

BAÍAS DO ERJ E O OCEANO PARA O MUNDO

Através do olhar da Sociedade
Civil Organizada do Rio de Janeiro

Foto por @tio.mp

Rio20
É HORA DE AGIR 30

Introdução

O presente documento é resultado de reuniões e debates do Grupo de Trabalho das Baías do Estado do Rio de Janeiro e o Oceano. O surgimento do GT foi motivado após a publicação do Decreto Nº 47.727 de agosto de 2021 que cria a Autoridade do Desenvolvimento Sustentável – ADS para a organização da Rio 2030.

A Secretaria Executiva da ADS, em sua forma institucional, abriu diálogo com o Fórum Permanente de Desenvolvimento Estratégico do Estado do Rio de Janeiro/ALERJ durante todo o ano de 2021 com intuito de enriquecer o tema da Rio 2030 e incluir a sociedade civil em diversos momentos do processo. Dentre eles, na participação de 3 Grupos de Trabalho temáticos: Conferência Temática, Mobilização e Baías do Estado do Rio de Janeiro e o Oceano.

O GT Baías do Estado do Rio de Janeiro e o Oceano surgiu a partir do conceito que do Programa Baía Reinventada do PEDUI (Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado). A partir deste ponto, coincidindo com a escolha da Baía de Guanabara como Palco da Rio 2030 por conta do projeto de retomada da balneabilidade com a implantação do Cinturão de Tempo Seco, o GT foi adequando sua proposta de conteúdo e expandiu seu olhar às outras baías do ERJ e incorporou a Década do Oceano.

As reuniões aconteceram de outubro até dezembro de 2021, todas as quartas-feiras. A participação foi voluntária e contou com a experiência de cada um que contribuiu com esse documento. É importante frisar que esse documento não se encerra nele, ele apenas inicia novas discussões levando como principal elemento o ponto de vista da sociedade e o conhecimento técnico de pesquisadores e academias. Alguns possíveis desdobramentos já foram identificados para o documento, como o encaminhamento aos Comitês de Bacias, a utilização dele como base para as discussões da Década do Oceano e, também, sua utilização como suporte conceitual para debates na Rio 2030.

A Secretaria Executiva da Autoridade de Desenvolvimento Sustentável gostaria de agradecer a cada um dos participantes desse GT que contribuiu para que, juntos, pudéssemos apresentar um conteúdo tão rico na nossa Rio 2030.

Gratidão.

memórias da **BAÍA DE GUANABARA**

A imagem da Baía Guanabara é reconhecida até por quem nunca pisou no Rio de Janeiro.

Entre 1550 - 1560 havia apenas ao redor da Baía de Guanabara cerca de 32 aldeias Tupis, mas logo ela se tornou no centro da colonização européia da região do Rio e até hoje é fundamental para a comunicação e o comércio. Continua a porta de entrada de quem aqui chega vindo do exterior, independente do meio de transporte.

Este papel central trouxe consigo o desenvolvimento e, infelizmente, as suas mazelas. Se no passado a visão desenvolvimentista de que a natureza devia ser domada e suprimida fosse a regra, hoje sabemos que não existe desenvolvimento possível sem a preservação ambiental.

A partir da chegada dos europeus a Baía se tornou o foco de várias obras de arte. Pinturas mostrando a Baía na época da criação da Cidade do Rio até hoje estão visíveis em museus da cidade. A sua representação em obras literárias envolve escritores de todos os tempos e tendências literárias.

A cultura popular através das suas lendas, canções e histórias também colocam a BG num lugar de destaque ora como plano de fundo, ora como objeto central mas sempre com uma paixão incontida de seus autores.

Os múltiplos usos da

BAÍA DE GUA NABA RA

Ancorado nas belezas da Guanabara, o gigantesco e impressionante capital ambiental carioca tem ajudado a impulsionar um número cada vez maior de visitantes à cidade. Dados da Secretaria Estadual de Turismo do Rio impulsionam a dimensão desse redescobrimto da paisagem por estrangeiros e brasileiros. O Pão de Açúcar e o Corcovado, são dois emblemáticos espaços indissociáveis da dinâmica da baía que concentram um dos maiores volumes de visitantes no Estado.

Conflitos de uso diversos

Na Baía de Guanabara há diversos tipos de uso, seja na ocupação do território quanto na utilização de recursos naturais de modo irregular. O grupo entende que esse tipo uso ocorre por conta da ausência de gerenciamento costeiro que vise equilibrar os diversos setores envolvidos no uso da Baía de Guanabara.

Políticas Públicas e gestão social:

Dentre as diversas atividades desenvolvidas na BG, destacam-se o transporte aquaviário e de carga, as diversas atividades portuárias, as atividades industriais em especial a exploração de petróleo, de áreas militares, além da pesca, maricultura, do turismo, esporte e lazer. Esses diversos usos necessitam de um planejamento sistêmico do espaço territorial marítimo que permita a integração e coparticipação de toda sociedade.

Existem vários órgãos, dentre os quais o Comitê de Bacias, INEA, IBAMA, CONEMA, que apresentam programas e interesses na organização e utilização racional e ecológica da BG e seu entorno. A promoção do diálogo entre todos os atores sociais e econômicos poderá acarretar no desenvolvimento de ações de melhorias conjuntas.

Palavras chaves:

Biodiversidade,
Serviços
ecossistêmicos
e Unidades de
Conservação da
+
Recuperação do
Ecossistema
Costeiro e de
bacias
hidrográficas

Os ecossistemas costeiros da baía de Guanabara abrigam importantes ativos ambientais e econômicos que estão sob pressão das atividades realizadas no entorno da baía e precisam ser protegidos ou recuperados. Entretanto, ainda que protegidos legalmente, vêm sofrendo com o depósito irregular de resíduos sólidos, assoreamento, desmatamento e do aparecimento de espécies invasoras. A realização de projetos de recuperação dos ecossistemas é vital para a saúde ambiental da baía e para restabelecer os serviços ecossistêmicos associados a ela.

