



DEPARTAMENTO DE TAQUIGRAFIA, REVISÃO E REDAÇÃO

NÚCLEO DE REDAÇÃO FINAL EM COMISSÕES

TEXTO COM REDAÇÃO FINAL

COMISSÃO ESPECIAL - MEDIDAS PREVENTIVAS DIANTE DE CATÁSTROFES CLIMÁTICAS		
EVENTO: Audiência Pública	Nº: 0931/11	DATA: 05/07/2011
INÍCIO: 14h56min	TÉRMINO: 17h01min	DURAÇÃO: 02h06min
TEMPO DE GRAVAÇÃO: 02h06min	PÁGINAS: 43	QUARTOS: 25

DEPOENTE/CONVIDADO - QUALIFICAÇÃO

MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES – Diretora de Urbanização e Assentamentos Precários da Secretaria Nacional de Habitação.

OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES – Coordenador-Geral do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos — CPTEC/INPE, representando o Dr. Gilberto Câmara, Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

MANOEL BARRETO DA ROCHA NETO – Diretor-Presidente do Serviço Geológico do Brasil.
CÁSSIO ROBERTO DA SILVA – Chefe do Departamento de Gestão Territorial.

SUMÁRIO: Debate sobre intervenções em assentamentos precários.

OBSERVAÇÕES

Houve exibição de imagens.

Houve intervenções fora do microfone. Inaudíveis.



A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - Havendo número regimental, declaro abertos os trabalhos da presente reunião da Comissão Especial de Medidas Preventivas diante de Catástrofes Climáticas.

Informo aos Srs. Parlamentares que a ata da 8^a reunião encontra-se sobre a mesa. Indago sobre se há necessidade de sua leitura.

(Pausa.)

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - Dispensada a leitura da ata.

Em discussão a ata. (Pausa.)

Não havendo quem queira discuti-la, coloco-a em votação.

Os Srs. Deputados que a aprovam permaneçam como se estão. (Pausa.)

Aprovada.

Caros colegas, temos hoje aqui três convidados especiais. Convidado para tomar assento à mesa a Sra. Mirna Quinderé Belmiro Chaves, Diretora de Urbanização e Assentamentos Precários da Secretaria Nacional de Habitação; o Prof. Osvaldo Luiz Leal de Moraes, Coordenador-Geral do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos — CPTEC/INPE, representando o Dr. Gilberto Câmara, Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais; e o Dr. Manoel Barreto, Diretor-Presidente do Serviço Geológico do Brasil, que fará uma rápida explanação sobre a ação do órgão, posteriormente, outro professor falará sobre o trabalho. Se houver lugar, por favor, os dois tomem assento à mesa.

Vamos abrir os trabalhos concedendo a palavra à Dra. Mirna, que precisará se retirar em seguida. A senhora pode aguardar as perguntas, Dra. Mirna?

A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - Posso ficar até as 17 horas.

O SR. PRESIDENTE (Deputada Perpétua Almeida) - Então haverá tempo suficiente.

Concedo a palavra à Dra. Mirna, que falará sobre a situação dos assentamentos precários que ela coordena na Secretaria Nacional de Habitação.

A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - Boa tarde a todos. Boa tarde, Deputada. Agradeço à Câmara dos Deputados a oportunidade dada à Secretaria Nacional de Habitação de fazer essa apresentação para esta Comissão.



Eu vou fazer uma apresentação sobre os principais programas da Secretaria Nacional de Habitação: o Programa de Urbanização de Assentamentos Precários, que está inserido no PAC, e o Programa Minha Casa, Minha Vida.

(Segue-se exibição de *imagens*.)

Primeiro vou contextualizar a dimensão do problema habitacional com que a Secretaria de Habitação, no Ministério das Cidades, trabalha hoje. Temos de enfrentar um problema de mais de 3,1 milhões de domicílios em assentamentos precários, 85% deles concentrados em regiões metropolitanas, cerca de 11 milhões de domicílios com carência de infraestrutura, carência que é representada pela falta de água, de esgoto, de energia, de coleta e acondicionamento de lixo.

O déficit habitacional é medido em 5,6 milhões de domicílios, 83% situados na área urbana e 89% concentrados em populações de mais baixa renda, com renda de até três salários mínimos. Esses são problemas passados, é o nosso passivo, o nosso déficit. Mas temos de viabilizar domicílios novos. Nós trabalhamos dentro do Plano Nacional de Habitação com a expectativa de formar 21,3 milhões de novos domicílios até o ano de 2023.

Os princípios fundamentais da política habitacional são: moradia digna, que não é apenas a edificação da unidade habitacional ou do conjunto habitacional. A habitação tem de estar localizada em área regularizada e com acesso a serviços públicos. Com isso, há garantia de dignidade e de qualidade de vida, tanto do ponto de vista físico como dos aspectos sociais, ambientais e legais da terra.

A questão da inclusão social é fundamental em todos os programas do Ministério das Cidades, assim como a questão do processo pedagógico de construção da cidadania, que tem tudo a ver com a sustentabilidade dos nossos empreendimentos.

Especificamente na questão dos assentamentos precários no PAC, trabalhamos com a inadequação de domicílios, ou seja, com o déficit qualitativo, não com o déficit quantitativo. Trabalhamos com um problema já instalado, um problema que ocorreu muito em função da ausência de políticas públicas e de oferta de habitação para a população de baixa renda.

Então, são aqueles números que eu mostrei lá no primeiro *slide*: 3,1 milhões de moradias em assentamentos precários e 11 milhões de domicílios com carência



de serviço de infraestrutura. Esse é o nosso objeto, no caso do PAC Urbanização de Favelas.

Assentamento precário, nome que usamos e com o qual muita gente não se identifica, é o termo mais genérico que utilizamos para batizar favelas, mocambos, palafitas, porções do território que têm um nível de degradação e que nas diferentes regiões do Brasil acabam recebendo nomes distintos. Recentemente, incluímos os conjuntos habitacionais mais antigos, da década de 70, que, por algum motivo, se deterioraram.

Então, quais são as características? Essas características nem sempre ocorrem juntas, mas, no geral, o que predomina no assentamento precário são a irregularidade fundiária e urbanística; as áreas sujeitas a alagamentos; os deslizamentos; outros tipos de risco; os altos níveis de densidade do próprio assentamento e das edificações; a precariedade construtiva das unidades habitacionais; a inexistência ou a deficiência da infraestrutura dos serviços públicos; o conjunto de problemas sociais que configuram situações de extrema vulnerabilidade; e a questão da violência, que é uma questão sempre muito presente nessas áreas.

E como resolver esse tipo de problema? Vimos trabalhando com um conceito de programa de ações integradas e integrais. Esse é um conceito que vem desde 1995, muito fortemente no Programa Habitar Brasil/BID. Esse conceito foi consolidado, e muitos Municípios que estão hoje no PAC passaram pela experiência do Habitar Brasil/BID. Por isso, adquiriram esse *know-how* de trabalhar com intervenções integradas.

Dentre os principais critérios para a seleção dessas intervenções há a questão da reconstrução pós-desastres — esse é um critério que, no caso das operações de financiamento, foge a todo o calendário de seleção de propostas e passa na frente de qualquer outra proposta que tenhamos recebido de Estados e Municípios —; a eliminação de risco de deslizamento de encostas, atuando de forma preventiva nos desastres; a mitigação de danos ao meio ambiente, nas áreas de mananciais, de preservação ambiental, de preservação permanente; e a eliminação de gargalos de infraestrutura logística do País, em especial do impacto que essas infraestruturas acarretam no território em relação à questão da moradia.



No PAC 1, são 759 operações contratadas dentro desse Programa de Urbanização de Assentamentos Precários. A previsão é de, ao final, ocorrer o atendimento de 1,6 milhão de famílias, o que envolve investimentos da ordem de 23,4 bilhões de reais.

Esse gráfico é mais para mostrar a aderência da alocação de recursos ao déficit por região. Então, a concentração dos déficits está nas Regiões Sudeste e Nordeste, e a alocação de recursos segue esse mesmo perfil.

E o que esse programa apoia? Quando eu falo que é um programa integral e integrado, falo de moradia, no que diz respeito à edificação de novas unidades, no caso de reposição ou reassentamento de famílias que estejam em área imprópria para moradia. Falo também na questão da qualidade urbana, em que estão envolvidas todas as ações de saneamento ambiental, de infraestrutura, de equipamentos comunitários e a recuperação da área degradada de onde essas famílias tiveram que ser reassentadas. Abrange também a inclusão social, nos principais eixos do trabalho social feito com essas famílias que estão nesses assentamentos, que são: mobilização e organização da comunidade; geração de trabalho e renda; educação ambiental; regularização fundiária, que também é um componente obrigatório em todas as intervenções; e algumas ações complementares.

Quero chamar a atenção para três componentes do nosso investimento, que são inclusive obrigatórios. Todas as intervenções devem prever o saneamento ambiental e a infraestrutura, na medida da necessidade, é claro. Assim, destinação adequada do esgoto sanitário, abastecimento de água potável, drenagem, coleta e destinação de lixo são ações obrigatórias em todas as intervenções; a proteção, contenção e estabilização do solo são feitos na medida da necessidade; e a recuperação da área degradada é feita, normalmente, quando se trabalha em um assentamento precário em que há necessidade de reassentamento de famílias — a área que é desocupada tem necessariamente que receber intervenções para sua recuperação.

Esse é um reconhecimento do passivo pelo projeto. E as ações abrangem reflorestamento com espécies nativas; constituição de unidades de conservação, de parques, áreas de lazer; ocupação com equipamentos, para que essas áreas não



sejam reocupadas por famílias que estejam precisando de moradia. Além disso, há a educação sanitária e ambiental com ações socioeducativas para a população que recebe investimento, voltadas ao uso e conservação da infraestrutura e do saneamento que foram implantados; a identificação de riscos na ocupação de áreas de APP; a preservação e reposição da vegetação que foi implantada na área; e os prejuízos e consequências da disposição inadequada dos resíduos, tanto de lixo quanto de esgoto.

Aqui temos a distribuição dos investimentos por categoria. A ação integrada envolve praticamente todas as intervenções, todas essas ações. Então, há ação de infraestrutura; de saneamento; de produção habitacional para o remanejamento de famílias dentro da própria área ou para o reassentamento em outra área; melhorias habitacionais; execução de banheiros; ações complementares voltadas para a melhoria da gestão do empreendimento; equipamentos públicos; recuperação da área degradada; trabalho social; e regularização fundiária.

