

An aerial photograph of Rio de Janeiro, Brazil, showing a mix of urban development and green spaces. In the foreground, several high-rise apartment buildings are visible, including a prominent white one on the left and a blue one on the right. A multi-lane road with a pedestrian bridge crosses the scene. In the middle ground, there's a large, modern stadium with a distinctive roof structure, surrounded by construction sites and parking lots. The background shows a vast cityscape extending to distant mountains under a clear sky. The number '03' is overlaid in large white font on the left side of the image.

03

Os cenários de expansão urbana do Rio de Janeiro

A cidade do Rio de Janeiro historicamente cresceu ao longo de eixos prioritários de desenvolvimento. A importância da área central para a ocupação residencial deu lugar a novas fronteiras na segunda metade do século XIX e início dos anos 1900 - novas linhas de bondes encurtaram o caminho até a região da Tijuca e aos bairros da Zona Sul, atraindo habitantes de renda média e alta. O mesmo ocorreu em direção aos subúrbios especialmente na Zona Norte - os eixos ferroviários e o processo de industrialização ocorrido na cidade atraíram ocupações residenciais para moradores de renda média-baixa. A partir dos anos 1960 e 1970 novas fronteiras se abriram desta vez em direção à Zona Oeste, divididas em dois eixos principais: o primeiro ao longo do litoral, onde a Barra da Tijuca recebe classes médias e altas em um modelo de ocupação desenvolvido por Lúcio Costa; e, numa outra ponta, a consolidação do eixo ao longo da linha férrea entre Realengo e Santa Cruz para onde se deslocaram populações de classes mais baixas.

Entender o contexto histórico da ocupação urbana do município ajuda a prospectar o futuro. É fundamental para o PDS vislumbrar caminhos que façam o Rio de Janeiro alcançar o desenvolvimento sustentável nos próximos trinta anos. Para isso, foram desenvolvidos estudos de tendências de ocupação e de alternativas condicionadas às metas da Agenda 2030 com a redução de assimetrias, das vulnerabilidades futuras e minimização dos impactos advindos das mudanças do clima.

O planejamento da ação climática depende de como ocorre a expansão urbana e a distribuição da população na cidade. Por exemplo, ocupações de áreas propensas a inundações e erosão trazem riscos de perdas humanas e econômicas, assim como a urbanização de áreas florestais e distanciamento das moradias dos centros, com ocupação de áreas periféricas nos limites da mancha urbana, contribuem para as emissões GEE.

O planejamento, portanto, deve estar alinhado ao processo de expansão urbana e à consequente distribuição da população da cidade. No caso do Rio de Janeiro, apesar de estudos indicarem uma redução da população residente nas próximas décadas, o valor da terra é elevado e a questão do acesso à habitação digna continuará a ser um desafio a enfrentar, haja vista o elevado déficit e inadequação de moradias. Neste contexto, apesar das perspectivas futuras de redução da população, há ainda uma importante demanda habitacional nos próximos anos relacionada à população jovem, por exemplo. Desse modo, o planejamento da moradia é imprescindível para uma melhor qualidade de vida para os cidadãos e uma mitigação quanto aos impactos climáticos.

Ocupações de áreas propensas a inundações e erosão, que em muitas situações é a alternativa para populações de baixa renda, trazem riscos de perdas humanas e econômicas. Outro exemplo da importância da avaliação conjunta são os múltiplos impactos de urbanização em áreas florestais. A ocupação de áreas periféricas nos limites da mancha urbana, apesar do baixo valor da terra, aumenta o distanciamento das áreas centrais e infraestruturadas, o que implica em longos deslocamentos no percurso casa-trabalho-casa e, por consequência, maiores emissões de GEE, além dos impactos ambientais das perdas ecológicas.

Por outro lado, aspectos relacionados ao estímulo a atividades econômicas e a novas atividades indutoras trazem direcionamentos à ocupação urbana e valorização ou desvalorização do espaço urbano. Neste contexto, verificar as tendências de desenvolvimento local é importante para calibrar estratégias de planejamento de uma cidade mais sustentável. Portanto, diferentes perspectivas foram consideradas na análise e se transformaram em uma importante ferramenta preditiva que poderá ser revisitada sistematicamente ao longo do processo de implementação do plano.

Para auxiliar o planejamento da ação climática, o estudo construiu cenários de ocupação urbana factíveis com a projeção populacional. Estes resultados foram organizados em dois cenários: um tendencial e outro planejado¹.

Cenário tendencial é a possibilidade mais factível se não houver mudanças normativas ou de legislação significativas, pois registra o crescimento urbano da cidade de forma espontânea, considerando os atuais modelos de expansão e tendências das últimas décadas, com a população e a mancha urbana se expandindo e se concentrando em áreas historicamente propensas.

Já o cenário planejado é aquele em que o crescimento da mancha urbana e a distribuição da população seriam influenciados pelas políticas urbanas de restrição ao avanço da cidade para áreas ambientalmente sensíveis ou com elevado risco climático - ou por políticas, que incentivem dinâmicas urbanas diferenciadas para áreas estagnadas, influenciando o interesse da população em se instalar conforme orientação estratégica.

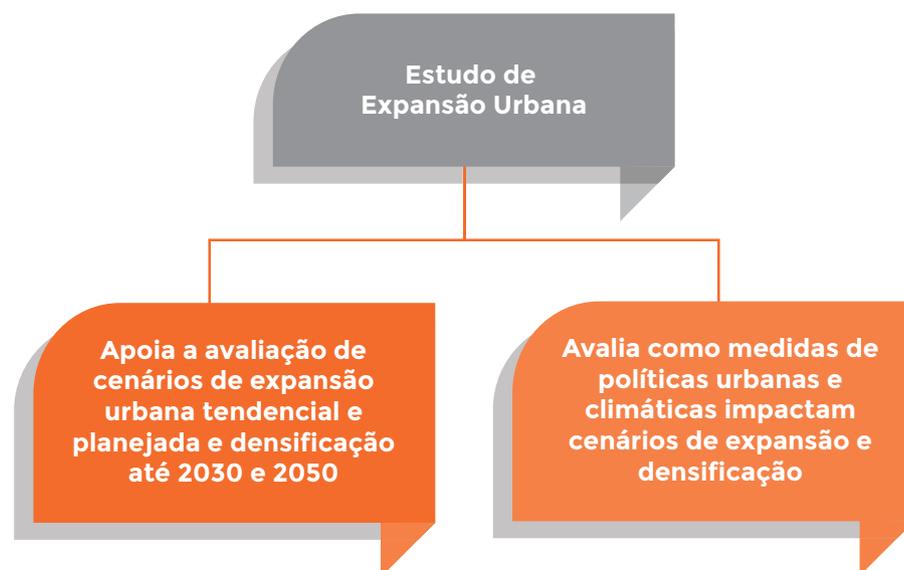
Relatório do Estudo de Cenários de Expansão Urbana- Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: **PCRJ, disponível em Planejamento.Rio**
Disponível em: <http://rio.rj.gov.br/web/planejamento/pds>

3.1. Cenário Tendencial

Para a construção do cenário tendencial, o estudo parte de alguns pressupostos e um deles é o potencial de atratividade da população existente em um território. A figura 3.1.1 apresenta mostra os principais critérios construídos a partir de avaliação multidisciplinar de técnicos de planejamento de várias secretarias da Prefeitura.

