual.

² Afirmações provenientes de anotações de aula feitas durante o curso da disciplina "Transportes e Urbanização", ministradas pelo Prof. Dr. Mauro Kleiman, na Universidade Federal do Rio de Janeiro, entre setembro e novembro de 2020.

No período Triássico, após os rifteamentos que originaram o Atlântico Sul, dá-se origem à forma que Ruellan (1944)³ denominou de *gräben* da Guanabara. Com o concomitante afastamento e erosão da escarpa de falha da Serra do Mar, e após subidas e recuos do nível eustático ao longo das eras, formou-se o Vale do Páleo-Rio Guanabara, cujos vestígios podem ser verificados ainda hoje na batimetria da Baía.

Estima-se que, originalmente, a bacia de drenagem da atual Baía de Guanabara no período terciário desaguava na Baía de Sepetiba, segundo remanescentes da Formação Macacu, e que, apenas após o fim do terciário, a drenagem foi capturada pelo *gräben*, o que deu origem aos sedimentos da Formação Caceribu que podem ser encontrados no fundo da Baía. Estudos apontam ainda que, antes mesmo de desaguar na Baía de Sepetiba, a drenagem da região desaguava na Bacia de Campos, em área hoje submersa.

Evidências geológicas e geomorfológicas indicam que no Período Paleógeno – Eoceno e Oligoceno (início do antigo Terciário) - as drenagens que desembocam hoje na Baía de Guanabara (ou parte delas situadas no *Gräben* da Guanabara) drenavam para a Bacia de Campos, passando por Cabo Frio, fato esse evidenciado pelos depósitos de litofaces Guriri. Ainda na passagem do Paleógeno para o Neógeno (Oligoceno – Mioceno), o clima passou a ser quente e úmido, tendo como consequência uma transgressão marinha reconhecida globalmente e que, por conta disso, se formaria um divisor de águas na área de Rio Bonito – RJ, que inverteria a drenagem do *rift* da Guanabara da Bacia de Campos para a Baía de Sepetiba (GAMA JR., 1977 apud AMADOR, 1997, p. 102).

Portanto, podemos afirmar que a formação da Baía de Guanabara tem forte influência do componente estrutural, mas que após o período quaternário, durante a última grande elevação eustática há cerca de 5 mil anos atrás, e posterior recuo que formou grande parte das lagunas costeiras do Estado do Rio de Janeiro, passou a incorrer forte sedimentação flúvio-marinha, gerando terraços sedimentares abandonados e estabilizando o espelho d'água. Nas áreas de fundo da Baía, onde a maré perde sua força e há grande acúmulo de sedimento flúvio-marinhos e água menos salobra, surgem os manguezais que cobriam também grande parte do litoral dos Municípios do Rio de Janeiro e Duque de Caxias, onde ocorreram grandes séries de aterramento.

Os arquipélagos e ilhotas que hoje soerguem no espelho da Baía de Guanabara correspondem a antigos cumes de maciços afogados durante a última subida de nível eustático, no período Quaternário, como a Ilha do Governador e a Ilha de Paquetá (AMADOR, 1997). Entre eles, é comum o surgimento de tómbolos e restingas arenosas, provenientes das correntes de maré da Baía que nessas áreas ainda possuem força para carregar os sedimentos de menor calibre.

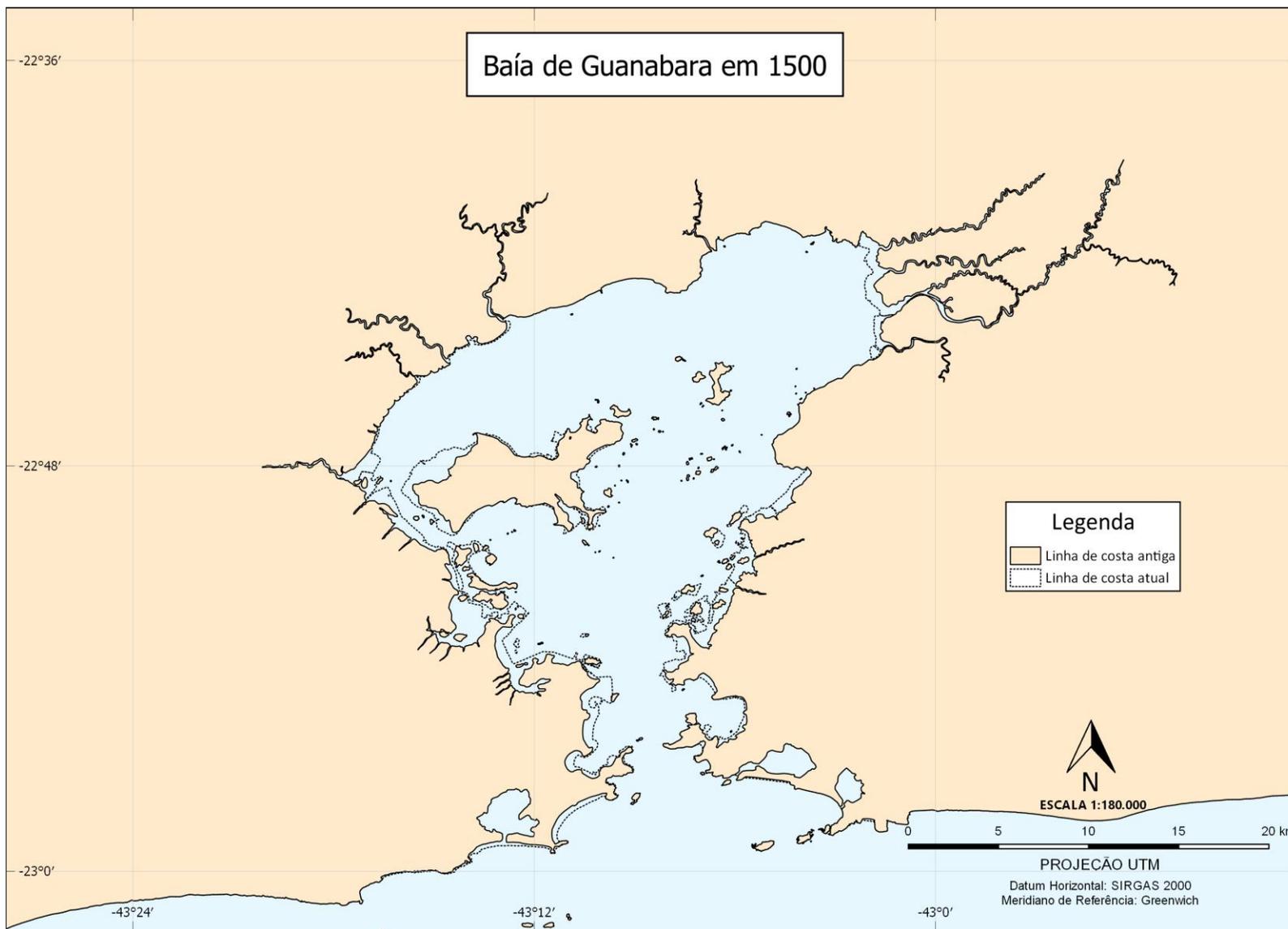
A maior parte das rochas que permanecem acima do nível do mar correspondem a granitos e gnaisses diversos como o kinzigito e o lenticular (RUELLAN, 1944, p. 473), que possuem forte resistência à erosão, como a Pedra do Arpoador e o Pão-de-açúcar, intercalados por sedimentação flúvio-marinha arenosa e com forte presença de material orgânico em certas áreas de fundo. Nas partes mais elevadas da Baixada, encontra-se solo mais antigo e mais argiloso, princi-

³ O *gräben* da Guanabara foi primeiramente descrito dessa forma pelo geógrafo francês Francis Ruellan em 1944, o que foi posteriormente confirmado por estudos, indicando que o *rift* (um bloco rebaixado tectonicamente limitado por falhas) era do tipo semi-graben (FERRARI, 1990 apud AMADOR, 1997, p. 92).

palmente onde ocorre a Formação Macacu e onde desenvolveu-se a maior parte da agricultura da Baixada (Nova Iguaçu) e da produção da argila regional (como em Itaboraí).

Como resultado final dos processos geomorfológicos, ao chegar ao Brasil no século XVI, os Europeus devem ter encontrado uma Baía de Guanabara similar a apresentada no mapa 1, adaptado por mim a partir de georreferenciamento e vetorização do original produzido por Elmo Amador (1997). Nele, podemos notar a grande quantidade de aterros antrópicos proporcionados por séculos de uso pela sociedade fluminense e de obras de engenharia, principalmente para favorecer o tráfego ferroviário e rodoviário, como a construção da Estrada de Ferro Leopoldina no Século XIX, da Avenida Brasil na década de 1940 e da Linha Vermelha em 1992. Porém, as construções que mais prejudicaram e que hoje se tornam um grande complicador para a renovação do transporte aquaviário na Baía são, certamente, o encurtamento expressivo do Canal do Galeão (antigo Canal de Paranapuã) para o Aeroporto do Galeão, o trecho final da construção da Av. Brasil e os aterramentos do arquipélago do Fundão, da Enseada de Inhaúma e do Saco de São Diogo, que permitiam o tráfego de embarcações até regiões que hoje são centrais na cidade e que poderiam ser um grande desafogo para o trânsito.

Mapa 1. Linha de costa da Baía de Guanabara no século XVI, em comparação com a linha de costa atual.



Fonte: O autor, 2021.

Como resultado do afogamento do vale pleistocênico do Páleo-Rio Guanabara, podemos observar na batimetria da Baía os talwegues submersos dos antigos Rios que cortavam o vale e que hoje drenam pela Baixada Fluminense desde a Serra do Mar até a Baía. Dentre eles, destacam-se o Rio Meriti, o Sarapuí, o Iguaçu, o Estrela-Inhomirim, o Suruí, o Guapi-açu, Guaráí, Macacu, Guaxindiba e Bomba.

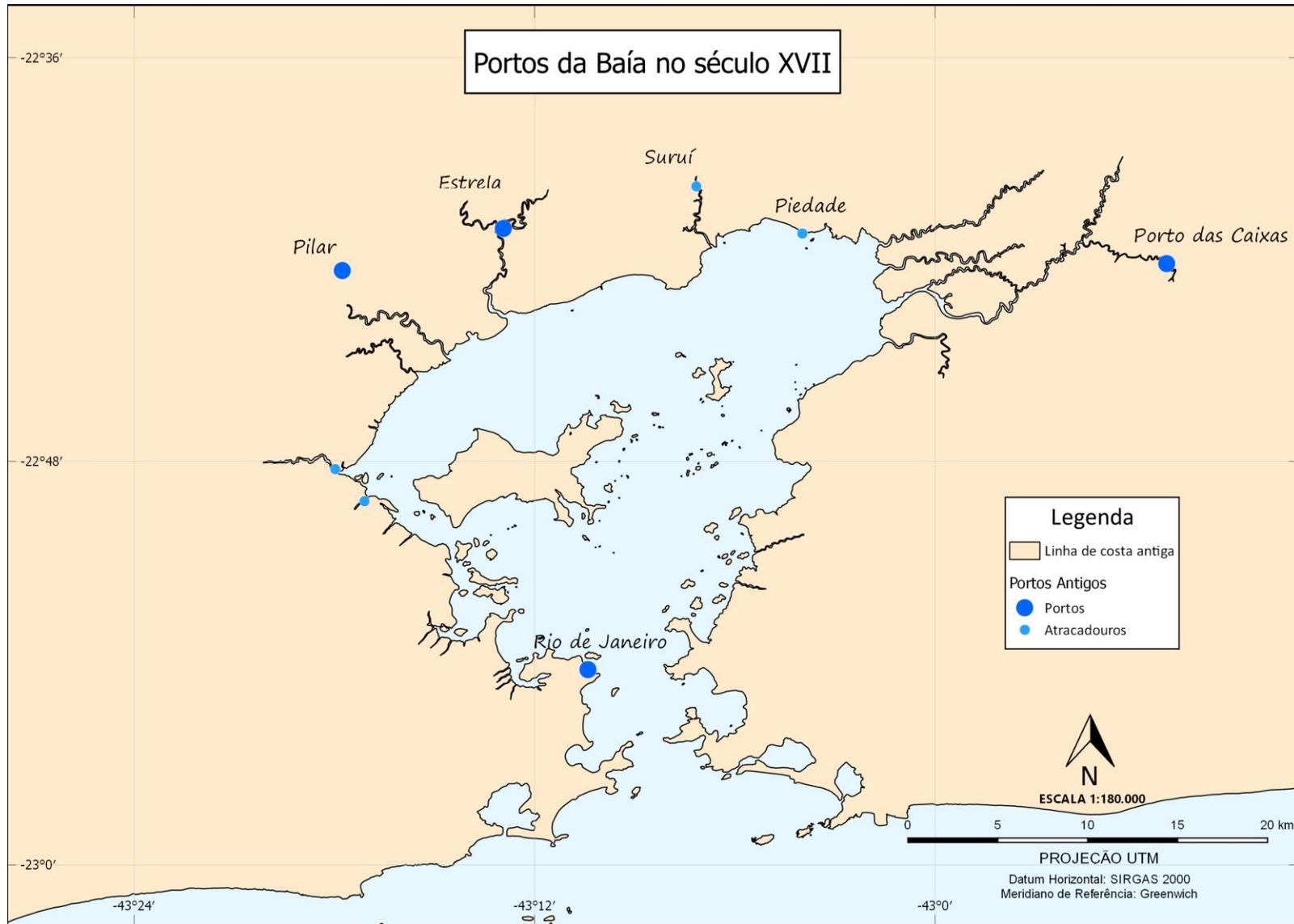
Alguns desses já foram amplamente navegáveis por quilômetros adentro, como o Macacu, que abrigou o Porto das Caixas, o Iguaçu, que abrigou o Porto do Pilar e o de Iguaçu e o Estrela-Inhomirim, que abrigou o famoso Porto da Estrela, que chegara a receber no século XIX visitas regulares de grandes embarcações a vapor pesando toneladas e cujas ruínas ainda podem ser encontradas (apesar de mal conservadas). Sobre a geomorfologia do recôncavo⁴ e os grandes rios, que no século XVI eram amplamente navegáveis (ver Mapa 2), reproduzo as palavras de Lamego:

Tornando-se difícil o caminhar pelos bordos da baía, devido a tanto brejo, tinha entretanto o carioca admiráveis estradas naturais para a sua grande obra civilizadora no sistema de rios que dela se irradiava em leque para as zonas montanhosas. Todos decisivamente influíram na penetração. Pelas águas do Meriti, do Sarapuí, do Iguaçu, do Pilar, do Saracuruna, do Inhomirim, do Suruí, do Majé, do Guapimirim, do Macacu e do Guaxindiba é que foram subindo os desbravadores. Ao longo de suas margens é que se foram alinhando engenhos e fazendas e por êles (sic) é que descia para o Rio de Janeiro a produção agrícola do recôncavo (LAMEGO, 1964, p. 193).