Então, os senhores podem observar que a edificação propriamente dita da habitação não é o componente mais pesado da intervenção. Os componentes mais pesados das intervenções em assentamentos precários são realmente infraestrutura, recuperação ambiental e saneamento.

No PAC 2, permanece essa visão integrada das intervenções. Foi criada uma modalidade adicional para urbanização, em virtude da dificuldade de Estados e Municípios apresentarem projetos para essas áreas. Então, abriu-se, no final do ano passado, uma seleção para a elaboração de projetos que apoiem Estados e Municípios, com recursos federais, para elaboração do diagnóstico e dos próprios projetos das intervenções. São recursos que estão previstos para os próximos anos, na segunda fase do PAC, de 30,5 bilhões de reais, sendo que já foram selecionados 9,1 bilhões de reais para projetos de intervenções físicas para as obras e 120 milhões de reais em 212 operações, para elaboração de projeto.

Eu trouxe alguns exemplos de áreas que têm um apelo grande na questão ambiental. As áreas das represas Billings e Guarapiranga, por exemplo, são áreas de mananciais ocupadas por população de baixíssima renda e que tem uma carência de infraestrutura importante. Houve uma opção no projeto por fazer um parque linear nessa borda e remover as famílias que estão nessa área próxima ao



manancial para conjuntos habitacionais novos e implantação do parque para recuperação e utilização da área, a fim de que não haja nova ocupação.

Aí temos o parque implantado. A obra já está bem adiantada. Aqui vemos a área de produção habitacional e dos equipamentos.

Vemos aí mais um exemplo, a obra do Rio Anil, em São Luís, que envolve investimentos de quase 300 milhões de reais. Há 13 mil famílias nessa área. O conceito do projeto foi a retirada dessas famílias, que moravam em palafitas, na beira do rio. A produção educacional ocorre dentro da própria área, ou seja, as famílias não são reassentadas em áreas distantes. A recuperação da área vai ser feita, assim como o seu congelamento por meio da implantação de uma via, para que não haja mais ocupação.

O Programa Minha Casa, Minha Vida, que é outro braço da política habitacional do Ministério das Cidades, trabalha com o déficit quantitativo, não com déficit qualitativo, como o Programa de Assentamentos Precários. O programa surgiu em 2010, com o objetivo principal de trabalharmos os problemas decorrentes da crise econômica, de trabalharmos com geração de trabalho e renda, em função de o setor da construção civil contratar bastante mão de obra não qualificada.

O programa ampliou as oportunidades de acesso das famílias de baixa renda à casa própria, porque tem um componente de subsídio muito alto. Mas também a questão de emprego e renda era muito importante, em abril de 2009, pela situação em que o Brasil se encontrava.

Naquela época, a meta era de 1 milhão de unidades habitacionais, sendo que a grande maioria, mais de 50% — quase 60% —, ia para a população que ganha até três salários mínimos, com recursos tanto do OGU como do FGTS. Noventa por cento dos empreendimentos já estão em andamento, 292 mil unidades já foram entregues e 611 mil serão entregues até o final do ano.

Nesse caso, o Programa Minha Casa, Minha Vida trabalha com a demanda cadastrada pelo Município ou pelo Estado, não com uma demanda identificada no território. Ele trabalha com um cadastro de demanda da população em relação à habitação. Hoje um dos critérios é atender as famílias que moram em áreas de situação de risco ou de insalubridade, assim como o Programa de Urbanização de Favelas.



As contratações já envolveram 53,2 bilhões de reais e foram gerados 665 mil postos de trabalho. A meta para a segunda fase do Programa Minha Casa, Minha Vida também foi anunciada na segunda fase do PAC 2. Na verdade, o Programa Minha Casa, Minha Vida passa a ser um eixo do PAC na segunda fase. São mais 2 milhões de moradias, que envolvem 125 bilhões de reais.

E há ainda uma série de aperfeiçoamentos das regras do programa que deve melhorar sua execução e corrigir alguns problemas que foram identificados na execução da primeira fase. Alguns exemplos são: maior controle do programa e novas regras para repasse da unidade; subvenção ao imóvel só pode ocorrer uma vez; inclusão da modalidade de reforma da habitação rural, que era uma forte demanda dos movimentos sociais dessa área; maior proteção à mulher chefe de família, que vai poder assinar o contrato sem a anuência do marido; e o principal, que para nós era uma questão crucial, a inclusão do trabalho social no Programa Minha Casa, Minha Vida, que não existia no primeiro momento e passa a existir com a vertente da educação ambiental, com a vertente da geração de trabalho e renda, com a organização da comunidade para que ela possa viver o novo modo de vida que se está instalando com a nova moradia.

Em relação à moradia em si, alguns aperfeiçoamentos foram feitos, como, por exemplo, a ampliação da área construída, a melhoria da acessibilidade, com portas e janelas maiores, colocação obrigatória de azulejos e pisos cerâmicos nas unidades e utilização de equipamentos de energia solar em todas as casas — e esse, para a Comissão, acho que é um ponto bem importante — e de equipamentos para a redução do consumo de água também.

Algumas prioridades de atuação da Secretaria para o período 2011-2014 são: primeiro, a questão da assistência técnica a Estados, Municípios e entidades que executam os nossos programas. O Ministério não executa diretamente as suas intervenções. Então, qualquer programa que o Ministério faça, especialmente esse que é voltado para a população de baixíssima renda, depende do setor público local para a sua implantação. Então, a questão da assistência técnica a Estados, Municípios e Distrito Federal para que façam bons projetos, para que façam uma boa gestão da intervenção hoje se torna fundamental, porque nunca houve tanto recurso destinado à habitação. Eu trabalho no Ministério das Cidades e nos órgãos



que o antecederam há mais de 20 anos e sei que vivemos, hoje, um momento de pico de investimentos. Infelizmente, o País inteiro talvez não estivesse tão preparado assim para esse volume de recursos disponível. E existe hoje um gargalo importante na questão de bons projetos, na questão de saber lidar com o problema.

Outra prioridade da Secretaria é o atendimento às novas demandas de infraestrutura tecnológica, sustentabilidade e qualificação profissional. Hoje, já percebemos um gargalo no setor da construção civil em relação a dar conta do volume de investimentos que foram colocados, que foram disponibilizados pelo País.

Temos como prioridade também as novas alternativas habitacionais para a população de alta vulnerabilidade, como catadores, moradores de rua. Há uma especificidade no tratamento dessa população.

Trabalhar a questão do monitoramento pós-ocupação é outra preocupação da Secretaria hoje, justamente para evitar que esses conjuntos habitacionais que estão sendo produzidos e essas urbanizações de assentamento precário que estão sendo implantadas voltem, de novo, naquele ciclo vicioso de falta de sustentabilidade e de manutenção e operação dos investimentos, a se degradar e a entrar na fila da nossa necessidade de atendimento.

E, por fim, temos como prioridade o acompanhamento das famílias na questão da utilização e da conservação dos recursos investidos.

Essa foi a apresentação que eu preparei para trazer para os senhores aqui.

Na verdade, eu recebi a notícia da convocação ontem à tarde. Eu tentei fazer um *link* o mais próximo possível, porque a nossa política habitacional, as nossas intervenções estão ligadas diretamente à questão que está afeta a esta Comissão.

Foi o que eu consegui trazer de mais próximo das nossas intervenções e da política habitacional e que, talvez, atenda um pouco aos anseios do que vemos aí em relação aos fatores climáticos.

Muito obrigada. (*Palmas.*)

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - Agradecemos a nossa companheira da Secretaria Nacional de Habitação. Depois haverá algumas perguntas aqui.

Gostaríamos de convidar o Prof. Osvaldo Luiz de Moraes, Coordenador-Geral do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos.



O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Boa tarde a todos.

Sras. e Srs. Deputados, inicialmente, gostaria de dizer que é uma honra muito grande para o CPTEC, o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do INPE estar presente nesta Comissão Especial, porque, particularmente, a área de Meteorologia tem muito a ver com as medidas preventivas diante de catástrofes climáticas.

O Brasil, sem dúvida alguma, evoluiu muito nos últimos anos. E isso é particularmente verdadeiro para a área de Meteorologia. Nós possuímos, hoje, uma estrutura de pesquisa, de desenvolvimento e de previsão de tempo e clima que até há 20 anos nós não possuímos. Mas, apesar de todo o esforço que foi feito nos últimos anos para que alcançássemos o patamar dos países mais desenvolvidos, muito ainda resta a ser feito. Temos um grande gargalo na área de Meteorologia que acredito que não é exclusivo dessa área científica. Acho que ele permeia todas as áreas da sociedade brasileira. Refiro-me à formação de recursos humanos, à formação de gente.

Particularmente, acredito que o maior gargalo para o Brasil alcançar o patamar dos países desenvolvidos não está em infraestrutura. Acho que o maior gargalo do País é gente. Se o Brasil não se preocupar em investir em recursos humanos, de nada valerá o investimento em outras áreas.

Bem, vou fazer uma apresentação e, como tenho o vício acadêmico, não tenho o vício Parlamentar, vou ficar de pé, como professor.

(Segue-se exibição de imagens.)

Por que o CPTEC, que é o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do INPE, pode muito contribuir para prevenções de desastres naturais e desastres climáticos?

Esse é um gráfico do Ministério do Meio Ambiente de 2007 e que mostra as principais causas de desastres naturais no Brasil.

Vemos que 58% dos desastres naturais no Brasil são devidos a inundação; 11%, a deslizamentos; 8%, a vendavais; 14%, à seca; 3%, a epidemias; e 6%. a eventos de temperaturas extremas, a eventos de temperaturas muito altas ou eventos como esses que estão ocorrendo agora no sul do Brasil, de temperaturas muito baixas e que causam problemas nas áreas agrícolas.



Por que o CPTEC foi criado?

O CPTEC foi criado para dar autonomia e independência científica ao Brasil na área de previsão numérica de tempo.

O que significa isso?

Fazer previsão numérica de tempo significa rodar modelos meteorológicos altamente complexos com que podemos fazer a previsão de como serão as principais variáveis meteorológicas no futuro.

Até a década de 20 ou a década de 30, as previsões meteorológicas eram o que chamávamos de previsões subjetivas. A ciência meteorológica ainda não havia se desenvolvido. A partir de então, se percebeu que as leis que governam os movimentos atmosféricos tinham as mesmas características das demais leis que governam todos os fenômenos físicos. Então foi possível determinar quais são as leis da dinâmica da atmosfera e buscar a solução dessas leis.

