

Tema: Observação e previsão oceânica para as mudanças climáticas.

Palestrante: Prof. Segen Estefen (Diretor-Geral do Instituto Nacional de Pesquisa Oceânicas - INPO)

Conselho Estratégico de Informações da Cidade

Ata da Reunião - Novembro de 2024

Nesta data, reuniu-se por convocação do presidente em exercício do Instituto Municipal de Urbanismo Pereira Passos (IPP), o Conselho Estratégico de Informações da Cidade (CEIC), órgão colegiado da estrutura do IPP, de acordo com a lei 2.689, de 01 de dezembro de 1998, com a seguinte pauta:

Observação e previsão oceânica para as mudanças climáticas

Estiveram presentes nesta reunião, os conselheiros titulares e suplentes, conforme lista de presença em anexo.

Estiveram ainda convidados e técnicos do Instituto Pereira Passos que trabalham com a temática apresentada.

A presidente do Conselho, Luana Abreu, iniciou a reunião dando as boas-vindas ao Prof. Segen, e falando também que já estamos vindo com esse assunto a algum tempo por ser um assunto contemporâneo.

Após, a palavra foi passada para o palestrante do dia Prof. Segen (Diretor-Geral do Instituto Nacional de Pesquisa Oceânicas - INPO) que agradeceu o convite ao Instituto Pereira Passos. Foi contactado pelo reitor Roberto Medronho, trouxe comigo o Professor Luiz Paulo que atua na UFRJ conosco.

O Sr. Segen começou a palestra falando sobre o Instituto Nacional de Pesquisas Oceânicas falando que é um Instituto ligado ao Ministério de ciência de tecnologia e inovação. Ele está instalado no Parque Tecnológico.

O INPO é uma organização social que foi implantada no ano passado pela ministra Luciana e nós coordenamos 30 universidades, 18 empresas e 8 grupos científicos nesta área ligado ao oceano.

A missão do Instituto é promover a ciência oceânica de caráter integrado, para superar os desafios, integrar as ações nas escalas local, atlântico sul e global. Nos temos foco regional e local. A segunda grande missão é subsidiar um embasamento técnico científico em políticas públicas.

Temos 4 grandes pilares, uma é a grande circulação oceânica em larga escala, a diversidade marinha aplicada, oceano profundo e tecnologia e inovação, cada um com seu foco de interesse. No primeiro, mudanças climáticas e algo de extrema importância, a biodiversidade e algo extremamente importante.

Com o foco e tecnologia e inovação estamos muito focados em dados, no Brasil temos uma robusta estrutura de dados, nós não temos um repositório eficiente, nos temos o da Marinha do Brasil, mas de acesso muito difícil de recuperação não tão ágil é nós precisamos que isso esteja disponível tanto para a comunidade científica quanto para as empresas e governos.

A problemática da cidade em relação as mudanças climáticas, isso precisa ser observado em grande escala no oceano, também ser observado na região costeira, também trabalhamos em

uma área de transição energética, o oceano pode contribuir com essa transição energética com conversão de ventos de ondas de correntes, isso e área de pesquisa, levando isso para o instituto.

Um dos grandes objetivos de constitui esse instituto é que o Brasil tenha mais impacto tanto no ponto de vista nacional quanto no ponto de vista internacional.

Temos três projetos estruturantes, um é a observação oceânica, planejamento da instalação de um centro de instrumentação oceanográfica na cidade do Rio de Janeiro, mas para atender o Brasil todo, queremos calibrar instrumentos e fabricar alguns instrumentos tendo demanda e que possa atender ao que a gente necessita hoje a custos mais baixos.

Temos algumas cooperações internacionais que estão sendo assinadas, uma delas e com a China onde queremos desenvolver veículos autônomos submarinos.

Temos outras cooperações com a Europa e temos alguns desenvolvimentos com o Brasil em termos de boias oceanográficas e isso será feito com empresas.

Estamos trabalhando inicialmente com o banco de dados da Marinha do Brasil para que esses dados possam ser disponibilizados.

Estamos aqui para integrar reforços junto ao Instituto Pereira Passos e ver quais as melhores soluções. Em relação ao Rio de Janeiro nós temos alguns laboratórios da UFRJ, o departamento de meteorologia, o programa de engenharia naval, oceânica e costeiras, temos laboratórios de medições por satélite, temos a participação do IBGE, temos também a participação da FURG que é a nossa principal universidade em relação ao oceano.