Dentro dos limites da Região Hidrográfica V estão, total ou parcialmente, 124 UCs (Unidades de Conservação), sendo 63 de Uso Sustentável e 61 de Proteção Integral. A categoria Área de Proteção Ambiental (APA) é a mais representativa, ocupando 41,9% do total de UCs da RH-V, seguidos dos Parques com 33,9% das UCs., as principais áreas remanescentes foram conservadas devido à existência da Estação Ecológica (ESEC) da Guanabara e da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim.

BAÍA DE GUANABARA & AS *mudanças climáticas*

Após a COP26 ficou ainda mais evidente a necessidade da tomada de ações que permitam reduzir e mitigar os impactos causados pelas ações humanas. Um dos impactos associados às mudanças climáticas na região costeira mais aparentes consiste na elevação do nível do mar. Entretanto, vários eventos climáticos podem ser desencadeados no futuro dado as mudanças atuais, tais como: o aumento da incidência de eventos extremos, aumento de ilhas de calor, secas e tempestades mais intensas poderão impactar a fauna e flora, ocasionando perda de biodiversidade e mudança biogeográficas de espécies nativas. Esta perda da qualidade ambiental e humana será percebida pela população em geral, no entanto, mais de perto pela população ribeirinha e comunidades locais, muitas vezes mais socioeconomicamente vulneráveis.

Despoluição, Segurança Hídrica e Saneamento

Qualidade da água e sedimento, acompanhamento, monitoramento e fiscalização existente

A comparação do monitoramento das águas da Baía de Guanabara com o dos rios indica que a saúde ambiental da Baía é dependente da saúde ambiental da sua bacia hidrográfica. Considerando o IQA (Índice de Qualidade da Água) médio consolidado pelo INEA para o período de 2012 a 2020, apenas 1 dos 55 pontos de monitoramento destes rios localizados na RH-V apresentou boa qualidade de água (Rio Caceribu) e 30 deles apresentaram índice muito ruim. Consequentemente, os piores resultados da qualidade de água são registrados nos trechos que recebem aporte de rios e canais que passam pela Baixada Fluminense e a zona norte do Rio de Janeiro (Brandini et al., 2016; Cotovicz et al., 2015). Ao analisar todo o contexto, o GT sugeriu a implantação de mais pontos de monitoramento e a inclusão de outros parâmetros de qualidade, inclusive no espelho d'água.

Em relação à vulnerabilidade à contaminação, a maior parte das áreas que abastecem os aquíferos, principalmente na região serrana, está protegida por cobertura florestal e unidades de conservação. Mesmo assim, deve-se atentar aos sistemas aquíferos, principalmente nas áreas mais urbanizadas, pois no geral são livres e caracterizados por níveis do lençol freático pouco profundos, sendo vulneráveis à contaminação de suas águas.

ETEs, medidas mitigadoras, biotecnologias, soluções baseadas na natureza e técnicas inovadoras de despoluição pelo mundo:

A região hidrográfica V conta com diversas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) operadas pelas concessionárias. Para cumprir sua função, essas estações devem estar operantes nas melhores condições, atentando-se para o estudo das melhores condições biológicas. Mesmo com a presença destes tratamentos, o aporte de efluentes sanitários e industriais sem tratamento em suas águas ainda é um dos principais agentes de poluição. O grupo de trabalho entende que para que ocorra a redução desses impactos, a principal solução consiste no tratamento dos efluentes domésticos e industriais.

+ Despoluição, Segurança Hídrica e Saneamento

Existem algumas tecnologias inovadoras de despoluição pelo mundo, no Brasil e na BG, tais como: barreiras flutuantes para conter o lixo no mar e nos rios, uso de biomassa para absorver metais pesados e compostos orgânicos, filtros de aeração, filtros que conseguem limpar a água contaminada por óleo sem adição de substâncias químicas ou de alta pressão, robôs que retêm o óleo e limpam a água, uso de ultrassom para controle da proliferação de algas tóxicas. As soluções baseadas na natureza têm se destacado no tratamento da poluição em corpos hídricos, tais como os sistemas em associação a estações de tratamento de esgoto tradicionais, jardins filtrantes, wetlands artificiais, consórcios alga-bactéria, dentre outras.

Resíduos Sólidos Urbanos: Da reciclagem ao lixo flutuante:

Com a falta de coleta e consciência ambiental, uma grande quantidade de resíduos chega às águas da baía carreado pelos 143 rios. Estimativas da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), indicam que diariamente são despejadas cerca de 90 toneladas de resíduos na baía. Volume superior à capacidade de coleta de ecobarreiras e ecobarcos, projetos paliativos existentes para minimizar os impactos negativos. Têm poucos estudos sobre as fontes, o caminho e o tipo de resíduos flutuantes, mas, alguns indicam o plástico como maior tipo de lixo flutuante. Bem poucos estudos existem sobre a quantidade e origem de microplástico na Baía. O projeto <http://www.projetobaiadeguanabara.com.br> estudou e modelizou caminho de lixo flutuante. A situação da reciclagem na zona urbana é fragmentada e variável conforme o tipo de resíduo e o bairro. A reciclagem do alumínio é mais comum, o plástico é reciclável em algumas cooperativas, mas, não tem um padrão, ou um caminho definido para cada tipo de resíduo.

USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS AMBIENTAIS

A pesca na Baía de Guanabara :

A indústria do pescado, no entorno da Baía de Guanabara, está representada por 2 entrepostos de pesca, 1 em Duque de Caxias e 1 em Niterói. A região fluminense abriga ainda 4 fábricas no município de São Gonçalo. Estima-se entre 517 e 690 barcos de pesca regulares operando na Baía de Guanabara com o número de pescadores oscilando entre 1400 e 2100. As principais espécies de peixe que compõem o desembarque pesqueiro da baía são sardinha boca torta (*Cetengraulis edentulus*), savelha (*Brevoortia* spp.), corvina (*Micropogonias furnieri*), tainha (*Mugil liza*), sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*) e espada (*Trichiurus lepturus*).

A maioria dos pescadores da Baía de Guanabara atua na pesca artesanal, utilizando barco a remo e, alguns, motores de baixa potência, sendo os principais petrechos de pesca as redes, garatéias e espinhel.

