

PAIC:
Litoral Sul Fluminense –
Apresentação de resultados
(Fase 7):
v.02

Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos - PAIC

Apresentação de resultados finais (Fase 7)



Angra dos Reis (RJ)
1 de outubro, 2019

OBJETIVO DA REUNIÃO

- Apresentação, discussão e validação dos resultados finais do Projeto de Avaliação de Impactos Cumulativos com um conjunto alargado de atores
- Apresentação, discussão e validação do Programa de Gestão e Mitigação de Impactos Cumulativos proposto no Relatório Técnico Analítico dos Resultados Alcançados (Fase 6 do PAIC)



PROGRAMA DA REUNIÃO

- **Local:** late Clube Aquidabã, Angra dos Reis
- **Data:** 1 de outubro, 2019

Horário	Tema	Conteúdo
13:30-14:00	Recepção aos participantes	Acolhimento e registro de presença
14:00-14:30	Abertura	Apresentação e contextualização do PAIC e dos objetivos da reunião
14:30-15:15	Apresentação da fase 7	Principais resultados do PAIC; Programa de Gestão e Mitigação de Impactos Cumulativos
15:15-17:00	Debate	Sessão de perguntas e debate
17:00-17:15	Síntese e conclusões	Apresentação de síntese e conclusões
17:15-17:30	Encerramento	Sessão de encerramento

Coffee break: Às 16:30 será servido café e lanche, em simultâneo com os trabalhos

APRESENTAÇÃO

CONTEÚDOS

- 1. Nota introdutória**
- 2. Principais resultados do PAIC na região Litoral Sul Fluminense**
- 3. Programa de mitigação e gestão de impactos cumulativos**

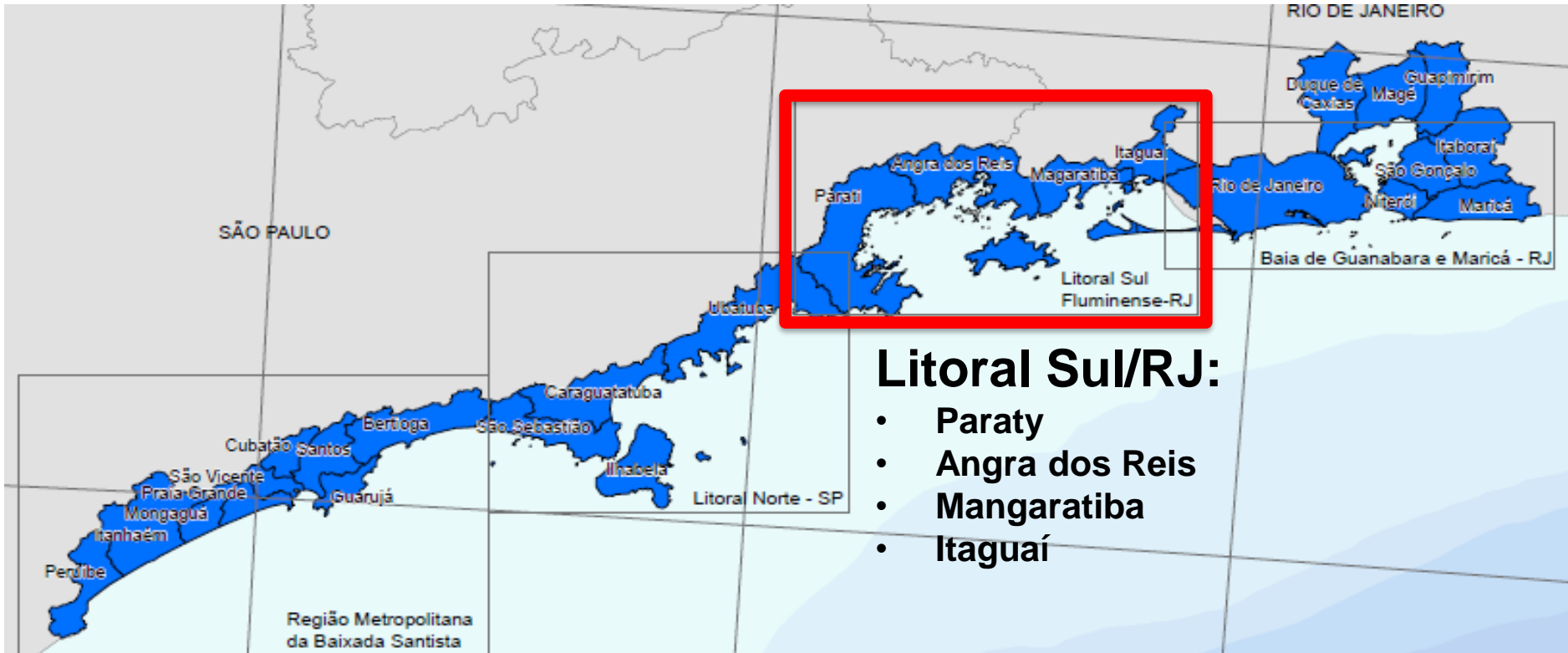


1. NOTA INTRODUTÓRIA

OBJETIVOS PAIC

- Identificar e analisar os impactos cumulativos sobre fatores ambientais e sociais selecionados, considerando a transformação da região por vários tipos de projetos
- Verificar se não são excedidos os limites de alteração que possam comprometer a sustentabilidade dos fatores ambientais e sociais selecionados
- Subsidiar a gestão de políticas públicas e a gestão da resposta aos impactos cumulativos
- Possibilitar a participação da sociedade civil e grupos sociais afetados, através da mobilização de suas instituições representativas, a partir de um processo transparente e participativo, facilitando a incorporação de informações relevantes, o acompanhamento do projeto, a compreensão e apropriação dos resultados

PAIC – REGIÕES



FASEAMENTO

O trabalho na Região Litoral Sul Fluminense desenvolveu-se em **sete fases**:

- Fase 1 – Planejamento;
- Fase 2 – Escopo;
- Fase 3 – Levantamento de dados;
- Fase 4 – Avaliação de impactos cumulativos;
- Fase 5 – Avaliação da capacidade de suporte e da significância dos impactos cumulativos previstos;
- Fase 6 – Análise dos resultados e banco de dados georreferenciado;
- **Fase 7 – Apresentação dos resultados finais.**

2017

2019

2. PRINCIPAIS RESULTADOS DO PAIC NA REGIÃO LITORAL SUL FLUMINENSE/RJ

FASE 2 - Escopo

. Na fase de Escopo (**Fase 2**), foram selecionados sete **fatores para a avaliação de impactos cumulativos**:

- Fatores Socioeconômicos:
 - Comunidades tradicionais
 - Habitação
 - Saneamento básico
- Fatores Bióticos:
 - Vegetação costeira
 - Biodiversidade marinha
- Fatores Físicos:
 - Águas continentais
 - Qualidade das águas costeiras

. Definiu-se a **abrangência espacial** da avaliação:

- Municípios de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba, Itaguaí
- Faixa marinha: isóbata de 100m

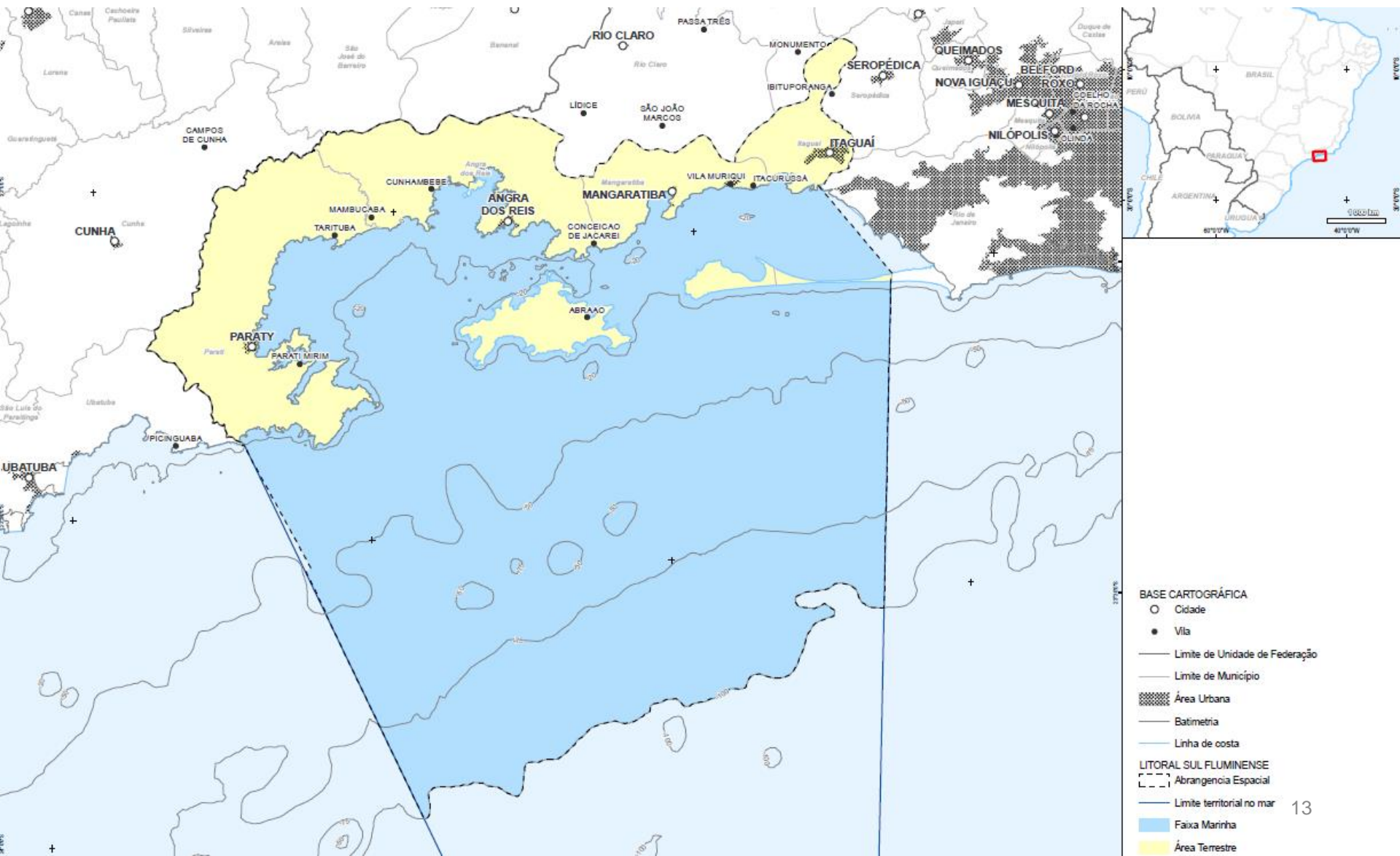
. Definiu-se a **abrangência temporal** da avaliação:

- 2005-2030

. Definiram-se os **estressores** a considerar na avaliação (empreendimentos alvo e outros estressores)