Os sucessivos aterros e a sedimentação natural da Baía, aliada à falta de políticas públicas de dragagem, que foram cerceadas gradativamente no início do século XX até se encerrarem nos anos 1960, comprometeram seriamente a navegação nesses rios, além da retilinização e canalização do baixo-curso, em vias de drenar temporariamente as áreas ribeirinhas com destino à especulação imobiliária (AMADOR, 1997, p. 336-337; ABREU, 2006, p. 81), visando à venda para os novos operários suburbanos que se formavam nas primeiras décadas do século XX. Para fins de ilustração, recorro aos Mapas 3, 4 e 5 a seguir.

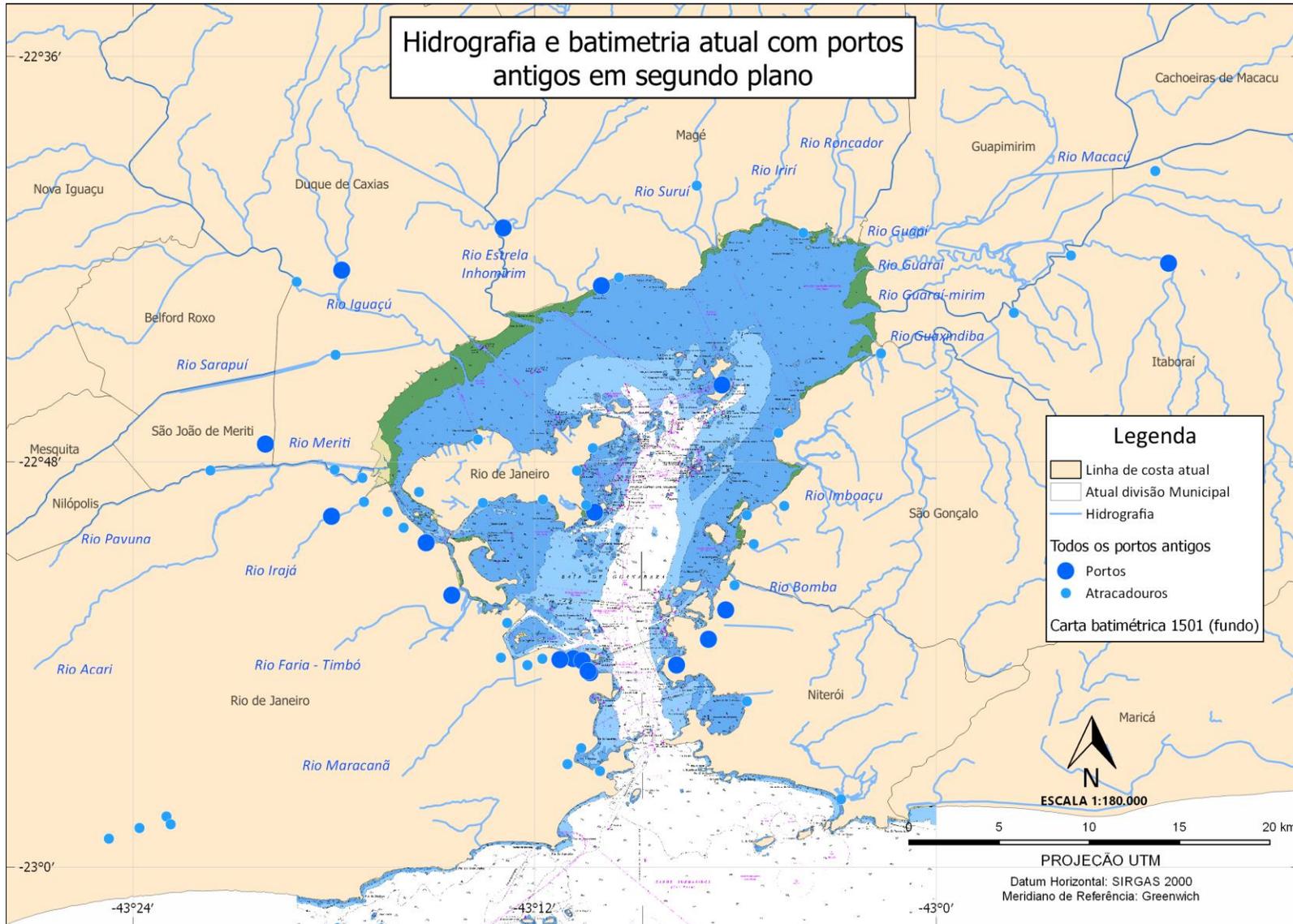
⁴ Cf. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Baía de Guanabara (PDRH-GB). Disponível em: <<http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=36284e2396da453c8ea037fe60194233>>. Acesso em: 20 nov. 2020.

Mapa 2. Localização aproximada dos portos fluviais junto à Baía de Guanabara no século XVII.



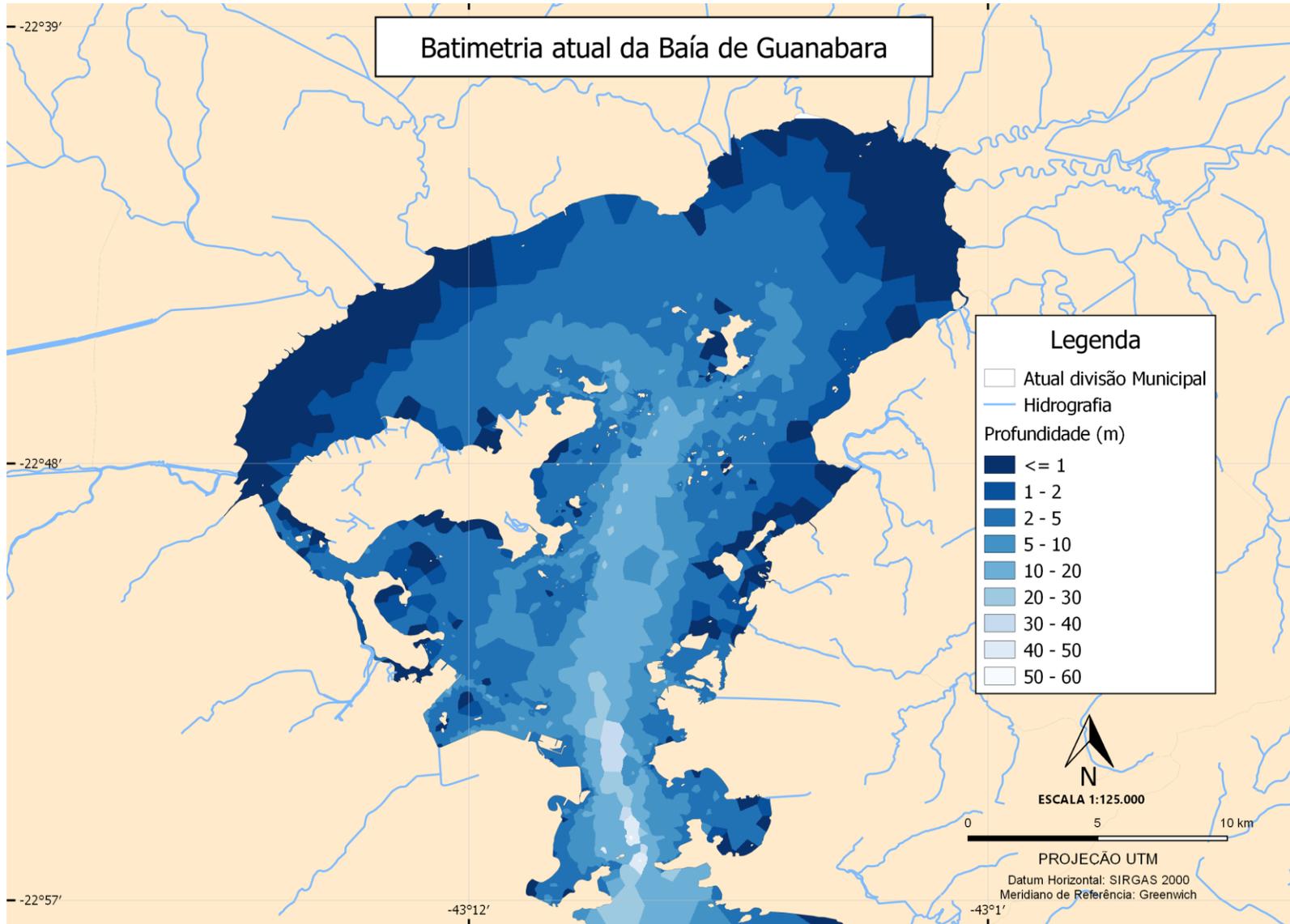
Fonte: O autor, com base em Amador (1997) e no Almanak Lammert (1914), 2021.

Mapa 3. Rede hidrográfica atual da Baía de Guanabara, com portos antigos em segundo plano.



Fonte: O autor, com base em dados do INEA, 2021.

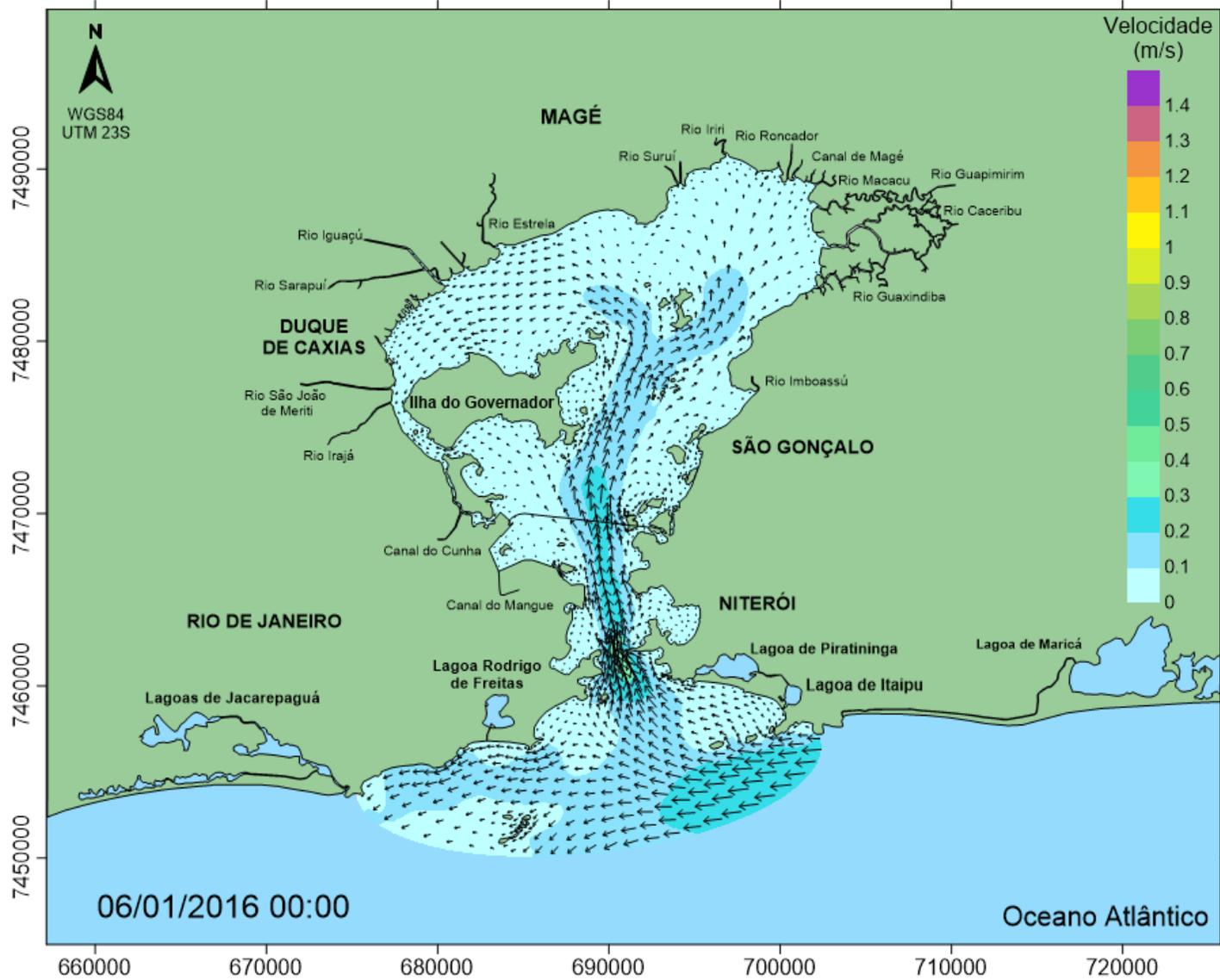
Mapa 4. Mapa batimétrico interpolado da Baía de Guanabara e hidrografia.



Fonte: O autor, 2021.

Observando o mapa batimétrico da Baía (Mapa 4), é possível também verificar o grande canal central, que chega a ter 54 metros de profundidade na área mais próxima à foz da Baía, e que é por onde circula a principal corrente, tanto para entrada de água quando a maré está em preamar (enchente) quanto para saída quando está na baixa-mar (vazante) e por onde circulam os grandes navios cargueiros. Porém, mesmo se constituindo em uma via natural de trânsito da Baía, as correntes necessitam dos canais laterais e é interessante notar o progressivo encurtamento dessas vias laterais, tanto na enseada do Rio de Janeiro quanto na de Niterói e São Gonçalo, onde quase não é mais possível identificar os antigos canais que a compunham (Mapas 1 e 2).

Figura 1. Exemplo do funcionamento das marés da Baía em um dia de verão.