Isso significa mais ou menos o seguinte: se conheço o comportamento da atmosfera hoje, sou capaz de prever o comportamento da atmosfera no futuro. Só que isso tem uma diferença na área da ciência atmosférica das demais áreas da física. As equações que governam o movimento atmosférico não são completamente determinísticas. Só conseguimos saber a evolução do sistema atmosférico com certo grau de incerteza.

Quais são os países que disputam hoje hegemonia na previsão numérica de tempo? Basicamente, são os países europeus, que fizeram um consórcio para criar um Centro Europeu de Previsão de Tempo e Clima, os Estados Unidos e o Japão.

Os requisitos principais para fazer previsão numérica de tempo são os recursos computacionais. Por exemplo, desde que o CPTEC foi criado, o Brasil fez um grande investimento para o dotar o instituto de recursos computacionais que nos possibilitassem resolver as equações da dinâmica da atmosfera.

Os primeiros computadores que foram comprados em 1994 possibilitavam que fizéssemos previsão de tempo numa escala de 210 quilômetros. O que significa isso? Significa que se eu olhasse uma determinada região do planeta, tudo o que está dentro de uma área de 210 quilômetros de dimensão eu veria como uma única célula do modelo e não conseguiria fazer previsões com alta resolução.



Com o passar do tempo, o CPTEC, a mais ou menos a cada 4 anos, foi comprando um supercomputador. E hoje conseguimos fazer previsão de tempo com resolução de 20 quilômetros. Ou seja, aumentamos nossa capacidade de fazer previsão de tempo, que inicialmente era de 210 quilômetros, para 20 quilômetros.

Em 2012, com a aquisição do novo supercomputador, vamos fazer previsão de tempo com resolução de 10 quilômetros. Isso significa que vamos poder fazer previsão de tempo para regiões urbanas diferentes. Antigamente, por exemplo, para quase todos os pequenos Estados da Região Nordeste fazíamos uma previsão de tempo individual. Hoje em dia, somos capazes de fazer previsão de tempo para Municípios e até mesmo para bairros de algumas cidades.

Como funciona mais ou menos uma sequência executiva de uma previsão de tempo? Uma sequência executiva funciona mais ou menos assim: existe uma rede de observações no mundo inteiro, constituída de satélites, de boias oceanográficas, de navios, de aviões de cruzeiro, de estações de superfície. Todas essas informações são disponibilizadas em tempo real, são assimiladas por um supercomputador. Esse supercomputador roda o modelo numérico e gera mapas. Esses mapas são analisados por uma equipe de meteorologistas que finalmente disponibilizam a previsão de tempo.

Então essa é a sequência de como é feita a previsão de tempo.

Quais são os problemas? Uma das questões com que sempre nos deparamos é que a meteorologia, a princípio, parece que não tem muita credibilidade. Usualmente nos deparamos com o seguinte: a meteorologia errou na previsão de tempo. Tem que se entender o que significa fazer uma previsão de tempo.

Por exemplo, se nós fôssemos fazer previsão de temperatura, diria que as previsões são da ordem de acerto de quase 100%. Conseguimos hoje fazer previsão de temperatura para o dia de amanhã com erro de menos de 5%, tanto para temperaturas máximas como para temperaturas mínimas.

Para previsão de chuva, isso não é tão verdadeiro, porque muitas vezes o modelo prevê a chuva, mas o pluviômetro está localizado em local diferente de onde está chovendo. Então, quando comparo a observação com a previsão, embora a previsão tenha dito que vai chover, se ela disse que vai chover numa região, como,



por exemplo, no centro de uma cidade, e o pluviômetro está localizado no bairro, a previsão é muito diferente da observação. Então os índices de acerto de previsão de precipitação ainda são baixos. Mas essa não é uma característica apenas nossa, do Brasil. Em todos os países do mundo o índice de acerto de previsão de precipitação é de menos de 20%, contra quase 100% de previsão de temperatura. Mas isso é inerente ao problema físico mesmo, não à limitação nossa de fazer a previsão.

Uma vez que a solução analítica não é possível, temos de resolver numericamente o problema. Quer dizer, precisamos realmente de supercomputador para resolver o problema.

E por que a solução é complicadíssima? As principais limitações da previsão de tempo. Sistemas de pequena escala. Por exemplo, fazer previsão de chuva numa época de verão é extremamente diferente de fazer previsão de chuva numa época de inverno.

Numa época de inverno as precipitações são devidas a sistemas de grande escala, enquanto que as precipitações no verão são devidas a sistemas de pequenas escalas que muitas vezes não são resolvidos pela grade numérica do modelo.

Sistemas que têm desenvolvimento rápido: nuvens *cumulus nimbus*, que crescem muito rapidamente e que provocam grandes precipitações. Isso também são limitadores na hora de se fazer uma previsão.

Intensidade dos fenômenos. Muitas vezes podemos fazer uma previsão de precipitação, mas erramos feio porque fazemos uma previsão de que vai chover 50 milímetros, e chove 200 milímetros. E tipos de fenômenos por épocas, por ano e por regiões. Esses são alguns limitadores que temos para fazer uma previsão de tempo com acurácia.

A necessidade de se especificar as condições iniciais. Limitação de observação é um grande gargalo que temos para fazer previsão de tempo. Muitas vezes, não se tem uma boa base de observação que cobre todo o globo terrestre, não se tem uma condição inicial bem definida.

Finalmente, a limitação do próprio modelo. O que é um modelo meteorológico? O modelo meteorológico é a princípio a descrição das leis da Física que governam a natureza. E esses modelos possuem limitações.



E, finalmente, recursos humanos. O CPTEC hoje possui aproximadamente 250 pessoas trabalhando. Elas estão distribuídas em áreas de satélites ambientais, que é a área que coleta dados dos satélites meteorológicos e distribui e dissemina esses dados; a área de operação meteorológica; a área de pesquisa e desenvolvimento; uma área de instrumentação; uma área de supercomputação, de coordenação e de administração.

A maior parte do quadro de pessoal, entretanto, é de contratos temporários, de terceirizados, bolsistas e estagiários. Embora o CPTEC, em termos numéricos, tenha, digamos assim, 250 pessoas trabalhando em previsão de tempo e clima — e esse é um número razoável. Talvez seja um dos maiores centros do mundo em termos de recursos humanos —, a maior parte delas têm contratos temporários. São terceirizados, bolsistas e estagiários. Ou seja, isso reforça aquela minha assertiva inicial de que o Brasil investiu muito na construção de prédios e compra computadores, mas teve poucos investimentos em formação e fixação de recursos humanos.

O CPTEC se relaciona com a sociedade, com, por exemplo, o Instituto Nacional de Meteorologia, com a Agência Nacional de Águas, com a Defesa Civil, com os Centros Estaduais de Meteorologia, com o Departamento de Hidrologia e Navegação da Marinha, com o Departamento de Controle de Tráfego Aéreo, com a PETROBRAS, com a imprensa, e assim por diante.

Quais são os gargalos que possuímos? Acho que esta Comissão tem a tarefa importante de determinar e estabelecer estratégias para a política nacional. Por exemplo, o Brasil não possui um satélite meteorológico. O satélite meteorológico que temos hoje e usamos para fazer previsão de tempo é um satélite americano da década passada e, devido a um convênio que foi feito entre o INPE e o Centro de Previsão de Tempo dos Estados Unidos, eles deslocaram o Satélite GOES para a região brasileira e ele mais ou menos dá cobertura para toda a América do Sul.

Mas esse satélite, só para V.Exas. terem uma ideia, durante a Guerra das Malvinas, foi tirado do ar. E o Brasil então ficou dependente ou impossibilitado de fazer previsão de tempo, porque não dispomos de satélite meteorológico.

Radares meteorológicos é outra ferramenta fundamental. Por exemplo, de todos os eventos extremos de alta precipitação só é possível fazer previsão se



tivermos uma rede de radares meteorológicos. Se não tivermos uma rede de radares meteorológicos, não seremos capazes, em nenhum momento, e se alguém disser isso vai estar faltando com a verdade, de fazer, por exemplo, previsão dos eventos como os que aconteceram em Angra dos Reis ou no Rio de Janeiro em janeiro deste ano. Quer dizer, temos que ter radares meteorológicos se quisermos fazer previsão desses eventos extremos. E, como sempre, precisamos de gente. Se não tivermos gente, vamos também estar limitados.

Vou parar por aqui para não me estender muito. Depois, se for necessário volto. Acho que quase gastei todo o tempo.

Muito obrigado.

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - Muito obrigada, Prof. Osvaldo.

Temos agora o Dr. Manoel Barreto, Diretor do Serviço Geológico. Ele vai fazer somente uma fala de apresentação, porque quem vai apresentar mesmo o trabalho é o Dr. Cássio Roberto da Silva.

O SR. MANOEL BARRETTO DA ROCHA NETO - Deputada Perpétua, Srs. Deputados, demais participantes, quero agradecer o convite ao Serviço Geológico para participar desta sessão, oportunidade de apresentarmos para os senhores um pouco do que o serviço geológico desenvolve nessa área de risco geológico e de geodiversidade.

Desde os anos de 1980, a CPRM — Serviço Geológico do Brasil vem desenvolvendo trabalhos na área de geodiversidade e de risco geológico.

Desde 2003, temos tido uma ação muito incisiva nessa área, quando começamos a desenvolver um trabalho mais voltado para a geodiversidade.

A partir daí, temos realizado um grande programa por meio dos dados que obtivemos com a operação da rede hidrometeorológica brasileira, com a gestão da ANA e, boa parte dela, 85% das operações, da CPRM.

Com base nesses dados, desenvolvemos um programa de alerta de cheias em três regiões importantes do País: alerta de cheia de Manaus, do Pantanal Matogrossense e do Rio Doce, em Minas Gerais.

Mais recentemente, temos desenvolvido um programa mais intensivo na área de risco geológico, que é exatamente um pouco desses programas de que acabei de



falar e que o Dr. Cássio Roberto da Silva, Chefe do Departamento de Gestão Territorial, vai apresentar para os senhores.

O Dr. Cássio vai falar um pouco, mas, nesse programa de gestão territorial, desenvolvemos um trabalho de treinamento das comunidades.

Passei para a Deputada umas cartilhas que oferecemos para a comunidade. Esses treinamentos são oferecidos para os líderes comunitários que fazem o acompanhamento exatamente nessas áreas de risco sobre as quais o Cássio vai falar um pouco.