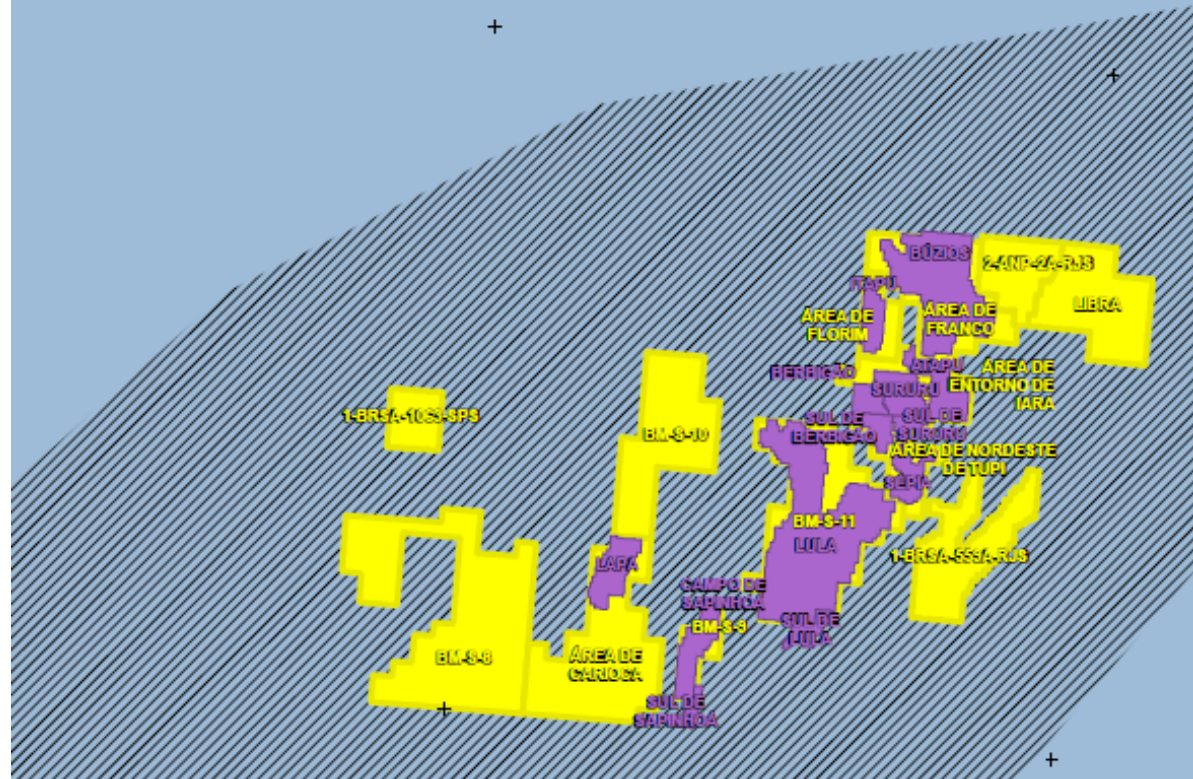
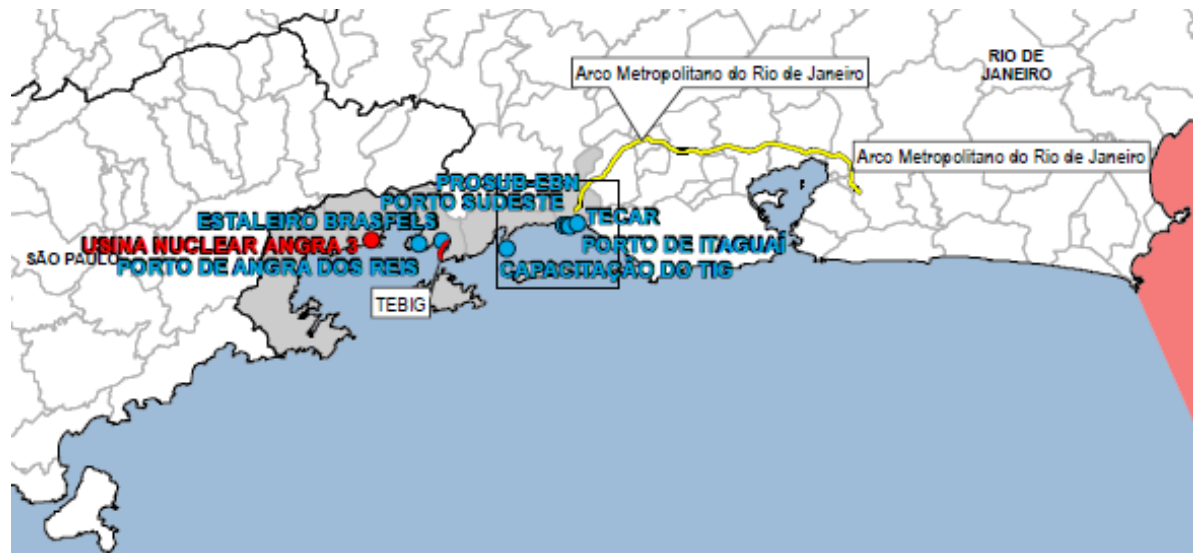
FASE 2 - Escopo

Abrangência espacial



Empreendimentos

1	Etapa 1 do Pré-Sal
2	Etapa 2 do Pré-Sal
3	Etapa 3 do Pré-Sal
4	Transferência de Água de Formação do TEBIG
5	Implantação do Porto Sudeste
6	Ampliação do Porto Sudeste
7	PROSUB-EBN
8	Expansão do Terminal de Carvão (TECAR)
9	Expansão do Terminal Ilha Guaíba (TIG)
10	Arco Metropolitano (parte do segmento B, no município de Itaguaí)
11	Usina nuclear Angra 3
12	Estaleiro BrasFELS



EMPREENDIMTOS NO SETOR DO PETRÓLEO E GÁS (PRÉ-SAL ETAPA 1, 2 E 3)

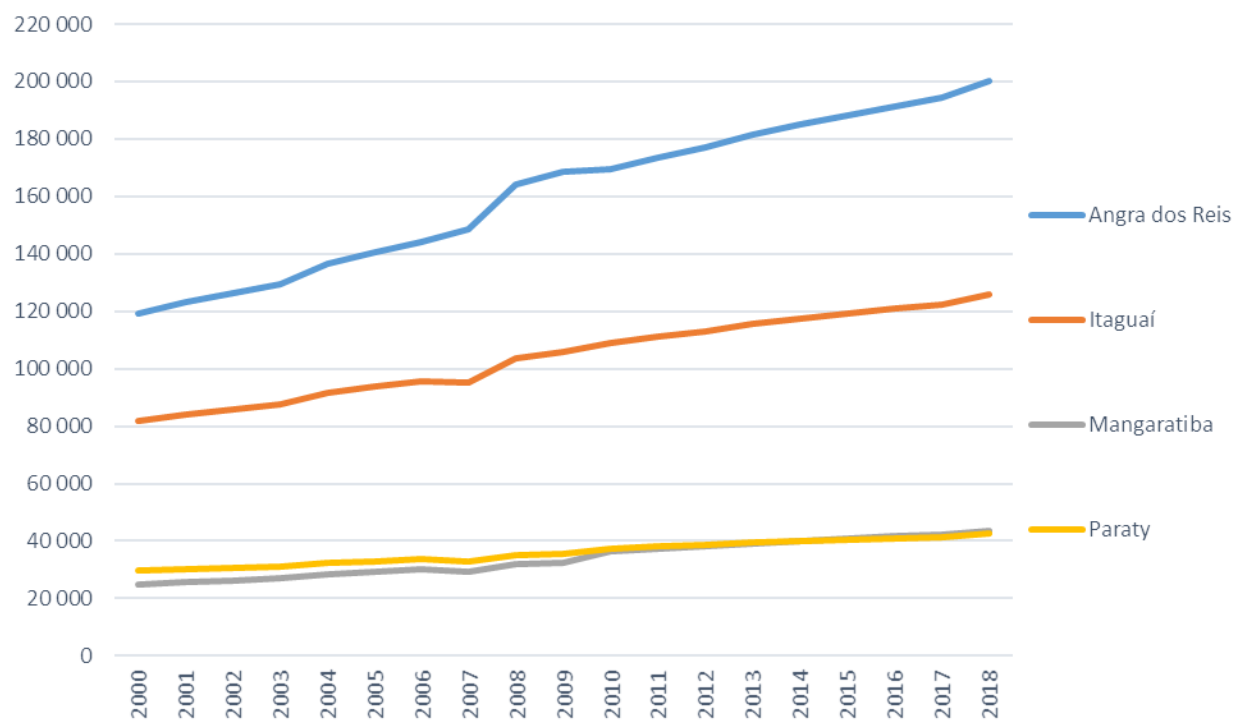
- Duto
- Campo de produção
- Bloco de exploração

- EMPREENDIMTOS
- Infraestruturas portuárias
 - Usina
 - Rodovia

FASE 3 – Levantamento de dados

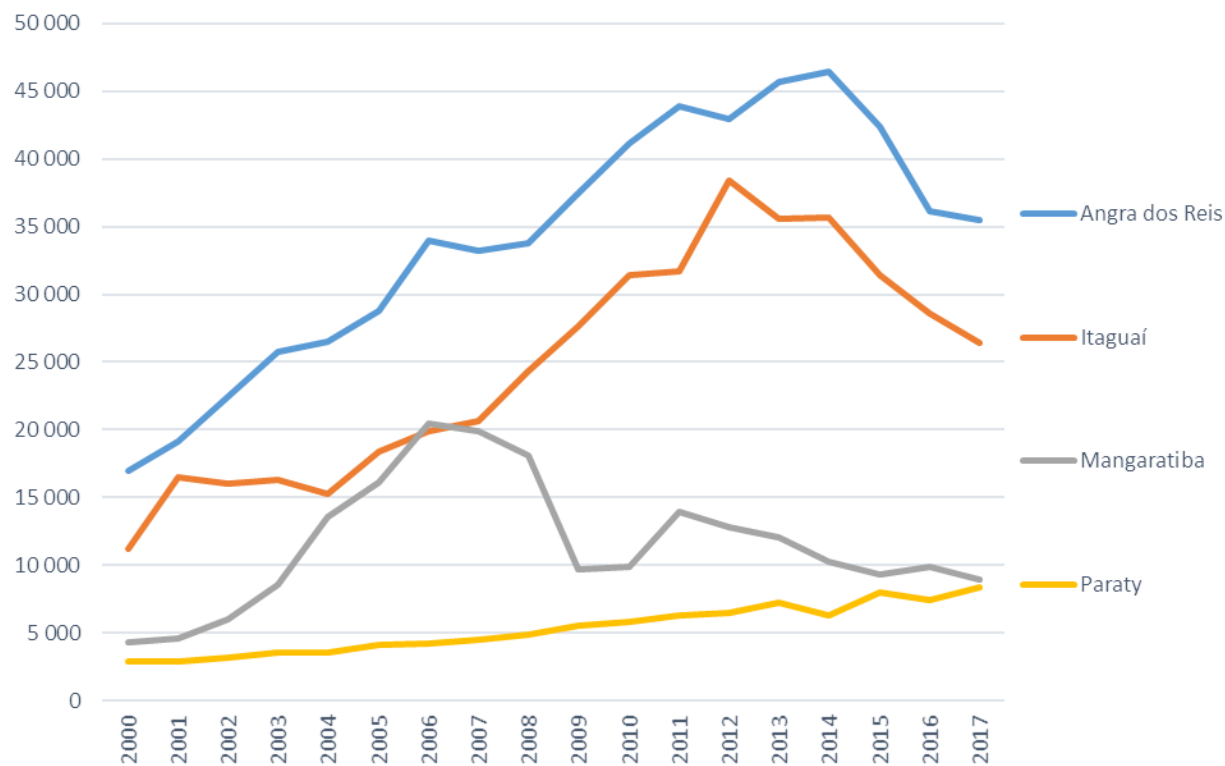
Na fase de Levantamento de Dados (**Fase 3**), caracterizou-se a **evolução dos fatores** no período 2005-2018 com base em **indicadores**.

Exemplo: Evolução da população residente do Litoral Sul Fluminense



FASE 3 – Levantamento de dados

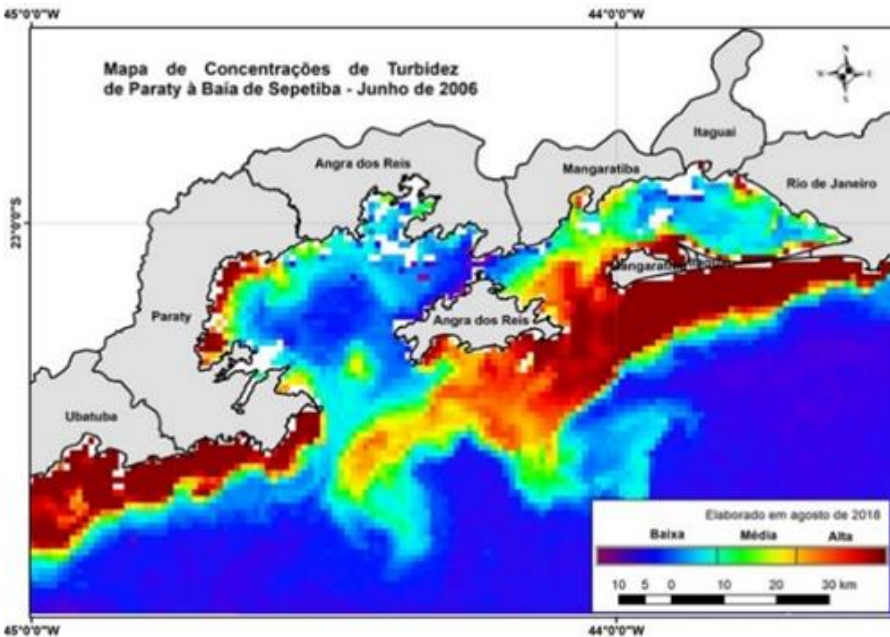
Exemplo: Empregos formais no Litoral Sul Fluminense



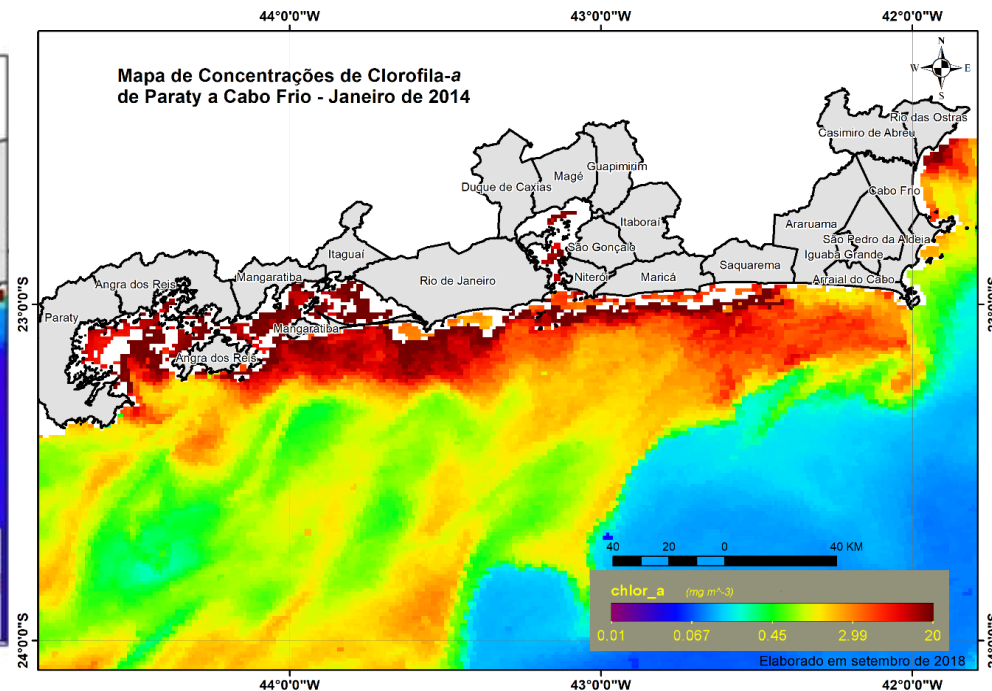
Fonte: MTE (2019)