Os resultados da atratividade no espaço urbano mostram de forma clara a importância de centralidades como a Barra da Tijuca, Campo Grande e Tijuca, entorno de shoppings, bem como de eixos como a Transcarioca e os eixos metroviários e ferroviários na cidade. Em geral, essa atratividade pode ser potencializada por novos investimentos públicos e privados em algumas áreas.

Figura 3.1 - Objetivos do Estudo de Expansão Urbana



Fonte: Elaboração própria com base em: C40 CITIES, 2020e.

Figura 3.1.1 - Critérios de atratividade para a expansão urbana no cenário tendencial



Fonte: Elaboração própria com base em C40 CITIES, 2020e

¹ C40 CITIES (2020)e. Relatório do Estudo de Cenários de Expansão Urbana para a Cidade do Rio de Janeiro. Elaboração Waycarbon. Rio de Janeiro: PCRJ.

Figura 3.1.2 – Mapa de atratividade formal¹.

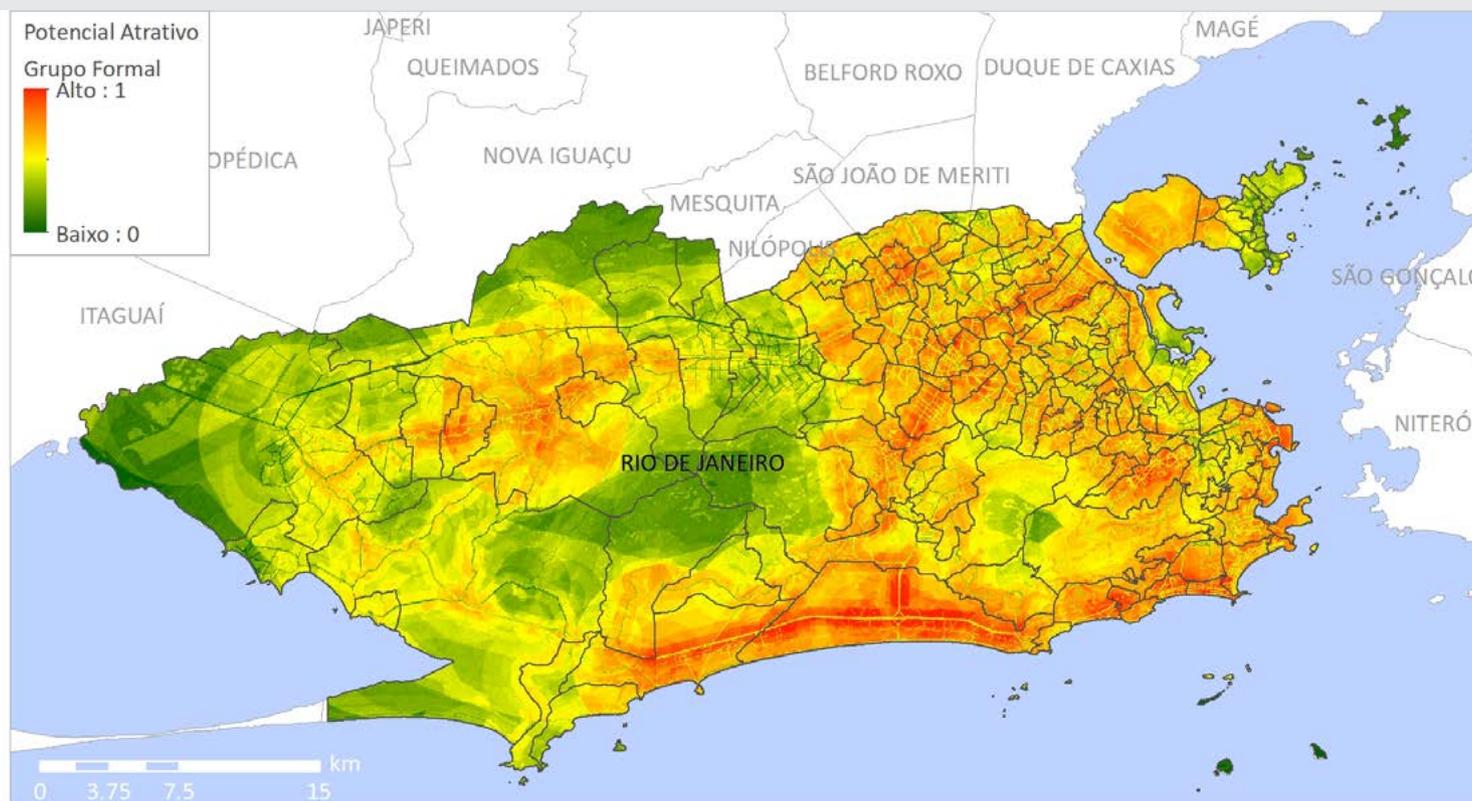
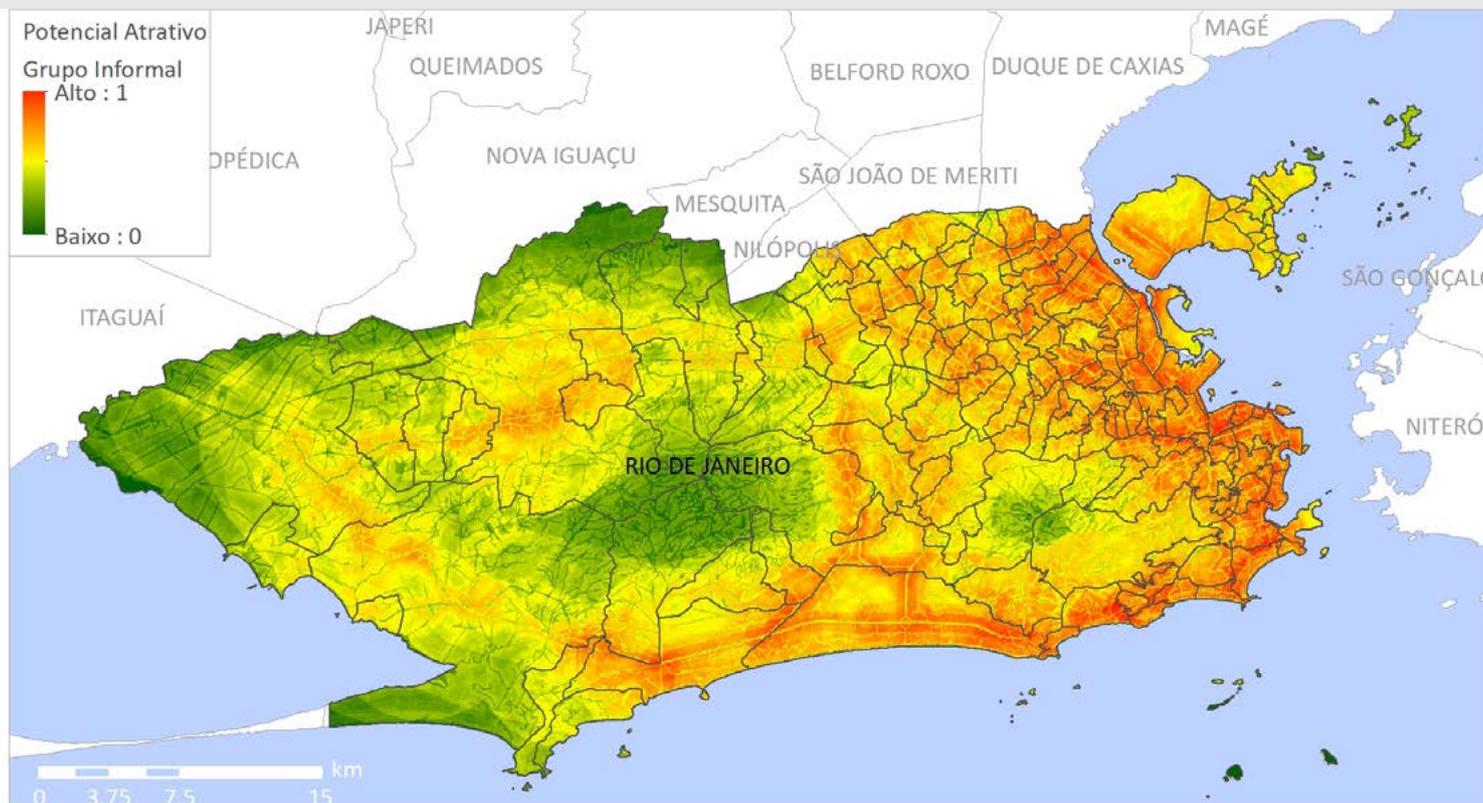