Nós temos 3 pilares no Instituto, que é a FURG no Sul, a Federal de Pernambuco e a UFRJ no Rio de Janeiro.

Está em curso, um grupo chamado O20, Oceanos 20, que faz parte do grupo social do G20, buscaremos tentar subir o oceano nas prioridades das agendas internacionais, o oceano tem uma importância muito grande nas mudanças climáticas, ele é o grande regulador da temperatura do clima do nosso planeta. Porque quando a uma inundação, nunca focam qual e a causa desse fenômeno, o que gerou tanta energia para isso acontecer, existem vários fatores, um deles são as ondas de aquecimento no oceano, esgotamento do oceano em absorver CO2, e questões que podem iniciar um processo sem retorno.

O aumento do nível do mar e uma questão crítica, porque ela vai afetar algumas regiões que são mais vulneráveis e normalmente essas regiões o poder aquisitivo não e tão alto. O grande desafio e poder antecipar o problema para tentar corrigir.

O que pode ser feito na Cidade do Rio de Janeiro e obter dados em alta frequência ao longo da costa em relação ao Nível do mar, o oceano e entorno é importante que tenhamos dados, das ondas, correntes, maré com maior ponte de medição, questões ligadas a temperatura, tudo isso vai formar um quadro com dados que vai nos ajudar a ter uma previsão a médio prazo. Se nós conseguirmos fazer isso no Rio de Janeiro, vai servir como um grande exemplo nacional, podemos estabelecer padrões que possam ser implantados em outras cidades.

A grande questão e, como conseguimos controlar a altimetria com a batimetria.

A altimetria é as medições através de satélites e a batimetria são as medições em relação ao fundo oceânico, como que a superfície da água chega junto ao continente. Isso precisa ser delimitado.

Quando se estuda elevação, você vai estudar elevação em função dessas linhas que delimitam a costa, elas que vão ser a nossa referência se está subindo ou está descendo o nível do mar. Existe uma demarcação feita nessa região litorânea chamada de Niterói e na cidade do Rio de Janeiro nós carecemos dessa demarcação, que deverá ser feita quando possível, ao menor prazo possível.

Nós temos um marégrafo, que é o marégrafo da Ilha Fiscal, temos algumas boias oceanográficas, um operando, duas em manutenção e duas desativadas. No geral nós temos muito poucos instrumentos aqui na nossa região.

E não é só no Rio de Janeiro, o Brasil todo carece. Se nós queremos saber qual a consequência das mudanças climáticas, temos que dar prioridade, trazer isso para o debate político, pois é de extrema importância.

Os resultados esperados são, a proposta inicial e a implantação de quatro marégrafos na cidade do Rio de Janeiro, a rede geodésica seria desejável, monitoramento contínuo do nível do mar pela maré gráfica, as variáveis essenciais que precisa ter monitoramento horário.

Hidrodinâmica costeira, a universidade UFRJ tem vários modelos, se nós tivermos dados confiáveis, esses modelos só tendem a melhorar a previsão. Mas os modelos já existem.

Em relação ao nível do mar, correntes e ondas, qualidade da água isso é sempre importante. Com foco na Baía de Guanabara e lagoas costeiras por imagem de satélite que é a primeira triagem. Essas medições é um pouco o que a gente pretende levar. Para iniciar uma discussão.

O Rio de Janeiro tem toda a condição de implantar isso, eu acho que algo muito positivo que o COR ter toda uma infraestrutura robusta, é um ponto muito positivo da cidade, a cidade tem algo de referência nacional em termos de centro de operação, acho que toda a contribuição se pudesse ser canalizada para esses resultados, isso seria muito bom para todos.

Eu vou passar aqui para o Luiz Paulo Salles, que ele tem uma aplicação muito importante, na parte de inundação.

Luiz Paulo Salles se apresentou como professor da UFRJ, tenho duas camisas, sou professor do departamento de meteorologia e professor colaborador do programa de engenharia civil, sou oceanógrafo, fiz mestrado em oceanografia no Instituto Oceanográfico da USP. Dentro do programa de engenharia civil, eu trabalho nesse laboratório há 24 anos, que fica dentro do parque tecnológico.