Além da pesca artesanal e industrial, ocorre a pesca amadora e esportiva. Diversos são os pontos de desembarque e comercialização de pescado, abrangendo municípios do Rio de Janeiro, 25 pontos, Duque de Caxias (2), Magé com 12, Itaboraí (1), e, São Gonçalo e Niterói, 8 e 12 pontos de desembarque, respectivamente. A pesca embarcada é uma atividade predominantemente masculina, enquanto que às mulheres cabem as tarefas de consertos de redes, coleta de caranguejos, mariscos e descarnamento de siris. Os pescadores artesanais são o segmento social mais vulnerável, sofrendo diretamente diversos impactos ambientais locais, atuando em uma atividade de alto grau de vulnerabilidade, que apresenta uma disputa pelo “território de pesca”. Quanto às áreas de captura evidencia-se uma maior exclusão e segurança da pesca artesanal, sobrando apenas cerca de 12% do espaço da baía.

Estudos relacionados à concentração de mercúrio nos tecidos de peixes indicam, de maneira recorrente, uma maior concentração nos recursos pesqueiros mais próximos ao canal de entrada da baía do que ao fundo, devido à biodisponibilidade deste metal nessas áreas. Já os mexilhões cultivados em diversos pontos da BG apresentam concentrações elevadas de diversos metais, como zinco, o cobre, o cromo e o níquel, podendo causar malefícios à saúde.

+ USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS AMBIENTAIS

Agricultura Orgânica, Agroecológica e Convencional: Eutrofização e Agrotóxicos -

A agricultura ainda é uma atividade econômica resiliente em toda Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e pode exercer um papel fundamental e pouco percebida para recuperação da qualidade da água da Baía de Guanabara no que tange a redução da poluição causada por produtos fitossanitários, em suas águas. É preciso conscientizar que as lavouras livres de agrotóxicos impactam positivamente na vida marinha.

Das principais consequências deste aporte está a eutrofização, pela alta disponibilidade de nutrientes orgânicos que ocasionam um aumento de produtores primários como as microalgas. Além disso, outros organismos capazes de se alimentar da matéria orgânica disponível favorecem uma maior disponibilidade de nutrientes e retroalimentam novas florações algais. O Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro

(PDUI/RMRJ) leva em consideração a produção orgânica e agroecológica, dado que a proteção de recursos hídricos é uma exigência da própria lei que regulamenta a produção orgânica no Brasil.

Saúde: Problemas de saúde na população local e resiliência ambiental

Um cenário caótico aliado as precárias condições de vida da maior parte das 8,4 milhões de pessoas que habitam a bacia hidrográfica da Guanabara é a região de Jardim Gramacho, bairro de Duque de Caxias, durante 36 anos abrigou o maior aterro sanitário da América Latina, e, após a desativação do aterro controlado em 2012, as famílias contam majoritariamente com as rendas que vem de bolsas sociais.

Da falta de saneamento básico e da flexibilidade dos parâmetros brasileiros de qualidade da água surge a grave contaminação das águas por organismos contaminantes, e, conseqüentemente, as doenças. As pessoas mais atingidas por essa calamidade são as que vivem e convivem cotidianamente nesses locais contaminados. A saúde pública está relacionada à saúde do ambiente.

Palavras chaves:

Políticas e Programas de Educação Ambiental

Um dos ecossistemas mais importantes da baía é os manguezais, eles oferecem diversos serviços, tais como: proteção da linha de costa contra erosão, captura e armazenamento de CO₂ atmosférico, filtragem do solo, entre outros. Os ecossistemas costeiros que disponibilizam serviços ecossistêmicos são chamados de ecossistemas de carbono azul, constituindo o carbono capturado e armazenado nos solos dos manguezais, atuando contra as mudanças climáticas.

Como acontece com alguns serviços ecossistêmicos, os mesmos não são amplamente percebidos pela sociedade e, por vezes, não é possível observar o quão são importantes. Para isso, algumas métricas podem ser utilizadas para valorar serviços obtidos do meio ambiente, como a pegada hídrica e a pegada de carbono. Como exemplo, a pegada hídrica é usada para mensurar a quantidade de água utilizada na obtenção de certo produto.

Nas atividades de agricultura há um grande uso de recursos hídricos, e muitas vezes o consumidor final não percebe isso pela não-valorização da água contida naquele alimento.

A educação ambiental no entorno da Baía de Guanabara vem sendo realizada por diversos segmentos, incluindo universidades, empresas e ONGs. O Programa de Educação Ambiental da Baía de Guanabara é uma das iniciativas que atuou realizando um diagnóstico participativo, mapeando as comunidades com maior interferência das atividades de óleo e gás, aprofundando mais adiante ações que abordassem as temáticas de vulnerabilidade, pertencimento e tradicionalidade das comunidades. Outros projetos voltados para conservação de espécies carismáticas também vêm atuando junto às comunidades locais, como Projeto Meros do Brasil, Projeto Cavalos-Marinheiros/RJ e o Projeto Uçá, estimulando o uso sustentável dos recursos e sensibilizando um amplo público sobre a sobre-exploração e desaparecimentos das espécies. A plataforma MONITORAEA/PPPZCM, vem estabelecendo redes de elos e facilitadores do Programa Político Pedagógico da Zona Costeira e Marinha mapeando essas ações de educação ambiental.

PARTICIPAÇÃO SOCIAL & *corresponsabilidade*

Os movimentos sociais desempenham um papel essencial na identificação de problemas e articulação na busca por soluções na Baía de Guanabara. ONGs, redes e Coletivos vêm tendo um papel fundamental na reflexão acerca da Água como Bem Comum, Direito Humano e sujeito também de Direitos. Dentre as redes podemos citar: Rede de Educação Ambiental do RJ, Rede de Educadores Ambientais da Zona Oeste, Rede de Educadores Ambientais da Baixada Fluminense, Rede de Educação Ambiental da Serra dos Órgãos. Educadores ambientais engajados nestas redes vêm tendo papel importante no fortalecimento da Educação Ambiental nos Comitês de Bacias Hidrográficas do Estado.

Várias ONGs vêm contribuindo também para os diálogos de saberes e experiências acerca da questão das bacias hidrográficas, se integrando aos Comitês de Bacias Hidrográficas. Destacam-se: Baía Viva, Colônia de Pescadores, Baía do Amanhã, AHOMAR e outros que integram o colegiado dos subcomitês do Comitê de Bacia da Baía de Guanabara.