Figura 3.1.3 – Mapa de atratividade informal.



Fonte: C40 CITIES (2020)e.

¹ C40 CITIES (2020)e. Relatório do Estudo de Cenários de Expansão Urbana - Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PCRJ.

Estes resultados mostram ainda um importante vetor de ocupação litorânea, tanto formal quanto informal, que traz forte pressão para desenvolvimento urbano em bairros como Jacarepaguá, Vargens e Guaratiba. Após as análises que associaram as atratividades, em áreas cujos usos do solo possuem maiores facilidades para transição e, excluindo-se os fatores limitantes (tais como declividades, proteção integral e outras categorias), foram produzidos cenários de ocupação tendencial para 2030 e 2050, do ponto de vista de expansão horizontal.

Portanto, considerando especificamente a expansão horizontal da cidade, o cenário tendencial indica as principais áreas com previsão de ocupação nos próximos 30 anos e que se concentram na Zona Oeste. Tanto a Área de Planejamento 4 (Barra, Vargens e Jacarepaguá) quanto a 5 (Santa Cruz, Guaratiba e Campo Grande) aparecem destacadas, pois têm áreas disponíveis e retratam o movimento de expansão observado nas últimas décadas. As áreas totais alcançam novos **655,38** hectares para 2030 e **2176,25** hectares para 2050.

Figura 3.1.4 – Parque Madureira em 2016.



Fonte: Acervo técnico EPL.

Figura 3.1.5 - Análise comparativa do cenário tendencial para os anos de 2030 e 2050, por Região Administrativa.

ANÁLISE COMPARATIVA DO CENÁRIO TENDENCIAL PARA OS ANOS DE 2030 E 2050, POR REGIÃO ADMINISTRATIVA

RA	AP	2030		2050		Variação 2030 - 2050 %
		Total Área*		Total Área**		
		hectare	%	hectare	%***	
Barra da Tijuca	AP 4	282,96	34,35	410,58	16,72	17,62
Guaratiba	AP 5	147,82	17,94	541,44	22,05	4,11
Campo Grande	AP 5	119,97	14,56	640,04	26,07	11,51
Jacarepaguá	AP 4	59,13	7,18	275,31	11,21	4,03
Santa Cruz	AP 5	45,50	5,52	308,88	12,58	7,06
TOTAL		655,38	79,54	2176,25	88,63	9,09

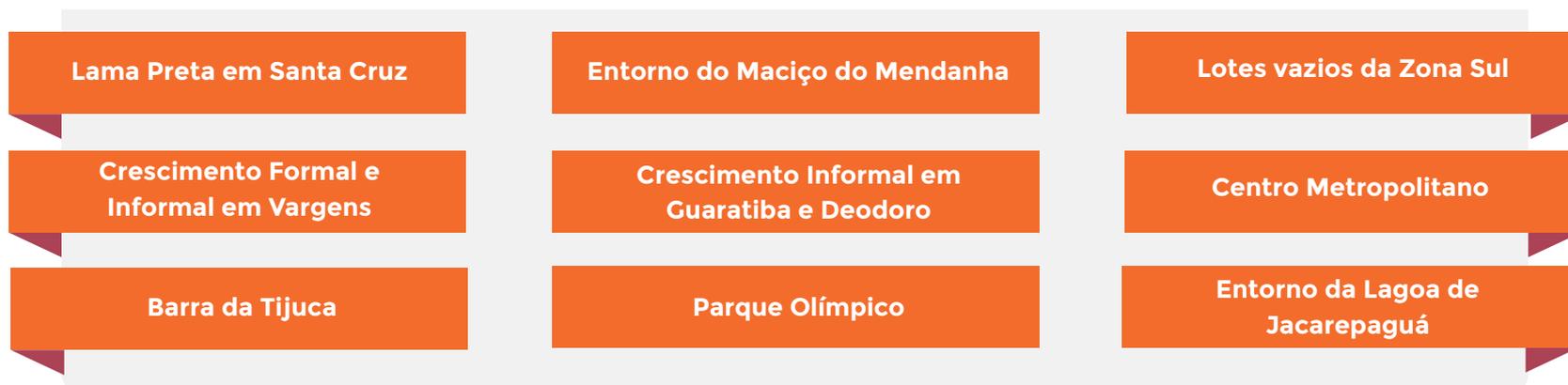
*Total de área de expansão em 2030 por Região Administrativa

** Total de área de expansão em 2050 por Região Administrativa

*** Valor de porcentagem em relação ao total de área de expansão urbana em 2030 (842,04 hectare) e 2050 (2455,38 hectare) respectivamente
Fonte: RAMBOLL, 2020, baseado em C40 CITIES (2020)e.

A Figura 3.1.6 sugere as regiões específicas com potencial para expansão urbana e o mapa da Figura 3.1.7 traduz a expansão tendencial no contexto da cidade em cenários de 2030 e 2050.

Figura 3.1.6 - Regiões de potencial expansão urbana - Cenário Tendencial



Fonte: Elaboração própria com base em C40 CITIES, 2020e.

Figura 3.1.7 - Expansão urbana projetada segundo Cenário Tendencial.



Fonte: C40 CITIES, 2020e.