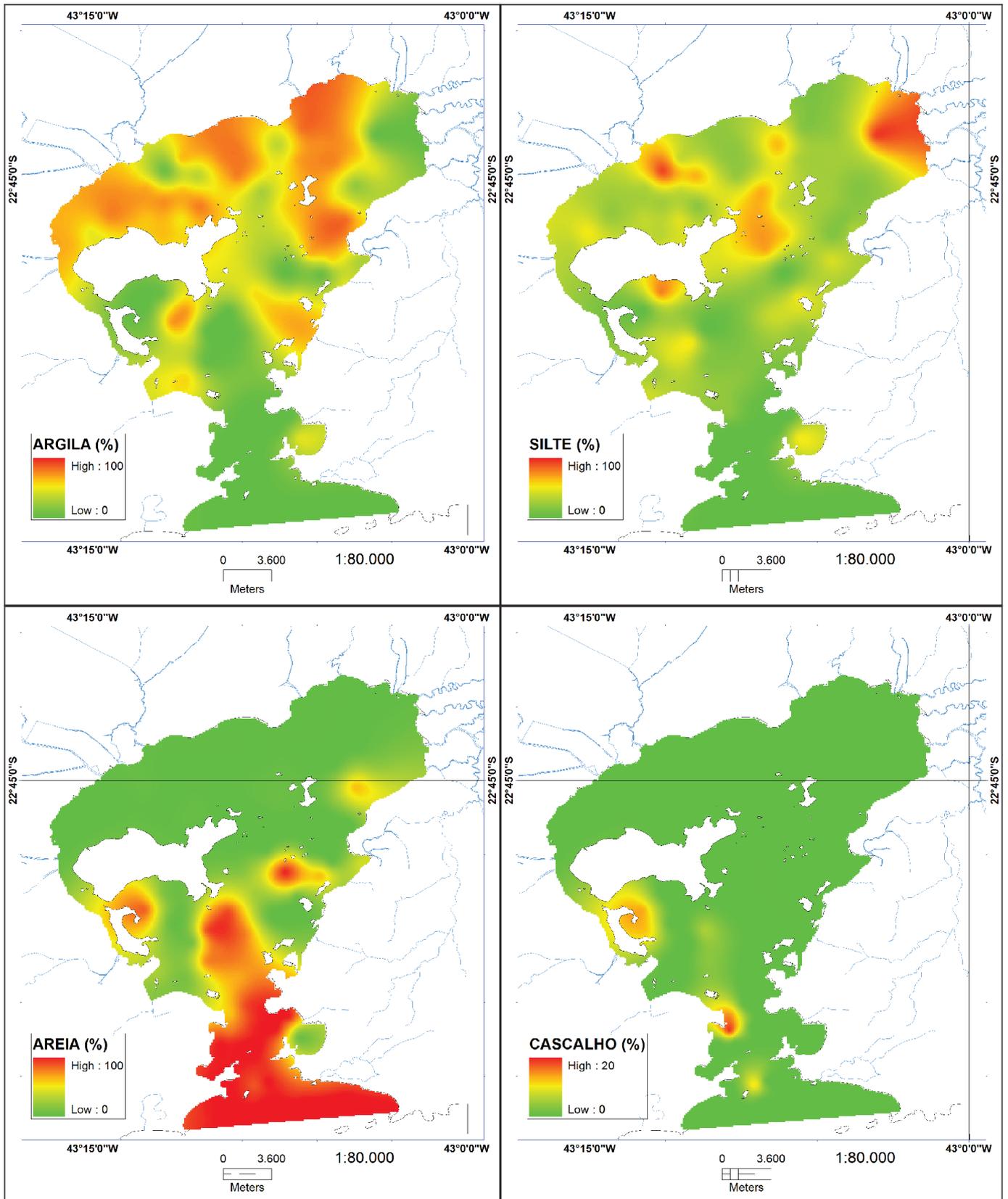


Fonte: Relatório Descritivo do Projeto Baías do Brasil - Baía de Guanabara, Rio de Janeiro (ROSMAN et al., 2017).

Importante observar o fenômeno que ocorre especialmente em áreas que foram aterradas na Baía: conforme há o encurtamento da passagem da corrente, a vazão exercida aumenta, impedindo o assoreamento natural dos canais, como ocorre no Canal do Galeão (Figura 2). O mesmo fenômeno faz com que a corrente seja mais intensa na área de estreitamento próxima à foz da Baía, e menos intensa na área interior onde há o alargamento, em uma chamada situação de *bypass* (AMADOR, 1997, p. 71).

Consequentemente, nas áreas onde a corrente é menos intensa ocorre maior deposição de sedimentos finos (silte, argila e matéria orgânica proveniente dos rios) e onde a corrente de maré é mais intensa há maior depósito de areia e cascalho (vide Figura 3). Também, por conseguinte, nessas áreas é mais intenso o fenômeno da poluição, principalmente de cunho industrial por metais pesados, que é uma ameaça não só ao ecossistema estuarino, mas também à população que ali habita.

Figura 2. Distribuição relativa dos tipos de sedimento na Baía de Guanabara.



Fonte: MARINO (2011, p. 11).

Segundo Oliveira, Godoy e Moreira (2009, p. 32), levando em consideração estudos de Wilken et al (1986), Godoy et al (1998) e pela Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA) na formulação do Plano de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG, 1997; VIEIRA, 2009), a taxa de sedimentação da Baía de Guanabara aproximou-se de 2 cm ano⁻¹, sendo semelhante em todas as regiões da baía em variação de 1 a 2 cm, inclusive a região noroeste que apresentou os índices mais elevados.

Desde a década de 1960 intensificou-se a poluição na Baía de Guanabara, não só pelo *boom* habitacional da Baixada Fluminense, que nunca teve um projeto de saneamento adequado, mas por indústrias que se instalaram nas bacias dos rios que deságuam na Baía (ROCHA, 2015, p. 5), notadamente a Bayer (1958), a Refinaria Duque de Caxias (REDUC) da Petrobrás (1961), o Parque Industrial de Queimados (1976) e estaleiros como o Ishikawagima (hoje Inhaúma). O tráfego de navios cargueiros, petroleiros e plataformas flutuantes é também um grande vetor poluente, visto que comumente há derramamento de óleo de seus tanques na baía e, inclusive, representam um risco ao realizarem o abastecimento de combustível nas estações flutuantes próximas à Ilha do Governador.

O Porto do Rio de Janeiro é um dos portos cargueiros do Brasil mais importantes economicamente, recebendo cerca de 3.740 atracções e desembarques de navios por ano e movimentando em média 22 milhões de toneladas em carga nos últimos 10 anos (ANTAQ, 2020, on-line). Além disso, o tráfego de plataformas de petróleo se acentua devido ao aumento recente das atividades desse setor na Bacia de Campos, próxima à cidade.

Sobre essa questão, destaco estudo de Marino (2011, p. 52-53), onde é possível observar a distribuição de diversos tipos de metais pesados – Níquel, Chumbo, Zinco, Fósforo, Lítio – e as áreas onde eles são mais abundantes, apresentando estreita correlação com a foz de determinados rios, o que permite correlação direta com as indústrias que atuam em suas respectivas bacias. As principais fontes de poluição da Baía de Guanabara estão de acordo com o quadro a seguir:

Quadro 1. Principais fontes de poluição da Baía de Guanabara, quantidade de despejo e características.

| Fontes de poluição | Características |
|--|---|
| Indústrias (cerca de 6000) | 80% da poluição industrial é proveniente de apenas 52 indústrias |
| Refinaria Duque de Caxias (REDUC) | 1,4 t por dia, representado 20% do total lançado, além de despejos contendo fenóis, metais pesados e micropoluentes orgânicos |
| Terminais marítimos de petróleo (16) | 1 t por dia de óleo |
| Portos comerciais (2) e outras fontes | 2,3 t por dia de óleo |
| Postos avançados de combustível (2000) e estaleiros (32) | 2,3 t por dia de óleo que representam 33% do total lançado na baía |
| Lançamento de esgotos domésticos (7,3 mi de habitantes) | 20m ³ por segundo de esgoto doméstico; apenas 2,7 m ³ por segundo recebem tratamento |
| Vazamento de lixo | Vazamento de 800 m ³ por dia de chorume |
| Ocupação de terra pública que margeia os rios e encostas | Lançamento de lixo e esgoto doméstico sem qualquer controle |
| Cargas poluidoras despejadas diariamente na baía | Orgânica (DBO): 400 t Orgânica industrial: 64 t Metais pesados: 64 t Lixo doméstico: 6 t Carga de óleo: 7 t |

Fonte: Adaptado de Almeida (2003, apud OLIVEIRA, GODOY et MOREIRA, 2009, p. 34).

Essas questões impactam a ampliação do transporte aquaviário de passageiros das seguintes formas:

1. Os detritos sólidos são um fator de alto risco para a navegação, podendo danificar seriamente os cascos das embarcações e gerar acidentes graves.
2. O alto tráfego de navios cargueiros e petroleiros e seus pontos de atracação atuais geram obstáculos e riscos à navegação segura. Para a ampliação do transporte aquaviário na baía seria necessário um verdadeiro reordenamento dessas duas atividades, com a criação de aquavias (rotas) específicas pensadas para harmonizar os deslocamentos de ambas (MCDOWELL, 2015).
3. Quando se visa a mobilidade em termos sustentáveis - de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ODS-ONU) -, ou seja, que não agrida o ambiente de forma a gerar um déficit, a despoluição da baía torna-se um

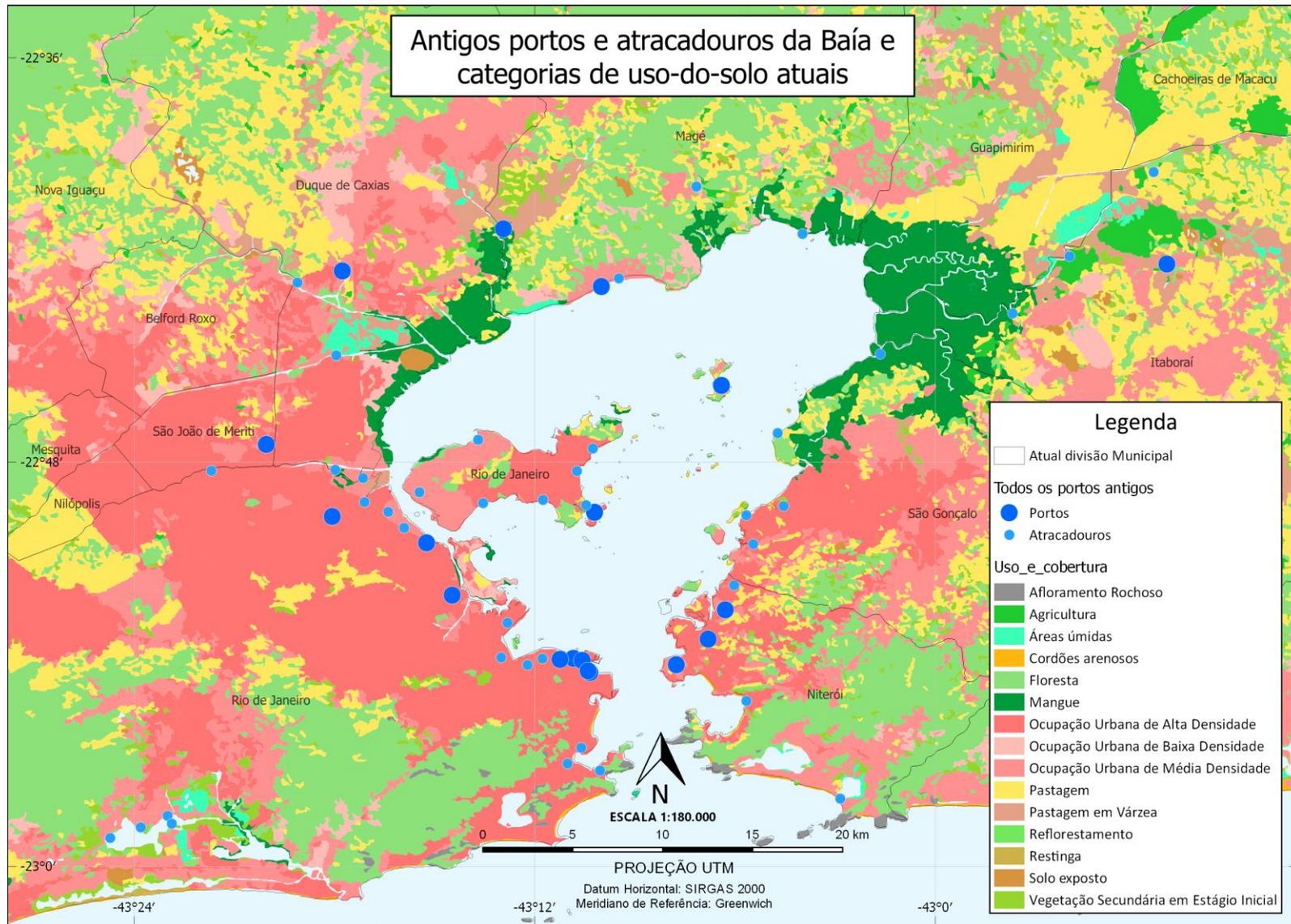
par indispensável junto ao emprego de embarcações que não utilizem combustíveis fósseis, como as elétricas.

4. Por conta do assoreamento, é necessário realizar dragagens periodicamente nas proximidades dos portos de atracação e dos rios. Porém, além dessa ser uma atividade rotineira em todos os portos do mundo - e que começou a ser realizada no Rio de Janeiro a partir de 1835 pelo governo provincial (AMADOR, 1997, p. 285) - a área a ser dragada deve ser planejada de forma linear e não muito mais larga do que a margem segura relativa ao tamanho da embarcação. Dessa forma, são feitos verdadeiros canais submersos que tornam a dragagem economicamente viável (ZACURA NETO, 2015).
5. Por fim, a presença de detritos industriais e esgoto doméstico devem ser controladas por serem um risco aos passageiros das embarcações e à população residente em torno da baía, como vetores de doenças e elementos tóxicos. Ainda, a depender da forma como a dragagem é realizada, ela pode revolver as partículas de metal pesado sedimentadas no assoalho submarino e aumentar a sua circulação em águas superficiais. Hoje, existem técnicas de dragagem que podem minimizar esse risco, como as de sucção e recalque (estacionárias ou autotransportadoras) (ZACURA NETO, 2015), porém que são mais caras por necessitarem de remoção e armazenamento posterior desses sedimentos.