Esta é uma cartilha de mudança de água e redução de riscos, movimento de massas e inundações. Temos também cartilhas na área de hidrologia e de hidrogeologia.

Cássio, por favor.

O SR. CÁSSIO ROBERTO DA SILVA - Só para situar os senhores, a missão do Serviço Geológico do Brasil é difundir o conhecimento geológico e hidrológico básico para o desenvolvimento sustentável do País. Essa é a base de toda atividade que a CPRM faz em relação aos mapeamentos geotécnicos e aos levantamentos da geodiversidade.

Os levantamentos da geodiversidade são os levantamentos multitemáticos do meio físico. Estudam-se as rochas, o solo, o relevo, a água disponível, tanto a de superfície como a de subsuperfície, e também os dados geotécnicos.

Nosso trabalho tem sido em âmbito regional, em geral, quando se fala da geodiversidade, e também tem a questão do geoturismo, que é importante para o desenvolvimento do País. Há pontos locais de belezas cênicas e outros relevos que têm a possibilidade de ter uma atividade social e econômica na região.

Basicamente, a área de risco está dentro desse programa de geodiversidade, com base nos mapas geológicos, que é o trabalho básico, e com base também nos dados hidrológicos que há 40 anos a CPRM vem desenvolvendo.

É uma empresa pública que está ligada à Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia. De acordo com seu estatuto, ela tem como competência estudar os fenômenos naturais, como deslizamentos, enchentes, secas, desertificação, etc. e dar apoio técnico e científico



aos órgãos da administração pública federal, estadual e municipal no âmbito da sua área de atuação.

Vou apresentar rapidamente o que temos feito para situar o que consideramos importante para dar como sugestão para a Comissão.

(Segue-se exibição de *imagens*.)

De 1985 a 2005, a CPM trabalhou em vários lugares tratando a questão da geologia de engenharia e geotecnica, no Projeto Vida, em Belo Horizonte, na transposição de águas do Rio São Francisco, na década de 80. Já fez estudo preliminar para essa transposição, fez o diagnóstico do meio físico de uma bacia hidrográfica; no Projeto Rio de Janeiro foi feito todo o cadastramento do Estado, tendo na época, em 1998, cadastrado 1.239 eventos de deslizamento no Estado todo; fez mapa geotécnico na escala de 1 para 50.000 em área de proteção ambiental; e fez vários apoios aos Municípios principalmente do Rio de Janeiro e também em Pernambuco.

Nessa imagem vemos um apoio na Região Norte também. Foi feito estudo sobre as terras caídas. Esse é fenômeno comum na Região Amazônica. Foi feito estudo no Município de Parintins e no Alto Solimões pela Superintendência Regional de Manaus. Também fizemos recentemente o trabalho de caracterização geológica e geotécnica no Município de Rio Branco, em que ocorre o fenômeno das terras caídas e a questão do adensamento devido às argilas adensáveis. Então, elas estragam os equipamentos urbanos, as casas, o terreno cede.

Vemos aqui alguns exemplos feitos desde 2005 com o Ministério das Cidades. Foi feito um trabalho em Nova Friburgo, o Plano Municipal de Redução de Riscos. Isso ocorre numa escala de 1 para 2.000, ou 1 para 1.000. É uma escala de bastante detalhes.

Outra imagem para que todos tenham ideia do que é uma setorização, um mapa de riscos geológicos. Cada cor mostra algo. Por exemplo, a cor vermelha corresponde a risco muito alto. A outra cor, ocre ou laranja, mostra o risco alto. A cor verde mostra o risco médio. As demais cores mostram os riscos baixos.

Aqui são anotadas todas as áreas em que as casas devem ser retiradas por estarem em lugares de risco muito alto. Estão marcadas as cicatrizes onde está ocorrendo algum deslizamento já em evidência. Essas setinhas indicam o fluxo da



água, por onde ela corre. O segredo é saber o caminho das águas nos morros, pois será lá que ocorrerá o fenômeno. Quando há excesso de chuvas, o solo não consegue suportar e desce tudo. Esse é um estudo, um exemplo de um mapa de risco. Isso foi feito em Nova Friburgo.

Algo muito importante que temos feito, e vemos que os resultados são positivos, é a conscientização da população, iniciando pelos agentes municipais e professores sobre a questão de mudança de hábito, ou seja, procurar não ocupar as encostas que apresentam alto risco. É importante a conscientização das pessoas. É importante que eles também participem do planejamento das pessoas sobre o que está ocorrendo no Município, dando indicações sobre o que fazer em períodos de chuvas prolongadas e intensas. Então, tem de se fazer um sistema de alerta local para a população saber até que nível o rio vai encher. Isso pode ser passado para a população, e eles mesmos monitoram.

Na cidade do Rio de Janeiro, por exemplo, foram distribuídos mais de 350 celulares para agentes comunitários. Lá existem pluviômetros bem rudimentares que eles observam e, se for o caso, dão o alerta. Até determinado nível de milímetro de precipitação é um sistema já de alerta. A partir desse nível, que fica vermelho, deve-se chamar a população para sair da região, pois as terras vão deslizar. Há curvas de chuva e de tempo que mostram isso. É um tanto empírico, mas tem funcionado muito bem, principalmente em São Paulo. Lá, o IPT e o Instituto Geológico já tem feito esses monitoramentos e implantado esses sistemas simples de alerta. Por 7 anos, há uma década atrás, não houve morte nenhuma no Estado de São Paulo por vários Municípios estarem sendo monitorados. Mas há que se dar sequência a isso.

Então, às vezes, quando muda a administração, não se dá prioridade e se esquece do trabalho anterior. Depois tem de fazer tudo de novo.

Aqui está um exemplo ocorrido em Rio Branco. Aqui temos o fenômeno das terras caídas, próximo à margem do Rio Acre. Vê-se que está afundando.

(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)

O SR. CÁSSIO ROBERTO DA SILVA - Este é um sinal por meio do qual a pessoa fica sabendo o que ocorrerá. Quando começa a rachar, pode saber que isso em determinado momento vai cair. Outra questão são as árvores que ficam adernadas, curvadas. Então sabe-se o que está havendo ali. Chamamos isso de



movimento de rastejo. Provavelmente, o terreno está “caminhando” milímetros por mês ou, às vezes, por dia. Isso já é um aviso.

Outro aviso são as trincas nas casas. Quando as casas começam a ficar trincadas, se estiverem em encosta com mais de 30 graus de inclinação também é uma área favorável à ocorrência de deslizamento.

São essas coisas que no curso oferecido são explicadas à população e à Defesa Civil também.

A imagem é de Rio Branco e mostra o Rio Acre. Foi feito tanto em Nova Friburgo como no Acre, com recursos do Ministério das Cidades, o Plano Municipal de Redução de Riscos. É um programa do Ministério das Cidades. A CPRM colaborou nesse trabalho. Inclusive, o trabalho de Nova Friburgo foi feito com recursos do Ministério das Cidades. Esse foi feito com recursos da CPRM, mas usando a metodologia dos Ministério das Cidades.

Nesta imagem, da mesma forma. Ali também está a cor vermelha sinalizando que é muito alto o risco. Esta outra cor corresponde a alto risco. As demais são de médio a baixo.

Aqui estão os cursos de capacitação de técnicas municipais para prevenção e gerenciamento de riscos e desastres naturais. O objetivo desses cursos é capacitar os técnicos municipais, conforme já falei. Resultados de 2007 até 2010: foram ministrados dezenove cursos, treze no Rio de Janeiro, quatro em Santa Catarina, um no Acre e um em Rondônia, totalizando quinhentos técnicos da Defesa Civil e Secretarias Municipais.

Vemos ainda os exemplos dos cursos dados em Niterói, em Duque de Caxias, em Blumenau e em Rio Branco. Pode-se ver que em alguns lugares há bastante pessoas da Defesa Civil participando desse curso.

Este é um trabalho que fizemos de relocação de comunidades em Alagoas devido às chuvas de junho. Está aqui é Cidade de Santana do Mundaú, em Alagoas.

O que podemos ver aqui é que toda a parte ocupada que estou assinalando — inclusive há uma parte aqui também, principalmente nesta margem — é uma planície de inundação. Em termos geológicos esta é coisa simples de ser mapeada ou de ser delimitada em mapa. Esta é uma área que não se deve ocupar, porque neste local há recorrência de alagamento e de cheias de 10 em 10 anos, sendo que



essa que ocorreu em junho de 2010 foi de chuva em tempo pequeno. Não deu para a pessoa correr. A chuva pegou-a de repente. Inclusive, já era noite.

Nossa sugestão foi relocate esse pessoal toda para o planalto aqui em cima. Essa foi a nossa sugestão: levar o pessoal para cima do morro. Porque se for na vertente... Aqui perto, em um sobrevoo de helicóptero, vimos que há várias ocorrências. Há cicatrizes que mostram que as encostas estão caindo. Aqui, não, mas nos morros as encostas estão caindo. Então, o único lugar seguro, geoteticamente falando, é no alto do morro, que estão de 700 a 800 metros de distância.

A água chegou até a altura da parte superior da porta das casas dessa rua, subiu 8 metros de altura. Então, nossa sugestão técnica é de que as pessoas sejam relocadas, senão elas de 10 em 10 anos terão problemas de novo. Aí é que entra o Ministério das Cidades com a habitação.

(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)

O SR. CÁSSIO ROBERTO DA SILVA - Pelo que eu sei, o Ministério é quem irá financiar isso.

Outra coisa. Esse mesmo fenômeno ocorre nas marginais de São Paulo, que também é uma planície de inundação. Lá isso é recorrente. Todos os anos chove, inunda, estraga o trânsito. Então, o local não deveria ter sido ocupado. Nas décadas de 60 e 70, joguei futebol naquela várzea de São Paulo, onde havia vários campos de futebol. Aquela inundação é o resultado do efeito estufa. Aqui a água passa direto. Quando há planície de inundação preservada e você coloca áreas de lazer, a água se infiltra no solo e sai, depois de algumas horas, no rio. Esse fato diminui a enchente a jusante. Se as planícies de inundações são preservadas, no futuro, só haverá enchente em alguns lugares. Minimizam-se as enchentes.

Este aqui é um detalhe. Algumas casas totalmente destruídas.

Aqui podemos observar o sistema de alerta de Manaus. Aqui são as estações pluviométricas e de medida de vazão dos rios, o que dá referência para prever, em Manaus e em outras cidades, quando e se vai haver enchente.