Resultados

Estes resultados indicam que devem ser revistas as políticas públicas alterando o direcionamento da ocupação urbana para outros eixos de desenvolvimento para que novos empreendimentos imobiliários não sejam instalados em áreas frágeis ou sem infraestrutura e para que seja desestimulada a atual tendência, conforme é possível verificar nos mapas com os polígonos de expansão urbana tendencial.

Isso traz a necessidade de um planejamento urbano detalhado, com avaliação específica sobre os impactos climáticos e urbanístico dessas áreas, para a escolha assertiva dos núcleos a serem objeto de desenvolvimento, conforme pode ser constatado na análise do Capítulo 4, relativo aos perigos climáticos. O estudo também mostra a importância e urgência acerca da implantação de um sistema de controle do uso e ocupação do solo para evitar ocupações irregulares.

Para conclusão da avaliação tendencial, considerando as projeções populacionais da cidade do Rio de Janeiro¹, e as bases de atratividades espaciais, uso e ocupação do solo e outras, foi realizada ainda avaliação do ponto de vista da distribuição territorial da população ao longo das próximas décadas e o resultado pode ser visto na próxima página.

Os resultados deste cenário indicam a permanência de uma área central da cidade esvaziada e expansão horizontal para a Zona Oeste sendo boa parte das novas áreas localizadas em áreas frágeis e sem infraestrutura.

Simultaneamente, a Zona Sul e Tijuca que dispõem de maior concentração de infraestrutura, de oferta de serviços e comércio, além dos atributos paisagísticos, manterão seu potencial de atratividade, com maiores densidades de população até 2050. As favelas e assentamentos informais, que hoje já apresentam densidades bem elevadas, continuarão com patamares superiores ao de outras regiões formais. A Zona Norte da cidade, como um todo, apesar de ainda se destacar sob o ponto

de vista de densidades de ocupação em relação à Zona Oeste, apresenta manutenção da atual tendência de relativa estagnação ou até redução de população. Por fim, o potencial construtivo e as áreas disponíveis para ocupação nas Áreas de Planejamento 4 e 5 na Zona Oeste continuarão a gerar uma propensão acentuada de ocupação, porém ainda com densidades mais baixas que a média da cidade, com poucas exceções (Cidade de Deus e região de Realengo e Bangu).

Figura 3.1.8 – Área urbana fragmentada nos bairros do Recreio dos Bandeirantes e em Vargem Grande em 2016.



Fonte: Acervo técnico EPL

¹ Projeção Quinquenal da População Residente no Município do Rio de Janeiro e seus Subdistritos (Julho/2016). Fonte: <https://www.data.rio/datasets/proje%C3%A7%C3%A3o-quinquenal-da-popula%C3%A7%C3%A3o-residente-no-munic%C3%ADpio-do-rio-de-janeiro-e-seus-subdistritos-julho-2016>

Figura 3.1.9 – Mapa de projeções populacionais segundo critério tendencial para 2030.

Fonte: C40 CITIES, 2020e.

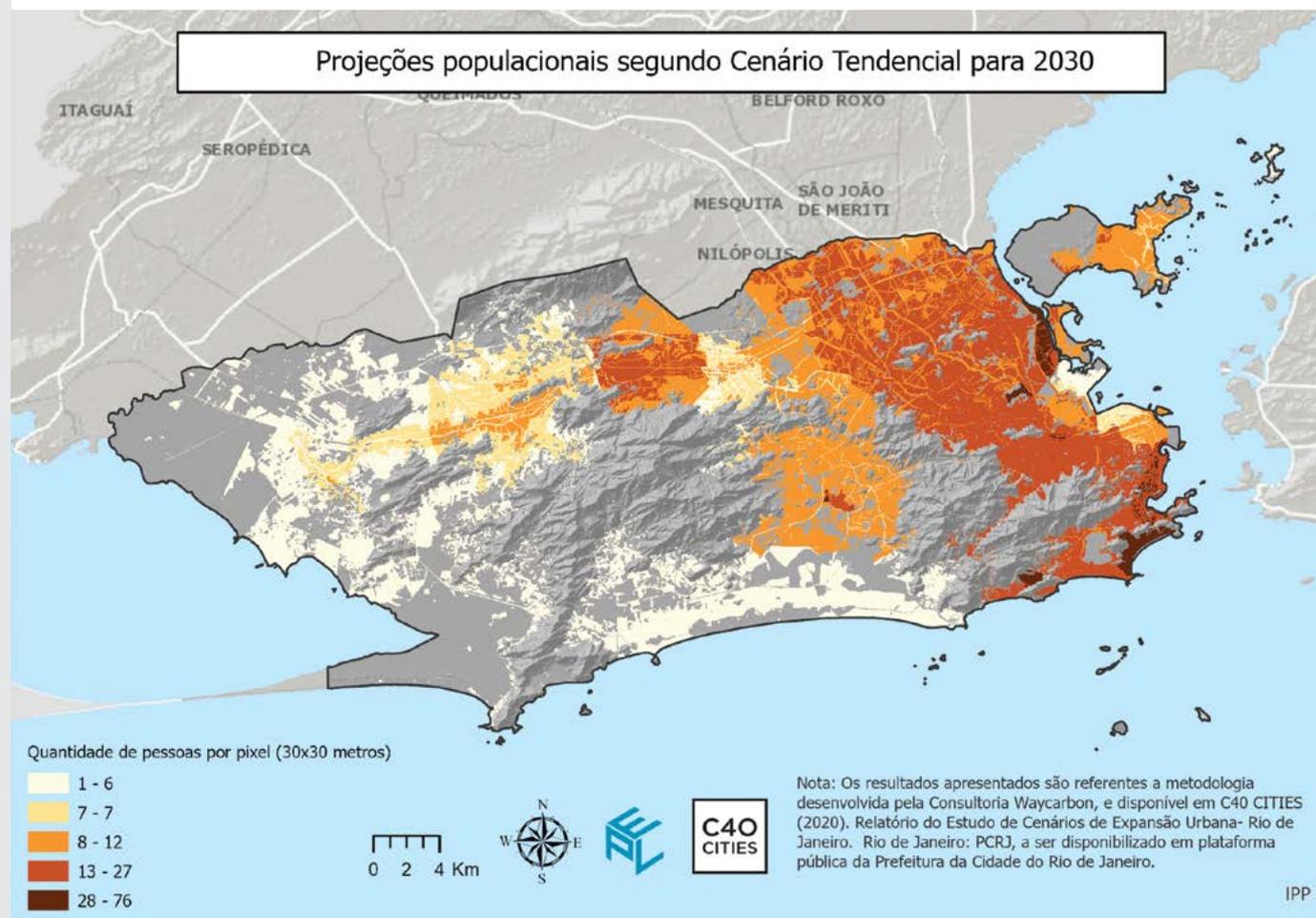
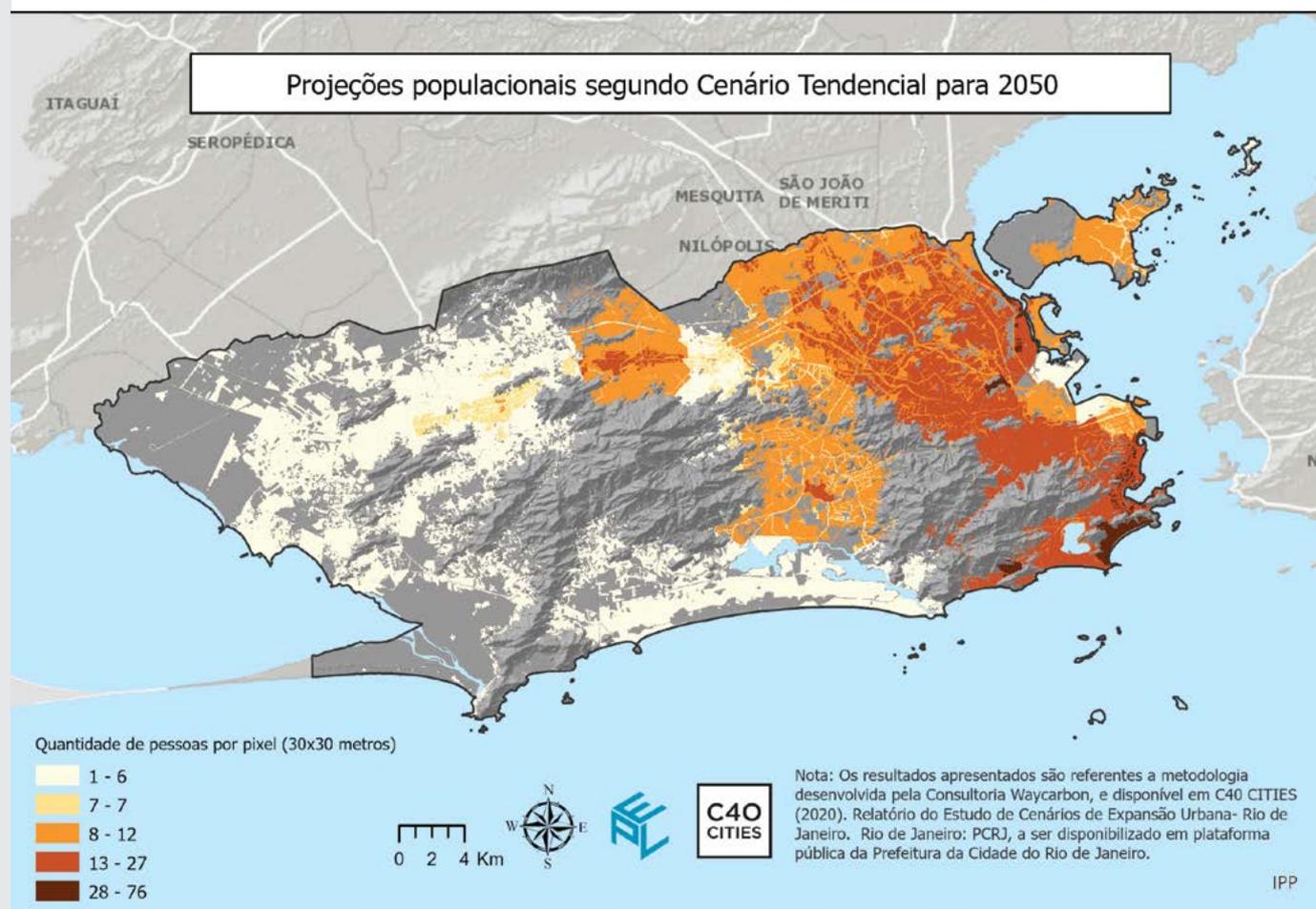