FASE 3 – Levantamento de dados

Exemplo: Qualidade das águas costeiras – sensoriamento remoto



Concentrações de turbidez (jun. 2006)



Concentrações de clorofila-a (jan. 2014),
estendida para mostrar a influência da
ressurgência de Cabo Frio

FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

Na fase de Avaliação de Impactos Cumulativos (**Fase 4**):

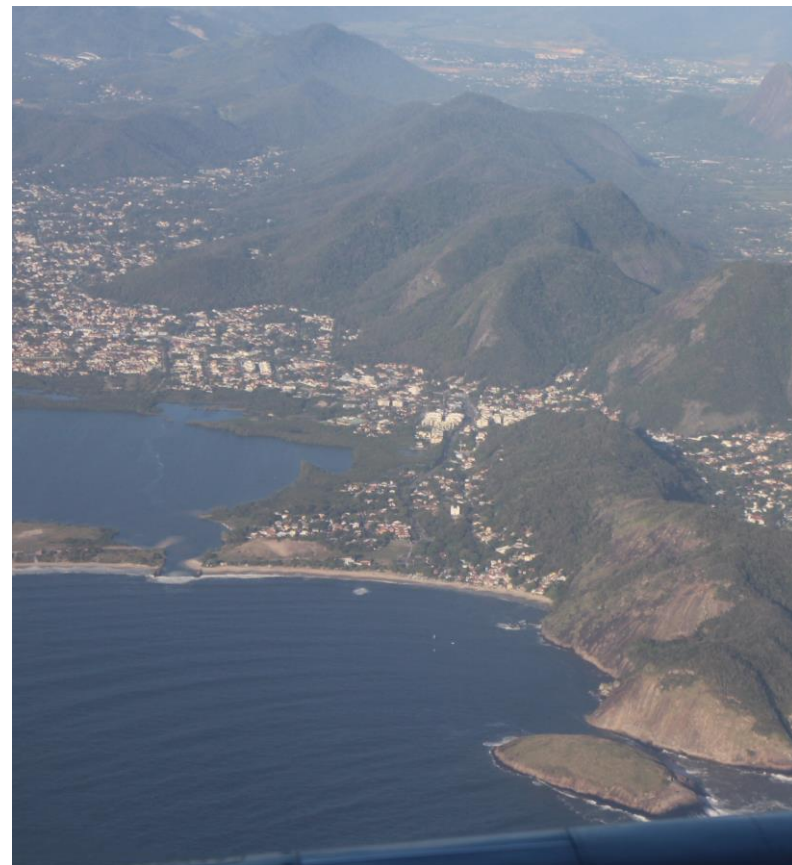
- Caracterizou-se a evolução dos **estressores**
- Identificaram-se as relações entre os estressores e a condição dos fatores
- Identificaram-se os **principais impactos cumulativos**

- Para a identificação de impactos, além da análise dos EIA dos empreendimentos, recorreu-se a modelos econométricos, modelos estatísticos, sensoriamento remoto, análise SIG, análise pericial.

Fator	Impactos cumulativos
Comunidades tradicionais	<ul style="list-style-type: none"> • Interferência com o território tradicional (terrestre e marinho) • Interferência sobre as atividades tradicionais
Habitação	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da precariedade habitacional
Saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"> • Desajuste da oferta pública de saneamento
Vegetação costeira	<ul style="list-style-type: none"> • Supressão de vegetação • Degradação da vegetação e dos ecossistemas
Biodiversidade marinha	<ul style="list-style-type: none"> • Afetação da biodiversidade marinha
Águas continentais	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da concentração de coliformes termotolerantes
	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da disponibilidade de água para abastecimento público
Qualidade das águas costeiras	<ul style="list-style-type: none"> • Níveis elevados da produção primária fitoplanctônica
	<ul style="list-style-type: none"> • Remobilização de poluentes associada às operações de dragagem – aumento da turbidez e da concentração de metais

FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

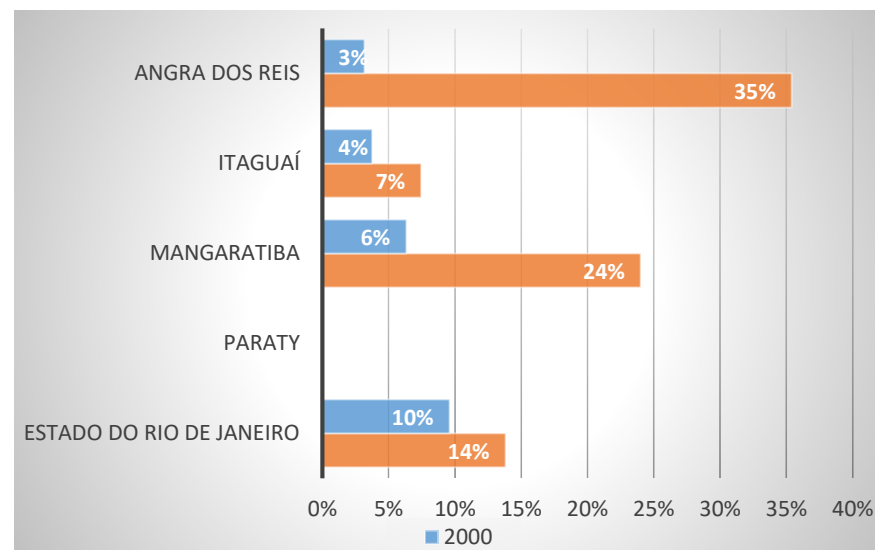
- O número de empregos formais aumentou 22% entre os anos 2005 e 2016
- A criação de **emprego** e as expectativas de emprego geradas pela instalação de grandes empreendimentos levaram à atração de população e ao **crescimento demográfico**
- Estima-se que o número de residentes na região tenha aumentado quase **40%** entre 2005 e 2018, somando 413 mil pessoas
- Aumentou o déficit habitacional (crescimento de 146% entre 2000 e 2010 na região) e da **precariedade habitacional** (aumento de 20%/ano do número de domicílios em aglomerados subnormais entre 2000 e 2010 na região)



FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

- O número de domicílios em aglomerados subnormais cresceu exponencialmente na década de 2000, em especial no município de Angra dos Reis.
- Mais de um terço da população de Angra dos Reis vivia em aglomerados subnormais, em 2010.
- Esta situação era também crítica em Mangaratiba.

Proporção da população residente em aglomerados subnormais na Região



Fonte: IBGE (2018) com cálculos próprios

FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

- Tem-se verificado a afectação das **comunidades tradicionais**, quer pela implantação dos empreendimentos, quer pela interferência nas atividades praticadas, quer ainda pela pressão causada pela chegada e procura de território para instalação de novos trabalhadores vindos do exterior.



FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

Foram ocupadas de modo irregular áreas de risco geotécnico e áreas sem infraestruturas urbanas, aumentou a pressão sobre as áreas protegidas e sobre os **serviços de saneamento**:

- Verificou-se um aumento da geração de esgotos a requerer **coleta e tratamento**; contudo, a oferta não acompanhou a procura.
- Em Itaguaí, Mangaratiba e Paraty o índice de coleta de esgotos permaneceu quase inalterado desde 2010, correspondendo a 35%, 10% e 0%, respectivamente, na situação atual. Em Angra dos Reis ocorreram oscilações, rondando os 67% em 2017.
- O índice de tratamento de esgotos evoluiu de forma negativa, com taxas nulas para os municípios de Itaguaí, Mangaratiba e Paraty e inferiores a 20% em Angra dos Reis desde 2014.

FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

- Verificou-se um aumento da concentração média anual de coliformes termotolerantes, com **degradação da qualidade nos cursos de água** localizados em áreas urbanizadas dos municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba e Itaguaí.
- Verificou-se também a **redução da disponibilidade hídrica para abastecimento público**, nos municípios de Angra dos Reis e Mangaratiba.

FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

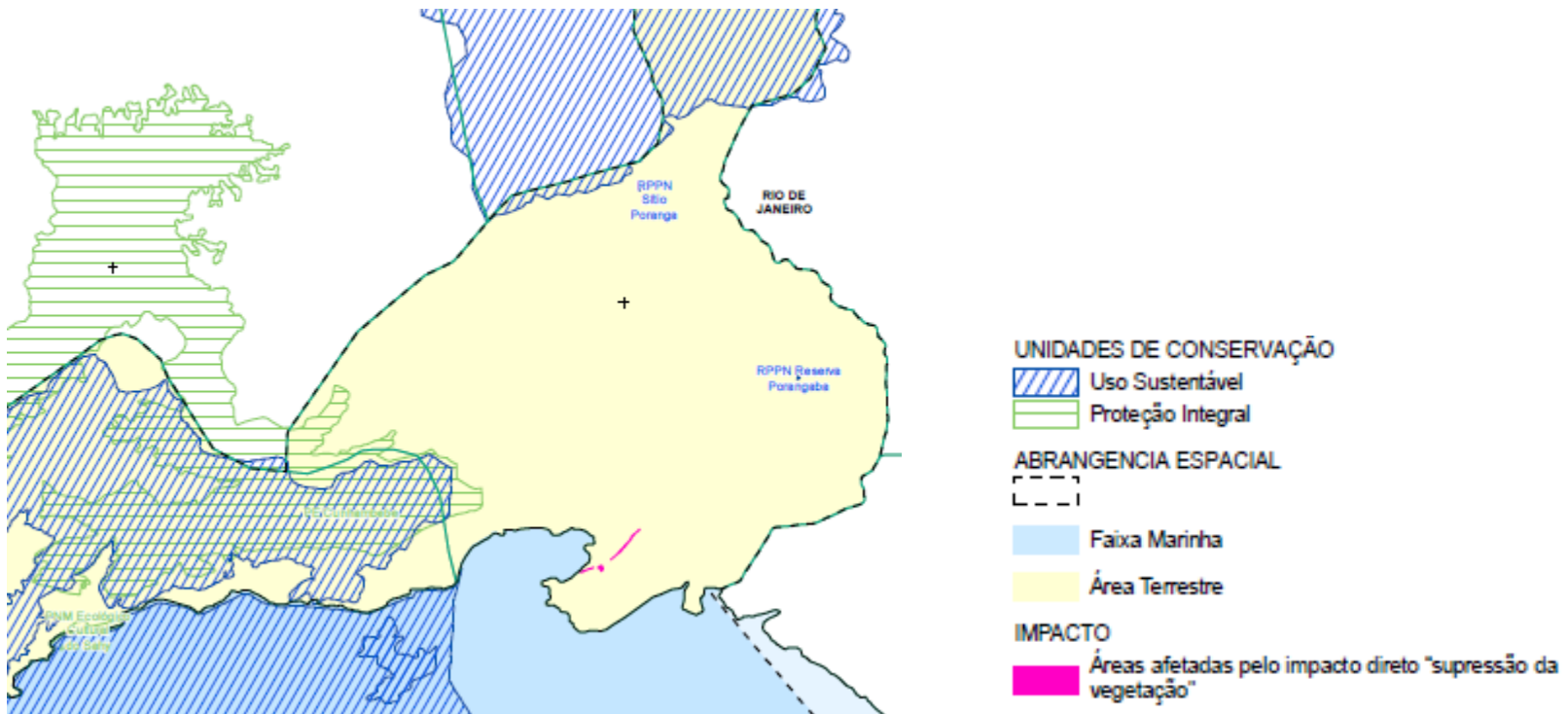
- Nas **águas costeiras**, os empreendimentos em análise terão contribuído, indiretamente (como resultado da afluência de carga orgânica não tratada às águas costeiras) para a persistência de níveis elevados da produção primária fitoplanctônica.
- A remobilização de poluentes associada às dragagens, levou ao aumento da turbidez e da concentração de metais traço, afetando principalmente a baía de Sepetiba. Contudo, a disponibilidade de dados de monitoramento é muito reduzida, pelo que essas alterações não foram evidenciadas nos períodos de monitoramento.

FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

- A maior parte da vegetação costeira da região Litoral Sul Fluminense (cerca de 64%) não está abrangida por Unidades de Conservação, ainda que esteja protegida por diversos diplomas legais.
- As ocupações irregulares e o aumento da presença de atividades humanas, vêm aumentar os riscos de **degradação da vegetação e dos ecossistemas**, em adição aos impactos diretos de supressão de vegetação costeira.
- A participação social destacou que a crescente população da região vem colocando muita **pressão** sobre o fator vegetação costeira, em particular nas zonas das encostas, afetando zonas de mata atlântica, e **Unidades de Conservação**.

FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

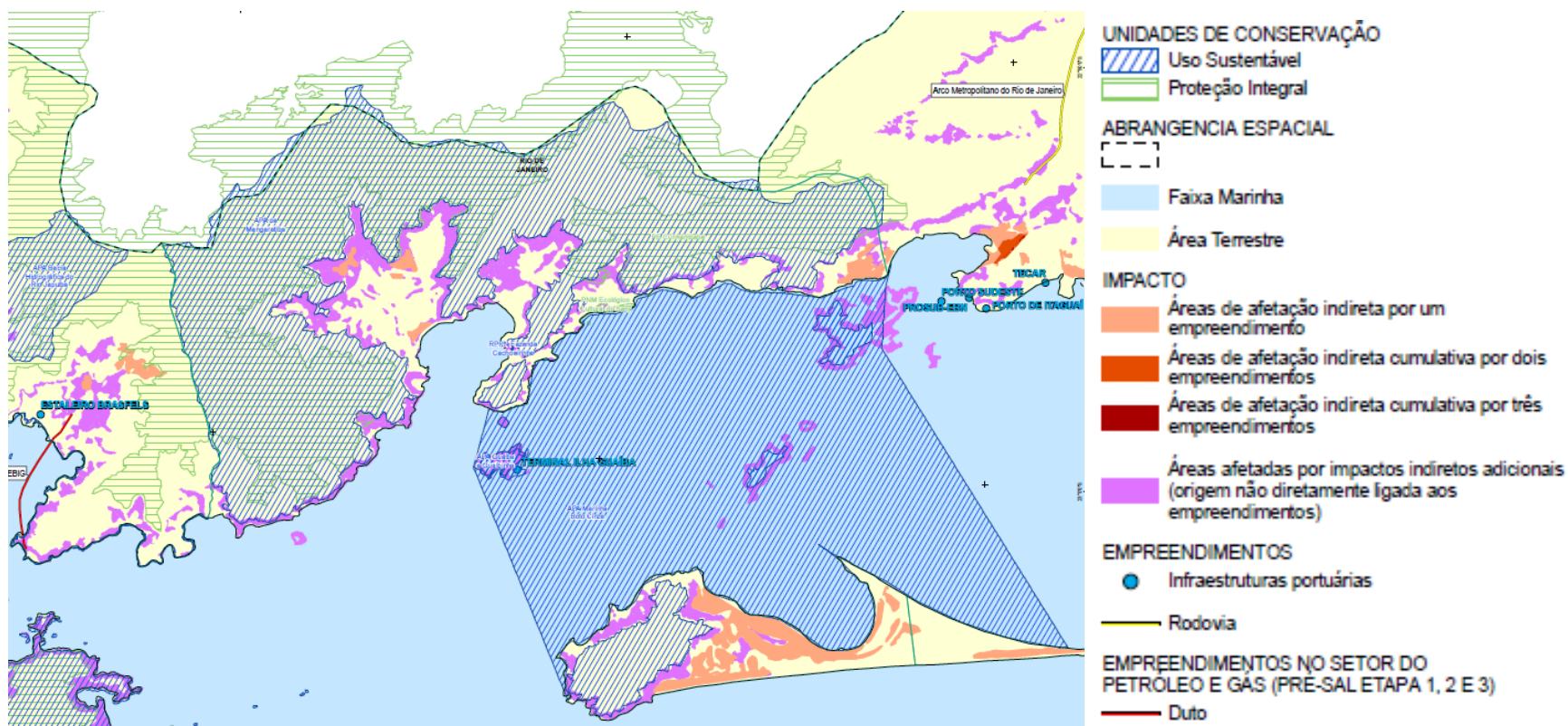
Áreas de afetação do fator “vegetação costeira” por impactos diretos dos empreendimentos (supressão da vegetação)



FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

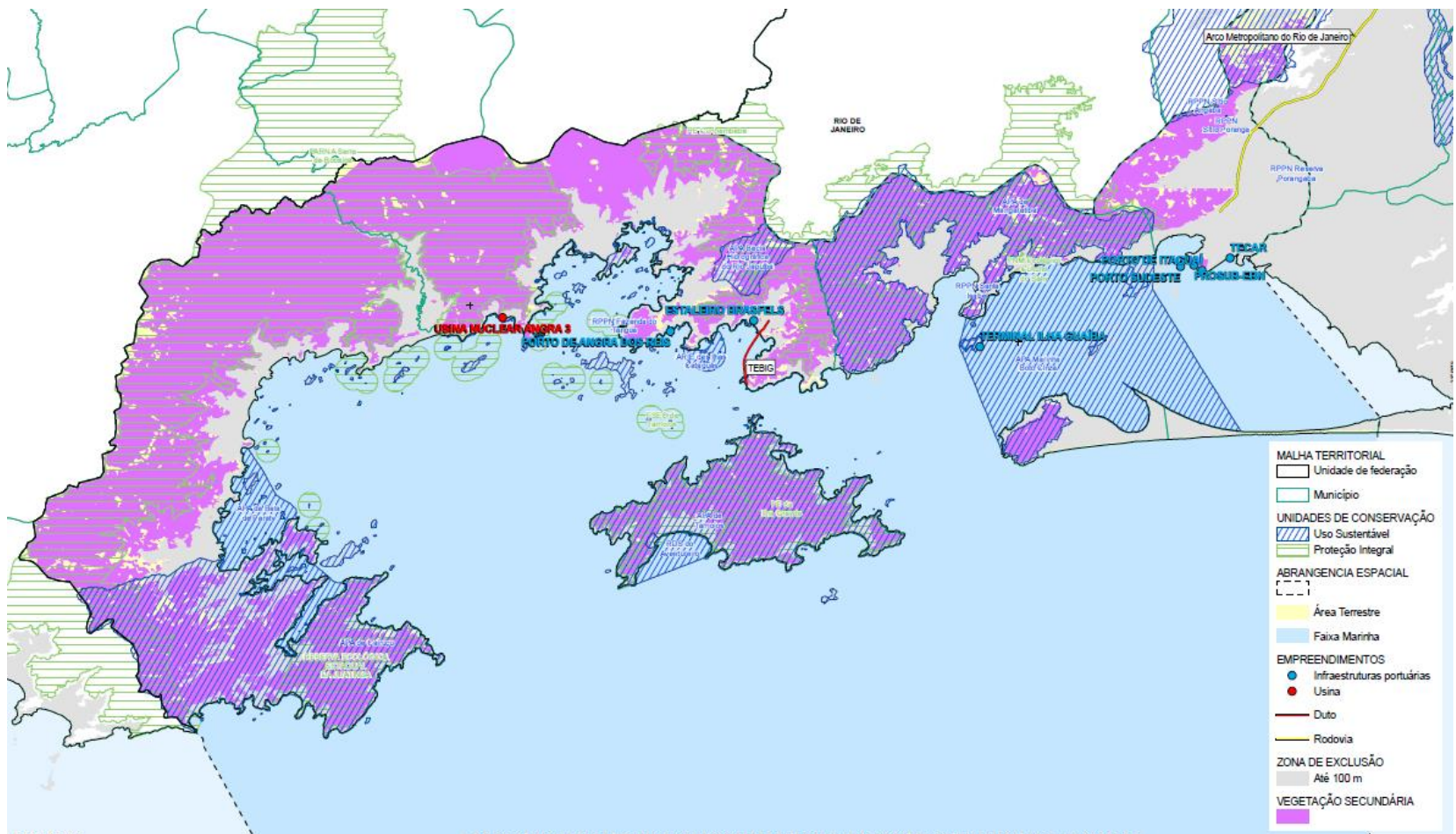
Áreas de afetação do fator “vegetação costeira” por impactos indiretos dos empreendimentos

(degradação da vegetação e dos ecossistemas nas áreas de afetação direta identificadas nos EIA dos empreendimentos)



FASE 4 – Avaliação de impactos cumulativos

Áreas de afetação do fator “vegetação costeira” por impactos indiretos adicionais (pressão adicional nas encostas, notadamente, para ocupação irregular)



FASE 5 – Capacidade de suporte e significância

Na fase de Avaliação da Capacidade de Suporte e da Significância dos Impactos Cumulativos (**Fase 5**):

- Os impactos cumulativos foram classificados
- Definiram-se **limites de alteração** (balizas para além das quais as alterações nos fatores se tornam motivo de preocupação)
- Avaliou-se a **significância** dos impactos cumulativos
- Estimou-se o **estado futuro** dos fatores

Natureza

- Positiva
- Neutra
- Negativa

Escala Espacial

- Local
- Regional
- Estadual
- Nacional

Duração

- Curto prazo
- Médio prazo
- Longo prazo

Frequência

- Única
- Esporádica
- Contínua

Magnitude

- Baixa
- Moderada
- Alta

Significância

- Insignificativo
- Significativo
- Muito significativo

Confiança

- Baixa
- Moderada
- Alta

FASE 5 – Capacidade de suporte e significância

Exemplo: Classificação do impacto “Aumento da precariedade habitacional”.

Componente	Classificação	Justificativa
Natureza	Negativa	Prejudica o fator habitação
Escala espacial	Regional	Impacto cumulativo alargado a todo os municípios do Litoral Sul Fluminense/ RJ
Duração	Longo prazo	Efeitos sentidos em período temporal relativamente alargado
Frequência	Contínua	Frequência contínua, ainda que com magnitude estimada mais elevada em fases de construção
Magnitude	Alta	A magnitude é classificada como alta principalmente devido à elevada proporção da precariedade habitacional no Litoral Sul Fluminense que não pode ser resolvida com medidas de curto ou médio prazo
Significância	Muito significativo	Considerando que mais de um quinto do total da população residia em aglomerados subnormais em 2010 (uma proporção 19 pontos percentuais superior à observada em 2000)
Confiança	Alta	Análise baseada em estatísticas oficiais e em informação primária

FASE 5 – Capacidade de suporte e significância

Impactos negativos muito significativos

- Comunidades tradicionais
- Habitação
- Saneamento básico
- Biodiversidade marinha

Impactos negativos significativos

- Vegetação costeira
- Águas continentais

Impactos negativos insignificativos

- Qualidade das águas costeiras

FASE 5 – Capacidade de suporte e significância

IMPACTOS MUITO SIGNIFICATIVOS

- **Interferência sobre as atividades tradicionais:** pode comprometer a manutenção da garantia de acesso aos recursos naturais necessários ao desenvolvimento das atividades
- **Interferência com o território tradicional (terrestre e marinho):** pode comprometer a manutenção e proteção dos territórios utilizados hoje pelos caiçaras
- **Aumento da precariedade habitacional:** mais de um quinto do total da população vivia em assentamentos precários em 2010 (19% mais que em 2000)
- **Saneamento:** os índices de atendimento de coleta e tratamento de esgoto são substancialmente reduzidos na situação atual; apenas 2 municípios da região apresentam metas definidas nos respectivos PMSB para o tratamento de esgoto
- **Biodiversidade marinha:** classificação realizada com base na percepção dos participantes no processo de participação social do PAIC

FASE 5 – Capacidade de suporte e significância

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

- **Supressão da vegetação costeira e degradação da vegetação e dos ecossistemas:** impactos significativos reportados pelas populações e atores no âmbito da participação pública; restam poucas áreas de vegetação costeira (qualquer afetação tem importantes efeitos na função do fator)
- **Aumento da concentração de coliformes termotolerantes em águas continentais:** o limite de alteração já foi ultrapassado na grande maioria dos corpos de água monitorados
- **Redução da disponibilidade de águas continentais para abastecimento público:** o impacto tem um efeito considerável sobre a capacidade de suprir a demanda para abastecimento público, sendo a recuperação da função dificultada porque exige a implementação de mananciais alternativos