Aqui também na Bacia do Rio Doce. Aqui na Bacia do Alto Paraguai, no Pantanal principalmente. Os fazendeiros utilizam muito isso para relocate o gado.



Quando dá o nível, eles já sabem onde vai encher. Então, eles mudam o gado, principalmente, de lugar.

Este é um desenvolvimento que estamos promovendo, já está quase acabando, há vários eventos cadastrados. Nossa ideia é criar um banco de dados de ocorrência de desastres naturais que seja alimentado pelos Municípios. É muito importante para o planejamento futuro termos os dados estatísticos das ocorrências desses eventos de desastres naturais.

Além dos deslizamentos e enchentes, também há colapsos, abalos sísmicos, voçoroca, erosão marinha e outros eventos. Então, vai ser um cadastro bem amplo.

Recentemente, neste ano de 2011, fomos chamados pelo Estado do Rio de Janeiro, por intermédio do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro, o Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro, para ajudar na avaliação das ocorrências e intervenções emergenciais. Deslocamos geólogos do País que estavam disponíveis naquela época, sem algum afazer imediato ou que podiam suspender suas atividades por algum tempo. Veio o pessoal de Belém, de Rondônia, do Goiás, de Recife, de São Paulo, de Porto Alegre, para compor essa equipe de 12 geólogos, que prestaram, principalmente no mês de fevereiro, aquelas intervenções emergenciais, olhando onde havia alto risco. Já havia uma avaliação prévia feita por vários profissionais. Eram centenas de locais com problemas, tanto em Friburgo como em Teresópolis. Outras instituições também trabalharam em Petrópolis, na época.

Agora, em fevereiro e março, sob a coordenação do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro, demos a nossa colaboração. Também com os 12 geólogos foi feito o mapeamento de risco remanescente para intervenções, obras e relocação. Foram cadastrados 256 locais. Este é um dos 256 locais que ainda oferecem risco. Com aquelas feições, uma árvore torta ou uma cicatriz no terreno, vemos a possibilidade de, se vier uma outra chuva, haver outros escorregamentos.

Aqui não dá para os senhores verem, mas havia pontos vermelhos, verdes, amarelos. Aqui é Nova Friburgo. Em alguns bairros também, além da cidade, foram visitados e cadastrados esses 256 pontos.

Quando não há risco de danos de prédios e às pessoas, chamamos de "risco"; quando há movimentação de massa, deslizamento, em que não haja o risco



a prédios, a casas e a pessoas, chamamos de “susceptibilidade”, um termo técnico. Este é um mapa de susceptibilidade que caracterizamos com vários atributos, o relevo, a amplitude do morro, a pluviosidade da área. Classificamos como alta ou muito alta a susceptibilidade ao deslizamento no Estado do Rio de Janeiro. Tudo o que é vermelho é de alta susceptibilidade a deslizamentos.

Há outros dados da ANA sobre as enxurradas, que são os assoreados, e os Municípios com registros de escorregamentos já anteriores feitos pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas — IPT, pelo Ministério das Cidades e a Defesa Civil. Então, este é um dado com base no qual temos trabalhado este ano.

Estão chegando agora as sugestões. De acordo com o Osvaldo, tem tecnologia, mas faltam pessoas capacitadas. Em nossa área, há mais de 20 anos e poucos anos nós temos geólogos capacitados, competentes para fazer o trabalho de mapeamento de susceptibilidade e de risco. Quando eu falo em susceptibilidade é a escala 1 para 25.000, e o mapeamento de risco já é a escala do local, a escala 1 para 1.000. Então, tem que se ter uma visão do Município como um todo, que é a escala da susceptibilidade, e da escala local, onde já existe o risco implantado. Então, há diferença entre mapa de risco e mapa de susceptibilidade.

Os técnicos brasileiros, depois da década de 60, vêm sistematicamente insistindo em que tem que haver a carta geotécnica, a carta de susceptibilidade e a carta de risco nos Municípios que apresentam esse risco. A importância dessa ferramenta como prevenção e também na gestão dos riscos deve ser internalizada tanto no Legislativo, em âmbito federal, estadual, municipal, como para os gestores públicos, para os governos.

Então, nossa sugestão é para que nessas áreas seja feito esse mapa de susceptibilidade ou geotécnico, voltado mais para o planejamento como um todo das áreas que têm aptidão à moradia, que não têm problema de risco, e o mapa de risco propriamente dito, dando prioridade para riscos muito alto, alto e médio.

Nós fizemos um cadastramento inicial, por meio de uma modelagem feita com o Ministério das Cidades, com a Defesa Civil, a CPRM e a ANA, e há, entre deslizamentos e inundações, mais de 2 mil Municípios que apresentam de médio a muito alto risco. Nós fizemos uma seleção também de deslizamentos de alto a muito



alto risco, o que atinge em torno de 240 Municípios hoje no Brasil. Então, esse provavelmente vai ser o enfoque do primeiro trabalho a ser feito nesses Municípios.

Nossa sugestão é para que seja incluída na lei municipal, por meio dos Planos Municipais e Estatuto das Cidades, a elaboração dessas cartas, desse mapeamento nesses Municípios. Nós achamos que essa é a primeira forma de mitigar e tentar, em parte, sanar na área de prevenção de riscos, sendo que também tem-se que ter uma visão sistêmica do todo.

Há outras também: capacitar os agentes municipais na divulgação da susceptibilidade de risco; os sistemas de alerta e treinamento da população para entender esse alerta, que provavelmente vai ser feito pelo INPE, pelo MCT. Então, têm que ser ações integradas às intervenções estruturais, provavelmente pelo Ministério das Cidades, na contenção das encostas, quando for necessário; ou relocar a população quando o perigo for iminente mesmo; estruturação e adequação, capacitação e treinamento da Defesa Civil na prevenção e nas respostas dos desastres; e que tenha um órgão integrador dessa gestão de desastres. Como tem-se que ter uma visão sistêmica, há várias capacitações e instituições de governos nos vários níveis e isso tem que ser integrado. Alguém tem que coordenar isso. Algum órgão tem que existir e fazer esse tipo de gestão de desastre, tem de deter todas as informações para saber o que fazer: onde fazer o mapeamento de susceptibilidade, saber onde é o de risco, qual é a intervenção dos Municípios para fazer uma contenção de encosta, e decidir quais as prioridades a ser dadas.

Eu, como técnico do Serviço Geológico do Brasil, fico muito satisfeito de esta Comissão, de o Legislativo tomar essa iniciativa de tentar contribuir e resolver essa situação, que está aumentando em intensidade. Os ocorrências tem sido cada vez mais intensas e se dado num curto espaço de tempo. Então, o Governo tem que dar respostas imediatas a esse tipo de situação, porque senão nós teremos muitas perdas de vida.

Então, eu gostaria de agradecer, em nome do Serviço Geológico. Muito obrigado.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - Quero agradecer ao Dr. Cássio.



E agora nós vamos passar a palavra aos Parlamentares, para que eles possam fazer as suas perguntas e as suas intervenções.

Passo a palavra para a Deputada Luci.

A SRA. DEPUTADA LUCI CHOINACKI - Primeiro, quero dizer que esta Casa, a partir desta Comissão, está com uma tarefa muito importante. Quanto mais se faz a discussão, mais começamos a perceber o quanto precisa ser feito no Brasil. Isso é muito importante. E é importante que o Governo brasileiro, que começou já com o Lula e agora com a Presidente Dilma, tenha a preocupação de estar se preparando para esses eventos, que não estavam na preocupação, até porque eram bem mais distantes um do outro. Como se diz, tu tens que diminuir os riscos. Tu não podes segurar um vento, mas tu podes diminuir o risco, como o furacão Catarina, que aconteceu em Santa Catarina. Ninguém pensava que um dia ia acontecer, não é?

Então, acho que essas questões de diminuição de riscos e danos são importantes. Eu acho que essa contribuição que a Comissão pode dar para o Governo e a partir daí também o Governo fazer a discussão é muito importante.

Cada vez mais, quando tu acompanhás e ficas discutindo a questão das moradias, isso chama muito atenção. E o que me deixou contente é que agora, no aperfeiçoamento do novo programa para 2 mil casas, começam as mudanças importantíssimas, que mexem na economia e também numa questão estratégica, na questão da energia solar e da água, porque nós... Eu incentivo a utilização de equipamentos, a redução de consumo, e eu não sei se também entra nisso a coleta de água de chuva. Hoje nós podemos... Como é que se diz? Nós temos no Brasil água abundante, mas há regiões em que falta água. E essa água nós podemos aproveitar muito bem. Eu acredito que o custo não é tão grande, porque nós podíamos, além da redução do consumo, pensar como é que aproveitamos a água da chuva, que é um bem que está ali e que se perde. Muitas vezes podíamos diminuir muitas enchentes, se várias famílias começassem a fazer isso. Eu conheci já alguns lugares em que isso está sendo feito, e o aproveitamento é fantástico.

Então, eu, primeiro, quero dar parabéns por essas mudanças que estão vindo e sendo aperfeiçoadas. Mas, enquanto a gente anda, vai vendo o quanto ainda se tem que fazer e o custo que algumas coisas têm para um país que não cuidou de



onde o povo ia morar. Não havia planejamento. Quando acontecem esses deslizamentos e tudo, a grande maioria acontece onde há problemas sociais, porque quem tem mais condições pega lugar mais seguro, que está mais estruturado. O risco para essas famílias sempre é pequeno, porque estão em lugar mais seguro.

Então, desmobilizar de um lugar para colocar infraestrutura num outro lugar é um processo que a gente olha... Quando a gente vai andando pelo País, vai vendo o quanto tem que ser feito. Então, essa é uma política que vai ter um prazo meio longo. Não será tão rápido, como a gente precisaria. Mas eu só faço o comentário porque me chama a atenção e eu venho observando muito isso.

Lá no Estado onde eu moro, por exemplo, nós temos uma região que nunca... Assim, fazia 40 dias de sol, faltava água. Agora, com 20 dias de sol, já está ficando pouca água, porque aumentou o consumo, não se preservaram as nascentes e se fez um monte de bobagens para produzir um saco de soja a mais. Havia aquelas águas — como se chama? —, que ficavam paradas, que eram os banhados. Tudo foi seco para plantar um pouco de soja, e não se tem mais reserva de água, não é? Então, está faltando.

E há toda uma discussão em que eu já venho pensando e que eu levantei em vários lugares de como é que se aproveita a água da chuva, por exemplo, para a questão dos suínos. Lá existe muita produção em vários sítios. Mas para as próprias casas, como nós podemos utilizar aquilo que já temos disponível? Eu acredito e me parece, pelo que eu conheci, que o custo é muito barato para fazer o aproveitamento da água da chuva.

