

Encontro Mudanças Climáticas e o Litoral Sul de SP

Iguape (SP) – 2 e 3 de abril de 2014

Relatório de Atividades



Execução: Iniciativa Verde

Parceiro: Instituto HSBC Solidariidade

Colaboradores: Escola Técnica Estadual Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros (Fundação Paula Souza); Área de Proteção Ambiental (APA) de Ilha Comprida (Fundação Florestal/ Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SMA); Professora Celia Regina de Gouveia Souza (Instituto Geológico, IG/SMA), Professor Humberto Rocha (Instituto Astronômico e Geofísico/ Universidade de São Paulo, USP) e Professora Marília de Cunha-Lignon (Instituto Bioma Brasil e Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP).





Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Ficha Técnica

Coordenador do projeto: Roberto Resende

Equipe técnica: Barbara Rocha, Fernanda Luccas, Jéssica Campanha Karla Sessin Dilascio, Magno Castelo Branco, Margareth Nascimento e Maurício Marinho.

Comunicação do projeto: Reinaldo Canto e Isis Nóbile Diniz.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Sumário

Apresentação	2
Trabalho de campo - Reconhecimento de vulnerabilidades na zona costeira e no estuário	3
Debate - Mudanças Climáticas e o Litoral Sul de SP	9
Oficina – Adaptação às Mudanças Climáticas no Litoral Sul	10
Divulgação e Imprensa	20
Conclusão	24
Anexos	25
1 - Convidados para o Encontro	25
2 - A Cassandra de nosso tempo?	27



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Apresentação

Este documento traz uma síntese das atividades e dos encaminhamentos do “Encontro Mudanças Climáticas e o Litoral Sul de São Paulo”, realizado em Iguape (SP) entre os dias 2 e 3 de abril de 2014, e dividido em três etapas:

Etapa	Data/Horário	Local
1. Trabalho de campo - Reconhecimento de vulnerabilidades na zona costeira e no estuário	2/04/2014 10h às 16h	Iguape (Mar Pequeno e Praia do Leste) e Ilha Comprida (Boqueirão Norte e Mar Pequeno).
2. Debate - Mudanças Climáticas e o Litoral Sul de SP	2/04/2014 19h às 21h	Escola Técnica Estadual Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros, Iguape.
3. Oficina - Adaptação às mudanças climáticas no Litoral Sul	3/04/2014 10h às 17h	Pousada Recanto das Aves, Iguape.

O evento contou com a participação da sociedade civil e de órgãos públicos com atuação no Litoral Sul e interessados no tema das vulnerabilidades ambientais e das mudanças climáticas. Entre eles: estudantes de ensino técnico, lideranças locais, representantes de prefeituras, representantes de ONGs, agentes vinculados ao planejamento e gestão territorial e de fomento às políticas públicas e especialistas no tema das mudanças climáticas e no entendimento dos processos e dinâmicas que interferem sobre algumas das vulnerabilidades encontradas na região estuarino lagunar de Iguape-Cananéia-Paranaguá, em seu trecho paulista, o Litoral Sul.

O evento integra o projeto “Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista”, desenvolvido pela Iniciativa Verde e patrocinado pelo Instituto HSBC Solidariedade, com o objetivo geral de apoiar as comunidades da região na tomada de decisão para a elaboração do Plano Participativo de Adaptação às Mudanças Climáticas, previsto na Lei Estadual nº 13.798/2009.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Trabalho de campo - Reconhecimento de vulnerabilidades na zona costeira e no estuário

Data e horário: 02/04/2014, 10h às 16h

Objetivo: Reconhecimento de vulnerabilidades na zona costeira e no estuário

Localidades visitadas: Áreas demonstrativas do Mar Pequeno entre as desembocaduras do rio Ribeira de Iguape e faixa litorânea do Boqueirão Norte, Ilha Comprida, e praia do Leste, Iguape.

Orientação: Dra. Celia Regina de Gouveia Souza (IG/SMA e Professora Visitante do Departamento de Geografia/USP) e Dra. Marília de Cunha-Lignon (UNIFESP e Instituto Bioma Brasil)

Participantes:

Nome	Instituição
• Agenor Pereira Souza	Instituto Geológico (SMA)
• Amilton Xavier	Associação dos Moradores do Marujá (AMOMAR)
• Anisia Ricardo Lourenço	Associação de Artesãos e Produtores de Iguape (AAPCI)
• Antonio de Lara Mendes	Instituto de Desenvolvimento Sócio-Cultural (IDESC)
• David Vitor de Paula	Crescer Para o Futuro
• Elisabete Fontes S. Garcia	landê ONG Brasil
• Fernanda Ribeiro De Franco	Instituto Ambiental Vidágua
• Guilherme Karam	Fundação Boticário
• Isis Nóbile Diniz	Iniciativa Verde
• Jessica Campanha	Iniciativa Verde
• José Mário de Sousa Fortes	União dos Moradores da Juréia (UMJ)
• Karla Dilascio	Iniciativa Verde
• Mauricio de A. Marinho	Iniciativa Verde
• Leandro Oliveira S. de Queiroz	Polícia Militar Ambiental
• Marco Aurélio dos Santos	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)
• Marco Heleno de Melo Oliveira	Polícia Militar Ambiental
• Ocimar Jose Baptista Bim	IDESC/IF
• Reinaldo Canto	Iniciativa Verde
• Roberto Resende	Iniciativa Verde
• Rosane Costa S. Maciel	APA Ilha Comprida - Fundação Florestal (SMA)
• Roseli Celia Hilberath Hoppen	Crescer Para o Futuro
• Yara Roehr	landê ONG Brasil



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Síntese de atividades.

1. Preparação do trabalho de campo – Escritório da Fundação Florestal em Iguape:

- Apresentação do projeto “Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista” pelo Roberto Resende (presidente da Iniciativa Verde);
- Rodada de apresentação dos participantes;
- Palestra “Monitoramento de manguezais: Os guardiões das zonas costeiras” – comparação entre manguezais de Iguape e Cananéia, da Marília de Cunha-Lignon (Instituto Bioma Brasil e UNIFESP). Ela abordou o contexto dos manguezais no planeta e no Brasil (7% do total), a importância do ecossistema de manguezais para a reprodução e manutenção da vida marinha e da pesca, a demonstração do problema da morte de manguezais em Iguape devido à expansão das macrófitas (plantas aquáticas) em expansão no Mar Pequeno (dessalinização das águas), a formação de ilhas de macrófitas que seguem pelo canal até Cananéia causando acidentes com embarcações e os manguezais de Cananéia que estão saudáveis;
- Explicação sobre processos de erosão e sedimentação na região estuarino lagunar entre Iguape, Cananéia e Ilha Comprida feita pela Celia Regina Gouveia de Souza (Instituto Geológico/SMA, Professora Visitante Geografia /USP). Ela apresentou o mapa de Vulnerabilidades aos processos erosivos em São Paulo com destaque para as localidades mais vulneráveis no Estuário; processo de dessalinização e expansão de macrófitas associado ao assoreamento do canal (Mar Pequeno) e que deu origem (passado recente) à formação de ilhotas e manguezais no canal, processo que dificulta o fluxo de marés neste setor; informações como a área como um todo possui alta dinâmica dos processos de erosão e sedimentação e que modificaram e modificam feições de relevo. Como exemplos marcantes têm-se a erosão avançada na Ilha Comprida, com a destruição de habitações e infraestrutura no Boqueirão Norte, o desaparecimento da praia do Leste e ampliação da Barra do Ribeira nas proximidades de Icapara, em Iguape, e o processo de erosão na Enseada da Baleia (Parque Estadual da Ilha do Cardoso) na face do Canal do Ararapira, onde a sedimentação na praia (retrogradação) impediu a ruptura do canal.