BAÍA DE SEPETIBA & DE ILHA GRANDE

ÁREA COSTEIRA

Gestão costeira, ordenamento territorial, bacias hidrográficas e seus múltiplos usos

As baías da Ilha Grande e de Sepetiba estão localizadas no sudoeste do estado do Rio de Janeiro e se interligam pelo Canal da Ilha Grande. Esta região possui grande relevância ambiental, pois abrigam diferentes ecossistemas costeiros, como manguezais, costões rochosos, praias, e restingas, que associadas com suas bacias hidrográficas apresentam características continentais, estuarinas e marinhas, com uma grande biodiversidade.

Além disso, possuem uma grande importância econômica para o Rio de Janeiro e para o país, pois além de possuírem populações locais que praticam atividades como a pesca artesanal, o turismo e a maricultura, ao longo dos anos foram atraídos diversos investimentos industriais de grande porte, terminais petrolíferos e de minério, usinas nucleares, siderúrgicas e estaleiros de serviços “off-shore”. Apesar dessas áreas possuírem um grande atrativo industrial, comercial e turístico, esse conjunto de atividades gera uma pressão nos ecossistemas locais.

Proteção e Recuperação do Ecossistema Costeiro e de bacias hidrográficas

Na baía de Ilha Grande existe uma iniciativa chamada BIG 2050, onde visa garantir a conservação e uso sustentável dessa baía e de sua biodiversidade marinha e terrestre. Esse projeto tem um investimento de U\$2,3 milhões de dólares do Global Environment Facility (GEF). Já na Baía de Sepetiba existe uma preocupação quanto a principal bacia hidrográfica que desagua neste ecossistema que é a bacia do Rio Guandu, existe um plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim, desde 2006, que prevê investimentos para a recuperação de qualidade ambiental, proteção e aproveitamento dos recursos hídricos e gerenciamento de recursos hídricos. Apesar desses projetos e outros existentes as duas baías ainda se encontram em extrema degradação ambiental e necessitam da atenção de toda a sociedade.



Biodiversidade, Serviços ambientais e Unidades de Conservação

A baía da ilha Grande se localiza no sul do estado do Rio de Janeiro, assim como a baía de Sepetiba, elas possuem 800km² e 500km², respectivamente. A região apresenta uma grande biodiversidade tanto de flora quanto de fauna, contendo espécies carismáticas marinhas como baleias e golfinhos e terrestres como os saguis e outros primatas. A baía da Ilha Grande abriga o maior número de unidades de conservação do Estado do Rio de Janeiro enquanto a baía de Sepetiba apresenta cinco. Além disso, as duas baías fornecem diversos tipos de serviços ecossistêmicos como a pesca, a maricultura, cultivo de algas e ainda é um polo turístico.

Políticas e Programas de Educação Ambiental

Programas educação ambiental

As baías de Ilha Grande e Baía de Sepetiba são formadas pela pluralidade, havendo uma interface relevante de comunidades tradicionais quilombolas e ribeirinhas com comunidades industriais e urbanas. Essa pluralidade demanda um conjunto de ações que possam valorizar e abranger essa rica diversidade local. Estudos diagnósticos realizados pelo Programa de Educação Ambiental PEA-RIO da ONG socioambiental Defensores do Planeta em parceria com a SMAC - Secretaria Municipal de Meio Ambiente que realiza um trabalho de educação ambiental com as escolas da região sobre a preservação ambiental da baía com visitas guiadas às unidades de conservação e exposição fotográficas, temos ainda ações de inclusão da juventude local nos debates sobre os impactos sócio ambientais na baía de Sepetiba, onde um grupo de jovens da região tem realizado um diagnóstico dos impactos socioambientais, este debate está ancorado no primeiro polo de juventude ODS da zona oeste, sediado em Paciência, e foi lançado no ano passado o projeto Diálogos dos Oceanos que conta com a

participação desses jovens e outros atores interessados. Esse grupo vem realizando um processo de escuta dos pescadores, marisqueiras, sociedade civil e os moradores através da Defensores do Planeta. Ao final do projeto será feito um relatório sobre os impactos socioambientais das baías de Sepetiba e Ilha Grande que será apresentado em um painel sobre os ODS 11, 14 e 15 na conferência mundial sobre os oceanos em 2022

Apesar dos diversos conflitos sociais, ambas as baías abrigam um conjunto de Unidades de Conservação, que protegem a grande diversidade biológica local e ressaltam a relevância de uma integração harmônica com o meio ambiente. Aliado às Unidades de Conservação, são desenvolvidos diversos projetos de educação ambiental nessas regiões, de maneira que se possa reduzir os conflitos, valorizar a cultura e os saberes tradicionais e integrar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental. Agregando todos esses projetos, o Projeto Político Pedagógico da Zona Costeira e Marinha - PPPZCM foi desenvolvido para monitorar as atividades que estão sendo realizadas e ampliar a atuação em rede dessas ações.

DÉCADA DO OCEANO

A reflexão proposta sobre a Década do Oceano teve como base os setes resultados que a ONU deseja alcançar no final da Década dos Oceanos.