FASE 5 – Capacidade de suporte e significância

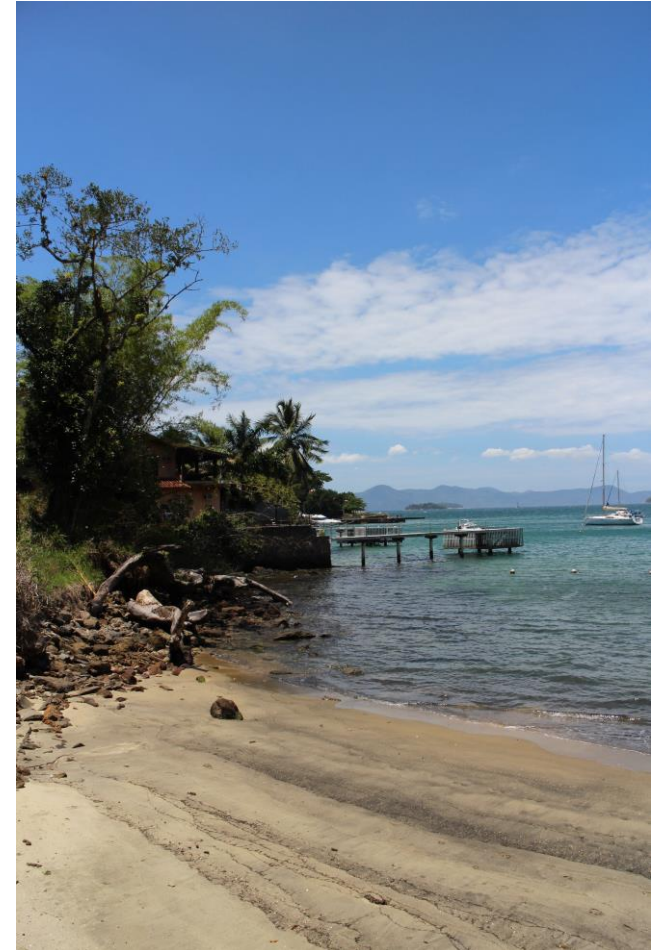
IMPACTOS INSIGNIFICATIVOS

- **Níveis elevados de produção primária fitoplanctônica nas águas costeiras:** o sensoriamento remoto sugere uma intensificação da clorofila-a associada à sazonalidade (no inverno). Contudo, são necessários trabalhos mais aprofundados para identificar a contribuição dos empreendimentos e de outros fatores (e.g. clima)
- **Remobilização de poluentes associada às operações de dragagem**
 - **aumento da turbidez :** os valores máximos monitorados nas baías de Ilha Grande e Sepetiba foram bastante inferiores ao limite de 40 NTU; nos períodos de dragagem, estes limites podem ter sido ultrapassados, mas mecanismos como a sedimentação e a diluição fazem o sistema retornar à sua condição inicial.
 - **aumento da concentração de metais:** as alterações são mascaradas pelas concentrações já existentes na Baía

FASE 5 – Estado futuro

Comunidades tradicionais

- Sem medidas regionais de proteção e garantia dos direitos tradicionais, o provável estado futuro do fator ficará seriamente ameaçado pelos impactos cumulativos que incidem, tanto sobre o território como sobre as atividades desenvolvidas pelas comunidades tradicionais.
- As medidas existentes, além de incipientes e pouco efetivas, estão ameaçadas pela tendência atual, de desvalorização das comunidades tradicionais e alteração de importantes instrumentos de proteção do território e modo de vida tradicional.



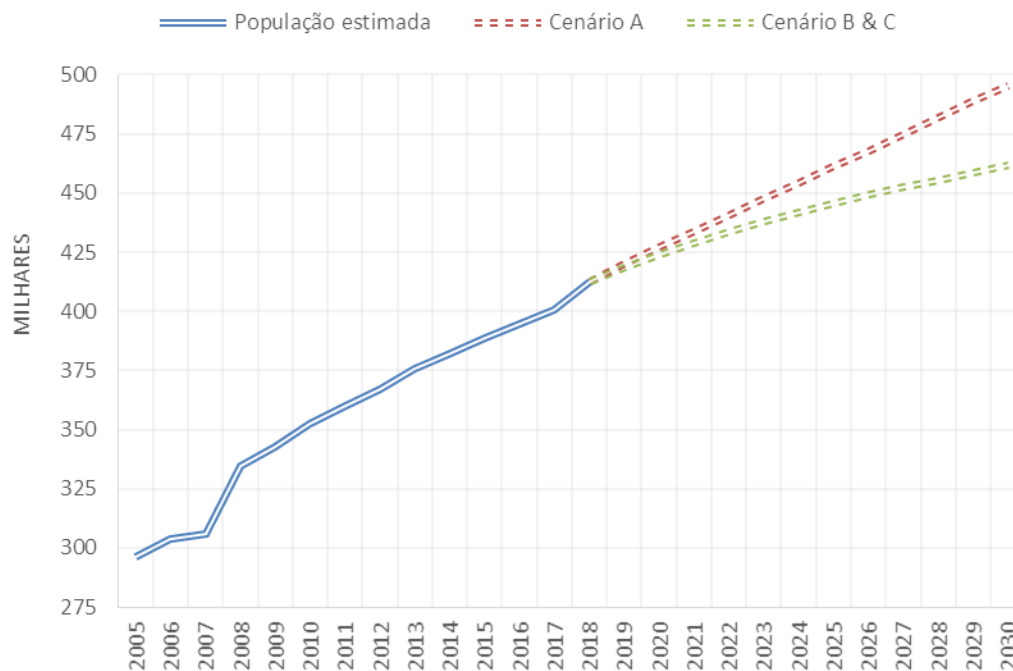
FASE 5 – Estado futuro

População

Cenários:

- **Cenário A** (cenário mais pressionante): o crescimento populacional se mantém ao nível da última década;
- **Cenário B & C** (tendencial): o crescimento natural e a migração evoluem de acordo com a tendência observada na última década (i.e., tendência de diminuição do crescimento populacional).

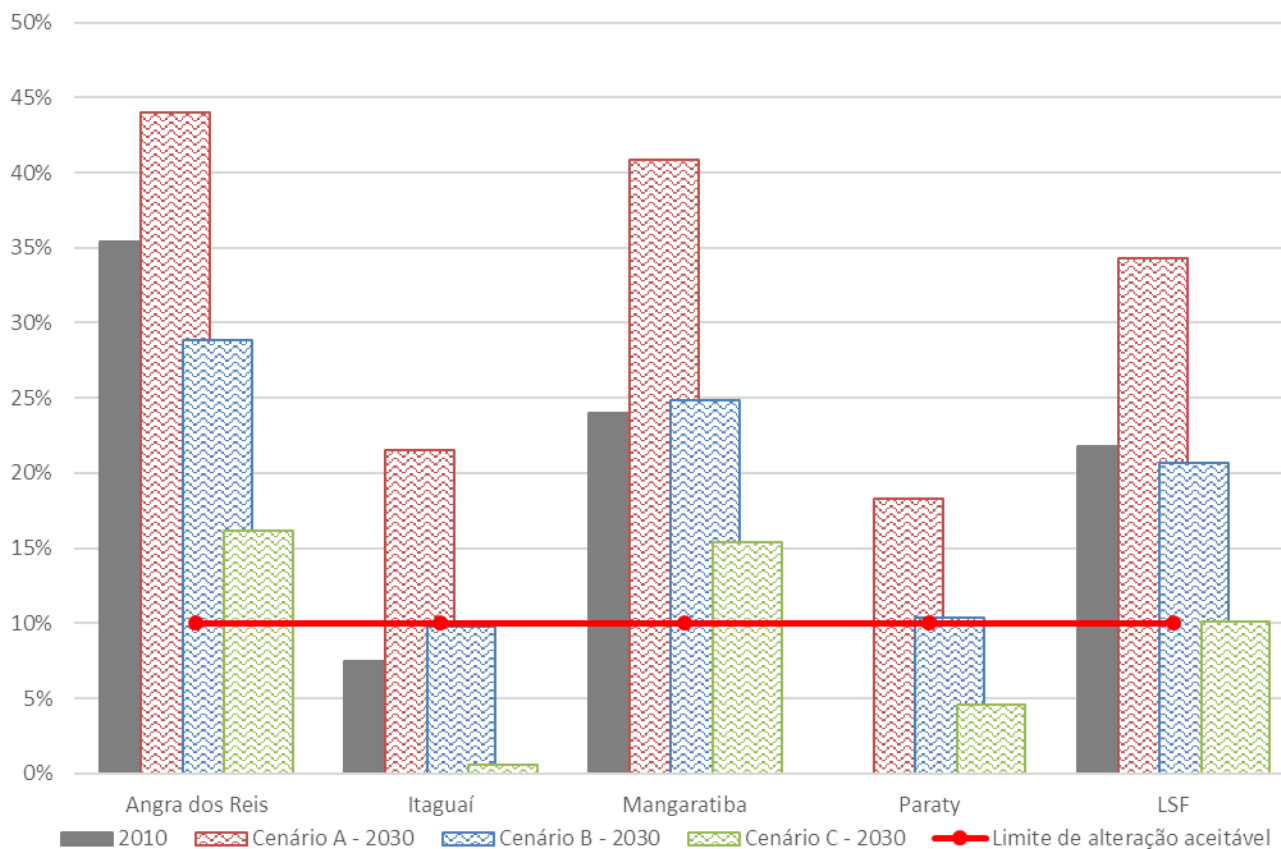
População estimada no Litoral Sul Fluminense



FASE 5 – Estado futuro

Habitação

Proporção de pessoas em aglomerados subnormais em 2010 e para 2030 de acordo com as projeções dos cenários A, B e C



Fonte: IBGE (2019) com cálculos próprios.

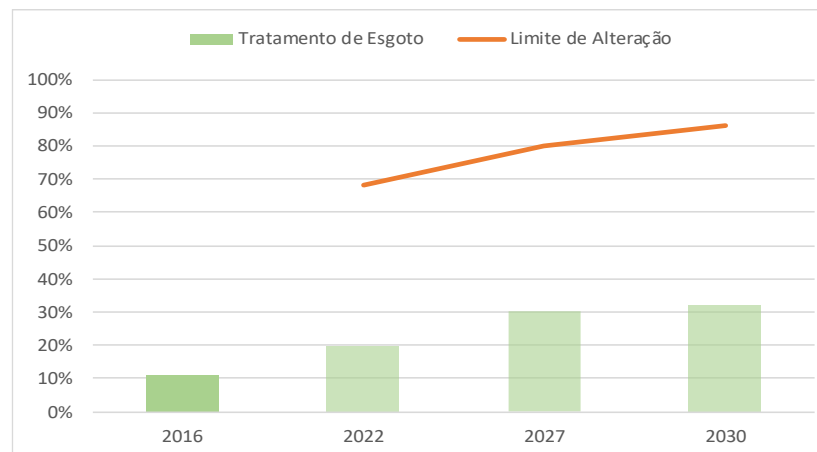
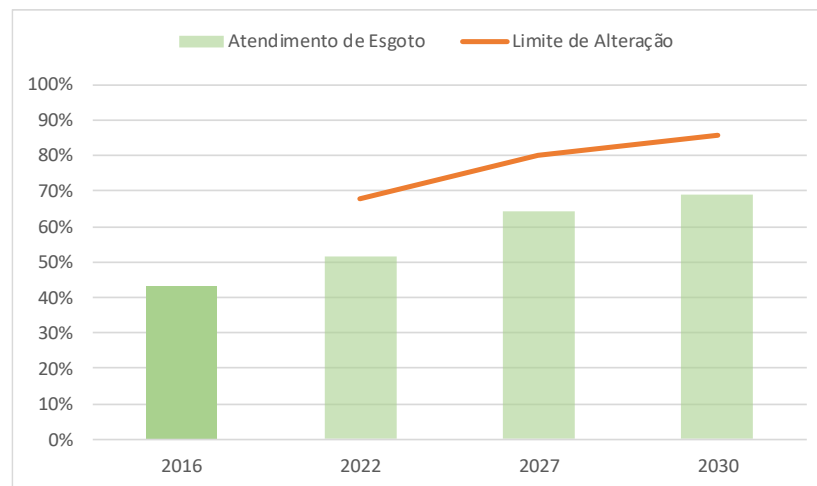
FASE 5 – Estado futuro

Saneamento básico

- O Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim (RH II) apresenta cenários para os anos 2022, 2027 e 2042 para os sistemas de coleta e tratamento de esgotos
- Prevê-se que os índices de atendimento e de tratamento apresentem uma evolução positiva, continuando abaixo dos limites de alteração propostos em 2030.

=> Serão necessárias medidas adicionais que possibilitem intervenções mais significativas nesse componente.