A minha ideia aqui era passar para vocês uma ideia de uma metodologia que pode ser desenvolvida e aprimorada para regionalização hidrodinâmica, frente a processos de mudança climática, para entender esse processo de inundação do costeiro, em diferentes partes do Rio de Janeiro. Você tem variações da hidrodinâmica local que devem ser consideradas.

E para simular essa dinâmica, você precisa ter modelos físico-matemáticos que estejam capazes de representar isso. Nossa proposta seria fazer esse tipo de estudo para ter um diagnóstico. Hoje, o que a gente tem de áreas mais e menos vulneráveis, não só no interior da Baía de Guanabara, como no meio distante da linha de costas do município.

Para entender como é que esse impacto do aquecimento global vai impactar na inundação costeira, nessas regiões, a gente usa essa técnica que se chama regionalização.

Você vai partir de um modelo global, do IPCC, vai pegar a sua região de interesse e vai interpolar essa informação para o Atlântico Sul, depois para o Brasil, para o Rio de Janeiro e até a Baía de

Guanabara. Só que essa interlocução não é meramente matemática, ela leva em consideração a física dos oceanos, os movimentos que estão acontecendo nos oceanos.

O modelo do sistema terrestre, tem umas complexidades a mais do que o modelo climático global.

A dinâmica das correntes marinhas, que vão ser alteradas pelo aquecimento global, vai fazer com que essa dispersão seja heterogênea. Eu não posso subir tudo 50 centímetros, eu tenho que considerar esse tipo de estudo. Isso varia em termos de elevação, em termos de temperatura da superfície do mar, que vai aquecer de forma diferente, e isso também vai ter um impacto local sobre a elevação da superfície livre.

Vimos em um estudo que nós tínhamos tinha uma taxa de elevação nesse século de 7,5 milímetros por ano, e com o nível do mar, subiu mais ou menos 70 centímetros, só em uma média global nessa área toda que eu estou mostrando na costa brasileira. Isso é um cenário 4,5, que é do antigo relatório do IPCC, mas que ainda está em vigor, que é um planeta que subiu mais ou menos 1,5 graus Celsius, em termos de temperatura média global. A gente tem um modelo oceanográfico para a região, por exemplo, a gente vem desde a escala global, estou mostrando só uma parte, que é um modelo que tem 1 quilômetro de resolução espacial para toda essa parte da costa do estado do Rio de Janeiro.

Falando da região metropolitana, região próxima aqui aonde a gente está, a gente, quando compara dados com Guapimirim, a gente não consegue ver uma diferença no percentual temporal de inundação muito grande. Se a gente olhar com detalhe, a gente vê algumas ilhas que mudou um pouquinho, mas fica mais difícil de ver, até porque a topografia é diferente, você tem a própria urbanização.

Percebemos que a maré continua com o comportamento harmônico que ela tem, astronômico, mas a gente percebe uma elevação.

Estamos falando muito aqui de topografia da área imersa, mas a área submersa para esse tipo de modelo é fundamental, que vai impactar na hidrodinâmica. E o que é que a gente usa? A gente usa muitas vezes cartas de navegação da marinha, que são ótimas para a navegação, mas elas não são ideais se você quer ter uma, resolver bem o escoamento oceânico.

Você precisa de uma precisão maior. Às vezes a gente faz uso do que a gente chama de cartas de navegação da marinha, que é matéria bruta que eles usam para produzir as cartas náuticas.

O planejamento da cidade é fundamental. É o índice de vulnerabilidade costeira à inundação. Nós fizemos essa costa brasileira toda e mapeamos regiões com maior e menor vulnerabilidade. E a gente percebe que a distribuição espacial é heterogênea. Isso aqui é uma resolução alfa, isso aqui é para a costa da Bahia. A gente fez para a costa da Bahia também, a costa do Cacaú.

E aí, esses resultados são baseados somente em modelos oceanográficos. Se a gente quer espaços futuros, que são fundamentais para a gente ter um mapa desse, para planejar bem e adaptar relativamente bem a cidade, traçar estratégias para tal, a gente tem que envolver as condições atmosféricas locais, que é fundamental, e as condições sociais e econômicas, as respostas são diferentes de acordo com essas características. E aí a gente vai ter um nível de resiliência e aí a gente vai ter um índice realmente de vulnerabilidade para inundação.