RESULTADOS ESPERADOS

1. Um **oceano limpo** onde as fontes de poluição estejam identificadas e sejam reduzidas ou removidas.
2. Um **oceano saudável e resiliente** onde os ecossistemas marinhos sejam compreendidos, protegidos, recuperados e devidamente geridos.
3. Um **oceano produtivo** que apoie uma cadeia alimentar sustentável e uma economia oceânica sustentável.
4. Um **oceano previsível** que a sociedade compreenda para que possa responder às alterações das suas condições.
5. Um **oceano seguro** em que a vida e os meios de subsistência são protegidos contra os riscos relacionados com os oceanos.
6. Um **oceano acessível** com acesso livre e equitativo aos dados, à informação, à tecnologia e à inovação.
7. Oceano inspirador e envolvente

1 - Um oceano limpo

**Planejamento Espacial Marinho - PEM,
gerenciamento costeiro e seus impactos
Valorização do Oceano**

A poluição causada pelo homem tem atingido globalmente o oceano costeiro, aberto, profundo, e sem fronteiras. Há um aumento de lixo no mar, em sua maioria de material plástico, e a parte flutuante e visível conta por apenas 1% do problema. O aporte deste material no oceano inicia desde seu processo produtivo, assim como o uso e descarte incorreto em terra. Além disso, apetrechos de pesca abandonados ainda se mostram como um dos grandes problemas na vida marinha. Ao longo do tempo o plástico no ambiente marinho se fragmenta em partículas menores, os microplásticos, tornando-se suporte de substâncias tóxicas em sua superfície, atingindo toda a teia alimentar, do plâncton até aos humanos (ex. ingestão de alimentos, danos para o transporte aquaviário). Uma vez presentes no oceano a remoção deste poluente é dificultada por suas características, e por isso, as ações de prevenção são muito mais eficazes. Assim, estudos envolvendo o levantamento da quantidade de plástico no oceano, meios para sua remoção, e o estudo da biodegradabilidade de novos materiais são fundamentais.

++ continuação

Um oceano limpo

Além da questão do plástico, outras formas de poluição aquática podem ser destacadas, tais como: as envolvendo esgoto doméstico e industrial sendo despejado sem tratamento adequado, nutrientes e fertilizantes inorgânicos derivados de práticas agrícolas não-sustentáveis, metais pesados, produtos de cuidado pessoal como medicamentos e cosméticos que não são tratados pelas estações de tratamento de esgoto tradicionais, entre outras. A poluição por óleo, por exemplo, vem ocorrendo frequentemente desde os primórdios da exploração de combustíveis fósseis. Com o avanço da tecnologia, as ações de prevenção e contenção de acidentes de petróleo tendem a se tornar cada vez mais eficientes. No entanto, vazamentos em pequena escala raramente são detectados e compõem uma parcela importante deste tipo de contaminação ambiental.

Derramamento de esgoto in natura

A falta de saneamento adequado é uma fonte preocupante de poluição orgânica que impacta principalmente as zonas costeiras, lagoas e baías fechadas com riscos para vida marinha e humana: saúde, eutrofização, pesca, turismo e alimentação. Alguns ecossistemas estão particularmente a risco como recife de coral já sob pressão com acidificação e aumento de temperatura.

2 - Oceano Saudável e Resiliente

Um oceano saudável e resiliente onde os ecossistemas marinhos sejam compreendidos, protegidos, recuperados e devidamente geridos.

A partir das análises do Grupo de Trabalho, foram colocadas em pauta possíveis ações que tendem a atender o resultado esperado a partir da melhoria dos serviços de alerta precoce multirrisco para todos os riscos geofísicos, ecológicos, biológicos, meteorológicos, climáticos e antropogênicos, que possam afetar as zonas marinhas e costeiras, bem como a preparação e resiliência das comunidades.

Também foi pontuado como solução aumentar conhecimento e soluções para desenvolver ferramentas locais de gestão, elaborar ferramentas e ações para uma educação formal e informal sobre a importância do oceano para o desenvolvimento sustentável, bem como promover e propiciar um aumento da igualdade de gênero na ciência dos oceanos.

O grupo entendeu que faz-se necessário compreender e fazer um levantamento das fontes terrestres e marítimas de poluentes e contaminantes e os seus potenciais impactos na saúde humana e nos ecossistemas marinhos, e desenvolver soluções para os remover ou atenuar.

++ continuação Oceano Saudável e resiliente

Biodiversidade e vida marinha, Espécies invasoras e competição com espécies nativas

Para atender a saúde e resiliência do oceano relacionado à biodiversidade e vida marinha, o Grupo de Trabalho colocou em evidência a capacitação de atores locais como copartícipes para atuar em centros de triagem junto com biólogos, veterinários, agentes ambientais, de modo a desenvolver e ampliar os Centros de Reabilitação de espécies silvestres marinhas e terrestres adjacentes. Além destes, assim como a Década do Oceano já previu, faz-se desenvolver um banco de dados com informações padronizadas é uma ação indispensável para o atingimento dos resultados esperados.

Um dos desafios pontuados na Década do Oceano é compreender os efeitos de múltiplos fatores de stress nos ecossistemas marinhos e desenvolver soluções para monitorizar, proteger, gerir e recuperar os ecossistemas e a sua biodiversidade em condições ambientais, sociais e climáticas em constante alteração.

3 -Oceano Produtivo

O documento da Década do Oceano apresenta diversos desafios, dentre eles vários são pautados pela geração de conhecimento para que se possa aproveitar o oceano de maneira mais sustentável e produtiva.

O desafio pautado correlato ao Oceano Produtivo consiste em produzir conhecimento, apoiar a inovação e desenvolver soluções para otimizar o papel dos oceanos na alimentação sustentável da população mundial em condições ambientais, sociais e climáticas em constante alteração. Também sustenta um oceano produtivo a objetivo da ONU de gerar soluções para uma pesca sustentável, aumentar conhecimento e soluções para proporcionar o acesso dos pescadores de pequena escala aos mercados.

4 - Oceano previsível

O levantamento de dados climáticos e oceanográficos de qualidade dão subsídios para o entendimento das mudanças que estão ocorrendo atualmente, para que modelos matemáticos possam ser criados, calibrados e validados, a fim de prever condições futuras. A partir deste conhecimento é possível desenvolver maneiras para mitigar, adaptar e reforçar a resiliência aos efeitos das alterações climáticas em todas as regiões e escalas. Para isto o Grupo de Trabalho entende que é necessário investir em soluções para monitorar, proteger, gerir e recuperar os ecossistemas e a sua biodiversidade em condições ambientais, sociais e climáticas sujeitas às constantes alterações sob efeitos de múltiplos fatores de estresse. Dentro deste cenário, o GT aponta para a necessidade de garantir um sistema sustentável de observação dos oceanos em todas as bacias oceânicas fornecendo informações e dados acessíveis a todos os utilizadores, permitindo implementar ações de maneira mais assertiva e viável. Alguns modelos de extrema importância são os que prevêem a elevação do nível do mar, aquecimento e acidificação do oceano, potencial de eutrofização da zona costeira e previsibilidade na ocorrência de florações de algas potencialmente nocivas, levantamento do estoque pesqueiro, entre outros.