Figura 3.1.10 – Mapa de projeções populacionais segundo critério tendencial para 2050.

Fonte: C40 CITIES, 2020e.



3.2. Cenário Planejado

Visando reverter as tendências identificadas no cenário tendencial, foram construídos cenários planejados. Eles indicam como se dará o crescimento da área urbana e a distribuição da população, partindo-se de algumas metas e ações estabelecidas no PDS e que trazem uma nova visão de desenvolvimento urbano sustentável, com foco na redução do espraiamento urbano, no aumento de densidades e em uma cidade mais verde, compacta e com menor custo de implantação de infraestrutura.

Este novo contexto é fundamental para restringir o avanço da cidade para áreas ambientalmente sensíveis ou de elevado risco climático e, portanto, diminuir a pressão sobre áreas frágeis e que terão sua vulnerabilidade aumentada nos próximos anos devido a eventos climáticos extremos. Os deslocamentos intra-urbanos mais curtos, ativos e com melhor qualidade, bem como a preservação de áreas verdes, previstos no cenário planejado, trazem ainda impacto direto na redução de emissões de GEE no médio e longo prazo.

Em outras palavras, o cenário planejado tem como base algumas metas e ações estratégicas do PDS indicadas a seguir:

- Redução da população em áreas de risco climático, especialmente inundação e deslizamento;
- Garantia de manutenção das zonas de produção agrícola da cidade, implicando em aumento da resiliência climática e segurança alimentar;
- Proteção de áreas florestais que oferecem serviços ecossistêmicos e garantam a biodiversidade - além de manter os estoques de carbono das paisagens florestais e potencial ampliação da área de floresta na borda dos maciços;
- Melhoria da atratividade nas áreas de comércio e serviço nas Zonas Norte e Oeste (AP5) e aumento do uso residencial na Área Central visando aumentar a densidade populacional em áreas dotadas de infraestrutura e incrementar a disponibilidade de serviços e oferta de empregos. Essa ação tem potencial importante para redução das distâncias médias percorridas, com potencial significativo para redução das emissões do setor de transporte, melhoria da qualidade de vida e uso de espaços públicos.

Figura 3.2.1 – Rua Dias da Cruz, principal artéria comercial do Méier, em 2016.



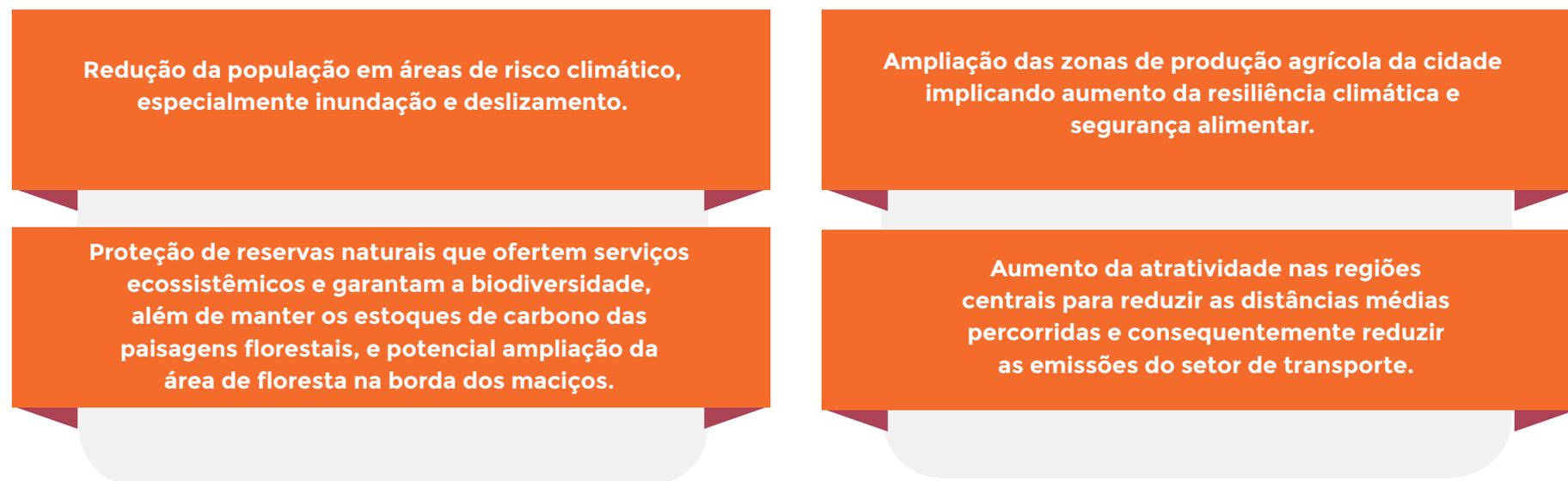
Fonte: Acervo técnico EPL.