O que a gente percebe que tem áreas que ficam inundadas, mas o tempo de permanência da água ali é pequeno e tem locais que inunda e vai ficar inundado para sempre. Então isso vai impactar.

Luana Abreu, presidente do Conselho agradeceu ao professor Luiz Paulo e o Prof. Segen por ter sido um altíssimo nível de apresentação e temos orgulho da nossa Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro trazer um brilhantismo maior para este conselho e abro a mesa para as perguntas.

A Sra. Arícia, procuradora do município, trouxe a fala que a importância é tão grande que o Rio de Janeiro sendo uma cidade costeira, a gente costuma brincar que ele está escondido entre a montanha e o mar, mas a gente se preocupou muito mais com a ocupação e o uso do solo do que com o mar, e não esperava que o risco viria primeiro seria o mar. E aí dentro da linha dos seus estudos, a ONU emitiu um alerta, dizendo que até 2050, analisando, vários países do mundo, várias cidades costeiras no mundo, estarão com as suas costas inundadas, e a cidade do Rio de Janeiro corre esse risco. Então você falou aí, né, de Ipanema, de que entre 12 e 21 centímetros o aumento do nível do mar, até 2050. Por conta disso, foi criado até um movimento no município do Rio de Janeiro, o Comitê dos Mares, que pensa em fazer algumas dessas políticas públicas, que vão a um encontro desse risco que vem aí das mudanças climáticas, e que vão permanecer mesmo que a gente reduza a zero o lançamento dos gases de efeito de estufa, porque o aquecimento oceânico vai prevalecer a despeito do resfriamento da terra, porque a gente vai continuar, as águas vão reter, elas conseguem reter, por séculos, dizem que por milênios.

Uma das medidas é colher justamente elementos das faculdades, todo mundo que tá produzindo ciência a respeito disso. Então é o momento, de juntarmos os dados.

O Prof. Luiz Paulo trouxe a fala que se a gente parar de fazer tudo de ruim hoje, de emitir gás, que é um outro efeito estufa, a gente vai sofrer ainda as consequências do que a gente fez pra trás. Porque a inércia do oceano e a inércia térmica, ela é mais lenta. Os movimentos do oceano são mais lentos. Mas ele é um reservatório de calor muito mais efetivo do que a atmosfera

Já está começando a drenar essa energia de alguma forma também. Então vem furacão, chuvas intensas como a gente tem aqui.

Tem temporadas de furacões, tem um monte de processos na natureza, basicamente, que eles tentam eliminar esse excesso de energia de alguma forma. E a gente pode caminhar efetivamente para uma nova definição de o que a gente chama de clima.

Arícia perguntou ao Prof. Luiz se teremos furacão no Rio de Janeiro até 2050?

Prof. Luiz respondeu que essa é uma informação que ele não tem, pois na verdade, até hoje tivemos um único furacão mensurado no Brasil, que foi o Catarina, alguns anos atrás.

Ninguém no Brasil acreditava. Porque você modelar bem um furacão, você tem que ter uma interação com o oceano muito bem feita. E não era feito naquela ocasião, mas foi melhorando com o tempo.

O Sr. Segen colocou que nós precisamos monitorar o que acontece no nível do mar, ou seja, nós temos que medir as ondas, nós temos que ter controle da temperatura. Porque essa soma de indicadores é que vai contribuir para um evento que vai ter impacto sobre a cidade.

Nós temos que monitorar esse entorno. E esses dados é que vão alimentar os modelos para que a gente possa ter previsões mais seguras. Ter previsões que possam gerar alertas, possam gerar também quando a cidade tiver um processo de investimento em obras, ela levar em consideração que determinadas áreas são áreas vulneráveis e tem que fazer um esforço adicional ali. Tudo isso vai criar um conjunto de indicadores.