5 – Oceano Seguro

Biodiversidade e vida marinha

A Iniciativa Azul do Brasil vem trazendo um conjunto de ações do Ministério do Meio Ambiente para estimular a conservação e o uso sustentável dos recursos costeiros e marinhos brasileiros. Em 2018, houve um aumento das unidades de conservação marinhas brasileiras de 1,5% para 25%, o que favoreceu a proteção de diversas espécies e ecossistemas ameaçados. Essa iniciativa foi norteada pelas listas de espécies ameaçadas em 2014, que avaliaram os riscos para diversas espécies de peixes e invertebrados. Um grande risco às espécies nativas, são as espécies exóticas invasoras, as quais ocasionam a supressão da fauna e flora nativa. Diversas espécies marinhas invasoras já foram reportadas na costa brasileira, provenientes de água de lastro e associação a plataformas, desde espécies de peixes e corais, até espécies planctônicas. O Brasil possui alguns programas de monitoramento e prevenção como o Globallast, que monitora e faz gestão da água de lastro, além do Projeto ALARME, que monitora espécies invasoras no porto de Paranaguá e o estudo Exploratório da ANVISA.

Gerenciamento de riscos e Manutenção da linha da costa

O Brasil possui, com base em sua constituição de 1988, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, o qual estabelece normas abrangentes que dão apoio à gestão ambiental da zona costeira brasileira. Dentre os principais objetivos, o plano busca a conservação dos ecossistemas, espécies e recursos naturais oferecidos pelo ambiente costeiro e marinho, estimular uma gestão integrada e promover o desenvolvimento econômico sustentável. Um dos grandes desafios do gerenciamento costeiro é o ordenamento territorial. Os múltiplos conflitos relacionados aos aspectos sócio-econômicos, ocupação do solo e erosão, usos econômicos e a conservação ambiental vêm gerando debates e questionamentos sobre as melhores estratégias de gestão. Diversos programas foram instaurados como o Zoneamento Ecológico Econômico e Diagnósticos Simplificados da Zona Costeira a fim de estabelecer os usos e desafios nesse ordenamento, contudo, esse processo se mostra altamente complexo e ainda há um grande caminho a ser percorrido.

++ continuação

Oceano Seguro

Gestão costeira e de bacias hidrográficas

A Zona Costeira do Estado do Rio de Janeiro apresenta uma extensão de aproximadamente 1.160 km de linha de costa (contorno litorâneo do território continental) e contém formações físico-bióticas diversificadas. Abrangendo 33 municípios e 40,1% do território do estado, ela abriga cerca de 83% da população fluminense, concentrando os principais vetores de pressão, uso dos recursos naturais e exploração econômica tornando o gerenciamento costeiro (Lei Federal nº 7.661/1988 e Decreto nº 5.300/2004) e a gestão de bacias hidrográficas (Lei 9.433/1997) fundamentais para orientar e organizar a utilização racional dos recursos na Zona Costeira e dos recursos hídricos em geral, de forma a contribuir para elevar a qualidade da vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.

Saneamento Ambiental e Segurança Hídrica

De acordo com a Lei no 11.445/2007 o saneamento básico inclui abastecimento de água, esgotamento

sanitário, incluindo a coleta e o tratamento, manejo dos resíduos sólidos e principalmente a drenagem de águas pluviais urbanas. Possui como objetivo a universalização dos serviços de saneamento básico no Brasil. De acordo com a Organização das Nações Unidas e a Organização Mundial da Saúde, 2,4 bilhões de pessoas no planeta não possuem saneamento básico. Além do saneamento básico ser preocupante e não acessível a toda população, os recursos hídricos no Brasil são extremamente mal distribuídos, onde o maior percentual de recurso é destinado a agricultura. Medidas de segurança hídrica são necessárias em qualidade e quantidade para satisfazer atividades econômicas, necessidades humanas e conservação de ecossistemas aquáticos, e realizar a gestão para reduzir os riscos associados a eventos críticos. Existem algumas medidas para concretizar a segurança hídrica, como acelerar a implantação das energias renováveis, conter os desperdícios em domicílios/indústrias, globalizar a coleta e o tratamento de esgotos. Além disso, incentivar a conservação da Amazônia e a educação ambiental.

6 - Oceano Transparente e acessível

Hub de informação, plataformas, aplicativos e outras soluções

A Rede Brasileira de Ciência Cidadã (RBCC), movimento de iniciativa popular, integrada por cientistas e interessados em ciência, visando promover e ampliar a prática da ciência cidadã no país, realizou em março de 2021 o seu I Workshop. Durante os dois dias do evento, procurou-se, a partir do diálogo com especialistas convidados, brasileiros e estrangeiros, e com os demais participantes do I Workshop, discutir as barreiras e as oportunidades para fazer avançar a prática da ciência cidadã como abordagem de pesquisa colaborativa/ participativa e como ferramenta para aproximar a ciência da sociedade no Brasil. Constatou-se que, apesar da situação atual da Ciência, Tecnologia e Inovação (C, T & I) no Brasil, com as Instituições de Ensino Superior e Institutos de Pesquisa enfraquecidos ao longo dos anos, existe um cenário de oportunidades para ampliar a ciência cidadã no país. No entanto, apesar de caminhos promissores para a ciência cidadã no Brasil serem possíveis, muitos esforços ainda

precisam ser envidados para que a ciência cidadã seja estabelecida como uma prática de pesquisa e de ação estruturada no país.

Oficinas de co-criação de projetos de divulgação científica

De acordo com o Grupo de Trabalho, os espaços vivos da sociedade devem orientar-se de forma a se tornar núcleos de co-criação de projetos voltados à divulgação do conhecimento científico, tradicional e indígena sobre o oceano e a zona costeira. Tal co-criação, assim como a co-gestão, de projetos pode ser desenvolvida na forma de oficinas específicas onde o conhecimento é trabalhado de forma lúdica e experimental. Tais oficinas devem procurar focar na formação de multiplicadores que favoreçam a disseminação dos conhecimentos adquiridos. O GT entende que os produtos dessas oficinas, sob a forma de vídeos e materiais de divulgação devem ser disponibilizado em plataformas nos diferentes canais da Década do Oceano, maximizando o acesso de todas as partes interessadas.