Figura 3.2.2 – Premissas para a construção do cenário planejado.



Fonte: Elaboração própria com base no Relatório de Cenários de Expansão Urbana.

Figura 3.2.3 – Objetivos do cenário planejado.



Fonte: Elaboração própria com base em C40 CITIES, 2020e.

ESTRATÉGIAS DE ADENSAMENTO URBANO E CRIAÇÃO DE CENTRALIDADE EM ÁREAS JÁ OCUPADAS REDUZEM O ESPRAIAMENTO DA POPULAÇÃO E POTENCIALIZAM O USO DAS INFRAESTRUTURAS EXISTENTES.

Foram elaborados dois cenários planejados: um para 2030 e outro para 2050, cujos resultados seguem nas próximas páginas. As cores em tons mais fortes indicam as áreas com maior número de habitantes. É importante ressaltar que os estudos populacionais projetam redução de população em vários bairros do muni-

cípio ao longo das próximas décadas, portanto, o objetivo principal esperado é de uma melhor distribuição da população especialmente para a área central e grandes centros e subcentros de comércio e serviços com redução do espraiamento e não necessariamente um aumento numérico expressivo de habitantes em alguns eixos.

Cumprir destacar que não entram na análise as áreas que apresentam impedimentos à expansão urbana, ou não são indicadas a ela devido ao alinhamento às metas e ações do PDS indicadas anteriormente. Essas áreas estão apresentadas em cinza.

Resultados

Figura 3.2.4 – Mapa de projeções populacionais segundo critério planejado para 2030.

Fonte: C40 CITIES, 2020e.

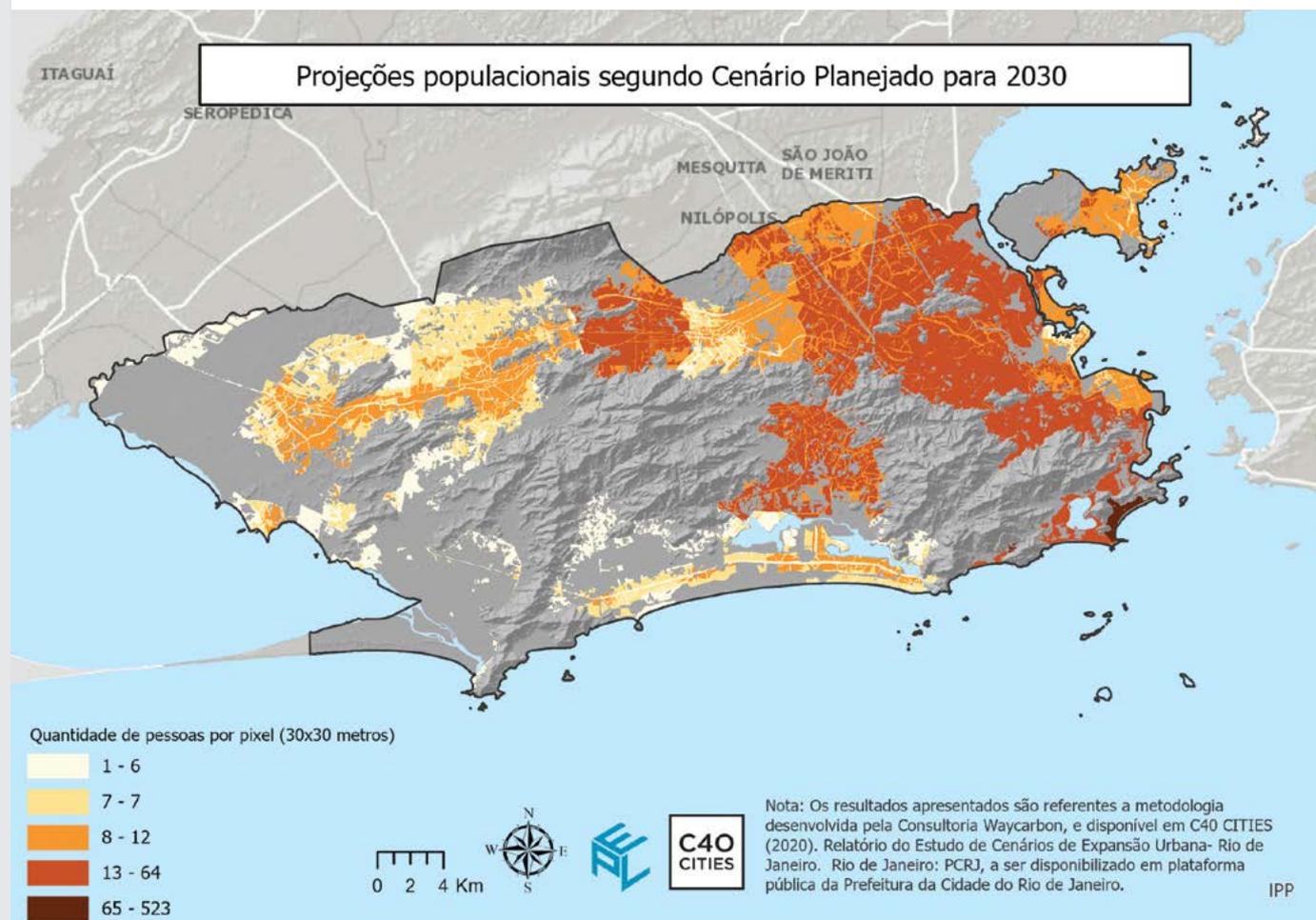
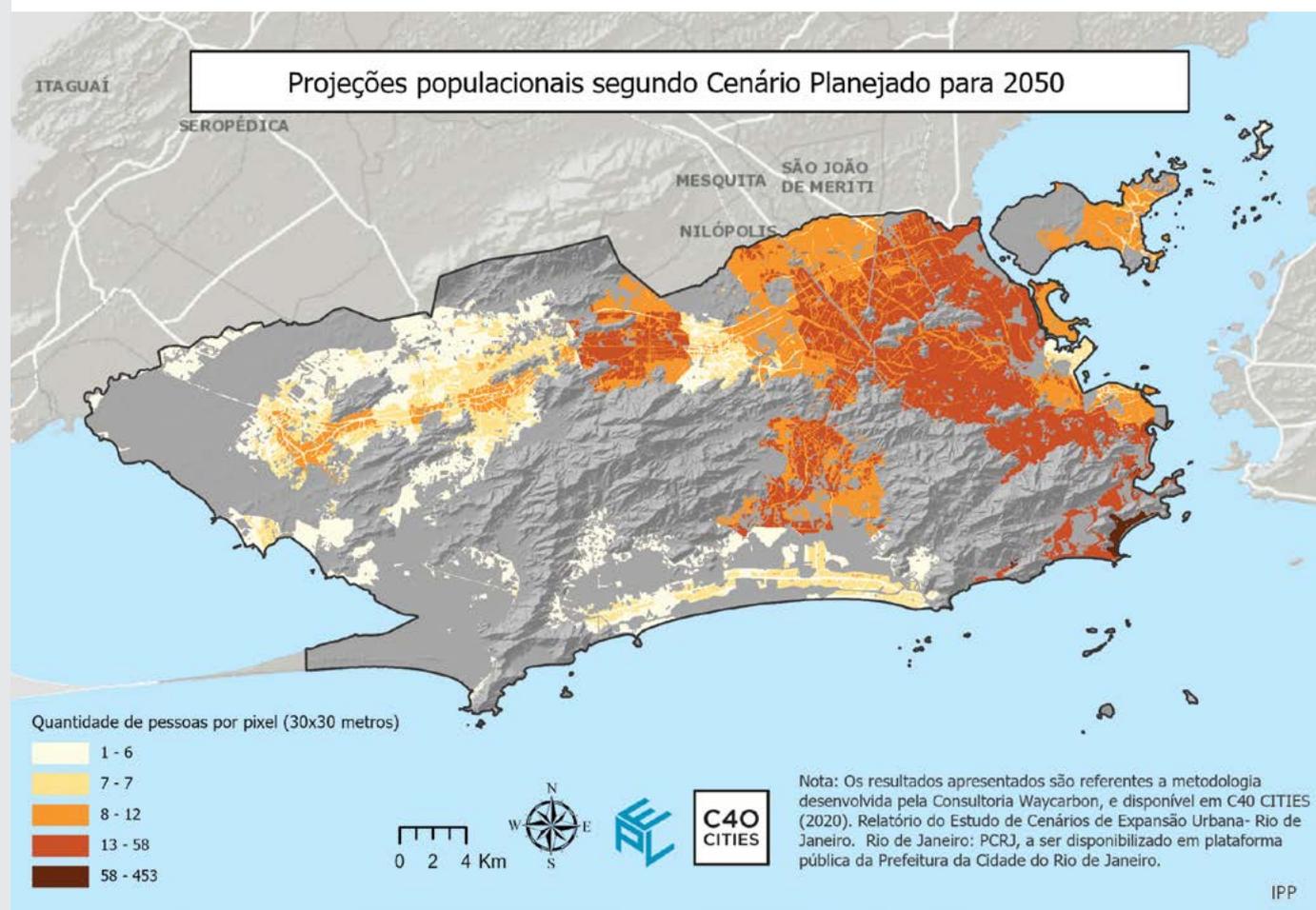