Figura 1 - Palestra da Marília de Cunha-Lignon.



Figura 2 - Palestra da Celia Regina de Gouveia Souza.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

2. Ponto 1 – Mirante da Espia (Cristo Redentor):

- Vista geral da cidade de Iguape e trecho lagunar do Mar Pequeno e desembocadura do Rio Ribeira de Iguape (Valo Grande);
- Constatação visual do impacto das macrófitas sobre manguezais neste trecho do Mar Pequeno (entre Iguape e Ilha Comprida), onde se verifica os processos de dessalinização da água e eutrofização das águas no Mar Pequeno devido ao assoreamento do canal (acúmulo de sedimentos provenientes do Valo Grande), grande acúmulo de matéria orgânica (intensificado pela falta de saneamento ambiental na cidade de Iguape e ocupações à montante) e que dificultam também o fluxo de marés (cunha salina).



Figura 3 - Trecho do Mar Pequeno entre a cidade de Iguape (à direita) e Ilha Comprida (ao fundo), com ilhotas com manguezais dominados por macrófitas que causam a degradação dos mesmos.

3. Pontos 2 e 3 – Praia do Boqueirão Norte, Ilha Comprida:

- Observação de trechos da praia no setor norte da Ilha Comprida, o Boqueirão Norte, em processo de erosão avançado. Formação e expansão de falésias (ressaltos em dunas) quando da ocorrência de ressacas, que está acontecendo em maior ritmo e intensidade e também devido ao aumento do nível do mar (cerca de 20 cm nos últimos 50 anos), provável consequência das mudanças climáticas. Trata-se de um processo natural, a dinâmica costeira, intensificada pela ocupação antrópica e indevida dessas faixas costeiras que se encontram em processo de erosão avançada. A análise do perfil da costa, com diminuição progressiva do trecho de praia seca, indica um balanço negativo entre



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

erosão e sedimentação. Conclui-se que essa área não deveria ser ocupada por habitações e infraestrutura e faz-se necessária a remoção de casas nas áreas críticas e ameaçadas e recuperação de áreas degradadas (na medida do possível). Nesta situação as responsabilidades incluem diversos níveis do poder público, municipal, estadual e federal, incluindo a Secretaria de Patrimônio da União (SPU).



Figura 4 - Feições erosivas na praia do Boqueirão Norte, Ilha Comprida (SP).



Figura 5 - Equipe que participou do trabalho de campo.



Figura 6 - Casa destruída pela erosão no Boqueirão Norte, Ilha Comprida.



Figura 7 - Mapa com monitoramento da erosão na Ilha Comprida (loteamentos).

4. Ponto 4 – Trecho de Manguezal na Ilha Comprida:

- Observação de manguezal na porção norte da Ilha Comprida, na beira do canal (Mar Pequeno). Ocorrência do mangue branco (*Laguncularia racemosa*), espécie que possui maior tolerância à salinidade menor das águas e ocorre de forma mais interiorizada do que o mangue vermelho e o mangue preto. Verificação que a face da Ilha Comprida também sofre influência de processos de erosão regressiva em períodos de ressaca, possivelmente relacionados ao aumento gradual do nível do mar. Observação de manguezais na margem oposta do Canal (Iguape) em bom estado de conservação, ao contrário do trecho interiorizado do canal.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista



Figura 8 - Observação de trecho com mangue branco na Ilha Comprida, adjacente ao Mar Pequeno.



Figura 9 - Observação de manguezal na margem oposta ao canal (Mar Pequeno) em Iguape e macrófitas flutuando no canal.

5. Ponto 5 – Praia do Leste

- Constatação do desaparecimento da Praia do Leste, proximidades do bairro Icapara, em Iguape, fenômeno decorrente da dinâmica desse trecho do litoral que conjuga processos de erosão e sedimentação, com variação na direção de fluxos de maré, ascensão do nível do mar e ressacas que estão ocorrendo com maior frequência. Trata-se de um processo natural, intensificado pelas mudanças climáticas e alterações antrópicas que incluem o aumento do processo de sedimentação nas duas desembocaduras do Ribeira de Iguape (Valo Grande e Barra do Ribeira). Assim como no Boqueirão Norte (Pontos dois e três) ocorreu a destruição de edificações incluindo residências e pontos de comércio. Considerando essa dinâmica existe a possibilidade de novo processo de sedimentação e retorno da Praia do Leste em nova fisionomia.



Figura 10 - Erosão avançada na Praia do Leste, com recuo de cerca de 400 m da costa e destruição de edificações.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista



Figura 11 - Imagem aérea da Praia do Leste (Iguape) e adjacências, Ponta Norte da Ilha Comprida e Barra do Ribeira (Iguape), em julho de 2002 (Fonte: Google Earth).

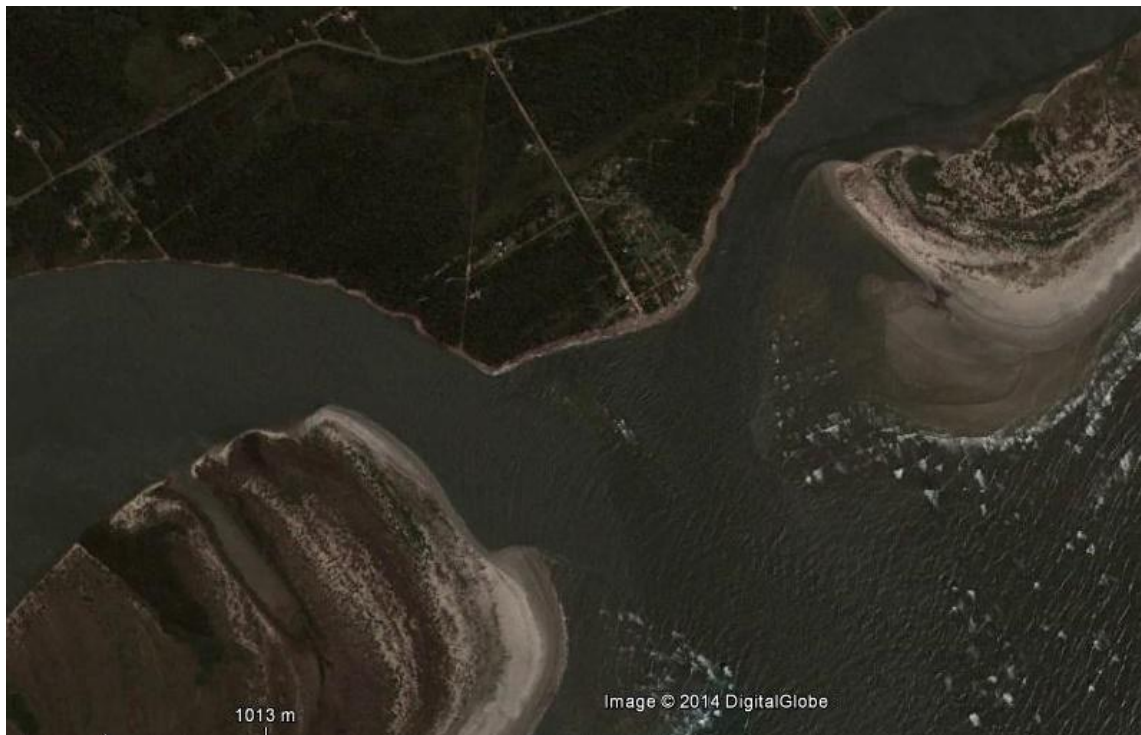


Figura 12 - Imagens aéreas da Praia do Leste (Iguape) e adjacências, Ponta Norte da Ilha Comprida e Barra do Ribeira (Iguape), em junho de 2010 (Fonte: Google Earth).