O Prof. Mauro Osório parabenizou o serviço do professor e de todos os que estão aqui. Pelo que eu percebi, hoje nós estamos muito ignorantes sobre o que pode acontecer em termos de inundação, em termos de situação mais permanente, estamos muito preocupados, com o que vai acontecer com toda essa região costeira que eu cheguei a ver, o estado do Rio de Janeiro também é um estado muito grande, a Marinha está aqui, talvez tenha uma vantagem a mais para estar fazendo uma articulação. Então, sobre isso, em termos de proposta, a gente tem uma máquina estadual, que é uma construção de dados bastante integrada, que está extremamente desestruturada. Existe algum nível de previsão se Botafogo por exemplo, vai ficar inundado, se os apartamentos da Av. atlântica vão perder o seu valor?

Luiz Paulo colocou que a gente não está totalmente ignorante, a gente sabe alguma coisa, por exemplo, falando de estado já está sofrendo processo de erosão há alguns anos, e é apontado, inclusive, pelas Nações Unidas, pelos órgãos que é dependente do processo de erosão global. Agora perguntas mais elaboradas requer mais estudos.

A praia vai diminuir, certamente vai impactar, isso a gente sabe. Isso para esse cenário. Esse cenário aqui não é o pior cenário. Eu não sei nem se esse cenário ainda está valendo, porque eu acho que hoje a gente já está com uma temperatura caminhando para os dois de maior elevação. Então, assim, isso tem que ser refeito também com outros cenários. Talvez com informações mais detalhadas, batimétricas e de linha de costa também, talvez com esse esforço da Geodesia isso seja fundamental também, para a gente ser mais assertivo, mas a gente tem que começar a fazer e essa questão dos dados é, dados para esse tipo de estudo tem que ser de longo período, então, mas não é por isso que a gente não vai fazer, tem que fazer agora, porque esses dados vão ser úteis para calibrar esses modelos que podem fazer integrações passadas para agora.

O prof. Segen trouxe a fala que nós temos que ficar vigilantes e quem ficar vigilante primeiro, vai poder tomar medidas de médio e longo prazo primeiro. Eu acho que essa é a grande diferencial da cidade, porque ninguém vai ter dinheiro em 2050, agora eu tenho que investir bilhões e bilhões, não tem esse dinheiro. Vai ter que ir trabalhando ao longo das décadas aí para ver.

Estamos discutindo pra apresentar o COR, e aqui também, Instituto Pereira do Passos. Essa nossa é uma rede nacional, aqui no Rio de Janeiro tem grupos na UFRJ, temos o IBGE que temos que trazer para a próxima da gente e nos temos que dar suporte a eles. E tem o Sim Costa, que ele tem já medidas aqui no Rio de Janeiro.

O Sim Costa é um projeto de todo o litoral brasileiro, nacional, ligado à rede Clima, que é uma rede do Ministério, MCPI. O que a gente vai ter que discutir é que essa concepção toda a gente pode fazer com o INPO, trabalhando com o COR, com a Prefeitura. Na hora de operacionalizar, isso vai ter que ser feito por uma empresa. Tem que ter uma empresa. Tem que fazer situação, tomada de preço, tem que ter empresa para manter aquilo funcionando, pois sabemos que pode parar de funcionar em poucos meses.

O Conselheiro Tito Riff do SEBRAE, colocou que aproveitando essa intervenção, porque ela casa exatamente com a pergunta metodológica que eu ia fazer, que é a seguinte. Você parte de um modelo global que tem uma variação muito grande, como foi apontado aqui, uma margem de variação muito grande, depois vem para o Atlântico Sul, do Atlântico Sul vai para a costa do Brasil e acaba na Baía de Guanabara. Qual é a confiabilidade de um modelo desses? Começa com uma amplitude muito grande de projeção e depois vai afunilando?

O Prof. Luiz Paulo colocou que pelo contrário, amplia. É, porque quando você vai chegando nas escalas maiores, necessariamente você precisa ampliar a frequência com que você representa os movimentos. Começa a entrar muito a questão de maré, vazão fluvial. Então, se eu antes

trabalhava com intervalos diários em escalas maiores, quando eu vou chegando na escala costeira, eu preciso trabalhar com escala horária de tempo.

Titto Riff fez trouxe a colocação que esse fluxo de informação entre a universidade e a administração pública tem que ser constante, permanente e aceitado de uma forma a fazer com que as decisões sejam viáveis.