Exemplo: previsão do atendimento quanto à coleta e tratamento de esgoto em Angra dos Reis



Fonte: PERH Guandu (PROFILL, 2017)

FASE 5 – Estado futuro

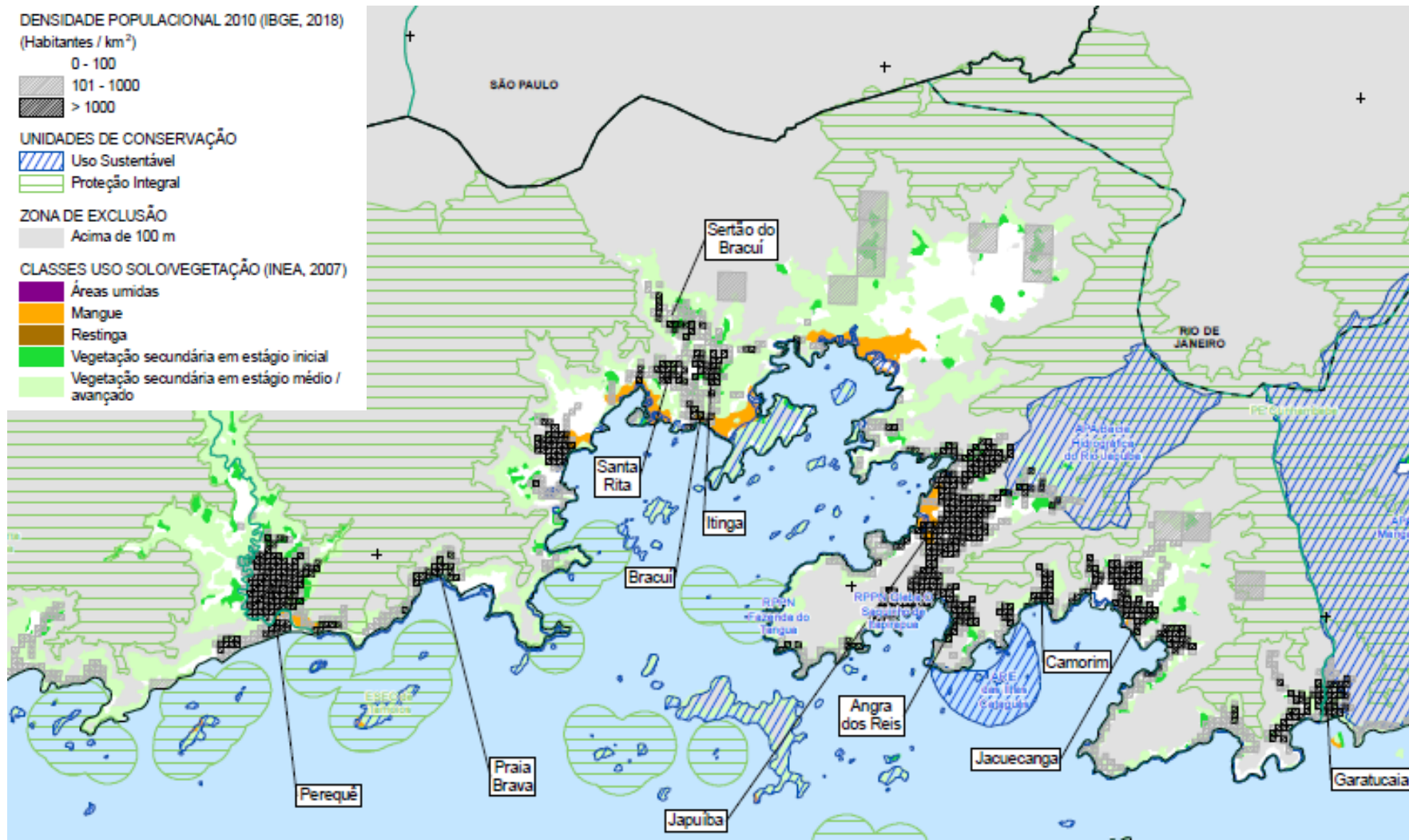
Vegetação costeira

- Vegetação costeira em 2030 (sem medidas): redução face à abrangência territorial atual, principalmente no entorno de áreas urbanas
- As unidades/áreas em que se prevê maior diminuição de abrangência da vegetação costeira, serão:
 - APA de Cairuçu, município de Paraty, na faixa que fica no entorno imediato da cidade de Paraty;
 - PARNA serra de Bocaina, zona inserida no município de Angra dos Reis, na faixa que fica no entorno oriental de Perequê;
 - APA de Tamoios e PE da Ilha Grande, ambas na Ilha Grande, município de Angra dos Reis, no extremo Oeste (entorno de Provetá) e extremo Este (entorno de Abraão);
 - APA de Mangaratiba, município de Mangaratiba, várias pequenas faixas no entorno dos principais núcleos urbanos.

FASE 5 – Estado futuro

Vegetação costeira

Relação entre densidade populacional e vegetação costeira (Angra dos Reis)



FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

- Coliformes termotolerantes**

Projeção da concentração de coliformes termotolerantes média anual (NMP/100ml) em rios e córregos em cada município para Cenário A e Cenário B de evolução da região Litoral Sul Fluminense

Município	2018*	Cenário A (Crítico)		Cenário B (Tendencial)	
		2025	2030	2025	2030
Itaguaí	267.505	408.535 (+53%)	551.844 (+35%)	363.515 (+36%)	164.241 (-55%)
Mangaratiba	6.799	8.019 (+18%)	9.020 (+12%)	7.337 (+8%)	5.849 (-20%)
Angra dos Reis	12.069	15.469 (+28%)	18.462 (+19%)	10.273 (-15%)	9.602 (-7%)
Paraty	1.808	1.888 (+4%)	1.947 (+3%)	1.878 (+4%)	1.726 (-8%)

Classe 4: > 4000 /100 ml.

Classe 3:
1000 /100 ml - 4000 /100 ml

Nota: * média em cada município dos valores obtidos para rios e córregos com dados em 2018; condição face aos valores limite da Resolução CONAMA n.º 357/2005 de 17 de março
Fonte: Témis/Nemus, 2019.

FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

Estimativa de estado final de concentração de coliformes termotolerantes em cursos de água e condição face aos valores limite CONAMA n.º 357/2005

Itaguaí

Curso de água (estação de monitoramento)	Concentração média anual de coliformes termotolerantes (NMP/100 ml) (classe de qualidade*)		
	2018	2030 CA	2030 CB
Rio Cação (CA140)	12.680 (Classe 4)	26.158 (Classe 4)	7.785 (Classe 4)
Rio Canal do Viana (PM360)	980.000 (Classe 4)	2.021.669 (Classe 4)	601.694 (Classe 4)
Rio da Guarda (GR100)	41.000 (Classe 4)	84.580 (Classe 4)	25.173 (Classe 4)
Rio Valão dos Bois (IG301)	36.340 (Classe 4)	74.967 (Classe 4)	22.312 (Classe 4)

Mangaratiba

Curso de água (estação de monitoramento)	Concentração média anual de coliformes termotolerantes (NMP/100 ml) (classe de qualidade*)		
	2018	2030 CA	2030 CB
Rio Ingaíba (IG0010)	810 (Classe 2)	1.075 (Classe 3)	697 (Classe 2)
Rio São Brás (SA030)	1.233 (Classe 3)	1.636 (Classe 3)	1.061 (Classe 3)
Rio do Saco (SC490)	22.380 (Classe 4)	29.688 (Classe 4)	19.252 (Classe 4)
Rio Sahy (SH300)	4.118 (Classe 4)	5.463 (Classe 4)	3.542 (Classe 3)
Rio Itinguçú (IU100)	5.456 (Classe 4)	7.237 (Classe 4)	4.693 (Classe 4)

Nota: * classificação da concentração de coliformes termotolerantes (usos gerais): Classe 1: até 200 /100 ml, Classe 2: até 1000 /100 ml, Classe 3: até 4000 /100 ml, Classe 4: superior a 4000 /100 ml; CA – Cenário A (Crítico), CB – Cenário B (Tendencial); a negrito situação desfavorável para a qualidade da água.

FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

Paraty

Curso de água (estação de monitoramento)	Concentração média anual de coliformes termotolerantes (NMP/100 ml) (classe de qualidade*)		
	2018	2030 CA	2030 CB
	Rio da Barra Grande (BG0040)	700 (Classe 2)	754 (Classe 2)
Rio Corisco (CR0070)	1.127 (Classe 3)	1.177 (Classe 3)	1.076 (Classe 3)
Rio Grauna (GU0100)	326 (Classe 2)	351 (Classe 2)	311 (Classe 2)
Rio dos Meros (ME0020)	1.227 (Classe 3)	1.321 (Classe 3)	1.171 (Classe 3)
Rio Perequeçu (PE0024)	3.167 (Classe 3)	3.411 (Classe 3)	3.023 (Classe 3)
Rio Parati-Mirim (PM0090)	4.300 (Classe 4)	4.632 (Classe 4)	4.105 (Classe 4)

Nota: * classificação da concentração de coliformes termotolerantes (usos gerais): Classe 1: até 200 /100 ml, Classe 2: até 1000 /100 ml, Classe 3: até 4000 /100 ml, Classe 4: superior a 4000 /100 ml; CA – Cenário A (Crítico), CB – Cenário B (Tendencial); a negrito situação desfavorável para a qualidade da água.

Fonte: Témis/Nemus, 2019.

Angra dos Reis

Curso de água (estação de monitoramento)	Concentração média anual de coliformes termotolerantes (NMP/100 ml) (classe de qualidade*)		
	2018	2030 CA	2030 CB
	Rio Mambucaba (MB0080)	1.177 (Classe 3)	1.800 (Classe 3)
Rio do Frade (FR0010)	1.427 (Classe 3)	2.182 (Classe 3)	1.135 (Classe 3)
Rio Bracuí (BC0060)	839 (Classe 2)	1.284 (Classe 3)	668 (Classe 2)
Rio Jurumirim (JM0030)	6.400 (Classe 4)	9.790 (Classe 4)	5.092 (Classe 4)
Rio Campo Alegre (CA0010)	1.843 (Classe 3)	2.820 (Classe 3)	1.467 (Classe 3)
Rio Caputera (CT0050)	59.267 (Classe 4)	90.662 (Classe 4)	47.152 (Classe 4)
Rio do Meio (MI0010)	28.667 (Classe 4)	43.852 (Classe 4)	22.807 (Classe 4)
Rio Jacuecanga (JC0010)	3.133 (Classe 3)	4.793 (Classe 4)	2.493 (Classe 3)
Rio Cantagalo (CG0010)	5.867 (Classe 4)	8.974 (Classe 4)	4.667 (Classe 4)

FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

- **Coliformes termotolerantes**

Em 2030 prevê-se, em qualquer um dos cenários, que a maioria dos corpos de água monitorados atualmente na região se apresentem em condição de qualidade inadequada face ao limite de alteração definido:

- Município de Itaguaí: rios Cação, Canal do Viana, da Guarda e Valão dos Bois (todos os rios monitorados);
- Município de Mangaratiba: rios Itinguçú, do Saco, Sahy e São Brás (80% dos rios monitorados);
- Município de Angra dos Reis: rios do Frade, Jurumirim, Campo Alegre, Caputera, do Meio, Jacuecanga e Cantagalo (78% dos rios monitorados);
- Município de Paraty: rio Corisco, dos Meros, Perequeaçu e Parati-Mirim (67% dos rios monitorados).

FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

- Demanda hídrica**

Estimativa da demanda hídrica (L/s) em UHPs para 2018, Cenário A e Cenário B de evolução da região Litoral Sul Fluminense

Região Hidrográfica	UHP	2018	Cenário A (Crítico)		Cenário B (Tendencial)	
			2025	2030	2025	2030
I – Baía da Ilha Grande	1 – Ponta da Juatinga	17,9	18,5 (+4%)	19,0 (+6%)	18,4 (+3%)	18,8 (5%)
	2 – Rio Paraty-Mirim	19,5	20,4 (+4%)	21,0 (+7%)	20,3 (+4%)	20,7 (+6%)
	3 – Rio Perequê-Açú	211,8	226,6 (+7%)	237,2 (+12%)	224,9 (+6%)	232,7 (+10%)
	4 – Rios Pequeno e Barra Grande	11,3	11,8 (+5%)	12,2 (+9%)	11,8 (+4%)	12,1 (+7%)
	5 – Rio Taquari	45,0	45,8 (+2%)	46,4 (+3%)	45,7 (+2%)	46,1 (+3%)
	6 – Rio Mambucaba	92,8	100,9 (+9%)	106,7 (+15%)	98,6 (+6%)	101,5 (+9%)
	7 – Rios Grataú e do Frade	72,8	78,2 (+7%)	82,0 (+13%)	76,5 (+5%)	78,3 (+8%)
	8 – Rio Bracuí	49,4	52,3 (+6%)	54,4 (+10%)	51,4 (+4%)	52,4 (+6%)
	9 – Rio Ariró	144,5	146,1 (+1%)	147,2 (+2%)	145,6 (+1%)	146,1 (+1%)
	10 – Rio do Meio	686,0	758,1 (+11%)	809,5 (+18%)	735,7 (+7%)	759,6 (+11%)
	11 – Rio Jacuecanga	131,7	141,9 (+8%)	149,1 (+13%)	138,7 (+5%)	142,1 (+8%)
	12 – Rio Jacareí	35,8	38,7 (+8%)	40,8 (+14%)	37,6 (+5%)	38,3 (+7%)
	13 – Bacias da Ilha Grande	15,3	17,2 (+12%)	18,5 (+20%)	16,6 (+8%)	17,2 (+12%)
	14 - Ilhas	2,6	2,9 (+12%)	3,1 (+20%)	2,8 (+8%)	2,9 (+12%)

FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

- Demanda hídrica

Região Hidrográfica	UHP	2018	Cenário A (Crítico)		Cenário B (Tendencial)	
			2025	2030	2025	2030
II - Guandu	11 – Bacias Litorâneas Margem Direita	177,3	201,8 (+14%)	219,2 (+24%)	188,6 (+6%)	191,5 (+8%)
	9 – Rio da Guarda	307,0	314,1 (+2%)	319,2 (+4%)	312,2 (+2%)	314,8 (+3%)

Nota: em parêntesis variação face ao valor de 2018.

Fonte: Témis/Nemus, 2019.

FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

- Disponibilidade de água x Demanda

Estimativa do estado futuro dos mananciais:

- Município de Paraty:

UHP Rio Perequê-Açú (mananciais rio da Pedra Branca e Cachoeira do Caboclo e rio do Corisquinho):

Cen. A	Cen. B
Qualidade Classe 3	Melhoria da qualidade (classe 2) Episódios de má qualidade em épocas de menor vazão

- Município de Mangaratiba:

UHP Bacias Litorâneas Margem Direita (manancial rio do Saco):

Cen. A	Cen. B
Qualidade Classe 4	Qualidade Classe 4 Degradação da qualidade em épocas de menor vazão

FASE 5 – Estado futuro

Águas continentais

- Disponibilidade de água x Demanda

- Município de Angra dos Reis:

- UHP Rio do Meio (manancial rio Cabo Severino):

Cen. A	Cen. B
Qualidade Classe 4	Melhoria da qualidade não significativa Má qualidade em épocas de menor vazão

- UHP Rio Jacuecanga (mananciais rios Camorim, Jacuecanga, Caputera e Córrego de Monsuaba):

Cen. A	Cen. B
Qualidade Classe 4	Situações de escassez Má qualidade em épocas de menor vazão

- UHP Rio Bracuí (manancial futuro rio Bracuí):

Cen. A	Cen. B
Qualidade Classe 3	Não se espera escassez

FASE 5 – Estado futuro

Qualidade das águas costeiras

- **Balneabilidade:** o limite estabelecido para coliformes termotolerantes (1000 NMP 100 mL⁻¹) deve ser ultrapassado nas praias, a médio e longo prazo
- **Clorofila-a:** tenderá a aumentar, ultrapassando mais frequentemente e de forma mais severa o limite de alteração (2,5 µg/L), principalmente na baía de Sepetiba
- **Turbidez:** está relacionada à produtividade primária, e ao acarreo dos rios -> a tendência será para aumentar; o limite de alteração (40 NTU) apenas deverá ser ultrapassado em períodos de maior transporte fluvial e períodos tempestivos

FASE 6 – Análise de resultados

Na fase de **Análise de resultados (Fase 6)**, fez-se:

- Análise dos **principais resultados** alcançados nas fases anteriores do PAIC
- Apresentação de possíveis **estratégias de enfrentamento das transformações** operadas na região
- Apresentação de **informações georreferenciadas** e banco de dados



3. PROGRAMA DE GESTÃO E MITIGAÇÃO DE IMPACTOS CUMULATIVOS

PRINCIPAIS OBJETIVOS DO PROGRAMA

- Proteger as comunidades e os territórios tradicionais (indígenas, quilombolas e caiçaras) evitando a perda dos espaços de reprodução do modo de vida tradicional
- Aumentar e diversificar as políticas públicas de habitação
- Melhorar o atendimento e os serviços de saneamento ambiental, em particular, a coleta e o tratamento de esgoto
- Fortalecer a gestão das Unidades de Conservação



PRINCIPAIS OBJETIVOS DO PROGRAMA

- Impedir a deterioração do estado atual da vegetação costeira, e promover a sua recuperação
- Reforçar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade marinha e costeira
- Reforçar a fiscalização de atividades ilegais (desmatamento, descarga de efluentes, disposição de resíduos)
- Fortalecer a gestão das bacias hidrográficas
- Melhorar o conhecimento e a condição de qualidade das águas interiores e costeiras



ESTRUTURA DO PROGRAMA

O Programa é estruturado em:

5 Eixos

13 Diretrizes

36 Ações

As **ações** são caracterizadas em fichas com:

- Descrição;
- Alvo/objeto da ação;
- Localização;
- Prazo de implementação;
- Meta;
- Indicadores de implementação;
- Instituições-chave

- **Eixo I – Comunidades tradicionais**

1. Reconhecimento e Proteção dos Territórios Tradicionais
2. Manutenção e fortalecimento das práticas e usos tradicionais

- **Eixo II – Desenvolvimento socioeconômico e sustentabilidade**

3. Aumentar e diversificar as políticas públicas de habitação
4. Responsabilidade social corporativa na habitação

- **Eixo III – Saneamento e governança**

5. Ampliar e aprimorar os serviços de saneamento ambiental
6. Articulação, capacitação e gestão da informação territorial e socioambiental

- **Eixo IV – Biodiversidade e conservação da natureza**

7. Fortalecimento da gestão das unidades de conservação
8. Proteção e recuperação dos recursos naturais
9. Melhorar o conhecimento sobre a biota costeira e os ecossistemas marinhos

- **Eixo V – Qualidade ambiental**

10. Fortalecer a gestão das bacias hidrográficas para garantir a boa qualidade da água
11. Promover a eliminação de descargas de esgoto sanitário não tratado em cursos de água
12. Fortalecer a base de conhecimento relativo à qualidade das águas costeiras e dos serviços ambientais das baías de Sepetiba e Ilha Grande
13. Proteger a condição de qualidade das águas costeiras para assegurar manutenção dos seus usos preponderantes

1. Reconhecimento e Proteção dos Territórios Tradicionais

Ações	Prazos de implementação	Metas
1.1. Caracterizar, mapear e demarcar os territórios tradicionais (terrestres e marinhos)	Médio prazo (2025)	Mapeamento de 100% das comunidades caiçaras e quilombolas realizado.
1.2. Conceder TAUS para as comunidades caiçaras	Médio prazo (2025)	100% das comunidades caiçaras com TAUS expedido
1.3. Reconhecimento legal dos caiçaras	Longo prazo (2030)	Estabelecimento de instrumento legal regional e/ou local para todas as comunidades caiçaras
1.4. Expedir titulação para os territórios quilombolas e terras indígenas	Longo prazo (2030)	Estabelecimento de instrumento legal (titulação) para 100% das comunidades quilombolas e indígenas
1.5. Incluir normas efetivas de proteção dos territórios tradicionais (terrestres e marinhos) nos instrumentos de ordenamento territorial	Curto prazo (2020)	Inclusão de normas efetivas de proteção dos territórios tradicionais nos Planos de Manejo de todas as UCs, nos Planos Diretores dos 4 (quatro) municípios, e no Zoneamento Ecológico-Econômico, quando elaborado

2. Manutenção e fortalecimento das práticas e usos tradicionais

Ações	Prazos de implementação	Metas
2.1. Identificar e caracterizar as práticas e usos tradicionais	Curto prazo (2020)	Levantamento e caracterização de todas as práticas tradicionais
2.2. Estabelecer normas legais de proteção das atividades tradicionais	Médio prazo (2025)	Estabelecimento de normas legais para o desenvolvimento de todas as práticas tradicionais
2.3. Incluir normas efetivas de proteção das práticas tradicionais nos instrumentos de gestão territorial	Curto prazo (2020)	Inclusão de normas efetivas de proteção das práticas e usos tradicionais nos Planos de Manejo de todas as UCs, nos Planos Diretores dos 4 (quatro) municípios, e no Zoneamento Ecológico-Econômico a ser elaborado
2.4. Incentivar e financiar ações que valorizem / fortaleçam as práticas tradicionais	Curto prazo (2020)	Ações das comunidades com incentivo/financiamento externo, considerando uso dos recursos dos royalties e outros

EIXO I – Comunidades Tradicionais

Exemplo de ação:

Estabelecer normas legais de proteção das atividades tradicionais

Descrição	Estabelecer, em conjunto com as comunidades tradicionais, normas legais específicas para proteção das atividades tradicionais, (tais como a pesca, aquicultura, extrativismo, agricultura, agrofloresta, artesanato) de modo a garantir que as comunidades possam continuar desenvolvendo as atividades praticadas historicamente, das quais dependem para sua sobrevivência e manutenção do modo de vida tradicional e como forma de valorização das práticas tradicionais.
Alvo/objeto da ação	Comunidades caiçaras, indígenas e quilombolas
Localização	Municípios de Paraty, Angra dos Reis, Mangaratiba e Itaguaí
Prazo implementação	Médio prazo
Meta	Até 2025, estabelecimento de normas legais para o desenvolvimento de todas as práticas tradicionais
Indicadores de implementação	Número de práticas tradicionais regulamentada/normatizada
Entidades	<ul style="list-style-type: none">- Fórum de Comunidades Tradicionais (FCT);- Comissão Guarani Yvyrupa (CGY)- Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais e Quilombolas (CONAQ)- Coordenação Nacional de Comunidades Tradicionais Caiçaras (CNCTC);- ICMBio;- INEA;- Prefeituras;- Poderes Legislativos municipais e estadual.

EIXO II – Desenvolvimento Socioeconômico e Sustentabilidade

3. Aumentar e diversificar as políticas públicas de habitação

Ações	Prazos de implementação	Metas
3.1. Programa habitacional para famílias de renda baixa e intermédia	Longo prazo (2030)	Construção de 12 000 unidades habitacionais para arrendamento/venda 1 200 unidades habitacionais por ano (2021-2030)
3.2. Programa de financiamento para promoção de habitação cooperativa	Longo prazo (2030)	Financiamento à construção de 1 200 unidades habitacionais de cooperativas habitacionais (até 2030)
3.3. Programa de requalificação habitacional	Longo prazo (2030)	Financiamento à requalificação de 5 000 unidades habitacionais até 2030

EIXO II – Desenvolvimento Socioeconômico e Sustentabilidade

4. Responsabilidade social corporativa na habitação

Ações	Prazos de implementação	Metas
4.1. Estabelecer a habitação como contrapartida para instalação de empreendimentos no Litoral Sul Fluminense	Longo prazo (2030)	Avaliação da questão habitacional em todos os futuros grandes empreendimentos da região
4.2. Promover o levantamento de necessidades habitacionais nos grandes empreendimentos do Litoral Sul Fluminense	Médio prazo (2025)	Avaliação da questão habitacional em todos os grandes empreendimentos da região

EIXO II – Desenvolvimento Socioeconômico e Sustentabilidade

Exemplo de ação:

Programa habitacional para famílias de renda baixa e intermédia

Descrição	Promover a construção de habitação pública a custos controlados para famílias de renda baixa e intermédia
Alvo/objeto da ação	Famílias de renda baixa e intermédia que residam em assentamentos precários
Localização	Região
Prazo implementação	Longo prazo
Meta	<ul style="list-style-type: none">• Construção de 12 000 unidades habitacionais para arrendamento/ venda• 1 200 unidades habitacionais por ano (2021-2030)
Indicadores de implementação	<ul style="list-style-type: none">• Unidades habitacionais construídas• Famílias atendidas
Instituições-chave	Prefeituras municipais de Angra dos Reis, Itaguaí, Mangaratiba e Paraty Governo do Estado do Rio de Janeiro (Secretaria das Cidades) Governo Federal

EIXO II – Desenvolvimento Socioeconômico e Sustentabilidade

Exemplo de ação:

Estabelecer a habitação como contrapartida para instalação de empreendimentos no Litoral Sul Fluminense

Descrição	Estabelecer a habitação como contrapartida para instalação de empreendimentos no Litoral Sul Fluminense, isto é, avaliar se, e em que medida, os trabalhadores das fases de construção e operação têm assegurada habitação
Alvo/objeto da ação	Empresas/ entidades que venham a desenvolver grandes projetos no Litoral Sul Fluminense
Localização	Região
Prazo implementação	Longo prazo
Meta	Até 2030, avaliação da questão habitacional em todos os futuros grandes empreendimentos da região
Indicadores de implementação	<ul style="list-style-type: none">• Proporção de trabalhadores de grandes empreendimentos (futuros) com habitação adequada
Instituições-chave	Prefeituras municipais de Angra dos Reis, Itaguaí, Mangaratiba e Paraty Governo do Estado do Rio de Janeiro (Secretaria do Ambiente e Sustentabilidade) INEA e IBAMA

5. Ampliar e aprimorar os serviços de saneamento ambiental

Ações	Prazos de implementação	Metas
5.1. Ampliar e aprimorar os sistemas de abastecimento de água	Longo prazo (2030)	Universalização do serviço de abastecimento de água e redução do índice de perdas físicas para 10%
5.2. Ampliar e aprimorar os serviços de coleta e tratamento de esgoto	Longo prazo (2030)	- Índice de atendimento (coleta) em 2030: . Itaguaí: 90% . Mangaratiba: 90% . Paraty: 75% . Angra dos Reis: 86% - Índice de tratamento de esgoto em 2030: 100% do esgoto coletado tratado
5.3. Ampliar e aprimorar a infraestrutura de drenagem	Longo prazo (2030)	Índice de micro e macrodrenagem: 90% em 2030; 100% em 2040

6. Articulação, capacitação e gestão da informação territorial e socioambiental

Ações	Prazos de implementação	Metas
6.1. Implementação de sistemas de apoio à decisão	Médio prazo (2025)	Apresentação de um sistema de informação geográfica reunindo as áreas de ocupação irregular, os vazios urbanos e as áreas aptas à expansão urbana de todos os municípios da região
6.2. Capacitação, participação e articulação institucional	Curto prazo (2020)	Apresentação de um conjunto de indicadores (comuns) de sustentabilidade e coesão territorial quantificados, para os municípios da região

EIXO IV – Biodiversidade e conservação da natureza

7. Fortalecimento da gestão das unidades de conservação

Ações	Prazos de implementação	Metas
7.1. Melhoria do conhecimento nas UC	Médio prazo (2025)	Garantir um corpo de técnicos das UC com formação robusta sobre a realidade do terreno, ao nível técnico e científico.
7.2. Reforço do manejo das UC	Longo prazo (2030)	Garantir que as atividades que ocorrem nas UC são aquelas permitidas e que a população conhece e respeita as normas que orientam e regulam essas atividades

EIXO IV – Biodiversidade e conservação da natureza

7. Fortalecimento da gestão das unidades de conservação

Ações	Prazos de implementação	Metas
7.3. Reforço de fiscalização no interior das UC	Médio prazo (2025)	Garantir que existe fiscalização em permanência das áreas de morro e encosta, onde ocorrem desmatamentos ilegais para assentamentos informais.