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Debate - Mudanças Climáticas e o Litoral Sul de SP

Data e horário: 02/04/2014, 19h às 21h

Local: Auditório da Escola Técnica Estadual Engenheiro Agrônomo Narciso de Medeiros (Fundação Paula Souza), Iguape

Objetivo: Nivelamento sobre os temas: das mudanças climáticas e vulnerabilidades no Litoral Sul (Estuário de Iguape-Cananéia)

Palestrantes: Dr. Humberto Ribeiro da Rocha, Professor Titular do Departamento de Ciências Atmosféricas – Instituto Astronômico e Geofísico (IAG/USP) e Dra. Celia Regina de Gouveia Souza (pesquisadora do Instituto Geológico - IG/SMA e Professora Visitante do Departamento. de Geografia da USP)

Mediador: Roberto Resende (presidente da Iniciativa Verde)

Contribuição: Dra. Marília de Cunha-Lignon (Professora do Setor de Ciências Ambientais da UNIFESP, Campus Diadema, e Instituto Bioma Brasil)

Participantes: Cerca de 70 pessoas da comunidade local e alunos da ETEC

Síntese do debate:

1. Café da tarde e apresentação do vídeo “Tempo Caiçara”;
2. Apresentação do projeto “Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista” e abertura do debate, Roberto Resende (Iniciativa Verde);
3. Palestra proferida pelo Professor Humberto Ribeiro da Rocha;
4. Palestra proferida pela Professora Celia Regina de Gouveia Souza;
5. Contribuição da Professora Marília de Cunha-Ligno.



Figura 13 - Palestra do Professor Humberto Rocha - Auditório da ETEC Eng.º Agr. Narciso de Medeiros (Iguape)



Figura 14 - Palestra da Pesquisadora Celia Souza, Auditório da ETEC Eng.º Agr. Narciso de Medeiros (Iguape)



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Oficina – Adaptação às Mudanças Climáticas no Litoral Sul

Data e horário: 03/04/2014, 9h30 às 17h

Local: Pousada Recanto das Aves, Estrada do Icapara km 3, Iguape, SP

Objetivo: Identificar vulnerabilidades no Litoral Sul, possivelmente, relacionadas e potencializadas pelas mudanças climáticas e indicar possíveis medidas de adaptação, mitigação e monitoramento e responsabilidades para a implantação do Plano Participativo de Adaptação para a região.

Equipe de Organização e Apoio: Fernanda Luccas, Isis Nóbile Diniz, Jessica Campanha, Karla Dilascio, Margareth Nascimento, Mauricio Marinho e Roberto Resende.

Participantes

Nome	Instituição
• Amilton Xavier	Associação dos Moradores do Marujá (AMOMAR)
• Armin Deitenbach	GTZ
• David Vitor de Paula	Crescer para o Futuro
• Diana Graça	Prefeitura de Cananéia
• Elisabete Fontes S. Garcia	landê ONG Brasil
• Isadora Parada	SMA/ Coordenadoria de Planejamento Ambiental, CPLA
• Isis Freitas	Ministério do Meio Ambiente (MMA)
• Isis Nóbile Diniz	Iniciativa Verde
• Jessica Campanha	Iniciativa Verde
• Karla Dilascio	Iniciativa Verde
• Marco Aurélio dos Santos	ICMBio
• Marcos Buhner Campolim	Instituto Florestal (SMA)
• Margareth Nascimento	Iniciativa Verde
• Mauricio de A. Marinho	Iniciativa Verde
• Ocimar Jose Baptista Bim	IDESC/IF
• Reinaldo Canto	Iniciativa Verde
• Roberto Resende	Iniciativa Verde
• Vinicius Lima Matera	Eng.º Agr.º Narciso de Medeiros (Centro Paula Souza)
• Roseli Celia Hilberath Hoppen	Crescer Para O Futuro
• Thiago Brito Farias	Unifesp, Campus Baixada Santista
• Yara Roehr	landê ONG Brasil
• Valtency Negrão da Silva	ICMBio



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Programação Geral:

8h30 até 9h30 – Recepção e café

9h30 até 13h – Palestra “As Vulnerabilidades”

- Dinâmica da manhã – Objetivos da oficina e programação do dia;
- Rodada de apresentações;
- Apresentação do projeto “Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista”, Roberto Resende (presidente da iniciativa Verde);

Apresentação do instrumento de avaliação *Integrated Valuation of Environmental Services and Tradeoffs* (Invest) ou Avaliação Integrada de Serviços Ambientais e Compensações como subsídio à elaboração de um Mapa de Vulnerabilidade no Litoral Sul, por Fernanda Luccas (consultora da Iniciativa Verde e doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, PROCAM/USP)

- Discussão em três grupos a partir de três questões norteadoras;
- Apresentação dos grupos de trabalho 1 e 2.

13h até 14h30 – Almoço

14h30 até 17h – As Adaptações

- Apresentação do grupo de trabalho 3;
- Dinâmica do sociograma (atores sociais relacionados ao tema das mudanças climáticas – vulnerabilidades e adaptações) e construção de Mapa Mental das Vulnerabilidades do Litoral Sul;
- Próximos passos do Projeto e Encerramento.



Figura 15 - Abertura da oficina



Figura 16 - e apresentação do projeto “Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista”



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Síntese de atividades:

Apresentação do projeto “Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista”, Roberto Resende (presidente da iniciativa Verde).

Objetivo Geral:

Apoiar as comunidades do Lagamar Paulista na adaptação às mudanças climáticas, visando à elaboração de um Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas para a região.

Objetivos específicos são:

- 1 - Organização de base de dados em Sistema de Informações Geográficas (SIG) para modelagem de efeitos dos cenários futuros sobre o Lagamar Paulista;
- 2 - Desenvolvimento colaborativo de ferramenta para informação de grupos interessados e fomento à discussão sobre medidas mitigadoras e medidas adaptativas;
- 3 - Elaboração participativa de diretrizes para a mitigação e adaptação de mudanças climáticas.

Resultados esperados:

- Publicação sobre mudanças climáticas – para distribuição para o público da região do projeto;
- Sistema de Informações Geográficas (SIG online) – plataforma na internet em fase final de desenvolvimento incluindo dados cartográficos sobre a região, links para imagens, artigos científicos indexados, modelagem de áreas de vulneráveis (resultado da modelagem do Invest). Este sistema será aberto para consultas para compartilhar informações para o público interessado podendo ser usado por outras iniciativas e projetos de forma compartilhada e colaborativa;
- Plano de Adaptação – para ser usado como documento de apoio à discussão do Plano Regional de Adaptação às Mudanças Climáticas. O documento poderá ser empregado para consulta e como subsídio de políticas públicas de gerenciamento costeiro, planos de manejo de Unidades de Conservação, Plano da bacia Hidrográfica e Planos Diretores Municipais.