O Prof. Segen colocou que a ideia do nosso instituto é justamente viabilizar isso. O INPO, a criação dele é justamente para tentar aglutinar a capacitação que se tem em oceanos no Brasil, que é muito grande, mas totalmente dispersa. Por exemplo, agora a gente está discutindo no âmbito do G20 a possibilidade do oceano subir na pauta de prioridade dos países. Isso é fundamental. O que a gente está discutindo hoje aqui tem que ver com o oceano, temos que ver se a gente influencia. Agora, temos que dar potência ao que nós temos aqui no Brasil. Tem muita infraestrutura que às vezes é pouco usada.

A Conselheira Janaina Garcia do Conselho de Favelas colocou que, em termos de população, o que a gente sempre discute aqui no Conselho, as pessoas têm conhecimento da questão do desmatamento, têm conhecimento da questão do lixo, mas aqui no mar não se discute. A população não sabe, os alunos não sabem. Nossa grade curricular está dividida em geografia, os termos de geografia, os termos de história. E a população em si, a gente sempre fala da importância da política pública para levar isso para a população, para que eles comecem a entender o processo. Nós sofreremos as consequências.

O Prof. Segen colocou que tem uma questão importante, que chama educação oceânica. A gente precisa passar para os colégios.

Luana Abreu Trouxe a fala que não digo nem tanto os alunos, eu acho que os próprios professores. Eles podem ser agentes multiplicadores. Eu acho que se a gente apresentar isso de forma muito simples, como você trata didaticamente isso em sala de aula, deixa fundamental. Isso seria um ganho que a gente teria, mas esse assunto não é discutido. Ou não é do interesse. Realmente, a gente observa e coloca na mesa. Olha, quem que vai fazer isso a partir de agora? Vamos fazer um seminário com todos os professores de Geologia e Geografia da prefeitura do Rio de Janeiro. A ensinar exatamente o que está acontecendo. Os estudos, as pesquisas em torno dessas mudanças climáticas. Eu acho que isso seria um ganho fundamental.

Eu acho que isso tem que entrar na baila de uma pauta. Dentro de um planejamento da cidade. Eu acho que a gente tem que colocar outros temas, extras específicos que são muito importantes. E tem uma área específica que é a educação. Desde educação financeira, educação climática, educação sustentabilidade, falta alguém trazer para si essa discussão. Pode ser um planejamento. Pode ser o Instituto Pereira Passos. E fazer essa capilaridade com as instituições de educação. Eu começaria, desde o ensino fundamental, com uma linguagem simples.

O Conselheiro Daniel Mancebo do SMFP parabenizou os professores pelo incrível trabalho e colocou que é importantíssimo achar a academia nessa discussão porque os municípios estão há muito tempo afastados dessa agenda acho que é pela questão federal, dos diferentes órgãos. Eu sempre faço uma analogia com o tema de energia, que é bem similar. Energia tem regulações federais e estaduais muito fortes e que acaba que fica um tema muito distante. Mas hoje em dia a gente tem a meta lá de neutralizar as nossas emissões até 2050 e a gente tem que trabalhar no tema energia. Assim como a gente tem a questão oceânica, a questão do nível dos mares como um dos quatro principais perigos climáticos da cidade no planejamento definido. Consequentemente, a gente precisa avançar nesse tempo.

A nossa previsão é que a gente tenha uma avaliação do PDS. Que é esse nosso plano de longo prazo, cinco anos após implantação a publicação, ou seja, 2026. Então a partir do próximo ano, a gente começa a fazer discussões sobre os ajustes, que novas metas podem surgir, ajustes de metas existentes, ou mesmo novas ações.

Então eu acho que é interessante contextualizar isso para os professores para que a gente entenda assim, acho que quanto mais subsídio a gente tiver e conseguir construir nesse próximo ano, a gente vai poder ter mais elementos para ter ações projetos melhores para essas áreas. O que é um grande desafio.

E muito bom ter esses fóruns, poder ter pessoas ilustres que podemos discutir nesta área. Para que a gente possa aprender também neste sentido.

Segen colocou que para a gente entende um pouco o processo, qual a expectativa que se tem? Nós temos que planejar, o que temos que fazer. O que é mais emergencial no momento.