Figura 3.2.5 – Mapa de projeções populacionais segundo critério planejado para 2050.

Fonte: C40 CITIES, 2020e.





Expansão e cuidados

As dinâmicas urbanas são complexas e, apesar de o modelo indicar as áreas mais propensas à ocupação no futuro (2030 e 2050), isso vai depender também de muitas outras variáveis como, por exemplo, o volume de investimentos públicos e privados que serão possíveis, as formas de atuação do mercado imobiliário - pois se trata de um ator importante na definição do crescimento futuro da cidade - os desdobramentos quanto aos novos hábitos dos cariocas e da forma da cidade no pós-pandemia. No entanto, o estudo apresentado neste capítulo traz subsídios e ferramental importante para o planejamento da cidade e foi a base para construção de inúmeras propostas contidas nos capítulos subsequentes, em especial a avaliação dos impactos no que tange ao planejamento Climático (Capítulo 4), na definição de Metas e Ações (Capítulo 5), no estabelecimento de Projetos Sustentáveis (Capítulo 6) e na definição de Corredores de Sustentabilidade (Capítulo 7). Dentre os pontos chave que o planejamento dos processos de expansão urbana deve considerar temos: a redução das desigualdades territoriais e o combate às mudanças climáticas.

A desigualdade de acesso à terra e à moradia digna é um ponto de atenção máxima, pois as populações pobres, sem outra escolha, tendem a ocupar espaços inapropriados no território em áreas por vezes sujeitas a deslizamentos ou inundações. Por isso, o processo de desenvolvimento urbano e econômico sustentado da cidade ao longo dos anos torna-se crucial, bem como uma política habitacional potente aplicada em áreas infra estruturadas e sistemas de planejamento e controle do uso e ocupação do solo eficientes.