Características do território, uso-do-solo e da população residente

Nesta seção, observarei a distribuição das atividades na RMRJ e entorno da Baía de Guanabara, a fim de entender a dinâmica de uso-do-solo e sua conexão com a rede de transportes. Segundo relatório encomendado pela Unidade Executora do Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do entorno da Baía de Guanabara (UEPSAM) da Secretaria de Estado do Ambiente (SEA), se considerarmos a população residente apenas nas áreas de drenagem dos rios que desembocam na Baía de Guanabara, temos um total de 6,4 mi de pessoas (SEA/UEPSAM, 2013, p. 207) e usos dos mais variados, como bairros de classe média, comunidades segregadas (aglomerados subnormais), portos industriais e de lazer, indústrias, galpões de logística, comunidades pesqueiras e ribeirinhas (Mapa 5 e Figura 3). A maioria da população é considerada urbana, de acordo com a classificação da legislação municipal.

Mapa 5. Uso e ocupação do solo em comparação com os portos e atracadouros da Baía antiga.

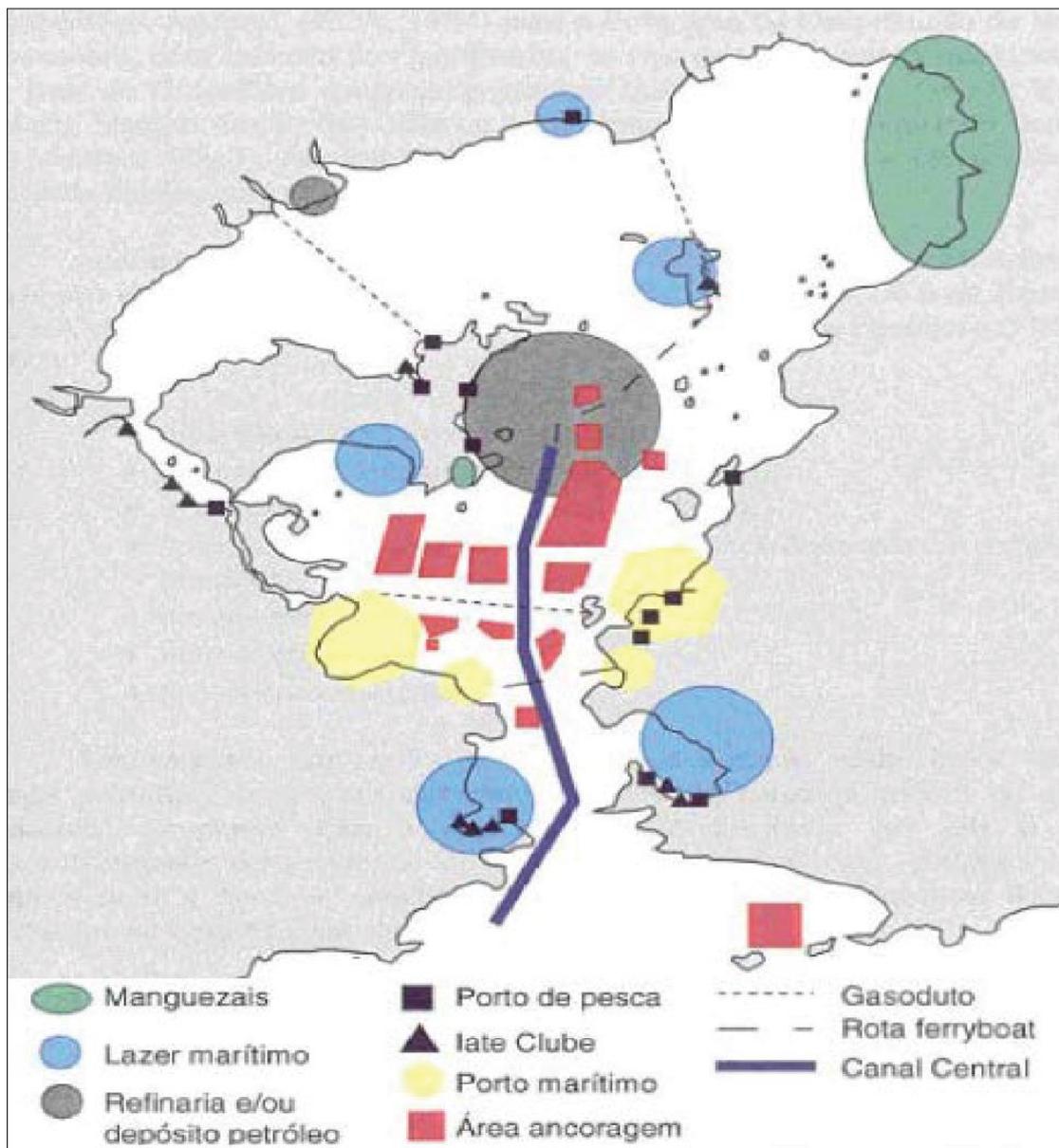


Fonte: O autor, com base em dados do INEA, 2021.

Além da maior parte do entorno do espelho estar ocupada por zonas densamente povoadas, há também a presença de indústrias diversas⁵, gasodutos, zonas de ancoragem e manobra de navios, áreas militares e áreas de assoreamento e poluição, que dificultam o trânsito aquaviário de passageiros. Na Figura 3, é possível identificar a localização desses elementos, além da presença de comunidades tradicionais pesqueiras que sobrevivem com muito custo. Algumas notáveis podem ser identificadas a partir do estudo de Chaves (2011, p. 109), como a Comunidade de Pescadores Marcílio Dias (MARCOOP) na comunidade de mesmo nome no bairro carioca da Penha, a Associação Homens e Mulheres do Mar (AHOMAR) sediada em Magé, a Associação de Pescadores do Porto Velho (AMPOVEP) e a Associação dos Pescadores Livres do Gradim (APELGA), ambas em São Gonçalo, a Comunidade do Zumbi e Bancários na Ilha do Governador e comunidades presentes na Área de Preservação (APA) de Guapimirim.

⁵ Para uma relação mais aprofundada das indústrias que atuam na Baía da Baía de Guanabara, ver Vieira (2009, p. 17).

Figura 3. Organização espacial simplificada do espelho d'água e entorno da Baía de Guanabara.



Fonte: SEA/UEPSAM, 2013, p. 205.

Sobre as características de uso-do-solo, é possível notar grandes manchas de urbanização no distrito de Guia de Pacobaíba (Magé), ao norte de Duque de Caxias, no centro de Magé e em toda a extensão setentrional das costas ocidental e oriental. Importante notar a proximidade dessas áreas com os locais onde antigamente havia o Porto de Mauá (Guia de Pacobaíba), do Pilar (hoje Duque de Caxias), de Suruí (Magé) e o da Estrela (Magé).

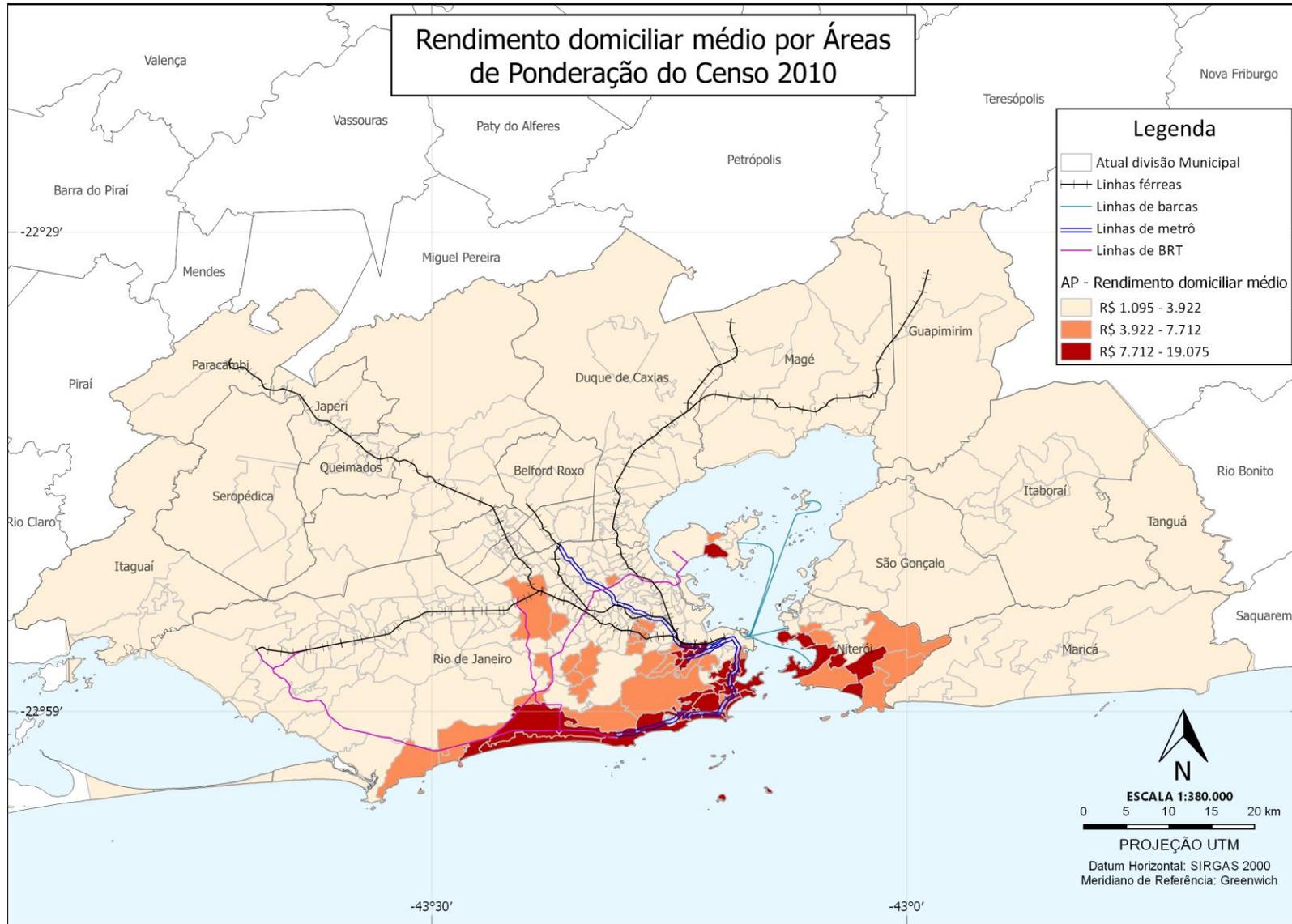
A seguir, observaremos dados do Censo Demográfico 2010, realizado pelo IBGE, nas seguintes variáveis: “pessoas que se deslocam diariamente para o trabalho e retornam para o seu domicílio”, “pessoas que trabalham no Município do Rio de Janeiro” e “tempo de deslocamento para o trabalho” nas faixas de 6 a 30 minutos, 30 a 60 minutos, 60 a 120 minutos e mais de 120 minutos. Ainda, a variável “pessoas que frequentavam escola ou creche” no Município do Rio de Janeiro, divididos por áreas de ponderação (AP) dos Municípios constituintes do recorte espacial da pesquisa. Segundo o IBGE, entende-se por área de ponderação:

Uma unidade geográfica, formada por um agrupamento de setores censitários, para a aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo. O tamanho dessas áreas, em termos de número de domicílios e de população, não pode ser muito reduzido, sob pena de perda de precisão de suas estimativas. As áreas de ponderação foram definidas considerando essa condição e, também, os níveis geográficos mais detalhados da base operacional, como forma de atender a demandas por informações em níveis geográficos menores que os municípios (IBGE, 2016, p. 641).

As AP aglutinam setores que apresentam algumas características em comum e que são conhecidas, e, por conta disso, servem como parâmetro de calibração para a expansão estatística dos dados dos setores censitários coletados. Dessa forma, servem como um bom parâmetro para a análise aqui corrente.

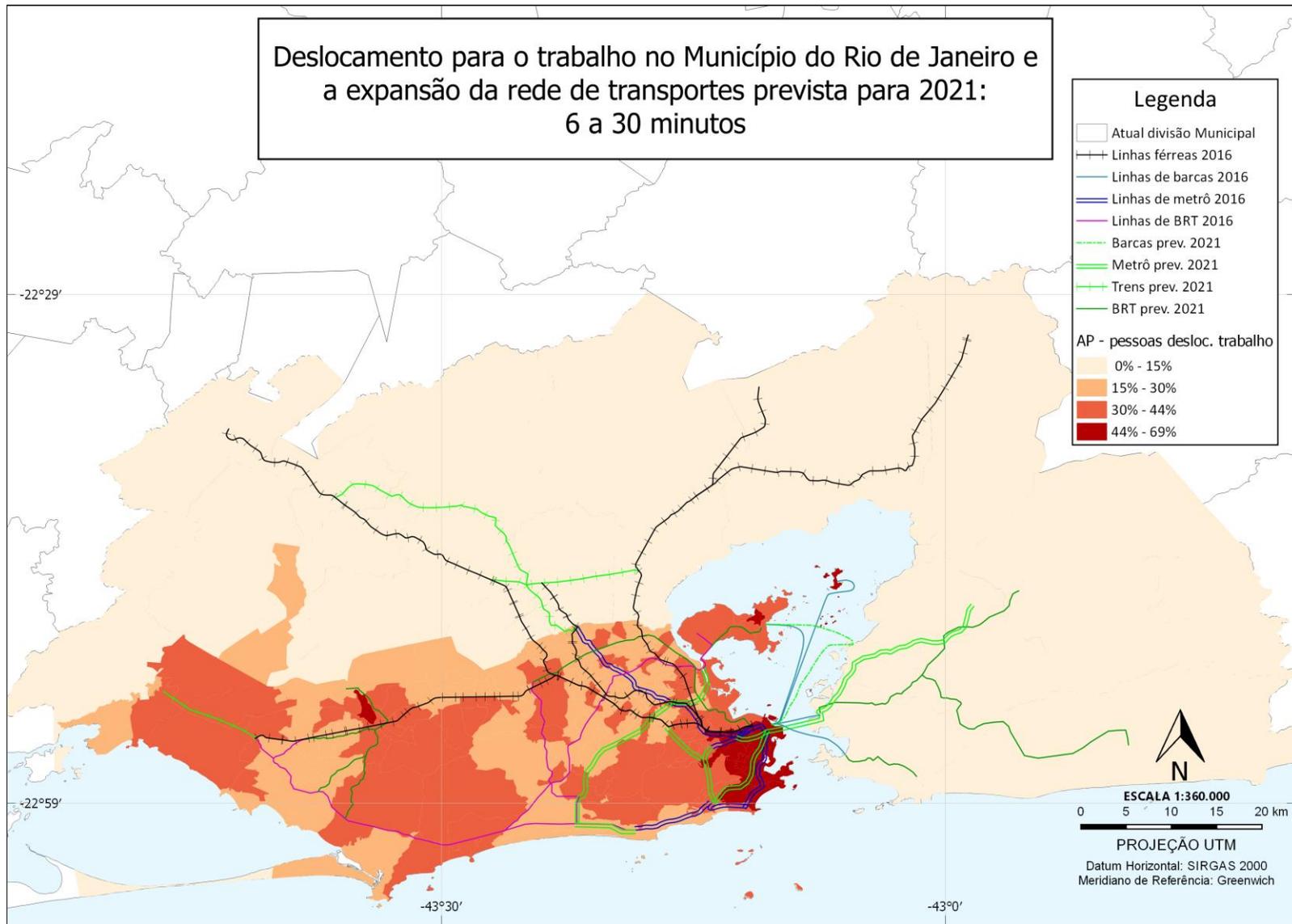
Abaixo, podemos ver no Mapa 6 a distribuição de rendimento domiciliar médio por AP, que nos mostra a conhecida concentração de renda na área litorânea do Rio de Janeiro (Zona Sul e Barra da Tijuca) e de Niterói, além de parte dos bairros do Méier, Tijuca, Vila da Penha, alguns bairros da baixada de Jacarepaguá (Freguesia, Anil, Pechincha) e, na Ilha do Governador, Jardim Guanabara e Moneró.