O processo é começar. É ter alguns instrumentos confiáveis, que possam fornecer dados de forma contínua, e com isso, se for necessário, ele for ampliando.

Após isso o Conselheiro Carlos Abreu do CAU-RJ, colocou que gostaria de colocar que é de extremamente importante que a questão da discussão do clima ainda se atém às enchentes, às questões biométricas, às questões relativas aos nossos biomas, incêndios, destruição das matas. E a questão realmente relativa a esse aspecto da subida dos mares, da possibilidade de crescimento dos mares, é pouco difundido, pouco discutido com a população. Até, por certas razões, para não criar também nenhum, digamos, visão cataclástica do assunto. Mas, de qualquer forma, me preocupa que essa discussão, se a gente for verificar, nós estamos anos e duas atrasados. Por que a questão da mitigação tem que ser pensada de ontem, diante de ontem. E, infelizmente, ainda estamos, ainda empíricamente, colocando alguns dados. Buscando, nesse momento, talvez, uma discussão mais científica da questão. E uma preocupação que eu acho que é constante é que verificar que essas regiões, e hoje, no Rio de Janeiro, especificamente, aqui na capital, estão sujeitas a esse tipo de problema futuro, que não se fala necessariamente com um tão longuíssimo prazo, nós estamos falando de um prazo relativamente curto, e diz respeito à história da cidade, são áreas que são as mais valiosas dentro da incorporação imobiliária. E, obviamente, que a incorporação imobiliária não vai ter interesse em discutir isso neste momento. Agora, cabe a nós, que estamos aqui nesse grupo, trazer para discussão esses grupos de incorporação, nem que sejam colocados, não sejam colocados, vamos dizer assim, publicamente, mas discutir o fim disso. Repercute da discussão.

Aqui há 50 anos nós estamos vendo lançamentos multimilionários em diversas regiões, como por exemplo, da baixada da Jacarepaguá, da Barra da Tijuca, mesmo o Leblon, Ipanema. O que isso representará daqui há 50 anos? Se não for pela preocupação presente desses grupos, que seja pela preocupação futura, porque, obviamente, todos esses empreendimentos levarão a consequências desastrosas, se se não houver o comprometimento desses grupos financeiros, desses grupos de empreendedores, com a preocupação da mitigação das possíveis consequências. Que teremos consequências? Todos sabemos. Podemos não saber ainda o quanto serão as consequências. Nós estamos falando em 2 centímetros, em 10 centímetros, em 20 centímetros. Tudo isso ainda é uma projeção empírica de determinados estudos, que a gente ainda não tem todos os dados. Felizmente, agora, pelo menos, nós estamos tentando concentrar essa discussão através de instituições federais e estaduais. Eu acho muito interessante que se coloque dessa forma. Mas temos que trazer o setor privado. Para ter a responsabilização também dessas instituições.

Felipe colocou que a ideia desse comitê foi criada para integrar o COR que a Prefeitura tem começado a fazer mais nessa linha. E a gente tem um privilégio de estar no Rio de Janeiro. Tem centros de excelência como a UFRJ, o INPO está hospedado aqui. Ao mesmo tempo, o IBGE está em peso aqui. Ao mesmo tempo, o desafio acho que é conseguir conectar tudo o que está acontecendo na cidade é em direção a um caminho comum que nos torne mais resilientes.

O Presidente do IPP trouxe a fala que foi um prazer o reitor Roberto Medronho ter indicado o Prof. Segen e o Professor Luiz Paulo. Tirou algumas dúvidas sobre as boias, sobre o marégrafo e falou também que tem o interesse em aprofundar esses estudos, nós não temos equipamento, nem geólogo, nem oceanógrafo na equipe para poder estabelecer esse tipo de estudo e seria importante que a gente faça parcerias para aprofundar essas informações pois somos muito carentes dessas informações pois não tenho ideia do que seja um marégrafo, como funciona, uma manutenção mensal.

Luana Abreu agradeceu a participação dos professores, temos o interesse em assinar um acordo de intenções, termo de cooperação técnica, será muito importante essa parceria. E seria também importante um Pepper de vocês na revista dos estudos cariocas para fazer parte do nosso primeiro editorial depois de muito tempo que ela era classificada como B5 e a gente está tentando ressuscitar, fica o convite para vocês participarem.