7 - Oceano inspirador e envolvente

Economia Azul

O oceano é fonte extremamente rica de diversos recursos explorados pelo ser humano. É dele que se retira 45% do pescado consumido no Brasil, além de extrair 95% do Petróleo, 80% do gás natural e girar cerca milhões de reais com turismo ecológico. Tendo isso em vista, o espaço marítimo assumiu uma importância estratégica para o desenvolvimento econômico sustentável. A Economia Azul não apenas visa a exploração dos recursos que o oceano pode prover, mas ela também assume que esses recursos devem ser explorados de maneira sustentável, visando a conservação das espécies, ecossistemas e serviços ambientais. O oceano também tem se mostrado como um ambiente com potencial de desenvolvimento de novas tecnologias, como desenvolvimento de medicamentos e novos materiais através de bioprospecção, além de novas fontes de energia.

Educação Ambiental e Movimentos Sociais

A inclusão dos princípios da cultura oceânica na Base Nacional Comum Curricular é um dos principais desafios para alcançar um oceano inspirador e envolvente ao longo da década do oceano. Para tanto será necessário integrar as diferentes iniciativas em curso nos diversos municípios, assim como estimular a participação das escolas no programa Escola Azul e nas Olimpíadas Brasileiras do Oceano. A aliança brasileira pela cultura oceânica é uma rede – de Prefeitos, outros gestores públicos, legisladores, instituições da sociedade civil e iniciativa privada – mobilizada para a implementação de ações locais alinhadas às metas nacionais e globais da Década do Oceano. Dessa forma, o engajamento dos setores da sociedade civil na promoção dos princípios da cultura oceânica será decisivo para o atingimento das metas propostas, através de um programa de educação ambiental abrangente onde o conhecimento das populações tradicionais e indígenas seja valorizado.

REFERÊNCIAS

ADISSI, F. A contribuição de derivadores oceânicos e simulações numéricas de correntes marinhas e ventos em apoio ao planejamento territorial: o caso da Baía de Guanabara. Tese apresentada ao PPG em ENGENHARIA URBANA E AMBIENTAL, PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, PUC-RIO. 2016. http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_RIO-1_9eff27657cf24e122a2777d9fab8b669

ALBUQUERQUE, R. M. V. L.; MAIA, R. C. Educa mangue: conhecendo o fascinante ecossistema manguezal. IFCE. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará, Grupo de pesquisas ecologia dos manguezais-Ecomangue. Campus Acaraú. Ceará. 1º edição. 2018. 35p. <https://ifce.edu.br/acarau/menu/EbookEducaMangue.pdf/view>

ALENCAR, E. Baía de Guanabara: descaso e resistência. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll / Mórula, 2016. 124p.

ALVES, V. E.N.; FIGUEIREDO, G.M. Microplastic in the sediments of a highly eutrophic tropical estuary. Marine Pollution Bulletin. 146, September, 2019, 326-335p. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.042>

BOUCHER, J.; FRIOT, D. Primary Microplastics in the Oceans: A Global Evaluation of Sources. Gland, Switzerland: IUCN- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 46pp. Gland, Switzerland. 2017. <https://www.iucn.org/content/primary-microplastics-oceans>

REFERÊNCIAS

BRANDINI, N., RODRIGUES, A. P. D. C., ABREU, I. M., COTOVICZ, L. C., KNOPPERS, B. A., & MACHADO, W. Nutrient behavior in a highly-eutrophicated tropical estuarine system. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 28. 2016.

CASTRO, I. B. Acidificação dos Oceanos, UNIFESP-Canal de química ambiental. <https://www.youtube.com/watch?v=bbqzLBI79XU>

COMISSÃO ESPECIAL DA BAÍA DE GUANABARA. Elaborado por: FLÁVIO SERAFINI; THIAGO PAMPOLHA NIVALDO MULIM; MARCELO FREIXO; LUIZ MARTINS (deputados Estaduais). Relatório final e conclusão dos trabalhos da Comissão Especial da Baía de Guanabara. ALERJ-Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. (REQUERIMENTO Nº 49/2015).2016. 347p.

COTOVICZ Jr, L. C., KNOPPERS, B. A., BRANDINI, N., COSTA SANTOS, S. J., & ABRIL, G. A strong CO₂ sink enhanced by eutrophication in a tropical coastal embayment (Guanabara Bay, Rio de Janeiro, Brazil). *Biogeosciences*, 12(20), 6125-6146. 2015.

FUNDAÇÃO HENRICH BOLL; Movimento Brak Free from plastic. Atlas do Plástico: Fatos e números sobre o mundo dos polímeros sintéticos. Tradução Diana Aguiar. Fundação Henrich Boll. Creative Commons. Rio de Janeiro, Brasil. 64p. 2020. <https://br.boell.org/pt-br/2020/11/29/atlas-do-plastico>

REFERÊNCIAS

INEA - Instituto de Estadual do Ambiente; SEAS- Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade. Monitoramento sistemático rios do estado do Rio de Janeiro RH V - Baía de Guanabara Bacia da Baía de Guanabara. IQANSF Médio- Período Consolidado 2012/2020. GEIHQ - Gerência de Informações Hidrometeorológicas e Qualidade das Águas; DISEQ- Diretoria de Segurança Hídrica e Qualidade Ambiental. 13p. IQA INEA <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/INEA-IQA-M%C3%A9dia-RH-V-BBG-2012-2020.pdf>

JABLONSKI, S.; AZEVEDO, A. de F.; MOREIRA, L. H. A.; SILVA, O. C. A. Levantamento de dados da atividade pesqueira na Baía de Guanabara como subsídio para a avaliação de impactos ambientais e a gestão da pesca-pescadores e embarcações em atividade, produção, e valor do pescado na Baía de Guanabara - Abril de 2001 a Março de 2002. IBAMA, 2002. 49p.