Mapa 6. Rendimento domiciliar médio por AP.



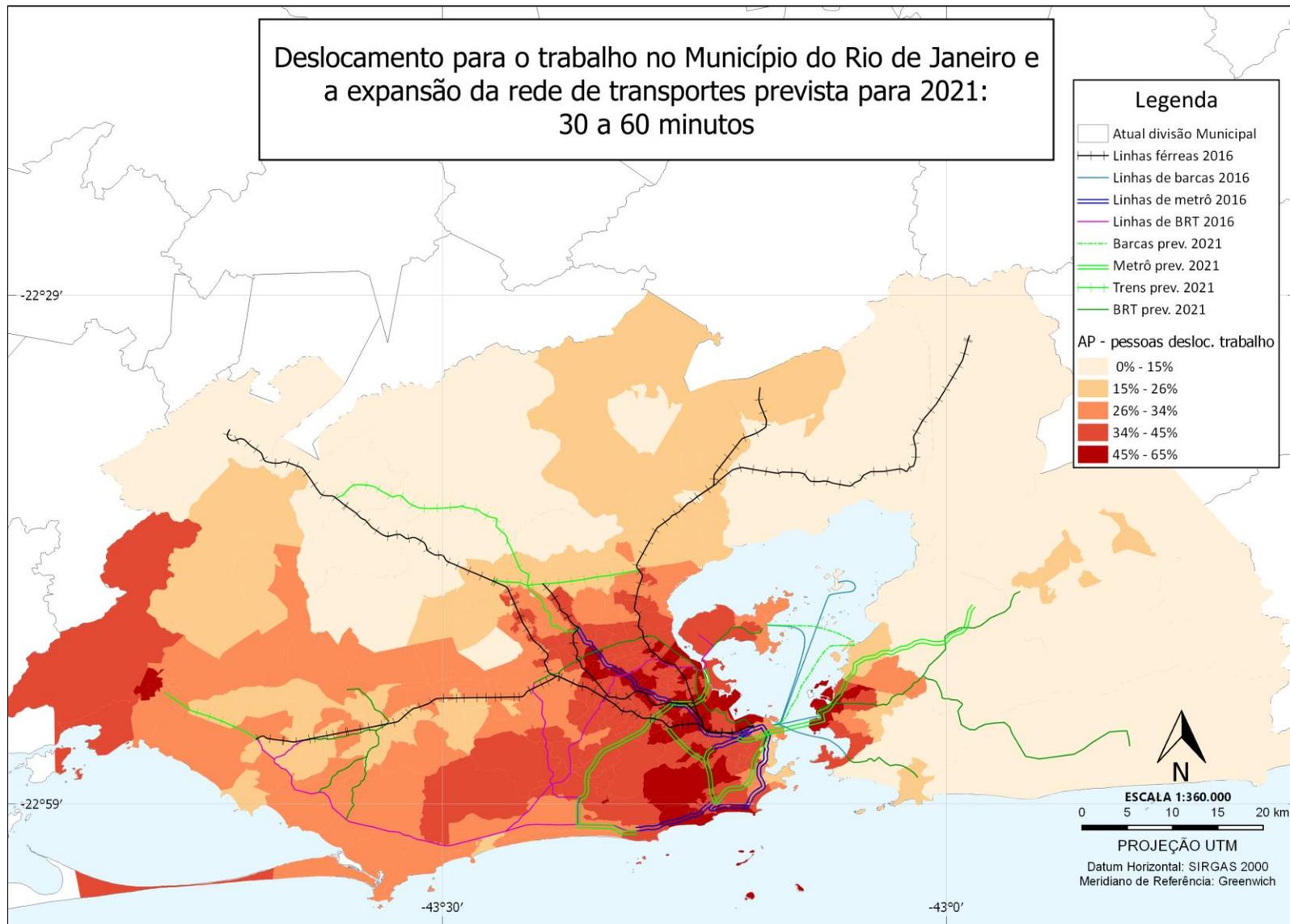
Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2021.

Mapa 7. Percentual de pessoas que se deslocavam diariamente de 6 a 30 minutos para trabalhar no Município do Rio de Janeiro, por AP.



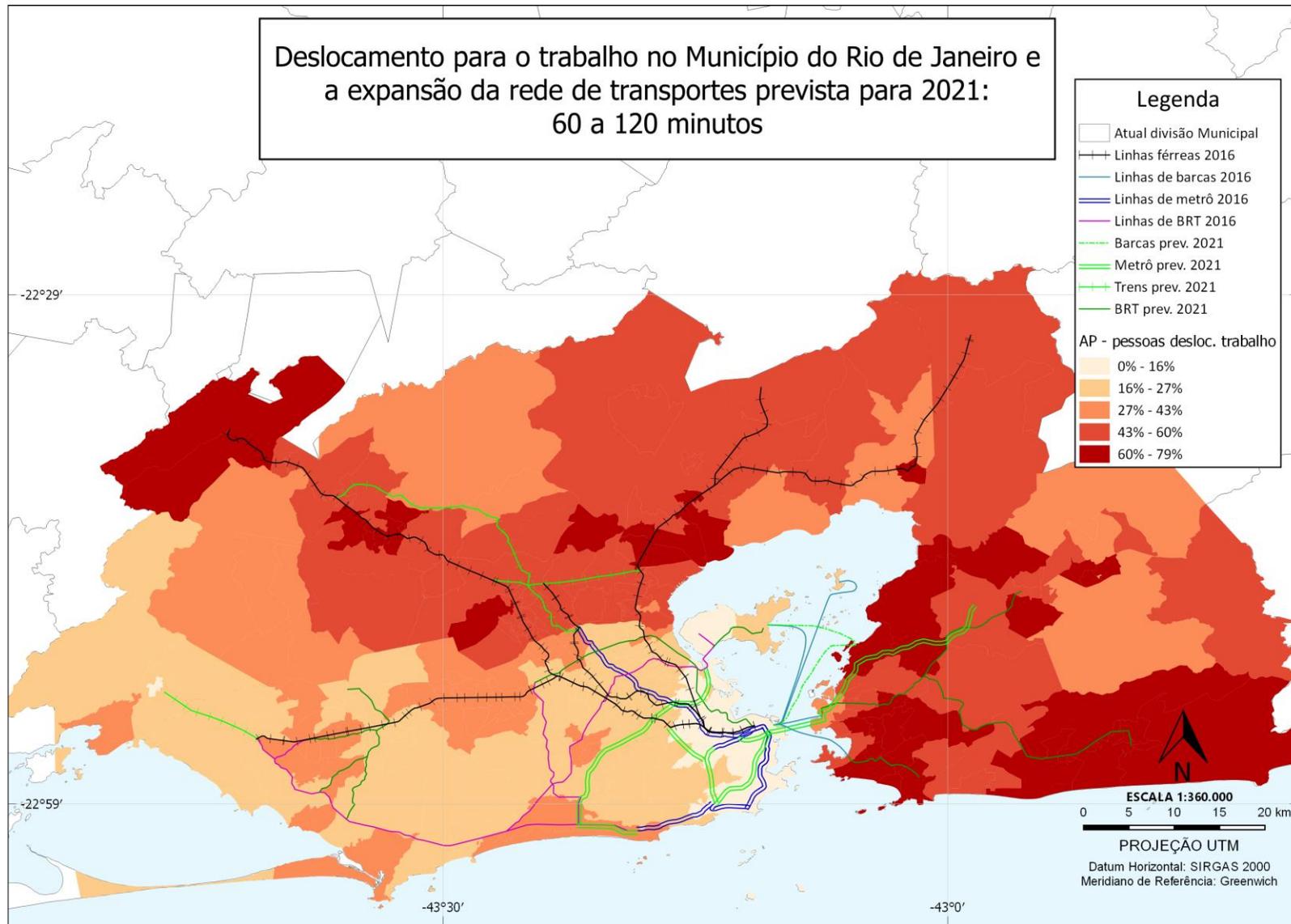
Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2021.

Mapa 8. Percentual de pessoas que se deslocavam diariamente de 30 a 60 minutos para trabalhar no Município do Rio de Janeiro, por AP.



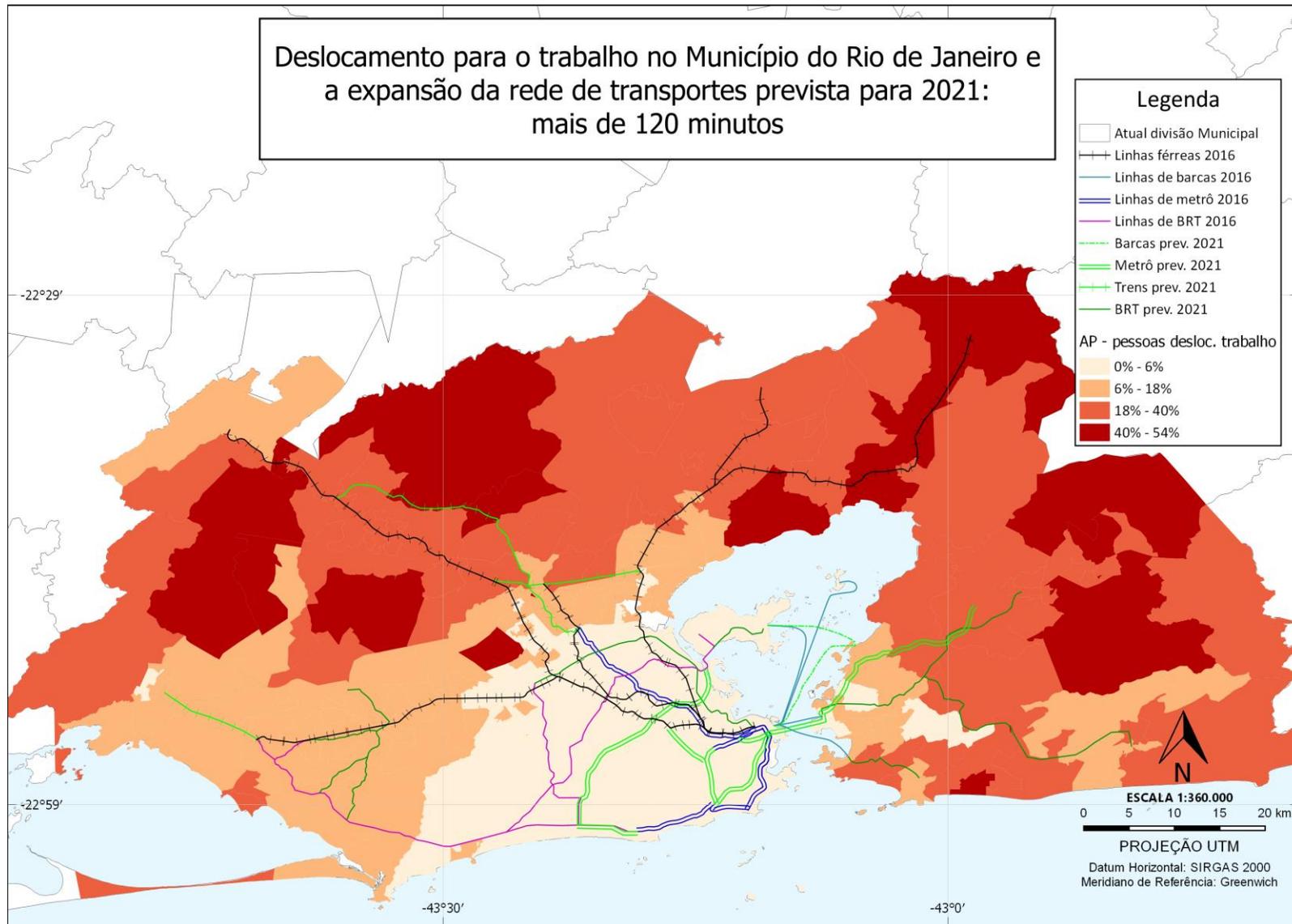
Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2021.

Mapa 9. Percentual de pessoas que se deslocavam diariamente de 60 a 120 minutos para trabalhar no Município do Rio de Janeiro, por AP.