Eu fiquei muito contente e quero dar os meus parabéns aos senhores, porque nós estamos avançando, aperfeiçoando, no sentido de diminuir o custo, mas para melhorar as condições e fazer melhor aproveitamento. Acredito que por isso poderíamos também incluir o aproveitamento da água da chuva.

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - Muito obrigada, Deputada Luci. O Deputado Fernando Jordão também está inscrito.

Eu só quero lembrar aos colegas Parlamentares que na quinta e na sexta-feira a Comissão estará em Pernambuco. A agenda já deve ter sido encaminhada aos gabinetes, para que os Parlamentares que vão acompanhar as audiências naquele Estado possam se planejar.



Concedo a palavra ao Deputado Fernando Jordão.

O SR. DEPUTADO FERNANDO JORDÃO - Bom, vou fazer das palavras da Deputada Luci as minhas palavras também. Sempre que tenho chance eu falo da importância que tem a Comissão Especial de Medidas Preventivas de Catástrofes Climáticas e a presença dos senhores aqui.

Mas, além do mapeamento de geotecnica das cidades, das suas susceptibilidades, que achamos fundamentais, eu quero fazer uma pergunta ao Prof. Osvaldo, do INPE. Nós estivemos em Santa Catarina visitando o CIRAM, na terra da Deputada Luci Choinacki, e lá nos falaram que em 2008 haviam feito um diagnóstico de que haveria um furacão do tipo Katrina naquela região, mas o INPE disse que isso não ocorreria. O Governador de Santa Catarina optou pelo excesso. Pensou, então: *“Já que o INPE disse que não vai ocorrer o evento, mas o CIRAM disse que vai ocorrer, eu vou retirar as pessoas”*. E o evento aconteceu. Como o senhor explica isso?

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Bem, não vamos causar um problema diplomático, não é? Eu até tinha algumas transparências que mostram a previsão desse evento.

O SR. DEPUTADO FERNANDO JORDÃO - Está correta a minha pergunta?

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Sim, perfeita. É muito...O que aconteceu foi o seguinte: com alguns dias de antecedência, quem primeiro deu o alerta de que uma anomalia estava se formando no Atlântico Sul foi o Centro Americano, foi o NCEP. Não foi nem o INPE nem um centro estadual. O que aconteceu foi muito mais um problema de debate acadêmico do que propriamente um problema operacional. Muitos meteorologistas só se convenceram de que se tratava de um furacão alguns anos depois, porque um furacão tem algumas características bem definidas. Ele tem que obedecer a alguns parâmetros científicos para ser caracterizado como um furacão. Alguns meteorologistas, inclusive do CPTEC, não estavam acreditando que se tratasse de um furacão, porque não havia nenhuma...

O SR. DEPUTADO FERNANDO JORDÃO - Talvez pela falta de tradição de ocorrerem furacões no Brasil.



O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - É, mas que havia uma anomalia no Atlântico Sul, isso já estava determinado. A dúvida era se ia ser um furacão ou um outro evento meteorológico com os quais nós já estamos acostumados.

(Segue-se exibição de imagens.)

Aqui vemos a imagem exatamente de um furacão. Eu estava falando anteriormente da diferença que faz possuirmos equipamentos de alta resolução para fazer uma previsão. Essas figuras todas se referem a uma simulação desse mesmo evento. Esta simulação que estamos vendo foi feita com uma grade de 210 quilômetros, como era feito no CPTEC há 10 anos. E esta aqui é uma simulação feita com uma resolução de 20 quilômetros, como já estamos começando a fazer neste ano.

Observem que aqui dá para ver a intensidade do vento e para onde esse evento estava se deslocando. Aqui, nesse evento de 20 quilômetros, a resolução é muito maior. Recursos computacionais nos permitem fazer uma simulação muito melhor. Mas o que aconteceu naquela época não foi uma questão de saber se esse evento iria acontecer ou não, foi apenas uma questão de nomenclatura.

Alguns meteorologistas do CPTEC, por uma questão de conservadorismo acadêmico, estavam pensando que se tratava de um evento meteorológico padrão, desses a que já estávamos acostumados, que causam ressaca, ventos intensos e são prejudiciais à navegação. Mas o que aconteceu foi muito pior do que nós esperávamos.

Nesse caso, eu acho que o Governador, por uma questão também conservadora, mas conservadora do ponto de vista político, agiu corretamente. Quer dizer, na dúvida, enquanto a academia não sabe do que se trata, vamos preservar as pessoas.

Então, esse foi realmente o problema que aconteceu. Foi um conservadorismo acadêmico para saber se aquilo se caracterizaria como um furacão ou não. Não havia nenhum registro científico de que isso havia acontecido no Atlântico Sul, mas realmente aconteceu o evento.

O SR. DEPUTADO FERNANDO JORDÃO - E o INPE hoje tem equipamentos para diagnosticar, se fosse o caso?



O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Eu vou mostrar as simulações que aconteceram no Rio de Janeiro. Aliás, também houve um problema diplomático, alguns dias atrás, numa chuva intensa que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro.

O SR. DEPUTADO FERNANDO JORDÃO - No Maracanã?

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Exatamente. O CPTEC fez o alerta de que choveria intensamente 48 horas de antecedência. Aliás, não é que o CPTEC fez o alerta. Nós não temos, por uma questão de legislação, a incumbência de fazer alertas meteorológicos. Nós podemos fazer avisos meteorológicos. Quem faz os alertas é a Defesa Civil.

Então, o que nós fizemos? Fizemos um aviso, na webpage do CPTEC, de como se caracterizam os eventos meteorológicos, qual a probabilidade de ocorrência deles, e comunicamos à Defesa Civil. A Defesa Civil é que tem que fazer a interpretação desses nossos avisos meteorológicos e gerar os alertas.

Observem o que o computador pode registrar. Numa grade de 40 quilômetros, pegamos toda a América do Sul e fizemos a previsão de chuva. Aqui está o Rio de Janeiro. Observem que a precipitação que o modelo meteorológico estava prevendo era de aproximadamente 60 milímetros em 24 horas. Se aumentamos a resolução para 20 quilômetros, a previsão de precipitação seria de aproximadamente... Isso aqui é Angra dos Reis, desculpem. Há outra simulação aqui de...

O SR. DEPUTADO FERNANDO JORDÃO - Não, fala de Angra. Fui Prefeito de Angra.

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Olha aqui Angra dos Reis, naquele evento de 31 de dezembro. Na época ainda não dispúnhamos de simulação de alta resolução como essa, vamos colocá-la em operação apenas o ano que vem.

Ou seja, até o ano 2009/2010, o modelo meteorológico operacional do CPTEC rodava com 40 quilômetros de resolução. Essa era a previsão que nós fizemos naquela época, a do quadro superior à esquerda. Estávamos prevendo uma precipitação de 40 milímetros nessa região de Angra dos Reis, mas choveu muito mais em 24 horas. Depois do acontecido, nós começamos a fazer exercícios para saber o seguinte: se nós tivéssemos melhores condições de rodar os modelos meteorológicos, qual teria sido a previsão?



Aqui mostramos exatamente a evolução que poderíamos ter tido se nós naquela época dispuséssemos dos recursos computacionais de que dispomos hoje. Quer dizer, numa resolução de 20 quilômetros, a precipitação teria sido prevista em aproximadamente 120 milímetros, enquanto que, se a resolução fosse de 5 quilômetros, como vamos implementar a partir do ano que vem, nós veríamos toda a costa leste, do norte de São Paulo e sul do Rio de Janeiro, com uma previsão de 24 horas de uma chuva de 150 milímetros, próxima do que aconteceu.

O SR. DEPUTADO FERNANDO JORDÃO - Deixe-me fazer uma pergunta para o senhor: Angra está instalando agora o seu radar. A Prefeitura do Rio também instalou, e outras cidades, como Friburgo, vão fazer o mesmo. Elas podem ficar interligadas com o INPE?

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Exatamente. O INPE hoje dispõe de uma capacidade de fazer o treinamento das pessoas que vão operar o radar. O radar é uma ferramenta importantíssima. Mas, se não soubermos transformar os dados do radar em uma informação a ser disponibilizada, pouca valia vai ter.

O que detecta o radar meteorológico? Detecta o tamanho e o movimento da gota de chuva. Mas, se não soubermos transformar isso em números, quer dizer, quantos milímetros em tantas horas, essa informação de pouco vai adiantar. O que o CPTEC possui é a capacidade de fazer esse treinamento e de transformar essas informações de radar em dados que possam ser aproveitados.

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - O.k.? Tenho apenas duas perguntas. Em seguida, vou passar a palavra para o Relator e, depois, ouvir todos os componentes desta Mesa de uma só vez.

Antes de fazer as perguntas, quero falar de uma preocupação que tenho, apresentada, aliás, num evento realizado há pouco no Acre, por um empresário, em relação ao Ministério das Cidades, que precisa adequar seus programas para a questão da verticalização das nossas cidades. Hoje, por exemplo, cidades do Norte, ainda com áreas suficientes, continuam construindo conjuntos habitacionais gigantescos. É possível traçar uma política de verticalização, construindo três, quatro habitações populares. Aproveita-se assim melhor o espaço urbano, garantindo a preservação das áreas e tem-se uma manutenção disso mais em conta.



Discuti isso com as Prefeituras, mas o pessoal disse que isso vai sair muito mais caro. Como é então que o Ministério faz essa adequação? Já pensou nisso? Acho que é preciso evitar daqui para frente, com esse novo momento no planeta, a construção daqueles conjuntos habitacionais gigantescos.

Outra preocupação é quanto à orientação para a construção de calçadas. Como fazer com que as novas construções, sejam calçadas, sejam prédios, se ajustem também? Nós temos toda a preocupação de colocar isso na proposta legislativa que queremos apresentar no Código de Proteção Civil para o Brasil, mas o Ministério também precisa começar a se preocupar com isso.

Outra questão é: uma coisa são as áreas de risco, de desabamento e tal. Outra são as áreas sujeitas à alagação. Pergunto: o Ministério já começou a pensar em propostas? Em bairros que vivenciam alagações, sem o perigo de desbarrancamento, porque estão localizados em áreas planas, o Ministério tem programa, tem proposta, ou tem pensado em fazer programas no sentido de elevar essas moradias? Isso evita muitas despesas no período de alagações em bairros de várias cidades pelo Brasil. É mais difícil retirar as pessoas, por conta da localização de áreas — onde localizar áreas —, e como fazer para ter financiamentos nesse sentido.