Figura 17 – Exemplo de imagem do SIG online em desenvolvimento.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Apresentação – “Modelagem de serviços ecossistêmicos costeiros”

Da **Fernanda Susi Luccas**, doutoranda em Ciência Ambiental (PROCAM/IEE – USP), mestre em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente (Instituto de Botânica /SMA – SP)

Apresentação do instrumento de avaliação InVest como subsídio à elaboração de um mapa de vulnerabilidade no Litoral Sul.

Temas abordados:

- Riscos e vulnerabilidade;
- Riscos naturais e provocados;
- Ferramenta InVest – modelo de vulnerabilidade costeira;
- Cenários: conjunto de condições físicas, biológicas, econômicas e sociais reunidas em mapas;
- Finalidade – avaliar as condições atuais e desenvolver cenários que facilitem a tomada de decisão sobre a gestão do território;
- Índice de Vulnerabilidade Costeira;
- Exemplos InVest: Índice Potencial de Susceptibilidade a Tempestades e Aumento do Nível do Mar.



Figura 18 - Apresentação de Fernanda Luccas sobre modelagem de serviços ecossistêmicos costeiros para o Litoral Sul Paulista.

Discussão de trabalho em grupos (“GT”) a partir de questões norteadoras. Facilitadora: Karla Dilascio (Iniciativa Verde).



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Questão 1: Quais as vulnerabilidades existentes no Lagamar (Iguape, Ilha Comprida e Cananéia)?

Questão 2: Quais as atividades humanas e as áreas mais atingidas pelo efeito das mudanças climáticas na área costeira?

Questão 3: Quais estratégias de prevenção e adaptação precisamos fazer? Destas, quais estamos dispostos a fazer?



Figura 19 - Grupos de trabalho 1.



Figura 20 - Grupos de trabalho 2.



Figura 21 – Grupo de Trabalho 3.



Figura 22 – Equipe de comunicação e imprensa.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Resultado GT 1

Participantes: Isadora Parada, Margareth Nascimento, Roberto Resende, Valtency Negrão da Silva e Yara Roehr.

Riscos e vulnerabilidades	
<ul style="list-style-type: none">▪ Ocupações de áreas inundáveis;▪ Ocupação de áreas rurais: Banana, palmito, pasto;▪ A gestão pública;▪ Eventos extremos;▪ Alteração do nível de chuvas – concentração;	<ul style="list-style-type: none">▪ Alteração da temperatura;▪ Agricultura, pesca e extrativismo;▪ Turismo;▪ Construção civil e imobiliária;▪ Poder público – defesa civil, saneamento e falta de planejamento.
Vulnerabilidades e áreas	
<ul style="list-style-type: none">▪ Degradação do mangue –Expansão de Macrófitas –Aumento da chuva –Diminuição de camarões, peixes e outras espécies aquáticas (ambiente lagunar)↓Ilha Comprida – Valo Grande;▪ Vulnerabilidade – Valo Grande;▪ Impactos sociais;▪ Ocupação irregular;	<ul style="list-style-type: none">▪ Área inundável;▪ Transposição de águas;▪ Aumento do nível do mar;▪ Erosão costeira;▪ Dano à infraestrutura urbana e privada;▪ Desvalorização de terra;▪ Perda de território;▪ Gestão de resíduos e efluentes;▪ Disponibilidade de água potável – principalmente na Ilha Comprida.
O que estamos dispostos e ações necessárias	
<ul style="list-style-type: none">▪ ICMS Ecológico;▪ Royalties do Petróleo;▪ Planejamento territorial ZEE, plano de Defesa Civil, Planos Diretores e de Saneamento (relocação), Plano de Bacia;▪ Programas de incentivo (PSA, Selos, Assistência Técnica, etc);▪ Pesquisa (clima) – biodiversidades;▪ Educação Ambiental;▪ Uso racional da água;	<ul style="list-style-type: none">▪ Alteração de salinidade;▪ Pesquisas de ostras;▪ Questões de saúde pública – área de ocorrência do mosquito pólvora, caramujo africano (aumento com maior pluviosidade), segurança alimentar – a comida não é produzida aqui;▪ Bem-estar humano;▪ Muita área florestada;▪ Preservação de mananciais, nascentes e mata ciliar;▪ Conservação da biodiversidade.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Resultado GT2

Participantes: Elisabete Garcia, Isis Freitas, Mauricio Marinho, Ocimar Bim, e Thiago Brito Farias.

Riscos e Vulnerabilidades	
1. Elevação do nível do mar + subsidência Geológica (depressão tectônica) – aumento do nível do lençol freático com modificações em ambientes terrestres e lagunares (cunha salina);	<ul style="list-style-type: none">▪ Erosão costeira: impactos no turismo, destruição de habitações, infraestrutura urbana, comunidades litorâneas;▪ Perda de habitats;▪ Eutrofização e maior salinidade no Mar Pequeno – perda de habitats.
2. Sedimentação no rio Ribeira de Iguape (Valo Grande e Barra do Ribeira);	<ul style="list-style-type: none">▪ Eutrofização e maior salinidade no Mar Pequeno – perda de habitats.
3. Eventos climáticos extremos;	<ul style="list-style-type: none">▪ Chuvas intensas em curto período;▪ Ressacas.
4. Aumento da temperatura atmosférica e das águas;	<ul style="list-style-type: none">▪ Adaptações e modificações da fauna e flora.
5. Efluentes domésticos, agrotóxicos e outros;	<ul style="list-style-type: none">▪ Contaminação, eutrofização.
Vulnerabilidades e Áreas	
1. Destruição de residências e infraestrutura	<ul style="list-style-type: none">▪ Ilha Comprida: Boqueirão Norte, Falésias, Trincheira, Vilarejo*, Jardim Tropical*, Pedrinhas*;▪ Iguape: Praia do Leste, Praia da Juréia e Enseada;▪ Cananéia: Enseada da Baleia/Canal do Ararapira. (*) Potenciais para futuro próximo.
2. Áreas sujeitas à inundação (Pesca, turismo e agricultura)	<ul style="list-style-type: none">▪ Iguape: Rocío, Jairê, Peropava, Itupamirim, Ponte do Rio Pequeno, Subaúma, Icapara, Barra do Ribeira (problema dos canais de escoamento intensificando a erosão).
3. Pesca	<ul style="list-style-type: none">▪ Parte marítima e lagunar – diminuição do estoque pesqueiro e mudança da dinâmica ecológica (aumento da temperatura da água).



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

O que estamos dispostos e ações necessárias	
1. Realocação de residências (com possíveis ações indenizatórias).	☑ Áreas vulneráveis à erosão (Ilha Comprida).
2. Proibir novas ocupações; Prefeitura; APA Ilha Comprida e Mosaico do Lagamar; Fortalecimento da gestão costeira (ORLA/SPU e Gerenciamento Costeiro – SMA/CPLA).	Áreas vulneráveis à erosão (Ilha Comprida).
3. Tratamento de Esgoto.	
4. Intervenções para minimizar o aumento das macrófitas.	Programa incluindo: controle da vazão no Valo Grande (sazonal), retirada física de macrófitas em áreas críticas, dragagens – desassoreamento em áreas específicas para aumentar a vazão da maré (cunha salina). Até que ponto a dragagem é viável?
5. Monitoramento Participativo e fortalecimento dos espaços de gestão participativa.	