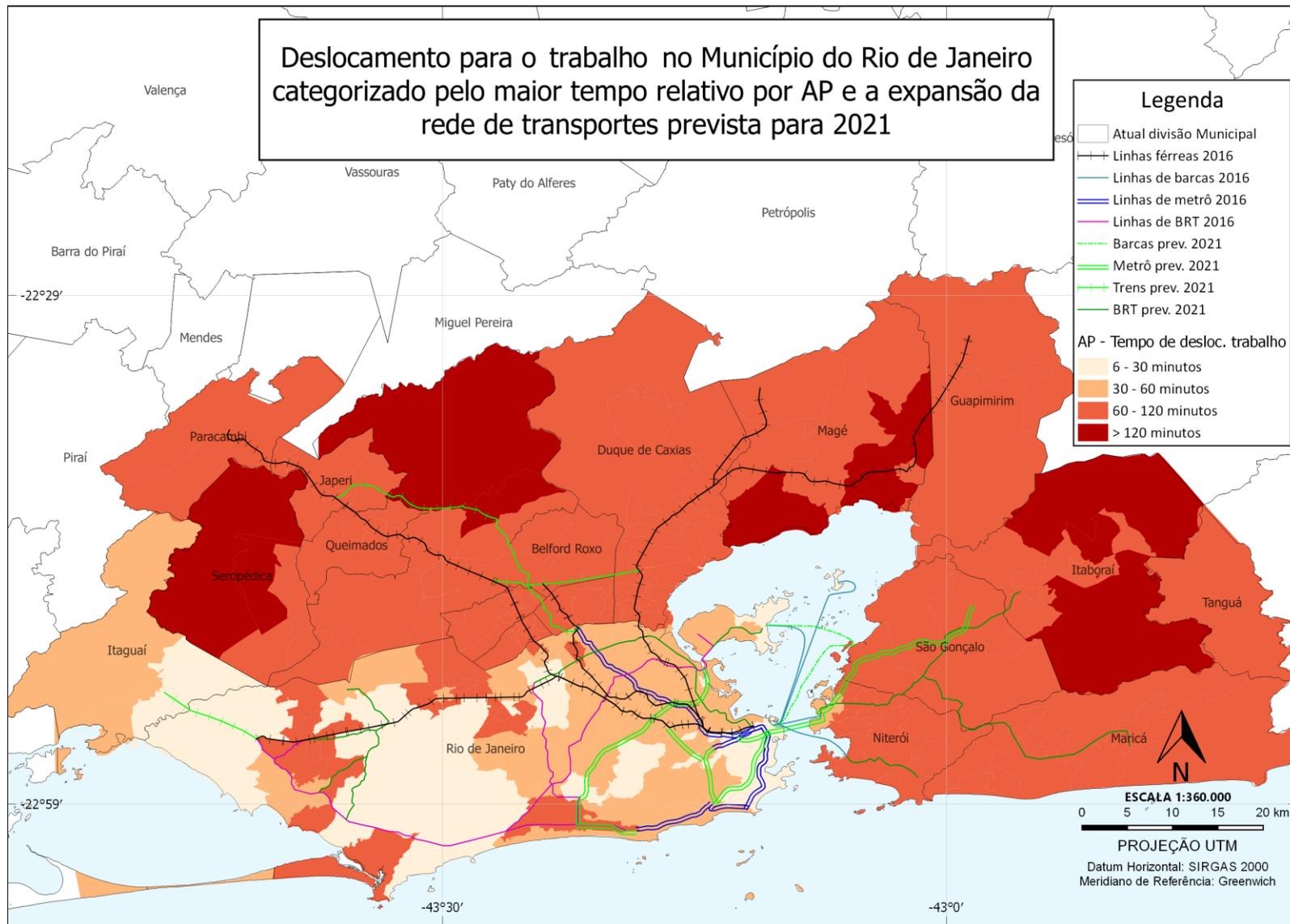
Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2021.

Mapa 10. Percentual de pessoas que se deslocavam diariamente mais de 120 minutos para trabalhar no Município do Rio de Janeiro, por AP.



Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2021.

Mapa 11. Maior tempo de deslocamento para o trabalho por AP.



Nota: Escala 1:300.000. Sistema de Referência SIRGAS 2000. Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2020.

Os mapas 8, 9, 10, 11 e 12 foram gerados a partir dos Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2010 e de alguns filtros que geraram diferenças significativas no resultado da investigação, os quais explico abaixo:

1. Número de pessoas ocupadas que saem de seus domicílios e retornam para casa diariamente na RMRJ. O objetivo foi captar apenas a população que se desloca de seu domicílio diariamente, um total de 2.980.070 pessoas.
2. Pessoas que trabalham especificamente no Município do Rio de Janeiro (para os residentes de AP de fora do Município). Total: 539.073.
3. Pessoas que trabalham no mesmo Município, porém fora do domicílio (para os residentes do próprio Município do Rio de Janeiro). Total: 2.012.594 pessoas.

Diante dos filtros 2 e 3, pudemos deduzir que haveria 428.403 pessoas que moravam no Município do Rio de Janeiro, porém trabalhavam no próprio domicílio ou em outro município, ou em mais de um município ou país estrangeiro.

Por fim, a quantidade de pessoas ocupadas por cada categoria de tempo de deslocamento foi dividida pelo total de Pessoal Ocupado (PO) de cada respectiva AP, a fim de se minimizar as discrepâncias populacionais entre as AP. No Mapa 11, as AP foram classificadas por categoria correspondente ao tempo de deslocamento da maioria de sua população, a fim de se ter uma visão integrada e relacionável.

Sintetizando, o total de pessoal ocupado na RMRJ que se desloca diariamente para dentro do Município do Rio de Janeiro para trabalhar chega a 2.551.667 pessoas⁶, dentre as quais 4,76% demoram até 5 minutos para se deslocar diariamente ao trabalho, 26,80% de 6 a 30 minutos, 33,32% de 30 a 60 minutos, 28,13% de 60 a 120 minutos e 7% mais de 120 minutos. Do total de pessoas que se desloca diariamente para trabalhar no Município do Rio de Janeiro dentro da RMRJ, 35,13% demoram mais que 1 hora para chegar ou voltar do trabalho.

No Mapa 9, com tempo de 1 a 2 horas de deslocamento, destacam-se as áreas centrais do Município de São Gonçalo, abrangendo também a localidade de Guaxindiba mais ao norte, e a parte central de Itaboraí, além da localidade do Cabuçu. Em Maricá, todo o Município, exceto Itaipuaçu. Em Niterói, destaca-se a Região Oceânica e a parte mais ao norte desta a partir de Santa Rosa (Região Leste de Niterói). No recôncavo da Baixada Fluminense, destacam-se a parte central do Município de Magé, Duque de Caxias nas localidades de Campos Elíseos e Saracuruna, ainda a parte entre a BR-040 e a BR-101, Belford Roxo na parte ao norte da RJ-105, e o centro de Queimados e Paracambi. Pechincha e Tanque, Barra da Tijuca, Bangu, Realengo, Santíssimo, Cosmos, Paciência e Pedra de Guaratiba destacam-se como polos com percentual de pessoas que se deslocam entre 1 e 2 horas, elevado em relação aos seus vizinhos imediatos.

No Mapa 10, de 2 horas ou mais, destacam-se a parte central do Município de Seropédica e Nova Iguaçu nas localidades do Cabuçu, Campo Alegre, Ipiranga e mais ao norte nas proximidades do Maciço do Tinguá, onde localiza-se Vila de Cava, Adrianópolis e Rio do Ouro. No Recôncavo da Baía destacam-se o distrito de Guia de Pacobaíba, a parte periférica ao centro de Magé e o Município de Guapimirim. Na parte oriental, a parte periférica ao centro de Itaboraí onde

⁶ Esse total inclui as pessoas que moravam no Município do Rio de Janeiro e se deslocavam para trabalhar (saíam de casa e retornavam) no próprio Município do Rio de Janeiro, porém sem especificar em qual local.

localiza-se Porto das Caixas e o Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro (COMPERJ) e ao sul da BR-101. Na Região Oceânica, destaca-se a parte oeste do distrito de Itaipuaçu e Ponta Negra. No Município de Rio de Janeiro destacam-se os bairros de Guaratiba e Sepetiba.

Quadro 2. AP que apresentaram o maior quantitativo de PO entre as de categoria 4.

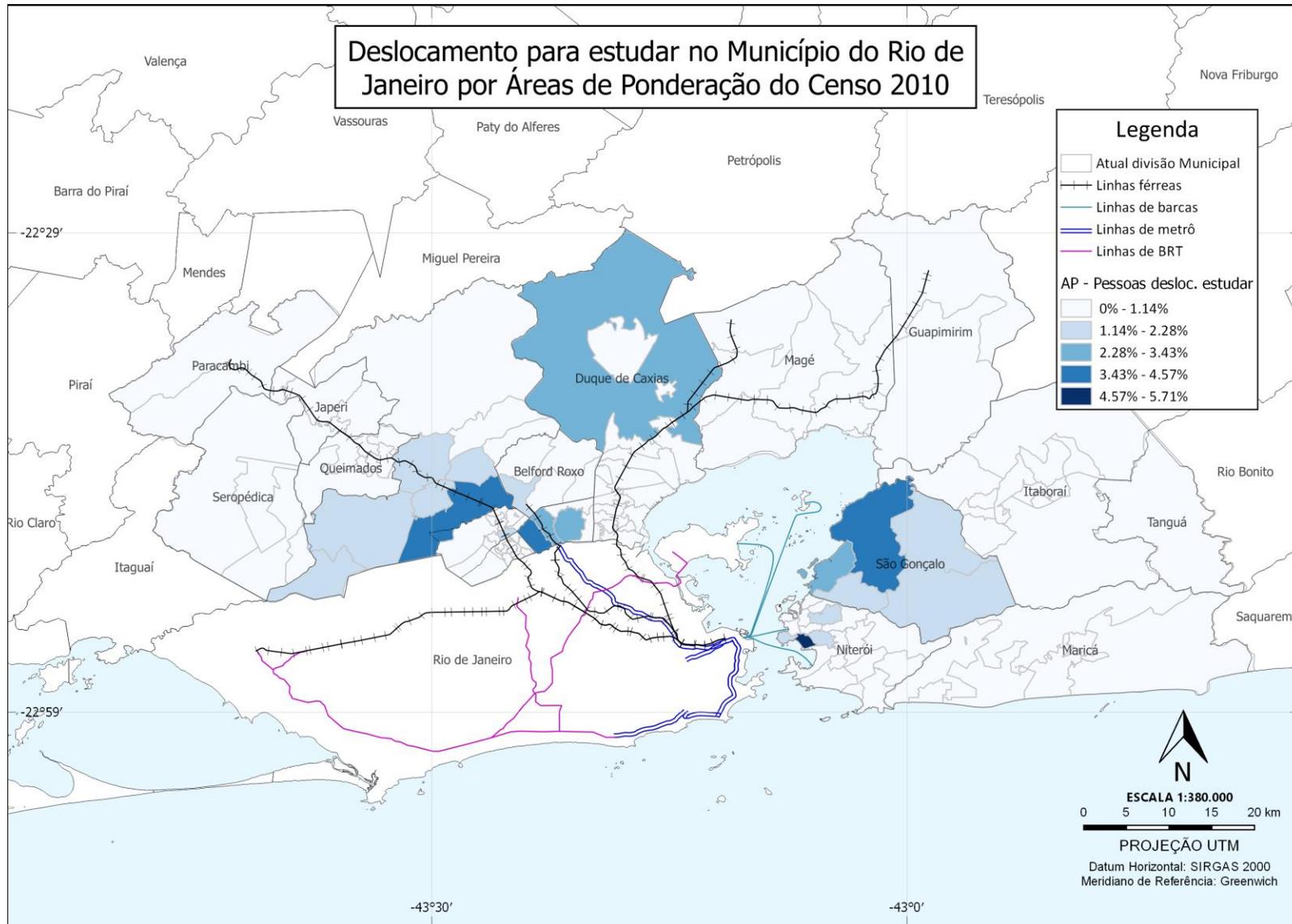
| Código da AP | Município | Nome da AP | População |
|---------------|-------------|--|-----------|
| 3303500005006 | Nova Iguaçu | Vila de Cava | 2.541 |
| 3302502005006 | Magé | Magé 1 | 624 |
| 3305554003004 | Seropédica | Área 004 | 573 |
| 3302502005003 | Magé | Guia de Pacobaiba | 490 |
| 3305554003003 | Seropédica | Área 003 | 476 |
| 3301900005002 | Itaboraí | Área 02 | 338 |
| 3303500005009 | Nova Iguaçu | Tinguá-Adrianópolis-Rio do Ouro e Jaceruba | 260 |
| 3301900005008 | Itaboraí | Área 08 | 207 |
| 3301900005007 | Itaboraí | Área 07 | 200 |

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Entre as AP em que a maioria da população demorava mais de 2 horas para se deslocar ao Município do Rio de Janeiro para trabalhar (categoria 4), a que possui a maior quantidade absoluta de PO (Quadro 2) é a AP de Vila de Cava, que se constitui em um ponto crítico. Os Municípios de Magé (Magé 1, Guia de Pacobaíba) e Itaboraí (Área 02, 07 e 08) também foram pontos importantes que poderiam ser atendidos pelo transporte aquaviário e suas integrações.

Na evolução dos mapas, podemos perceber uma defasagem da Zona Oeste (parte da baixada de Jacarepaguá e Barra da Tijuca) em relação à Zona Norte da capital, ficando ela em sua maioria no patamar de 60 a 120 minutos de deslocamento. Em relação ao recôncavo, destacam-se novamente as localidades de Magé e Guia de Pacobaíba, além de Nova Iguaçu (Tinguá, Adrianópolis e Vila de Cava).

Mapa 12. Pessoas que frequentavam escola ou creche e se deslocavam para o Município do Rio de Janeiro para estudar.



Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2021.

No deslocamento para estudo, destaca-se o bairro de Icaraí, em Niterói, como concentrando mais do que 4,57% de todos os deslocamentos para estudo no Rio de Janeiro, juntamente novamente de São Gonçalo, Nova Iguaçu, São João de Meriti e Belford Roxo.

Com relação ao transporte aquaviário, me parece desde já claro, haver uma lacuna deixada pela falta de uma linha que atenda à população de São Gonçalo. Ainda, recriando uma linha que fosse ao fundo da Baía, seria possível ajudar a diminuir o tempo de deslocamento da população de Magé, Guapimirim e Nova Iguaçu (vide Mapa 14), por meio da integração com uma linha transversal de trem ou metrô, que integrasse também com alguma das estações ferroviárias já existentes no ramal Guapimirim e Saracuruna.