É claro que nós queremos trazer o Ministro de Ciência e Tecnologia aqui. Aliás, é difícil trazer Ministros para estas Comissões. Mas a nossa grande preocupação é ouvir que o Brasil não tem até hoje um satélite com capacidade de obter as informações necessárias para orientar as nossas cidades. Se deixarmos nas costas dos Municípios, nem todos têm condições de comprar um satélite. É muito caro. O Rio de Janeiro acaba de comprar um agora.

Então, o Governo brasileiro precisa ter isso como um plano de governo e fazer. Nós vamos forçar um pouquinho para ver se o Ministro de Ciência e Tecnologia vem à Comissão logo depois do recesso para retomarmos esse debate com ele.

Mais uma pergunta, rapidamente: quanto do programa Minha Casa, Minha Vida está voltado para essa questão das habitações localizadas em áreas de risco, para fazermos essa substituição.



E dos colegas da Geologia nós queremos, ainda no segundo semestre, organizar alguns eventos de prevenção nas cidades brasileiras, na forma de simulações, de alerta, de treinamento para a comunidade. E nós queríamos, depois, uma ajuda de vocês para pensarmos que entidades podem nos ajudar e a que cidades brasileiras devemos nos preocupar em levar esses treinamentos.

É isso. O nosso Relator falará agora, e depois os senhores falarão, porque não há muitas perguntas.

O SR. DEPUTADO GLAUBER BRAGA - Em primeiro lugar, agradeço a presença de todos os convidados. Esta Comissão tem a tarefa, até o final do ano, de apresentar uma proposta de um Código Nacional de Proteção Civil.

Então, a minha primeira pergunta aos convidados é se existe algum tipo de sugestão — algumas já foram apresentadas, mas alguma que queiram ressaltar — a essa proposta de Código que tem como objetivo dividir responsabilidades entre os entes da Federação, Municípios, Estados e a própria União. No momento de um desastre, quais são as responsabilidades de cada um dos agentes, incluindo a sociedade civil organizada? De antemão, peço a todos os convidados sugestões que gostariam de ressaltar para o Código Nacional de Proteção Civil.

Começo agora a fazer algumas perguntas específicas. A primeira é para a Dra. Mirna. A Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro está apresentando uma proposta de uma lei estadual que prevê que as residências que não tenham a liberação por parte da Defesa Civil de demonstração de que aquela área é segura não devem receber ligação de energia elétrica e água. Eu queria saber se o Ministério das Cidades pode se posicionar sobre o tema, porque inclusive eles apresentaram isso como uma sugestão ao próprio Código Nacional de Proteção Civil. Eu gostaria, se possível, que fosse feita uma avaliação da sugestão da Assembleia Legislativa.

A segunda pergunta tem uma relação direta com o que já foi dito pela Presidente Perpétua Almeida. Normalmente, quando se tem áreas destruídas e a construção de conjuntos habitacionais, os Municípios vivem uma dificuldade: ao mesmo tempo em que existe a necessidade de construção de um número significativo de residências, existe também uma grande dificuldade em se conseguir áreas que sejam próprias para as construções. Quando os Municípios, as



Prefeituras e o próprio Estado procuram áreas corretas para a construção, há uma crítica de natureza social de que grandes conjuntos habitacionais construídos em um mesmo espaço podem ser caracterizados como guetos, comunidades em que se terá uma dificuldade maior de acesso a serviços públicos relevantes, porque, inclusive, normalmente essas áreas são distantes dos centros urbanos.

Eu queria ouvir a senhora sobre a possibilidade de compatibilizar o conceito de uma área socialmente inclusiva, mas ao mesmo tempo em que não se tenha, no final das contas, a construção em áreas não seguras, já que a dificuldade de conseguir encontrar terrenos próprios é muito grande. Como podemos vencer essa crítica em relação aos Municípios com grandes conjuntos habitacionais?

Uma terceira pergunta é em relação à motivação da vulnerabilidade dos conjuntos antigos. A senhora mostrou na apresentação que conjuntos de décadas anteriores, ao longo do tempo, mostraram-se vulneráveis. É única e exclusivamente uma vulnerabilidade relacionada ao número de anos desses empreendimentos, à falta de manutenção, ou existe algum outro tipo de motivação para que esses conjuntos sejam considerados mais vulneráveis?

Para o Prof. Osvaldo, eu queria entender a diferenciação — do ponto de vista prático, o que isso pode resultar para o Brasil — das informações que são geradas pelos satélites e pelos radares meteorológicos. O que um satélite pode fazer que um radar não faz e o contrário: o que um radar pode fazer que um satélite não faz?

Do Dr. Manoel e do Dr. Cassio, eu queria ter oportunidade, porque já ouvi vários conceitos diferentes, de ouvir um conceito mais claro de mapa de risco e das cartas geotécnicas ou geológicas; se existem amplos conceitos, ou seja, se existem definições diferentes, e o que podemos considerar, de fato, um mapa de risco.

Com a apresentação, já deu para termos uma visão clara, mas que tenhamos uma definição mais clara desse conceito, a fim de que possamos também dividir responsabilidades na hora da confecção do Código Nacional de Proteção Civil, objetivando: o que podemos exigir na hora de solicitar que haja uma inclusão nos estatutos e nos planos diretores por parte dos Municípios. Podemos exigir um mapa de risco? Podemos exigir uma carta geotécnica? Qual o conceito que podemos fixar através da lei? Essa seria a primeira pergunta.



A segunda pergunta: no Rio de Janeiro, mais especificamente na Prefeitura do Rio, eles estão trabalhando com o conceito de capacitação dos agentes comunitários de saúde, como o agente de defesa civil de proteção. Queria saber se os senhores têm uma opinião sobre o tema. Eles fazem uma capacitação dos agentes comunitários que já têm uma interação e que já conhecem diretamente a comunidade.

A coordenação local de Defesa Civil faz o treinamento desses agentes para que, além de serem agentes comunitários de saúde, sejam também agentes de defesa civil. Quero saber o que os senhores acham dessa proposta.

A última pergunta diz respeito às regiões já atingidas por desastres. O senso comum, por exemplo, nas cidades Nova Friburgo, Teresópolis e Petrópolis, é de que as encostas ficaram mais vulneráveis a partir do que aconteceu do dia 11 para o dia 12 de janeiro. As pessoas comentam isso na rua, e nos próprios programas de televisão, nos meios de comunicação, isso é dito com frequência.

Depois do que aconteceu — é claro, vamos ter centenas de pontos de escorregamento, todas as obras não vão ser realizadas —, os Municípios estão mais vulneráveis. Ao mesmo tempo, eu já ouvi de outros técnicos uma explicação contrária, como se o que tivesse que acontecer de alguma forma já aconteceu tão drasticamente, que esse aumento de vulnerabilidade não seria claro como é dito pelas pessoas nas ruas e pelos próprios meios de comunicação.

Inclusive, numa pergunta que fiz ao próprio técnico do DRM, ele me deu essa segunda possibilidade como a mais concreta. Ou seja, o dano já foi tão grande, que não necessariamente você terá um aumento de vulnerabilidade a partir das próximas chuvas. Gostaria de ouvir a opinião dos senhores também sobre esse assunto.

E mais uma vez vou fazer a solicitação de alguma proposta específica para o Código Nacional de Proteção Civil, que será apresentado até o final do ano como uma proposta de natureza legislativa.

Obrigado.

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - A nossa companheira pediu a palavra devido a um compromisso. Vamos começar por ela e depois concederei a palavra aos senhores.



A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - Não sei se vou conseguir responder a todas as perguntas. Vou ver se anotei e entendi bem as questões. Quanto à questão da verticalização *versus* horizontalização, na verdade existem valores diferenciados para a unidade vertical e a horizontal. Os projetos são elaborados e aprovados pelo poder público local. Então, isso é muito relacionado à condição local, de haver terreno, de haver disponibilidade até da própria população em aceitar aquela solução habitacional vertical ou não.

Então, como estamos trabalhando com população de baixíssima renda, temos questões de sustentabilidade do empreendimento vertical, que envolve um condomínio, que envolve custos adicionais que às vezes não se ajustam àquele perfil de população.

Então, são questões que o Ministério coloca muito em linhas de diretrizes para o Município optar, de acordo com a comunidade que ele trabalha.

O SR. DEPUTADO GLAUBER BRAGA - Condomínios verticais são mais caros?

A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - O valor é diferenciado, e nós repassamos um valor maior para a vertical. Ou seja, se fosse pela questão do incentivo, pelo valor, acho que o Ministério já conduziria para essa linha. Agora, fica muito associado à questão da adequação à população e à localidade.

Então, quem aprova e apresenta o projeto é o próprio Município, no caso do PAC. No caso do Minha Casa, Minha Vida, na vertente que é executada...

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - Para mim é uma questão de mudança de hábitos e quebra de padrões,...

A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - É. Exatamente.

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - ... preocupados com o novo momento do planeta. Então, o Ministério tem que ajudar as Prefeituras nesse direcionamento. Para mim, o Ministério tem que puxar esse debate.

A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - É. Então, o que se puxa, Deputada, é muito na linha do *“Faça o mais adequado possível para a sua população; faça o mais adequado possível de acordo com as condições de renda daquela população, para que ela possa se manter naquele conjunto depois”*. Nós damos valor diferenciado para a habitação vertical e horizontal. Agora, a gestão do



território é municipal. Então, algumas diretrizes o Ministério pode dar, mas nós trabalhamos com regras que são para um país continental. Então, se começarmos a amarrar aqui, *“Todo mundo tem que ser vertical”*, vamos complicar determinadas soluções locais.

Então, eu acho que a questão da verticalização é importante por um aspecto; por outros, nem tanto. Eu acho que o Ministério acaba até induzindo, com essa questão do valor. E, como trabalhamos em cidades grandes, o nosso déficit está concentrado em cidades grandes, elas, no geral, não têm terrenos, e a solução vertical é a que mais acontece. Dentro do PAC, especialmente, em que trabalhamos basicamente em regiões metropolitanas, quase 100% é unidade vertical. Agora, no Minha Casa, Minha Vida, já começa a haver uma série de conjuntos habitacionais mais extensos, realmente. Mas não existe essa determinação, essa obrigação de só se fazer vertical. Isso fica muito associado às questões locais.