Resultado GT3

Participantes: Amilton Xavier, Armin Deitenbach, Diana Graça, Fernanda Luccas, e Marcos Buhner Campolim

Riscos e vulnerabilidades	Vulnerabilidades
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas produtivos inadequados; ▪ Aumento de pluviosidade; ▪ Eventos extremos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bioacumulação de poluentes em ecossistemas marinhos; 2. Saúde humana: consumo de alimentos contaminados (organoclorados = agrotóxicos); 3. Aumento da sedimentação nos rios.
Vulnerabilidades e Áreas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejamento territorial de ocupação deficiente; ▪ Riscos: Erosão da linha de costa e destruição de infraestruturas e moradias; ▪ Mudanças Climáticas – Agravantes: Aumento do nível do mar; eventos extremos de marés; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Questão da distribuição de biodiversidade (população e área de ocupação) – populações locais dependentes de recursos naturais. 	
O que estamos dispostos	O que precisamos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mudanças no sistema de agricultura convencional para sistemas agroflorestais e agroecológicos; ▪ Planejamento territorial adequado Planos Diretores Municipais (GERCO e Zoneamento de APAs). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento de escala; ▪ Considerar abordagem das mudanças climáticas e diminuição da pressão econômica como empoderamento das comunidades, planejamento familiar e conhecimento tradicional.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Construção coletiva de Sociograma e Mapa Mental de Riscos. Facilitador: Mauricio Marinho (Iniciativa Verde).

Propôs-se, inicialmente, a elaboração de sociogramas por municípios.

Técnica de elaboração de sociogramas:

Definição de pergunta ou tema norteador;

Elaboração de um diagrama com identificação de atores sociais (círculos com identificação de cada ator e tamanhos relacionados à importância de cada um em relação à questão/tema selecionados): alta, média e baixa importância, correspondentes a círculos maiores, médios e pequenos respectivamente;

Identificação de relações entre os atores sociais com fluxos unilaterais de “duas mãos” e conflituosos;

As cores podem ou não ter relação com segmento social (a critério do grupo).

Obs: A representação do diagrama reflete o entendimento do grupo em relação às interações dos atores sociais identificados e a técnica pela pedagogia social adaptada dos diagramas de Venn.

Considerando o número de participantes, representativos dos diferentes setores sociais que se relacionam à temática da oficina, optou-se pela construção coletiva de apenas um sociograma para a região foco do projeto (municípios de Cananéia, Iguape e Ilha Comprida) e tendo como foco a identificação de atores sociais envolvidos com as adaptações às mudanças climáticas.

Foi apresentada proposta, acolhida pelos participantes, de elaboração de um mapa mental com identificação de áreas de risco considerando o tema das adaptações às mudanças climáticas no Litoral Sul (Estuário de Iguape-Cananéia).

Os resultados da atividade (mapa mental e sociograma) refletem o conhecimento e vivência dos participantes com os municípios da área do projeto e com as áreas que apresentam riscos existentes e potenciais e apontam para o necessário detalhamento das análises e tempo para identificação das áreas com maior vulnerabilidade. Também, quais áreas medidas de mitigação e adaptação necessárias e viáveis para abordar a problemática das mudanças climáticas.



Figura 23 - Mapa mental dos riscos atuais e futuros.



Figura 24 - Sociograma – Atores sociais relacionados ao tema das adaptações às mudanças climáticas.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

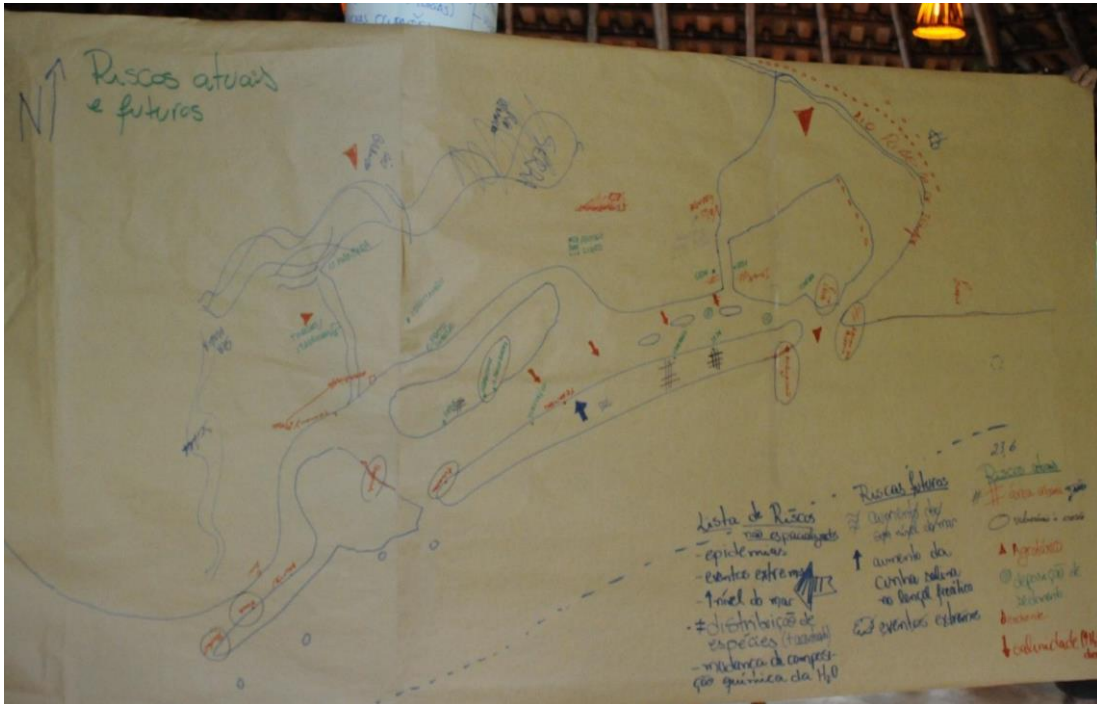


Figura 25 - Mapa mental coletivo de riscos atuais e futuros (Cananéia, Iguape e Ilha Comprida).