Por meio da observação da sucessão de mapas de tempo de deslocamento, é possível observar que até determinada distância do centro do Rio de Janeiro, notadamente até a altura de Queimados, o aumento do número de viagens de 1 a 2 horas segue a linha férrea. Porém, a partir disso, se distanciando da via férrea longitudinalmente o tempo de viagem aumenta para mais de 2 horas. O mesmo acontece com o Ramal Saracuruna até a altura de Magé. Porém, a partir desse ponto, se afastando da linha férrea, aumenta o número de viagens de mais de duas horas, no ramal que segue ao Município de Guapimirim e no distrito de Guia de Pacobaíba. É possível ainda perceber os efeitos da necessidade de travessia da Baía de Guanabara, que aumenta em cerca de 30 minutos o deslocamento em toda a banda oriental, se comparada com a banda ocidental. Onde não há trem, na parte oriental setentrional da Baía, percebemos um aumento do percentual de viagens de 30 minutos a 1 hora a uma distância que não justificaria esse tempo, se comparado ao lado ocidental da Baía. Dessa forma, na parte periférica de Niterói e central de São Gonçalo temos um aumento do percentual de viagens de 1 a 2 horas a uma distância do Centro do Rio de Janeiro que equivaleria da Zona Norte. Esse aumento também é decorrente da necessidade de se atravessar a Baía de Guanabara.

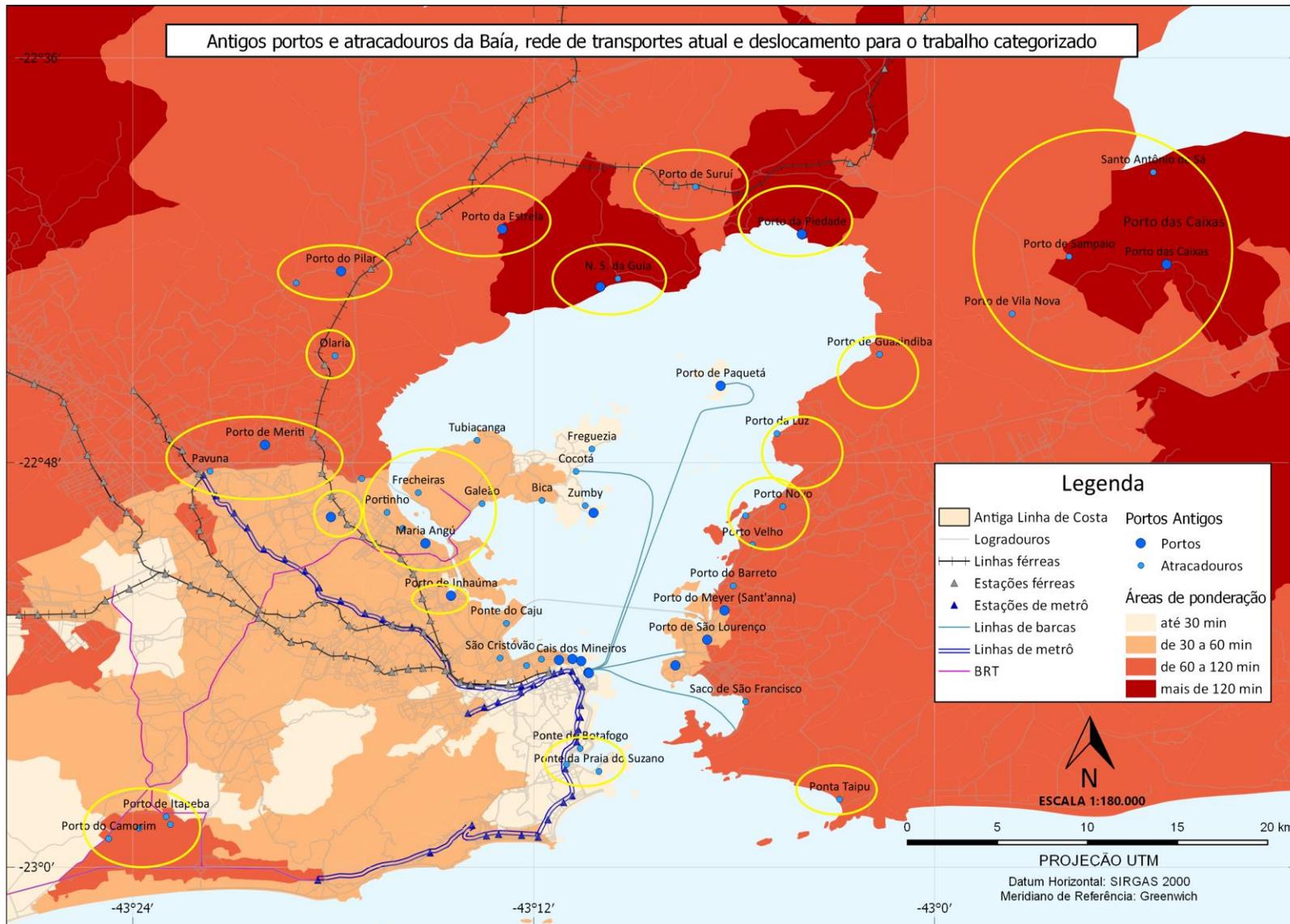
É possível observar um possível efeito da linha Charitas x Praça XV nos dados de deslocamento, se compararmos o respectivo bairro com o Gradim (São Gonçalo), que está a uma distância similar do centro de Niterói porém apresenta como maioria de suas viagens o tempo entre 60 e 120 minutos, enquanto Charitas, atendido pela linha de barca, apresenta como mais relevante o percentual de viagens de 30 a 60 minutos.

Dentro do Município do Rio de Janeiro, torna-se difícil observar o efeito das linhas de barca utilizando os dados levantados, visto que apenas conseguimos filtrar pelo pessoal ocupado que se desloca dentro do Município do Rio de Janeiro. Com isso, seria necessária uma opção de resposta mais detalhada sobre o deslocamento dessa população – p. ex.: “Centro” ou “Outra localidade” no questionário do Censo Demográfico. É possível observar os efeitos disso no Mapa 7, que evidencia a presença de focos centrais distantes do Centro do Rio de Janeiro como a região de Santa Cruz, Campo Grande, Bangu e a baixada de Jacarepaguá em relação à Barra da Tijuca. Sendo assim, apesar das AP da Ilha de Paquetá e do Tauá (Ilha do Governador) se destacarem no Mapa 7, não é possível afirmar que isso se dá por conta da presença da linha de transporte aquaviário.

Esses dados nos permitem questionar a prioridade dada pelos governos à instalação de corredores de ônibus *Bus Rapid Service* (BRS) e *Bus Rapid Transit* (BRT) como o TransBrasil, TransOeste ou o TransOceânico no planejamento da rede de transportes da RMRJ presente no PDTU (SETRANS, 2015) e ainda a evolução da linha metroviária para a Barra da Tijuca via Zona

Sul (Mapa 14). Os ônibus, além de não serem um modal sustentável, possuem capacidade limitada de transporte. Apesar da intermodalidade ser um fator importante na elaboração de um sistema de transportes, há de se questionar a prioridade dada pelo Governo do Estado a esse tipo de investimento em relação a outros, muito mais adequados às diretrizes pertinentes a uma cidade mais sustentável. Os dados nos mostram que ainda há uma gama muito grande de possibilidades de integração infraestrutural no entorno da Baía de Guanabara, antes de se realizar investimentos em áreas centrais de transporte rodoviário. O planejamento da rede de transportes metropolitana passa por equalizar as diferenças e desigualdades de mobilidade entre a sua população.

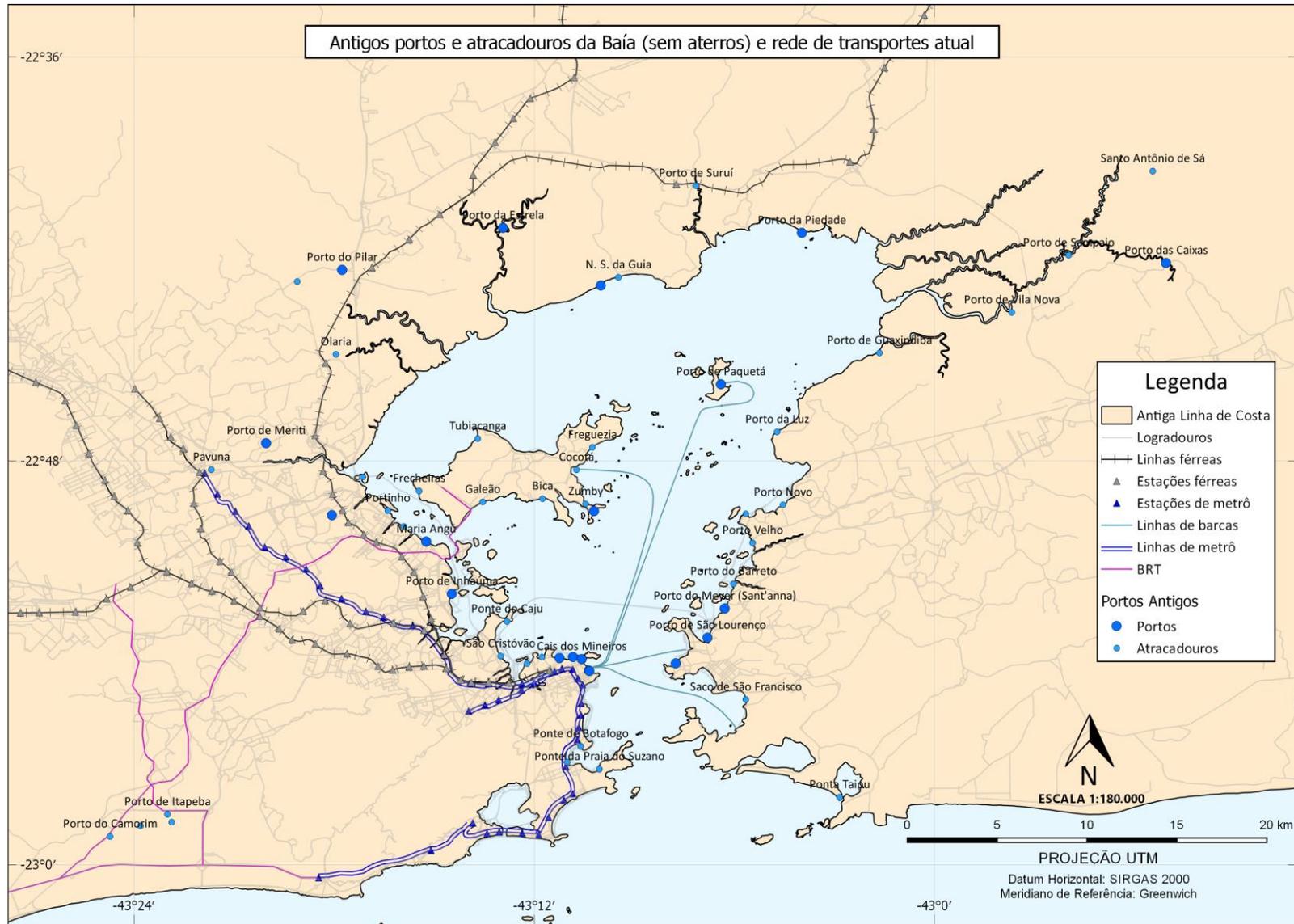
Mapa 13. Superposição das AP categorizadas por tempo de deslocamento com a localização dos antigos Portos da Baía de Guanabara e a rede de transportes atual.



Nota: Em destaque, possíveis áreas de integração entre locais que já abrigaram portos e atracadouros antigos e a rede de transportes atual.

Fonte: O autor, com base em dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, 2021.

Mapa 14. Comparação dos antigos portos e atracadouros da Baía, a rede de transportes atual e linha de costa original (sem aterros) da Baía de Guanabara.



Fonte: O autor, 2021.

Nos mapas 14 e 15, é possível verificar diversas localidades aproximadas do que já foram pontos de atracagem ou portos da Baía de Guanabara em tempos antigos e que, se houvesse condições físicas atualmente poderiam ser locais de integração entre o transporte aquaviário e estações de trem. Ainda, verifica-se que em algumas dessas áreas, como as posicionadas ao longo do Ramal Saracuruna e Guapimirim o tempo de deslocamento da maioria da população é superior a 2 horas. Na banda oriental da Baía, o transporte ferroviário foi totalmente abandonado e substituído pelo modelo rodoviário de transporte individual e coletivo, como demonstram os dados do PDTU (SETRANS, 2015).

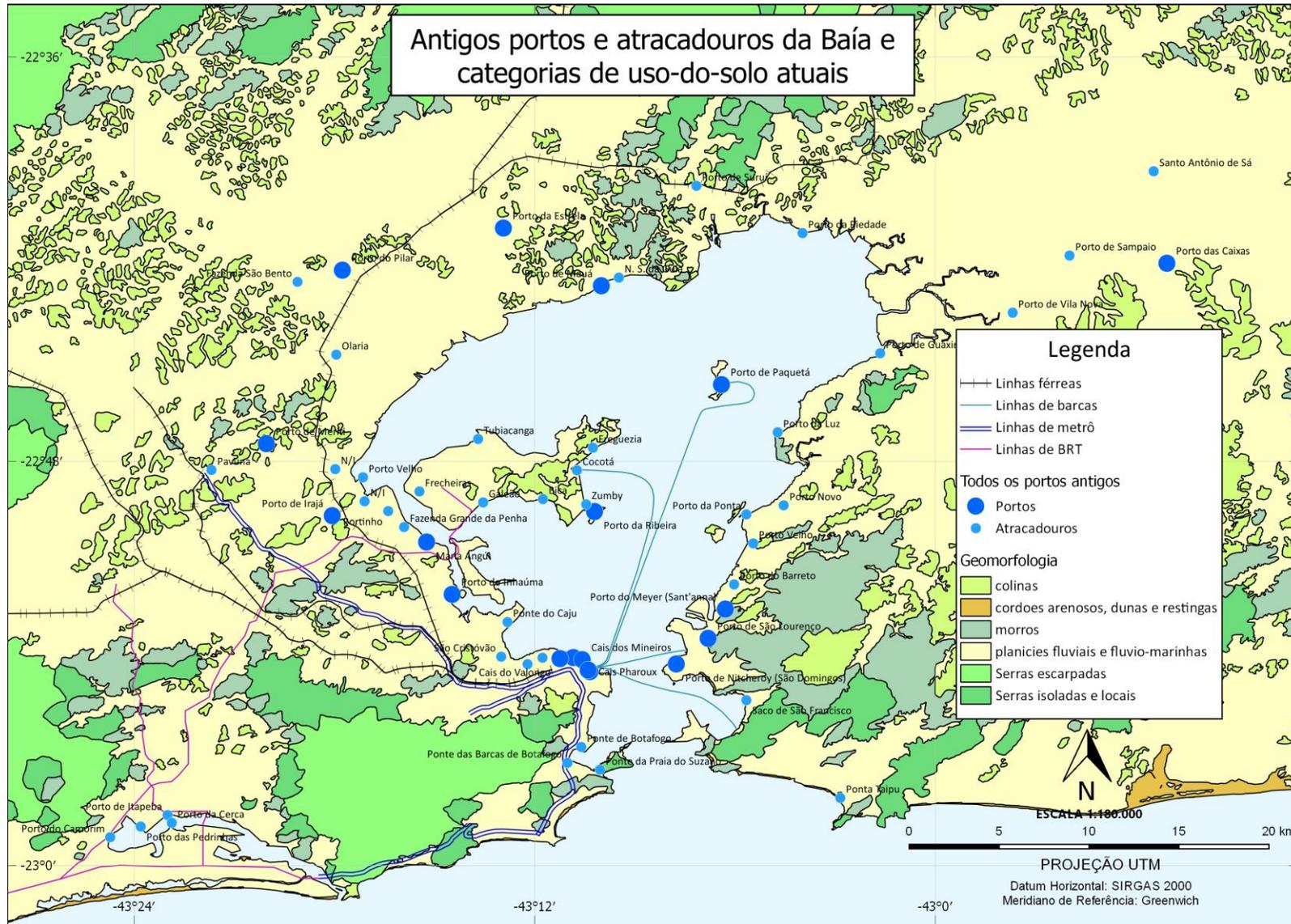
O projeto da Linha 3 do Metrô prevê uma rota que correria paralela à linha de costa, possibilitando uma série de integrações entre esta e possíveis estações aquaviárias. O Porto da Luz, em Itaoca, que hoje abriga um atracadouro especial para receber equipamentos de carga pesada em direção ao COMPERJ, localiza-se estrategicamente a caminho do Município de Itaboraí, onde antes era possível realizar o trajeto de barco até o Porto das Caixas, de onde a mercadoria subia de trem em direção ao Município de Cantagalo. Estudos de Pacífico (2013) demonstram ainda a existência de uma linha informal de transporte aquaviário que sai de Itaoca para a Ilha de Paqueta, o que é uma clara demonstração de resistência dessa população que necessita de maior mobilidade e não é atendida pelo poder público.