LEBRETON, L.; SLAT, B.; FERRARI, F.; SAINTE-ROSE, B.; AITKEN, J.; MARTHOUSE, R.; HAJBANE, S.; CUNSOLO, S.; SCHWARZ, A.; LEVIVIER, A.; NOBLE, K.; DEBELJAK, P.; MARAL, H.; SCHOENEICH-ARGENT, R.;

BRAMBINI, R.; REISSER, J. Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. Scientific Reports, 8:466615p. 2018, march. <https://www.nature.com/articles/s41598-018-22939-w.pdf>

REFERÊNCIAS

MBARI- Monterey Bay Aquarium Research Institute. Research shows where trash accumulates in the deep sea. Jun. 2013. <https://www.mbari.org/mbari-research-shows-where-trash-accumulates-in-the-deep-sea/>

MESQUITA, J. L. Baleias ajudam no combate ao aquecimento global. Editor MESQUITA, J. L. Documentário. <https://youtu.be/6vgvTeuoDWY> // <https://marsemfim.com.br/baleias-ajudam-a-combater-aquecimento-global/>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE- MMA. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Informe sobre as espécies exóticas invasoras marinhas no Brasil. Rubens M. Lopes/IOUSP... [et al.], Editor. – Brasília: MMA/SBF. Série Biodiversidade, 33, 2009. 441p. <https://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/Srie%20Biodiversidade%20-%2033%20-%20Informe%20sobre%20as%20Especies%20Exticas%20Invasoras%20Marinhas%20no%20Brasil.pdf>

OLIVATTO, G. P. Estudo sobre microplásticos em águas superficiais na porção oeste da Baía de Guanabara. Tese defendida na PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO - PUC-RIO. 2017. <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=29926@1>

REFERÊNCIAS

Secretaria de Estado do Ambiente (SEA/ UEPSAM)
Produto P02: Diagnóstico do Estado da Baía de Guanabara - Relatório Parcial 1 Projeto: Fortalecimento da Governança e Gestão da Baía de Guanabara Título dos Serviços de Consultoria. Programa de Fortalecimento da Governança e da Gestão da Baía de Guanabara. Convênio de Cooperação Técnica: ATN/OC-14223-BR SDP No: SQC No 17/2015. Jul., 2016. 497p.

WWF- Brasil. Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico. Março, 2019.
<https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>

PARTICIPANTES DO GRUPO DE TRABALHO

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amanda Vaccani do Carmo | Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ |
| Caio Salles | Projeto Verde Mar / ABLM |
| Carlos De Oliveira | Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS |
| Carol Barros | Instituto Bio |
| Caroline Verna | Entre trabalho |
| Daniel Tremmel Maia | Universidade Federal Fluminense - UFF |
| Edmir Amanajás Celestino | GAMSE - Grupo de Apoio à Mobilização da Região Sudeste na Década do Oceano; Pacto pelo Mar; Observatório Territorial BIG; LPDT-UFRRJ; PPGCTIA-UFRRJ |
| Fabio Franco da Costa Fabiano | Movimento Baía Viva |
| Fellipe Redó | Sociedade Civil |
| Fernando Lamego | Universidade Federal Fluminense - UFF |
| Gabriel Teixeira Barros | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE |
| Gustavo Simas Pereira | Instituto Federal do Rio De Janeiro - IFRJ |
| Henrique Pereira | Veleiro Oceanográfico Arqueiro |

PARTICIPANTES DO GRUPO DE TRABALHO

| | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jacqueline Guerreiro Aguiar | REBEA/REARJ/OMA-Brasil |
| João Telhado Pereira | Conselho Regional de Medicina Veterinária |
| José Henrique de Oliveira Braz | Cooperativa - COOPESCAF |
| Kelly Cristina Saraiva Bispo | Secretaria Estadual de Esporte |
| Leila Vanderlei Moura Salustiano da Silva Pereira | Sociedade civil |
| Marcelo Sperle Dias | Universidade Estadual do Estado do Rio de Janeiro – UERJ |
| Marcelo Vianna | Universidade Estadual do Estado do Rio de Janeiro – UERJ |
| Marcos da Silva Dias | Projeto Remoma |
| Maria Gabriela Von Bochkor Podcameni | Instituto Federal do Rio De Janeiro – IFRJ |
| Maria Helena Carvalho da Silva | UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Órgãos |
| Maria Teresa de Jesus Gouveia | Coordenadora de Políticas Públicas, Educadora Ambiental do Projeto Coral Vivo e representante do Projeto no Rio de Janeiro. Instituto Coral Vivo |
| Mauro Pereira | Diretor Executivo da Defensores do Planeta |

PARTICIPANTES DO GRUPO DE TRABALHO

| | |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Monica do Nascimento Brito | Projeto de Educação Ambiental |
| Natalie Freret | Professora e Pesquisadora na Universidade Santa Úrsula |
| Priscila Siqueira | Docente do IFRJ |
| Rejany Ferreira dos Santos | REDECCAP |
| Roberta Campelo Pena | Projeto Verde Mar |
| Rosivaldo Alves Pereira | Bio Brasil Ambiental Pesquisa e Tecnologia |
| Sérgio Ricardo de Lima | Movimento Baía Viva (RJ) |
| Sergio Roberto Monteiro Alves | MOSAMA/AMME |
| Simone Pennafirme Ferreira | Núcleo de Vida Marinha |
| Tatiane Fernández do Carmo | Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ |
| Valléria Vieira Pereira | Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ |
| Viviane Japiassú Viana | Universidade Veiga de Almeida - UVA |
| Flávia Targa Martins | Universidade Veiga de Almeida - UVA |

Coordenação do Grupo de Trabalho

Amanda Íthala – Secretária Executiva da Autoridade Desenvolvimento Sustentável; Instituto Rio Metr pole - IRM

Geiza Rocha – Jornalista e Secretária-geral do Fórum Permanente de Desenvolvimento Estratégico do Estado do Rio de Janeiro/ALERJ

SECRETARIA EXECUTIVA DA AUTORIDADE DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Diretor Executivo

Paulo Manoel Protásio

Apoio

Ana Asti

Mauricio Knoploch

Irlaine Alvarenga

Amanda Íthala

Agatha Tommasi

Andrea Rolim

Felipe Bella

João Bosco