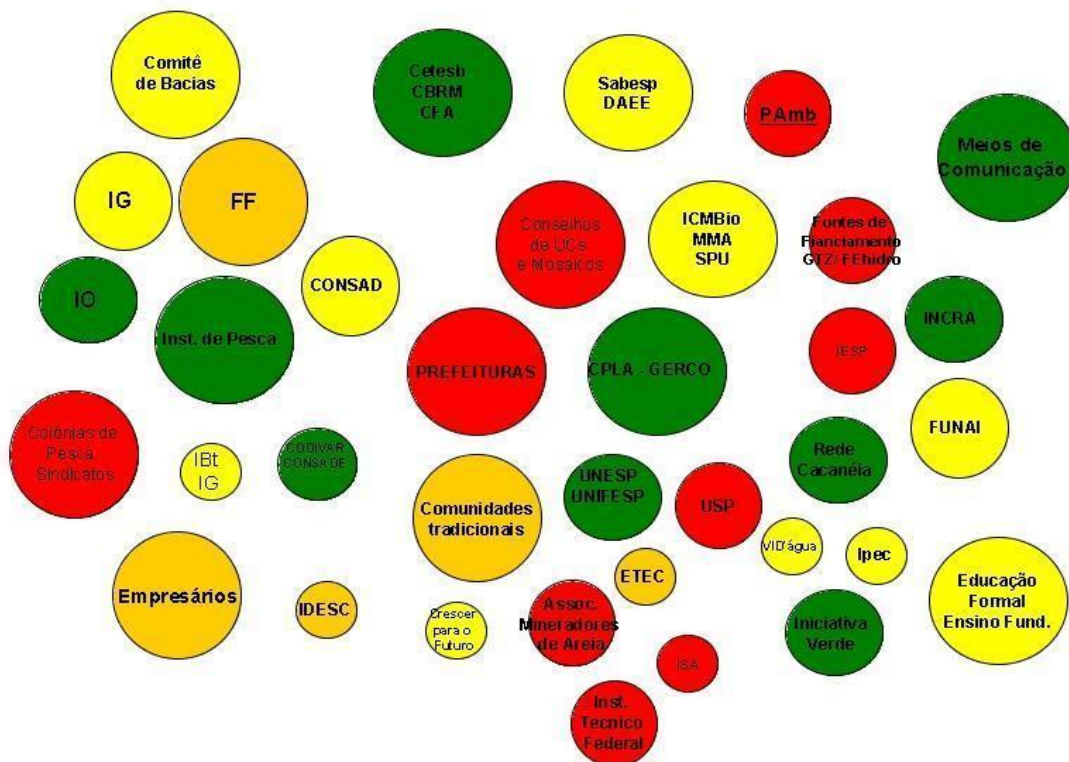


Figura 26 - Sociograma: atores envolvidos com adaptações às mudanças climáticas no Litoral Sul.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Divulgação e imprensa

A divulgação do evento e do projeto foi realizada para atingir dois públicos: a população em geral e os especialistas e lideranças locais, que participaram do evento. O objetivo era difundir o projeto e mostrar a sua importância socioambiental.

Para isso, a comunicação atuou em:

- Assessoria de imprensa;
- Divulgação nas redes sociais;
- Divulgação de matérias no site da Iniciativa Verde;
- Envio de boletins online para o mailing de cerca de oito mil pessoas;
- Divulgação ao vivo do evento nas redes sociais.

Assessoria de imprensa

Buscamos trabalhar na divulgação do evento em três diferentes níveis: local, regional e nacional (com foco em veículos que atuam na área ambiental). Conforme discriminado abaixo, os melhores resultados foram obtidos junto aos veículos segmentados. Também tivemos repercussão na mídia regional e local, embora pequena em relação à importância do tema para a população de Iguape.

Veja os veículos de comunicação que divulgaram o projeto e encontro:

EMISSORAS DE RÁDIO

- Amiga e 99 (ambas de Registro) – divulgaram a realização do evento;
- Rádio Oficial (comunitária de Iguape) – divulgou e fez entrevista com o Roberto.

JORNAIS

- O Regional (Registro) – publicou *press release* na íntegra;
- Diário de Iguape – publicou nota.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Portais de notícias e mídia especializada (internet)

<http://envolverde.com.br/noticias/necessaria-adaptacao-mudancas-climaticas-e-tema-de-encontro-litoral-sul-paulista/>

<http://envolverde.com.br/agenda/necessaria-adaptacao-mudancas-climaticas-e-tema-de-encontro-litoral-sul-paulista/>

<http://www.ccst.inpe.br/namidia/http://www.agendasustentabilidade.com.br/sustentabilidade/events/encontro-mudancas-climaticas-e-o-litoral-de-sp>

<http://www.pensamentoverde.com.br/agenda-verde/o-futuro-das-cidades-litoraneas-sera-debate-entre-especialistas/>

http://madeinforest.ning.com/profiles/blogs/a-necess-ria-adapta-o-s-mudan-as-clim-ticas-tema-de-encontro-no?xg_source=activity

<http://permaculturabr.ning.com/profiles/blogs/a-necess-ria-adapta-o-s-mudan-as-clim-ticas-tema-de-encontro-no>

http://www.mercadoetico.com.br/arquivo/a-necessaria-adaptacao-as-mudancas-climaticas-e-tema-de-encontro-no-litoral-sul-paulista/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=mercado-etico-hoje

<http://www.mobilize.org.br/agenda/418/encontro-mudancas-climaticas-e-o-litoral-de-sp.html>

<http://www.ovaedoribeira.com.br/2014/03/a-necessaria-adaptacao-as-mudancas.html>

http://www.jornalrol.com.br/cidadania/index.php?option=com_content&view=article&id=3113:meio-ambiente&catid=68:redacao&Itemid=50

http://www.institutocarbonobrasil.org.br/mudancas_climaticas1/noticia=736659

<http://www.cantodasustentabilidade.blogspot.com.br/>

<http://www.ecocanto21.com.br/eventos/index.php>

<https://www.facebook.com/IGUAPE.SP>

Divulgação nas redes sociais

Todas as matérias e notícias sobre o evento e projeto foram divulgadas nas redes sociais da Iniciativa Verde, uma ação importante para difundir a importância deles e para engajar o público em geral:

<http://www.linkedin.com/company/iniciativa-verde>

<https://plus.google.com/+IniciativaverdeOrgBrOscip/posts>

<https://www.facebook.com/iniciativaverde>

<https://twitter.com/iniciativaverde>

Com essa divulgação, o projeto e evento atingiram mais de 10 mil pessoas que são seguidoras das redes. Fora dessa conta está o alcance dos amigos dos seguidores. Portanto, mais pessoas tiveram conhecimento do projeto e do evento apenas via redes sociais.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Divulgação de matérias no site da Iniciativa Verde

A divulgação foi reforçada por meio do site oficial da instituição. Até o dia 15 de abril, foram publicadas as matérias:

O mangue de Iguape está morrendo

“Encontro: Mudanças Climáticas e o Litoral de SP”, realizado pela Iniciativa Verde, mostrou como problemas podem ser agravados pelo aquecimento global

<http://www.iniciativaverde.org.br/comunicacao-artigos-e-noticias-detalhes.php?cod=223>

A Cassandra de nosso tempo?

Entenda o que aponta o novo relatório do IPCC

<http://www.iniciativaverde.org.br/comunicacao-artigos-e-noticias-detalhes.php?cod=222>

A necessária adaptação às mudanças climáticas é tema de encontro no Litoral Sul paulista

Com o apoio do Instituto HSBC Solidariedade, a Iniciativa Verde convida a população, poder público, organizações e pesquisadores para discutir ações efetivas de proteção.

<http://www.iniciativaverde.org.br/comunicacao-artigos-e-noticias-detalhes.php?cod=218>

Envio de boletins online para o mailing de cerca de oito mil pessoas

Foram enviados dois boletins relatando as ações do projeto. Cada boletim alcança oito mil pessoas.

<http://www.iniciativaverde.org.br/newsletter/informativo-2014-09-04.html>

<http://www.iniciativaverde.org.br/newsletter/newsletter-2014-03-18-mudancas-climaticas.html>

Divulgação ao vivo do evento nas redes sociais

O evento foi difundido ao vivo por meio do Facebook e, especialmente, do Twitter. Uma ação usada na atualidade: tuitar o que está acontecendo no evento e as mais relevantes informações ditas pelos palestrantes no canal oficial da Iniciativa Verde. Como resultado, pessoas e instituições retuitaram as informações, ajudando a engajar mais seguidores e o público em geral. Alguns exemplos:



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

 **Bê Guarani-Kaiowá** @Be_neviani · 11 de abr
O mangue de Iguape está morrendo | iniciativaverde.org.br/comunicacao-ar...
via @iniciativaverde @isisrnd #redemis #meioambiente

[Fechar](#) [Responder](#) [Retweetar](#) [★ Curtir](#) [⋮ Mais](#)

CURTIRAM
2

08:27 - 11 de abr de 2014 · Detalhes

Responder a @Be_neviani @isisrnd

 **Flavio H. Oliveira e IPAM_Amazônia** retweetaram você 3 de abr

3 de abr. Bom dia! Acompanhe o segundo dia do "Encontro: Mudanças Climáticas e o Litoral de SP" aqui pelo Twitter! iniciativaverde.org.br/comunicacao-ar...