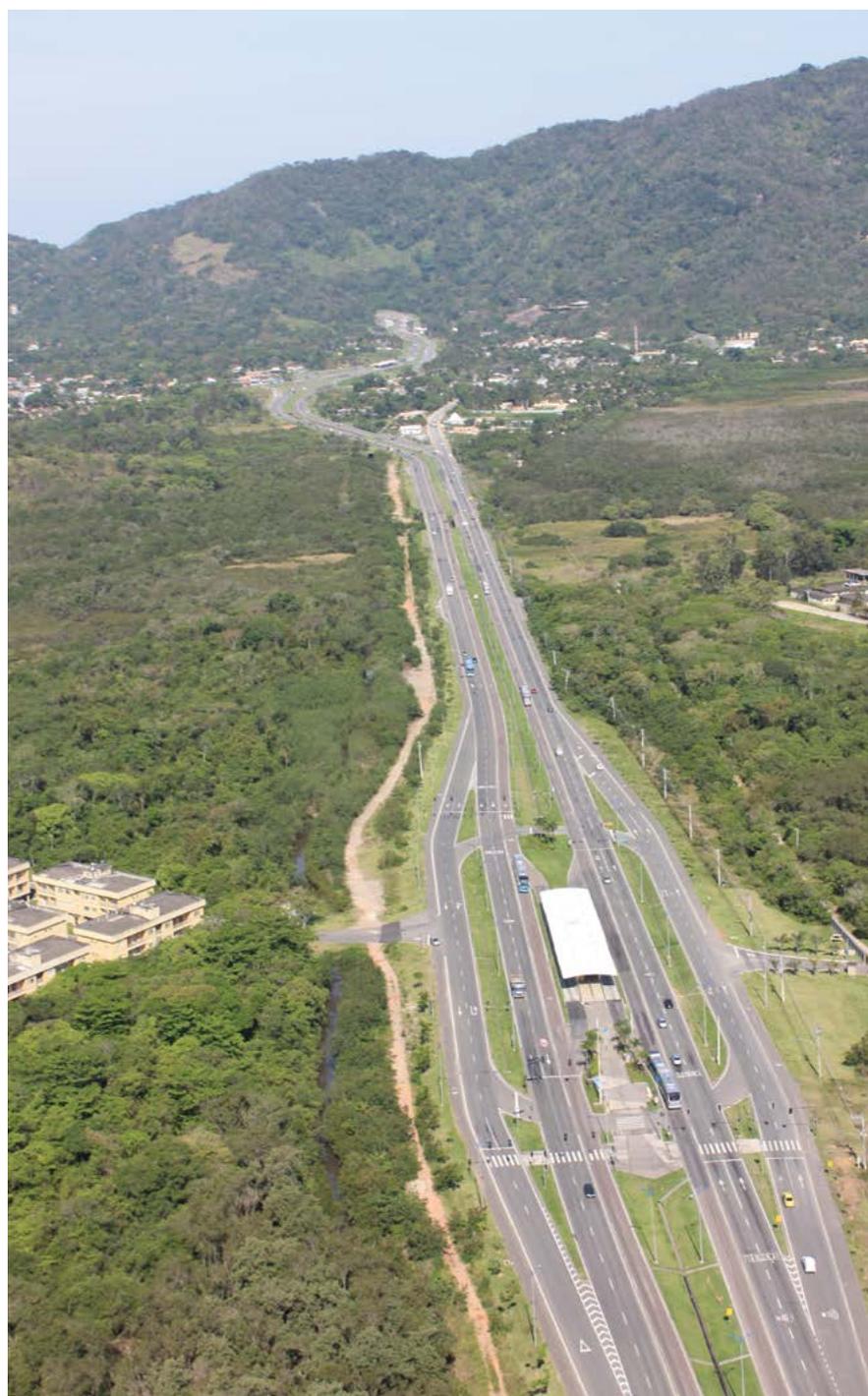
A expansão da Zona Oeste, sem o fortalecimento de centralidades existentes especialmente na AP5, como Bangu, Campo Grande e Santa Cruz, com aumento de emprego e renda, agrava o movimento pendular casa-trabalho-casa. Logo, gera prejuízos para a cidade, pois reduz a qualidade de vida do cidadão e da cidadã e sobrecarrega as infraestruturas existentes do Rio. Esse processo provoca ainda uma pressão sobre as áreas do entorno do maciço com áreas florestadas e, em parte, ainda não protegidas.

A tendência de expansão urbana no entorno do Parque Estadual da Pedra Branca é fator de preocupação devido à probabilidade de desmatamento e consequente aumento de desequilíbrios e impactos ambientais. E mais: perda de qualidade urbana e das águas, devido à falta de infraestrutura de loteamentos clandestinos ou irregulares, além de maiores impactos climáticos ao calor, inundações ou deslizamentos

em áreas vulneráveis. O maciço da Tijuca também se apresenta como área estratégica, alvo de pressões de ocupação urbana formal e informal em suas bordas. Possui importância paisagística e ambiental para o entorno do Centro e as Zonas Norte, Sul e Oeste. Muitas áreas podem ter alto impacto no que se refere a deslizamentos.

Portanto, a construção de novas habitações nas áreas infraestruturadas do Centro e Zona Norte é fundamental para diminuir a pressão de expansão em direção ao oeste e às bordas de maciços e para manter a cobertura verde nas regiões periféricas da cidade.

Figura 3.2.6 – Corredor Transoeste em Guaratiba, em 2016.



Fonte: Acervo técnico EPL.

Os bairros de Santa Cruz, Vargens e Guaratiba demonstram tendências de expansão horizontal. No entanto, estão suscetíveis à elevação do nível do mar e deslizamentos próximos ao Maciço da Pedra Branca, o que requer políticas e ações de adaptação. O mesmo ocorre em áreas da Barra da Tijuca e Jacarepaguá. Todos esses bairros ainda apresentam características naturais do território e o planejamento da ocupação humana deve levar em conta soluções baseadas e integradas à natureza.

A Zona Norte mostrou-se com baixo potencial de expansão urbana mas é uma região que apresenta, hoje, densidades habitacionais médias. Os reduzidos terrenos livres para expansão horizontal não impedem maior adensamento da região, que pode ocorrer por meio do aumento do potencial construtivo e/ou a reconversão dos imóveis vazios. A região é bem servida por transportes, com os ramais de trens e metrô de superfície, e melhorias urbanísticas e de integração dos modos de transporte podem alavancar o interesse econômico para reabilitação da área suburbana. As políticas públicas coordenadas, além de incentivarem um território compacto, diverso e de fácil acesso a serviços, podem trazer medidas ambientais, como infraestruturas verdes, que reduzem o impacto da ambiência construída, mitigam fenômenos como inundações e ilhas de calor e melhoram a qualidade de vida da população residente.

Em todas as regiões se constata também uma possibilidade de maior impacto no que se refere às ilhas e ondas de calor, portanto, ações de densificação devem estar correlacionadas ao aumento geral de áreas verdes e áreas permeáveis tanto em áreas públicas quanto na ocupação dos lotes. Medidas adaptativas, como percentuais mínimos de áreas verdes e aumentos de permeabilidade intra-lotes, também são necessárias.

Já ao litoral, os corpos hídricos e as áreas alagáveis devem ter atenção especial, no intuito de sua valorização e melhoria de qualidade ambiental, para que sejam vetores de desenvolvimento urbano-ambiental em todas as regiões, especialmente nas Zonas Norte e Oeste. As baías de Guanabara e Sepetiba e o sistema lagunar de Jacarepaguá estão no centro da discussão de uma cidade mais sustentável, seja através de sua melhoria de qualidade hídrica, seja através de atividades que estimulem a economia, o turismo e o transporte sustentável. As áreas de entorno imediato são muito vulneráveis a elevação do nível do mar e, portanto, ações específicas nessa direção são necessárias.

Por fim, a área central é fundamental no contexto de planejamento da cidade, haja vista a necessidade de aumentar significativamente o número de habitantes tanto na área de negócios mais pujante, ao longo dos principais eixos como a Avenida Presidente Vargas e Rio Branco, mas também em núcleos históricos, na região Portuária, e nos bairros do entorno como São Cristóvão, Cidade Nova, Estácio, Catumbi e Lapa. Os atuais desdobramentos das dinâmicas urbanas em função da pandemia do novo coronavírus reforçam ainda mais essa necessidade, devido ao forte movimento de adesão ao home office, e a alta vacância de salas e áreas

comerciais do Centro. Esse impulso deve direcionar políticas específicas de reconversão de uso de edificações visando viabilizar o residencial, com diferentes tipologias e para variadas faixas de renda. Projetos estruturadores são fundamentais para valorizar o espaço público, melhorar a qualidade ambiental e redução de emissões de GEE, aumentar áreas de contemplação e convivência e ter usos de apoio ao residencial como pequenos comércios, escolas e creches. O resgate da área Central, coração metropolitano, trará novas dinâmicas que têm um forte potencial de impulsionar toda a metrópole na direção do desenvolvimento sustentável.

Figura 3.2.7 - Área central, em 2016.



Fonte: Acervo técnico EPL.