O porto de Maria Angu⁷ e da Praia do Galeão, hoje ainda utilizados por pescadores tradicionais, possibilitariam integrações tanto com o BRT Transbrasil (e a Av. Brasil) quanto com a Praça XV e o Aeroporto do Galeão. Os portos de Meriti e da Pavuna, antigos portos de suprimento de alimentos para a cidade do Rio de Janeiro em tempos coloniais, possibilitariam integrações tanto com os ramais Saracuruna, próximo à Duque de Caxias, quanto com o metrô da Pavuna. Por fim, a enseada de Botafogo, um atracadouro ativo do século XIX, possibilitaria ligações com toda a banda oriental da Baía, diminuindo o tempo de deslocamento de uma parte da população, visto que é um polo de concentração de serviços e comércio.

Abaixo, no Mapa 15, podemos observar como as planícies flúvio-marinhas são amplas na Baixada, e estas são notadamente de fácil dragagem (pois se trata em maioria de areia e um pouco de argila), permitindo ao poder público, se este o quiser, recuperar as antigas rotas aquaviárias por meio da criação de canais. Como sugestão, ao longo desses canais poderiam ser criados corredores verdes e unidades habitacionais mistas, com integração com outros tipos de transporte como o cicloviário. Outra conclusão interessante que podemos tirar desse mapa é como a rede metrô e ferroviária foi capaz de vencer e contornar os obstáculos físicos naturais, impostos pelas grandes serras escarpadas e colinas, o que prova que o abandono do transporte aquaviário não se deu por fatores naturais determinísticos, mas sim por opção política.

⁷ O porto original de Maria Angu ficava um pouco mais ao sul do que o utilizado atualmente, que fica na Praia de Ramos, próximo ao Iate Clube.

Mapa 15. Comparação dos antigos portos e atracadouros da Baía, a rede de transportes atual e a geomorfologia do entorno.



Fonte: O autor, 2020.

Conclusão

Por meio da observação do mapeamento do tempo de deslocamento por AP, fica clara a necessidade de atender a determinadas localidades em termos de transporte aquaviário, como Magé (principalmente o distrito de Guia de Pacobaíba) e Guapimirim, São Gonçalo e Duque de Caxias (Campos Elíseos), mesmo utilizando dados de deslocamento já relativamente defasados, de 2010. Porto das Caixas e o interior de Itaboraí poderiam ser atendidos com uma estação em Itaoca (Praia da Luz), porém os custos para a implementação desse modal nessas áreas poderia ser alto devido ao elevado grau de assoreamento da batimetria da região, acentuado pela expansão urbana e canalização nas margens dos rios, que aumenta o grau de assoreamento. Porém, tanto essa região quanto a faixa formada por São João de Meriti, Belford Roxo, Nova Iguaçu, Mesquita e Nilópolis poderiam ser atendidas pelo transporte aquaviário, caso houvesse uma integração intermodal com um transporte sobre trilhos levado até a altura dos Campos Elíseos, de onde partiria para a Praça XV. Verifico com isso que pouco na rede de transportes evoluiu desde o PDTU (SETRANS, 2016), a fim de equalizar as diferenças de deslocamento na RMRJ.

Sobre as características de uso-do-solo, é possível notar grandes áreas de urbanização no distrito de Guia de Pacobaíba e no centro de Magé, ao norte de Duque de Caxias e em toda a extensão setentrional das costas ocidental e oriental. Importante notar a proximidade dessas áreas com os locais onde antes havia o Porto de Mauá, do Pilar, de Suruí e o da Estrela.

Ao cruzarmos os dados de localização dos portos antigos e dos antigos caminhos fluviais, verificamos que uma série de integrações entre este modal e o ferroviário (até metroviário) seriam possíveis, diversificando os meios de acesso ao centro do Rio de Janeiro e melhorando a mobilidade urbana da população local. Um exemplo disso são as possíveis integrações com o metrô da Pavuna e com a linha Saracuruna do trem, próximo ao centro de Duque de Caxias, onde deságua o Rio Meriti.

Na banda oriental da Baía, a esperada Linha 3 do Metrô teria alguns pontos possíveis de integração com o transporte aquaviário, principalmente próximo ao Gradim, em São Gonçalo. O porto da Luz, em Itaoca, situa-se em um importante corredor que dá diretamente em Itaboraí, uma área que apresenta grande defasagem de deslocamento (a maioria da população demora mais do que 2 horas para chegar ao trabalho). Ressaltamos a recente construção de um atracadouro nessa área para receber grandes equipamentos em direção ao COMPERJ e a presença de uma linha informal de transporte aquaviário que vai até Paquetá.

O abandono da Baía de Guanabara pela metrópole, cada vez mais intenso, visto que recentemente foi construída pela concessionária Ecoponte, da Ponte Rio-Niterói, mais um elevado às suas margens que dá acesso à Linha Vermelha, se transforma em um ciclo vicioso de deterioração. Sem investimento em saneamento básico e em políticas de controle de resíduos industriais, com as habitações se distanciando cada vez mais do espelho d'água e a criação de barreiras físicas (como elevados rodoviários), a Baía de Guanabara se afasta e se encolhe cada vez mais, em um já longo divórcio da metrópole do Rio de Janeiro.

Por fim, verifiquei que apesar da grande quantidade de estudos e material disponível sobre a Baía de Guanabara e RMRJ, faz-se necessário ainda um mapeamento do seu entorno em esca-

la ampliada, que diversifique os tipos de uso empregados por seus diferentes atores e territorialidades, onde seja possível entender as complexas redes que atuam nesse recorte. Na confecção desse artigo, foi possível verificar a grande quantidade de material presente sobre o Município do Rio de Janeiro e sobre as áreas em que há a presença de Unidades de Conservação (UC), porém um mapeamento colaborativo e integrador faz-se necessário, principalmente no que diz respeito ao planejamento de transportes a nível estadual.

Para mais estudos desse tipo, seria necessário, como já indicado ao longo do texto, um maior detalhamento sobre o deslocamento da população intramunicipal, pois não é possível, ao analisar os dados da Zona Oeste, por exemplo, saber se o deslocamento da população está sendo em direção ao centro da Metrópole nacional do Rio de Janeiro ou em direção a outro bairro. Ou ainda, se a população de um município vizinho, como Itaguaí ou Seropédica, está se deslocando para o Centro do Rio de Janeiro ou para a Zona Oeste.

Para concluir, a inclusão de perguntas sobre deslocamento no questionário universo é uma necessidade cada vez maior, visto que a questão da mobilidade urbana tende a se tornar central em todas as ciências do século XXI, e vem se configurando, inclusive, em um novo paradigma segundo Sheller e Urry (2006).

Submetido em 21 de novembro de 2020.

Aceito para publicação em 8 de abril de 2021.

Referências

- ABREU, M. A. **Evolução urbana do Rio de Janeiro**. 4ª ed. Rio de Janeiro: IPP, 2006.
- ALMANAK administrativo, mercantil e industrial (RJ). A00070. ed. Rio de Janeiro: Eduardo e Henrique Laemmert, 1914. Guia de localidades. Disponível em: <<http://memoria.bn.br/docreader/webindex/WIPagina/313394/53464>>. Acesso em 20 nov. 2020.
- AMADOR, E. S. **Baía de Guanabara e Ecossistemas periféricos: Homem e Natureza**. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 1997. 539 p.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS - ANTAQ. **Anuário Estatístico**. 1 banco de dados. Disponível em: <<http://web.antaq.gov.br/Anuario/>>. Acesso em: 18 jan. 2020.
- BARBOSA, J. L. O significado da mobilidade na construção democrática da cidade. In: BALBIM, R.; KRAUSE, C.; LINKE, C. C. (org.). **Cidade e Movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: IPEA/ITDP, 2016, p. 43-56.
- CHAVES, C. R. **Mapeamento Participativo da Pesca Artesanal da Baía de Guanabara**. Rio de Janeiro, 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 184 p., 2011.
- CRESSWELL, T. **On the move: mobility in the modern western world**. New York & London: Routledge, 2006.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Metodologia do Censo Demográfico 2010**. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE. 2016.
- KAUFFMAN, V.; CHRISTOPHE, J. La motilité, une forme de capital permettant d'éviter les irréversibilités socio-spatiales? In: **Colloque de géographie sociale "Espaces et Sociétés aujourd'hui"**, Rennes: EPFL, 21 out 2004.
- KLEIMAN, M. Transportes e Urbanização. Rio de Janeiro, UFRJ, 28 set. a 19 de nov. 2020. Notas de aula.
- _____. Transportes e mobilidade e seu contexto na América Latina. In: **Série Estudos e Debates**, Rio de Janeiro, IPPUR, n. 61, p. 1-10, 2011.
- LAMEGO, A. R. **O homem e a Guanabara**. Rio de Janeiro: IBGE, 1964.
- MARINO, I. K. **Caracterização do registro sedimentar Quaternário na Baía de Guanabara**. Niterói, 2011. Monografia (Graduação em Geofísica) - Departamento de Geologia, Universidade Federal Fluminense, 84 p., 2011.
- MCDOWELL, F. Parecer individual sobre o Relatório 7. In: SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRANS. **Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – PDTU: Relatório 9, Anexo A**. Rio de Janeiro: [s. n], p. 1-26, abr. 2015.

- NORONHA SANTOS, F. A. **Meios de Transporte no Rio de Janeiro**: história e legislação. v. 2. Rio de Janeiro: Tipografia do Jornal do Commercio, 1934.
- OLIVEIRA, A. V.; GODOY, J. M. O.; MOREIRA, I. M. N. S.. **Cronologia de metais pesados associados aos sedimentos da Baía de Guanabara**. Rio de Janeiro, 2009. 134p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2009.
- PACÍFICO, A. G. F. **Transporte Aquaviário de Passageiros na Baía de Guanabara (RJ)**: monopólio e gestão das acessibilidades em uma perspectiva geográfica. Rio de Janeiro: PUC, 2013.
- ROCHA, A. S. Os efeitos da reestruturação econômica metropolitana na Baixada Fluminense: Apontamentos sobre o “novo” Mercado imobiliário da região. **Espaço e Economia**, ano 3, v. 6, 2015. Disponível em: <<http://espacoeconomia.revues.org/1677>>. Acesso em: 7 dez. 2018.
- RODRIGUEZ, H. S. **A formação das Estradas de Ferro no Rio de Janeiro**: o resgate de sua memória. Rio de Janeiro: Memória do Trem, 2004. 192 p.
- ROSMAN, P. C. C. (coord.); SANTOS, A. L. F.; JIMÉNEZ; L. A.; ROSMAN, P. A. **Relatório Descritivo do Projeto Baías do Brasil - Baía de Guanabara, Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, jul. 2017. Disponível em: <http://www.baiasdobrasil.coppe.ufrj.br/assets/relatorios/rel_baia_guanabara.html>. Acesso em: 21 nov 2020.
- RUELLAN, F. A evolução geomorfológica da Baía de Guanabara. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, ano 6, n. 4, p. 445-508, out.-dez. 1944.
- SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRANS. **Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – PDTU**: Relatório 7. Rio de Janeiro: [s. n], 2016.
- _____. **Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – PDTU**: Relatório 4. Rio de Janeiro: [s. n], 2015.
- SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE – SEA; UNIDADE EXECUTORA DO PROGRAMA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DOS MUNICÍPIOS DO ENTORNO DA BAÍA DE GUANABARA - UEPSAM. **Produto P02: Diagnóstico do Estado da Baía de Guanabara - Relatório Parcial 1**. Rio de Janeiro: KCI Technologies, 497 p., 2016.
- SHELLER, M. et URRY, J. The new mobilities paradigm. *In*: **Environment and Planning A**, [S. l.], v. 38, p. 207-226, 2006.
- VASCONCELOS, E. A. **Transporte urbano, espaço e equidade**: análise das políticas públicas. 3. ed. São Paulo: Annablume, 2001.
- VIEIRA, M. V. **O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara**: entraves institucionais e impactos territoriais na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ, Pós-Graduação em Geografia, 89 p., 2009.
- ZACURA NETO, I. **Estudo de viabilidade do uso do modo aquaviário como melhoria do transporte urbano de passageiros do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação

(Mestrado em Ciências em Engenharia de Transportes) – Instituto Militar de Engenharia, 8 jul. 2015.