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Conclusão

O evento, com suas diversas etapas, foi oportuno para reunir diversos representantes dos vários setores envolvidos na questão ambiental da região do projeto. Apesar do número de participantes, o grupo que se envolveu diretamente dos debates é bastante qualificado e representativo.

Além disso, deve ser ressaltada a divulgação do tema na região e o debate na Escola Técnica de Iguape como uma oportunidade estratégica de integração com professores e alunos das áreas de meio ambiente e turismo, com importante relação com a questão das mudanças climáticas.

As conclusões dessas discussões serão incorporadas na proposta preliminar de um Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas para o Litoral Sul de São Paulo.



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Anexos

1 - Convidados para o Encontro

Grupos	Local	Instituição
Gestores de UC e Instituições governamentais da região	Cananéia	APA Marinha LS
	Cananéia	PEIC - Cananéia
	Cananéia	RESEX e RDS - Cananéia
	Cananéia	Parque Estadual do Lagamar
	Cananéia	CPLA - Cananéia
	Iguape	APA Ilha Comprida
	Iguape	ICMBio - Iguape
	Registro	ICMBio - Cananéia/Registro
	Registro	CATI/SAA - Registro
Registro	DAEE - Registro	
Técnicos e pesquisadores da região	Cananéia	IF - Cananéia
	Cananéia	Instituto de Pesca
	Iguape	ETEC Iguape
	Registro	UNESP Registro
	Registro	IGc/USP - SIG Ribeira
	São Vicente	UNESP São Vicente
ONGs	Cananéia	Rede Cananéia
	Cananéia	VIVAMAR
	Cananéia	Ipec
	Cananéia	SintraVale (Agro Floresta)
	Iguape	landê ONG Brasil
	Iguape	ISA
	Ilha Comprida	Crescer para o Futuro (Ilha Comprida)
	Ilha Comprida	Vidagua
	Ilha Comprida	Crescer Para o Futuro - Projetos Monitores Ambientais Mirins
	Ilha Comprida	ONG Amigos do Mar (AMAR)
	Registro	IDESC
São Paulo	CTI	
Entidades de classe e privadas	Cananéia	Colônia de Pesca (Z9) - Cananéia
	Cananéia	As. Comercial de Cananéia
	Cananéia	SAPESP (Associação de Armadores de Pesca do Est. de SP)
	Iguape	Colônia de Pesca (Z7) - Iguape
	Iguape	Curso Técnico em Meio Ambiente - ETEc Engº Agrº Narciso de Medeiros



Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Grupos	Local	Instituição
Associações	Cananéia	Comunidade do Marujá (AMOMAR)
	Cananéia	Comunidade da Enseada da Baleia
	Cananéia	Comunidade de Itacuruçá
	Cananéia	Comunidade de Pontal
	Cananéia	Mandira
	Cananéia	Enseada da Baleia
	Iguape	Monitor Ambiental em Iguape
	Iguape	AJJ _ associação dos Jovens da Juréia
	Iguape	Associação de Artesões (AAPCI) - Iguape
	Iguape	Associação Tradição e Arte Caiçara (Icapara)
	Iguape	AMBAR - Associação de Moradores da Barra do Ribeira
	Iguape	COMTUR - Pousada de Pesca Abaré
	Iguape	Associação dos Jovens da Juréia - Monitor Ambiental
	Iguape	Instituto Lassus
	Ilha Comprida	Ilha Comprida (Pedrinhas)
	Ilha Comprida	Expedições do Ócio
	Ilha Comprida	Apuã Turismo
	Registro	CONSAD (Conselho de Segurança Alimentar)
Governos locais	Cananéia	Prefeitura de Cananéia - Diretoria de Meio Ambiente
	Ilha Comprida	Prefeitura de Ilha Comprida
	Iguape	Prefeitura de Iguape



2 - A Cassandra de nosso tempo?

01/04/2014

**Magno Castelo Branco*

Para os que não conhecem, Cassandra é uma personagem da mitologia grega, que recebeu um dom e uma maldição do deus Apolo: conseguia prever o futuro, mas como maldição ninguém acreditaria nos seus vaticínios.

Na madrugada da segunda-feira (31), foi oficialmente publicado o relatório Grupo de Trabalho II, que estuda o tema “Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade”, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Ele estava sendo muitíssimo aguardado pela comunidade científica, ambientalistas e autoridades das mais diversas esferas no Brasil e no mundo. E qual o porquê de tanta expectativa?

Para entender o que gerou a ansiedade, precisamos relembrar as principais conclusões apontadas pelo Relatório do Grupo de Trabalho I – “Bases Físicas e Científicas”, publicado formalmente em setembro de 2013:

1. O aquecimento global é uma realidade e a contribuição do ser humano é significativa para a ocorrência de fenômenos ligados às mudanças climáticas;
2. Este aquecimento é, em grande parte, irreversível;
3. Grande parte do calor está sendo absorvido pelos oceanos, cujas taxas de acidificação se encontram em um patamar sem precedentes e extremamente perigoso para o futuro da biodiversidade marinha;
4. Temos que agir em escala global imediatamente;
5. Por fim, seria necessário zerar nossas emissões de gases de efeito estufa (GEE), ou seja, a grande maioria dos combustíveis fósseis precisaria se manter enterrada no subsolo e as energias renováveis teriam que assumir um papel fundamental e preponderante na matriz energética mundial para ficarmos abaixo de um aumento de 2°C até 2100.

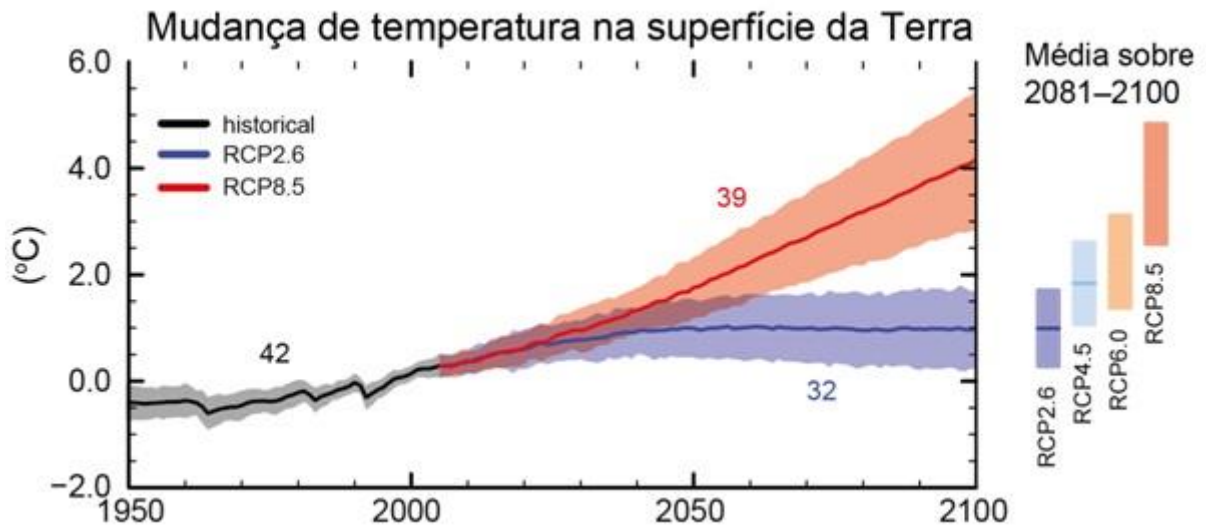
E o que muda em relação ao último relatório, publicado em 2007? Basicamente, temos uma constatação mais segura de três conclusões:

1. O aquecimento é certo, tem ocorrido e continuará a acontecer enquanto a participação humana nesse cenário só tem sido mais relevante;
2. O aquecimento é irreversível em uma escala que deverá atingir séculos ou mesmo milênios;
3. A ação imediata, mais que urgente, é essencial e em escala global.

Além disso, os cenários utilizados no relatório de 2007 foram substituídos por quatro cenários mais simplificados, chamados de “Representative Concentration Pathways” (RCPs), a saber: RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 e RCP8.5 (veja nas figuras abaixo). Eles se referem à quantidade de energia absorvida pelos gases de efeito estufa (GEE). O RCP8.5 é considerado o pior cenário, imaginando como será caso a sociedade não tome nenhuma medida para lidar com o clima. Gradualmente, o RCP2.6 é o cenário de menor dano, onde o comprometimento da humanidade para evitar o aquecimento seria máximo.

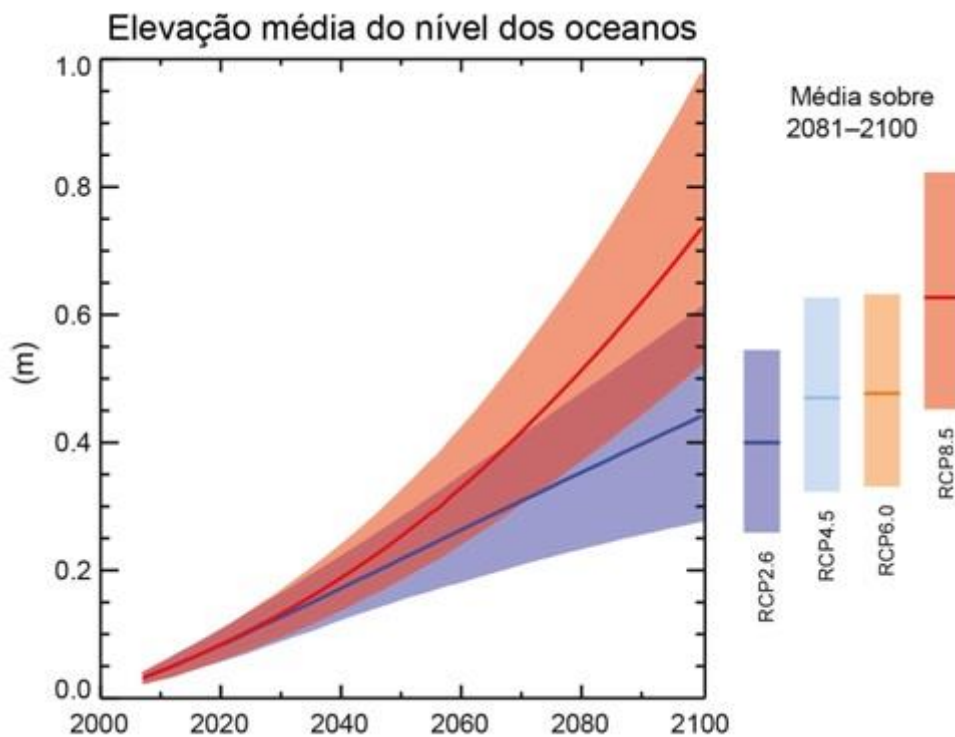


Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista



No cenário mais ameno (RCP2.6), mudanças agressivas por parte da sociedade resultam em concentrações de GEE que se estabilizam e até continuam a diminuir depois de um certo período. Este cenário assume que a humanidade desenvolverá tecnologias que removeriam ativamente GEE da atmosfera, uma opção que é inviável no curto prazo. Neste cenário utópico, o aumento de temperatura até 2100 não chegaria a um grau centígrado. Já no pior cenário, o RCP8.5, o aumento poderia chegar em média a quase 4 °C.

Quando olhamos para outro impacto do aquecimento global, a elevação no nível dos oceanos, espera-se um aumento médio de 0,7 metros até 2100, segundo o cenário RCP8.5.





Projeto Mudanças Climáticas e o Futuro das Comunidades do Litoral Sul Paulista

Por conta dessas conclusões obtidas no Relatório do Grupo I, que sustenta essas assertivas com um grau de certeza estatístico ainda maior, é que o Relatório do Grupo II, que trata dos impactos e da adaptação, tem sido tão esperado.

E o que o relatório do Grupo II nos traz de importante? Assim como o documento do Grupo I, muita coisa não mudou em relação ao que foi publicado em 2007. Mas o nível de certeza do que pode acontecer está bem maior que antes, porém com uma incerteza maior sobre os danos que ocorrerão.

Explico: uma crítica aos relatórios anteriores era a pouca diversidade de artigos consultados para sustentar o nível dos impactos que nos aguarda. Agora, esse problema foi sanado. O Relatório do Grupo II prevê uma diversidade de impactos maior que antes, devido principalmente aos avanços científicos na área, porém não é taxativo em relação à intensidade desses mesmos impactos. Ou seja, hoje sabemos melhor que tipos de impacto esperar, mas temos uma certeza menor sobre a intensidade dos mesmos.

Ainda segundo o relatório do Grupo II, a humanidade já está sofrendo alguns desses impactos da mudança global do clima: aumento na frequência de eventos extremos, maior taxa de extinção de espécies, incêndios florestais, etc. Além disso, o documento apresenta uma visão mais aprofundada dos impactos na sociedade abordando, principalmente, a questão da segurança alimentar.

Como exemplo, o relatório reconhece que, em algumas áreas da Terra, a produtividade agrícola aumentará. Porém, no geral, podemos esperar uma perda global de produtividade com o consequente aumento no preço dos alimentos. E isso poderá aumentar, inclusive, as migrações humanas e os conflitos gerados por períodos extremos de seca. Neste cenário, obviamente, as populações mais pobres serão as que sofrerão mais.

Dissertando ainda sobre os outros vários impactos previstos pelos cenários modelados pelo IPCC, a principal conclusão do documento é que não estamos de forma alguma prontos ou adaptados para lidar com o futuro mais quente que se avizinha. A maciça transformação do nosso ambiente em escala planetária nos pegou, digamos, de surpresa. Por isso mesmo, a partir de agora a humanidade deve se juntar em um esforço comum resultando em iniciativas de adaptação e de direcionamento de nossas ações rumo a um modo de vida menos agressivo ao meio ambiente.

Se assim não agirmos, estaremos fazendo do IPCC a Cassandra de nosso tempo.

**Biólogo, Doutor em Ecologia e Recursos Naturais.*