EIXO IV – Biodiversidade e conservação da natureza

8. Proteção e recuperação dos recursos naturais

Ações	Prazos de implementação	Metas
8.1. Atualizar o mapa de abrangência da vegetação costeira	Médio prazo (2025)	Obter e publicar o mapa de abrangência da vegetação costeira
8.2. Plano de recuperação de mangue e restinga	Longo prazo (2030)	Ter um plano de recuperação de mangue e restinga, pronto a ser implementado no terreno

EIXO IV – Biodiversidade e conservação da natureza

9. Melhorar o conhecimento sobre a biota costeira e os ecossistemas marinhos

Ações	Prazos de implementação	Metas
9.1. Mapa de ambientes submarinos costeiros	Médio prazo (2025)	Obter e publicar o mapa de ambientes submarinos costeiros
9.2. Estudo de comunidade biótica marinha indicadora	Longo prazo (2030)	Fazer pelo menos duas campanhas de coleta de dados sistemáticos da comunidade biótica selecionada e publicar seus resultados

EIXO IV – Biodiversidade e conservação da natureza

Exemplo de ação:

Reforço de fiscalização no interior das Unidades de Conservação

Descrição	Reforçar a fiscalização das áreas de UC, notadamente as zonas de encosta, onde se localiza a vegetação secundária da floresta ombrófila densa das terras baixas, cujos relatos indicam que é alvo, entre outras pressões, de desmatamento ilegal para assentamentos informais. Objetivo: terminar os episódios de desmatamento ilegal da “vegetação secundária da floresta ombrófila densa das terras baixas” nos morros para assentamentos informais.
Alvo/objeto da ação	Vegetação secundária da floresta ombrófila densa das terras baixas (localizada no interior de UC), na região Litoral Sul Fluminense.
Localização	Interior das UC, especificamente zona dos morros, onde se localiza a vegetação secundária da floresta ombrófila densa das terras baixas
Prazo de implementação	Médio prazo
Meta	Em 2025, garantir que existe fiscalização em permanência das áreas de morro e encosta, onde ocorrem desmatamentos ilegais para assentamentos informais.
Indicadores de implementação	<ul style="list-style-type: none">• Determinar nº ideal de fiscais por área nas UC: 2020• Contratar e dar formação aos novos fiscais: 2023• Iniciar fiscalização reforçada das UC: 2025
Instituições-chave	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

EIXO IV – Biodiversidade e conservação da natureza

Exemplo de ação:

Atualizar o mapa de abrangência da vegetação costeira

Descrição	<p>Atualizar o mapa de abrangência da vegetação costeira, na região Litoral Sul Fluminense, recorrendo a imagens satélite recentes, tratamento dessas imagens para obter classes de vegetação (tratar os dados multiespectrais através do desenho, desenvolvimento e aperfeiçoamento de algoritmos computacionais de verificação, agregação e interpretação), trabalhos de campo de validação sistemática e cálculo do índice de Kappa (índice de confiança do mapa).</p> <p>Focar nas três classes prioritárias (mais ameaçadas): mangue, restinga e vegetação secundária da floresta ombrófila densa das terras baixas.</p>
Alvo/objeto da ação	Áreas de abrangência da vegetação costeira (mangue, restinga e vegetação secundária da floresta ombrófila densa das terras baixas)
Localização	Região Litoral Sul, RJ
Prazo de implementação	Médio prazo
Meta	Em 2025, obter e publicar o mapa de abrangência da vegetação costeira (2025).
Indicadores de implementação	<ul style="list-style-type: none">• Obter imagens satélite recentes: 2019• Tratamento dessas imagens para obter classes de vegetação (tratar os dados multiespectrais através do desenho, desenvolvimento e aperfeiçoamento de algoritmos computacionais de verificação, agregação e interpretação): 2023• Trabalhos de campo de validação sistemática: 2024• Cálculo do índice de Kappa: 2024• Publicação: 2025
Instituições-chave	Instituto Estadual do Ambiente (INEA)

EIXO IV – Biodiversidade e conservação da natureza

Exemplo de ação:

Mapa de ambientes submarinos costeiros

Descrição	<p>Fazer um mapa de ambientes submarinos costeiros, até à batimétrica dos -30m ou até à distância de 200m da linha de costa (marcar ambos e considerar como delimitação final a linha mista composta pelo parâmetro que se situar mais próximo da costa, em cada local).</p> <p>Sugere-se que a delimitação e nomenclatura dos habitats siga uma classificação reconhecida para áreas tropicais, para não limitar comparações com outras localizações geográficas.</p> <p>O mapeamento deve ser efetuado recorrendo aos meios adequados (mergulho, sondas ou outros) que permitam a delimitação dos habitats com resolução equivalente à utilizada para o mapeamento que se propõe para o ambiente terrestre (e utilizado por INEA, 2007).</p> <p>Após a elaboração da primeira versão do mapa, devem ser realizados trabalhos de campo (<i>in situ</i>) para calcular o índice de Kappa (índice de confiança do mapa). Rejeitar o mapa e refazer, se o índice de Kappa for inferior a 0,70.</p>
Alvo/objeto da ação	Áreas marinhas e costeiras da região Litoral Sul (RJ), até à batimétrica dos -30m ou até à distância de 200m da linha de costa
Localização	Região Litoral Sul, RJ
Prazo de implementação	Médio prazo
Meta	Em 2025 obter e publicar o mapa de ambientes submarinos costeiros.
Indicadores de implementação	<ul style="list-style-type: none">• Preparação e planeamento das áreas a visitar, dos equipamentos que serão necessários e de toda a logística: até dez. 2019• Trabalhos de campo de mapeamento: até dez. 2021• Tratamento dos dados, trabalhos de campo de validação sistemática, incluindo cálculo do índice de Kappa: 2023• Repetição de trabalhos de campo e análises, se necessário: 2024• Publicação: 2025
Instituições-chave	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) Instituto Estadual do Ambiente (INEA)

10. Fortalecer a gestão das bacias hidrográficas para garantir a boa qualidade da água

Ações	Prazos de implementação	Metas
10.1. Ampliar a rede de monitoramento da qualidade da água	Médio prazo (2025)	Em 2025, dispor de: <ul style="list-style-type: none"> • 1 nova estação de monitoramento do IQA em Itaguaí • 2 novas estações de monitoramento de IQA em Mangaratiba; • 4 novas estações de monitoramento do IQA em Angra dos Reis • 2 novas estações de monitoramento do IQA em Paraty
10.2. Registro por bacia hidrográfica de ocorrências de acidentes naturais hidrológicos e geológicos	Curto prazo (2022)	Dispor de uma plataforma de registro por UHP de ocorrências de acidentes naturais hidrológicos e geológicos, com base de dados histórica, e protocolos de comunicação de dados em atividade.

11. Promover a eliminação de descargas de esgoto sanitário não tratado em cursos de água

Ações	Prazos de implementação	Metas
11.1. Reforço da fiscalização de descargas clandestinas de efluentes domésticos nos corpos de água	Médio prazo (2025)	Garantir que existe fiscalização regular adequada dos cursos de água em condição mais desfavorável e eficaz encaminhamento e resolução de situações de descargas clandestinas
11.2. Reforço da fiscalização das condições de operação de fossas sépticas	Médio prazo (2025)	Garantir que existe fiscalização de todas as novas fossas sépticas e fiscalização regular de fossas sépticas em operação.

12. Fortalecer a base de conhecimento relativo à qualidade das águas costeiras e dos serviços ambientais das baías de Sepetiba e Ilha Grande (1)

Ações	Prazos de implementação	Metas
12.1. Ampliar a rede de monitoramento da qualidade das águas costeiras	Curto prazo (2020)	Disponibilizar o primeiro monitoramento de metais, nutrientes e hidrocarbonetos nos pontos da rede existente e noutra a definir, com duas amostras por ano (frequência semestral)
12.2. Criação de uma plataforma para a divulgação de resultados sobre a qualidade das águas costeiras	Curto prazo (2021)	Disponibilizar plataforma online pronta a receber dados de qualidade das águas costeiras

12. Fortalecer a base de conhecimento relativo à qualidade das águas costeiras e dos serviços ambientais das baías de Sepetiba e Ilha Grande (2)

Ações	Prazos de implementação	Metas
12.3. Estudo com modelo numérico da qualidade das águas costeiras	Médio prazo (2025)	Existência de conhecimento adequado sobre a condição de qualidade das águas costeiras e da interferência das fontes de poluição regionais, que suporte o gerenciamento da qualidade das águas costeiras do Litoral Sul Fluminense
12.4. Estudo sobre a importância dos serviços ambientais dados pela baía de Sepetiba	Curto prazo (2021)	Existência de um conhecimento abrangente sobre os serviços ambientais que a baía oferece, de modo a poder divulgar o mesmo pelos canais adequados para obter uma boa cobertura na sociedade em geral, e no poder público em particular

13. Proteger a condição de qualidade das águas costeiras para assegurar manutenção dos seus usos preponderantes

Ações	Prazos de implementação	Metas
13.1. Promover o enquadramento das águas costeiras do Litoral Sul Fluminense	Médio prazo (2025)	Dispor da definição dos usos preponderantes das águas costeiras e da condição de qualidade da água necessária
13.2. Desenvolver um plano de efetivação do enquadramento das águas costeiras	Médio prazo (2025)	Garantir que existem soluções em implementação que asseguram que o enquadramento das águas costeiras é cumprido e a ocorrência de boa condição de qualidade das águas costeiras.

EIXO V – Qualidade ambiental

Exemplo de ação:

Estudo sobre a importância dos serviços ambientais dados pela baía de Sepetiba

Descrição	<p>Estudo não apenas focado no diagnóstico ambiental da Baía de Sepetiba, mas também na valoração econômica dos serviços ambientais que a baía oferece.</p> <p>Objetivo: Demonstrar ao poder público, bem como à sociedade, a importância que o ecossistema apresenta para a região e a necessidade de sua preservação (incluindo da qualidade de suas águas). Em adição, motivar os atores envolvidos a atuar em prol da baía, a fim de compartilhar benefícios entre os diferentes setores.</p>
Alvo/objeto da ação	Baía de Sepetiba
Localização	Região
Prazo implementação	Curto prazo
Meta	<p>Em 2021, existência de um conhecimento abrangente sobre os serviços ambientais que a baía oferece, de modo a poder divulgar o mesmo pelos canais adequados para obter uma boa cobertura na sociedade em geral, e no poder público em particular.</p>
Indicadores de implementação	<ul style="list-style-type: none">• Estudo realizado e aprovado: 2021• Número de reuniões e workshops para apresentação dos resultados do estudo• Número de notícias nos mídia sobre o estudo e suas conclusões
Instituições-chave	ONG Universidades PETROBRAS INEA

IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

- **Fases**

Prazo implementação	Fases de implementação
Curto prazo	Fase inicial: 2020-2022 (3 anos)
Médio prazo	Fase intermediária: 2023-2025 (3 anos)
Longo prazo	Fase final: 2026-2030 (5 anos)

- **Fase inicial: 9 ações** (levantamentos/monitoramento; estudos; normas; articulação, participação e capacitação)
- **Fase intermédia: 15 ações** (levantamentos mais extensos; estudos mais complexos; reforço do monitoramento e fiscalização; alguma infraestruturação e gestão de informação)
- **Fase final: 12 ações** (obras de construção/infraestruturas; ações de capacitação; continuação da coleta de dados)

GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO

- A supervisão da implementação do Programa deve ser suportada por um **sistema de indicadores**, para medir o desempenho em termos de alcance das metas
- Propõe-se que a implementação e o monitoramento do programa fiquem a cargo de um conjunto de entidades coordenado pelo **IBAMA**
- Propõe-se ainda que o IBAMA seja apoiado por um **grupo de trabalho** constituído por representantes das instituições-chave propostas

GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO

- A força tarefa coordenada pelo IBAMA deverá monitorar a implementação do PGMIC através de:
 - **Cálculo anual dos indicadores** de acompanhamento
 - **Avaliação**, ao menos **no final de cada fase de implementação (2022, 2025 e 2030)**, do **grau de execução** das ações/metasp previstas e verificação da necessidade de revisão às mesmas produzindo, em sequência, um **relatório de avaliação**;
 - **Apresentação e discussão pública dos relatórios de progresso** da implementação das diretrizes e ações do PGMIC;
 - **Seminários de balanço e discussão dos resultados** obtidos em cada uma das fases-meta da implementação do PGMIC, ou seja, **no final de 2022** (fase inicial), **no final de 2025** (fase intermediária) e **no final de 2030** (fase final);

OBRIGADO

Consórcio Témis / Nemus

Rua Rio Grande do Sul, n.º 332, salas 701 a 705, Edifício Torre Ilha da Madeira, Pituba, Salvador – Bahia, CEP 41830-140

marcelscarton@temis-es.com.br

nemus@nemus.pt

www.temis-es.com.br

www.nemus.pt