Essa questão da manutenção da população nas áreas é uma diretriz forte do Programa de Urbanização de Favelas. O reassentamento só pode ocorrer por motivo de risco insuperável. Então, a maior parte das nossas intervenções consolida a população na própria área, até porque nós estamos trabalhando com grandes complexos de favelas e é impossível reassentar todo mundo, seria praticamente construir uma nova cidade. Por aquela foto que mostramos aqui, da ocupação das Represas Billings e Guarapiranga, do Rio Anil, do Complexo do Alemão, das grandes favelas do Rio de Janeiro, é impossível pensar em reassentamento total.

Então, em grande parte, as urbanizações que o PAC está proporcionando estão mantendo a população no local. Eu até tenho este livrinho aqui, que vou deixar com vocês; nele há o perfil das nossas intervenções em cima do que foi selecionado na primeira fase do PAC. Então, aqui há o perfil de quanto temos de reassentamentos e quanto temos de manutenção e consolidação na própria área. (Pausa.)

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - O.k.

A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - Vou deixar com vocês este livrinho, que tem o perfil dos nossos reassentamentos. Mas, se não me engano, o reassentamento não chega a 30% da população. O reassentamento só ocorre por



questões realmente em que não haja como aproveitar aquela área para uso habitacional.

Reserva do MCMV para área de risco, atendimento de populações em áreas de risco não temos, mas é critério de absoluta prioridade. É um dos critérios que a União coloca, apesar de o Município poder agregar critérios regionais para a seleção das famílias. Mas o critério de habitação em área de risco é o critério nacional. É um critério que se impõe a todos os outros que o Município poderia agregar.

A questão das sugestões para o Código, infelizmente, esse assunto não estava sendo tratado na Secretaria de Habitação. Então, não sei, eu teria que dar uma olhada lá para ver se temos alguma coisa relativa a isso.

Os grandes conjuntos...Conjuntos degradados...Em relação à degradação dos conjuntos, que V.Exa. havia perguntado, Deputado, os grandes conjuntos, em geral, até pela questão de não ter havido um bom trabalho social com essas famílias — na época nem se falava em fazer um trabalho de geração de emprego e renda com as famílias que foram para esses grandes conjuntos, do BNH, por exemplo, na década de 70 —, esses conjuntos acabaram se deteriorando por falta de manutenção e falta de capacidade das próprias famílias de lidarem com aquela nova realidade habitacional. Então, alguns conjuntos desses perderam infraestrutura, perderam até a própria unidade. Hoje a unidade está em risco, porque não houve manutenção; existe mofo, existe telhado quebrado, existem prédios que se estão deteriorando.

Então, eles também são elegíveis. Eles são também considerados assentamentos precários e são elegíveis.

Quando damos aquele conjunto de características de áreas irregulares, irregularidade urbanística e fundiária, esses conjuntos não têm irregularidade urbanística e fundiária, eles têm uma degradação de infraestrutura e da própria unidade habitacional, e agora se veem numa condição de assentamento precário.

Hoje, o Ministério novamente colocou como meta resolver também esse passivo. E aí a importância, de novo, da questão do trabalho social, para que as famílias consigam dar valor àquela área que estão recebendo e saibam manter e operar.

Acho que tratei de tudo.



O SR. DEPUTADO GLAUBER BRAGA - Dra. Mirna, sobre a sugestão de que áreas só sejam regularizadas ou que só se consiga regularização pública, no caso, a ligação de luz e de água. A proposta da Assembleia Legislativa.

E também em relação aos grandes conjuntos habitacionais, em relação àquelas comunidades que têm dificuldade em conseguir áreas. Como é que vencemos a crítica em relação aos grandes conjuntos habitacionais construídos, diante da falta de áreas? Existe algum tipo de argumento que possamos utilizar para vencer a crítica em relação aos grandes conjuntos que se transformaram em verdadeiros guetos?

A SRA. MIRNA QUINDERÉ BELMIRO CHAVES - Isso está associado à questão da prioridade para manutenção das famílias na área. Assim, muitas vezes há necessidade de uma área para produção habitacional, existe uma área já ocupada, mas se pode ir desmanchando aquela área e fazer uma verticalização e aproveitar aquele terreno. Então, elimina-se essa coisa de ter que levar famílias para áreas distantes, que são as áreas disponíveis nos grandes Municípios.

Quanto à questão dos grandes conjuntos, hoje existe uma limitação no Minha Casa, Minha Vida no sentido de que, a partir de 500 unidades, esse projeto é aprovado por um comitê na Caixa, e envolve o Ministério também. Então, é uma forma de se avaliar, num outro nível, não só no nível local, se aquele conjunto é sustentável, implantável, se cria as condições favoráveis e se adere às diretrizes da Política Nacional de Habitação.

Relativamente à questão da Assembleia do Rio, particularmente, eu acho complicado dizer que não vou disponibilizar água e energia para a população que está em área de risco se eu não tenho uma solução para essas famílias. O ideal é que essas coisas ocorram de forma paralela. Então, é preciso dar uma solução. Não se pode admitir que existam famílias em área de risco, e hoje sabemos que nas nossas cidades há muitos assentamentos nessa condição. Mas eu não sei se inibir que a pessoa tenha acesso a água potável resolve, porque se não houver uma ação produtiva para tirar as pessoas de lá, elas morrem pelo risco e ainda morrem sem água.

A SRA. PRESIDENTA (Deputada Perpétua Almeida) - O.k. Agradecemos à nossa companheira.



Não sei qual dos dois colegas vai fazer a intervenção pelo CPRM. Na verdade, é para responder e fazer as considerações finais.

O SR. MANOEL BARRETO DA ROCHA NETO - Deputado, na realidade, o que ocorreu no Rio de Janeiro foi um megaevento. O nível do evento surpreendeu todo mundo. As áreas sensíveis ao escorregamento, todas essas áreas, com esse evento, no nível que foi, entraram em colapso. As outras áreas que, vamos dizer assim, resistiram a esse evento, a esse megaevento, mesmo estando em situação de risco, suportaram esse evento extremo.

Então, tudo leva a crer que a situação dessas cidades atingidas não piorou depois desse evento. As áreas que não sofreram esse evento não estão menos estáveis do que estavam antes. O evento, que foi água, foi chuva, ocorre porque encharca a região. Depois que seca volta, pelo menos teoricamente, a uma situação antiga.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - E as áreas que sofreram estariam mais vulneráveis?

O SR. MANOEL BARRETO DA ROCHA NETO - Não também, porque elas já sofreram. Boa parte daquelas áreas já deixou a rocha aflorante, toda a parte de solo desceu. O volume de solo que desceu das encostas foi muito grande. Então, a avaliação que fazemos é que a situação hoje... É evidente que há um risco latente por causa da situação geológica e geomorfológica da área. Mas não avaliamos que tenha aumentado o risco da região por causa desse evento. Na realidade, a situação ocorreu por causa da extremidade do evento.

Quanto aos treinamentos, achamos fundamental, para a preservação de vidas, a questão do treinamento. No mundo inteiro isso é usado de uma forma intensiva. Em todos os riscos geológicos isso é usado, não só nos escorregamentos.

Eu fiz uma excursão na Colômbia, numa região de vulcão, e o sistema que eles usam lá é impressionante. É uma região em que há 17 vulcões, alguns em atividade; outros, extintos — se é possível dizer que são extintos. Mas a atividade de treinamento que eles usam na região é uma coisa fantástica. Eles começam o treinamento — inclusive, quem faz esse treinamento é o serviço geológico, é muito interessante — no curso primário. As crianças são treinadas no sentido de que, a partir de determinados sinais, elas têm que se refugiar, têm que voltar para casa. E



os adultos também. Enfim, toda a sociedade é treinada. São distribuídas cartilhas para as crianças, com desenhos bonitinhos, engraçados, para chamar a atenção da criança. É um sistema muito interessante.

Achamos de fundamental importância esse treinamento.

Eu não sabia, mas acho muito interessante aproveitar os agentes de saúde no treinamento de risco, porque já existe um contingente de pessoas que já tem uma formação para uma determinada ação de saúde, e seria mais fácil treinar esse pessoal.

O restante, o Cássio vai falar, porque ele vai mostrar, inclusive, umas transparências.

O SR. CÁSSIO ROBERTO DA SILVA - Quanto a esses treinamentos, existem os agentes comunitários de Petrópolis. Agora que o senhor falou, o Dr. Barreto estava explanando e eu lembrei que há uma médica, que é agente de saúde lá e é irmã de uma geóloga do CPRM. Então, ela pediu essas cartilhas e fez um trabalho com elas, junto com a questão da saúde em Petrópolis. Foi uma iniciativa dela, por ter uma irmã geóloga.

Mas eu acho que realmente a essa iniciativa seria muito bom agregar as duas situações, tanto a saúde, relacionada à doença da pessoa, quanto a questão ambiental, os desastres.

O que eu queria dizer também, acrescentando, quanto a esse megaevento, a esse megadesastre, é que fizeram simulações na PUC e verificaram que essa recorrência é de 350 anos. Quer dizer, a probabilidade de haver um evento desse, dessa magnitude, dessa intensidade, é daqui a 350 anos. Então, como se vai prever, se vai planejar uma coisa que vai demorar 350 anos para ocorrer? Nós mesmos, os geólogos, estamos nos perguntando: o que vamos...

Um geólogo com mais de 70 anos que morou em Nova Friburgo, em Petrópolis e em Teresópolis e é do CPRM foi lá ver. Quando ele olhou, falou assim: *“Se eu estivesse aqui, eu teria morrido, porque essa quantidade de chuva foi tão intensa, em tão pouco tempo, que nós nunca imaginariámos que isso pudesse ocorrer”*. Em locais que ele achava que eram seguros, morreram 10, 15 pessoas.

Então, o que aconteceu lá não é uma coisa normal; é anormal. Foi uma anormalidade. Não havia essa previsão. Quer dizer, o registro do que aconteceu é



de 350 anos. Talvez nem existisse a cidade na época. Então, não há registro dessa ocorrência.

Quanto ao conceito, realmente existem discussões a esse respeito. Existem algumas metodologias, sendo que o resultado sempre é o mesmo. O produto é igual, mas o caminho para se chegar a ele, às vezes, é diferente.

Nós fizemos, recentemente, uma reunião lá no CPRM, no Rio de Janeiro, nos dias 27 e 28 de junho. Chamamos vários especialistas do Brasil, cerca de 12, e estabelecemos: o CPRM vai fazer o mapeamento, a nossa proposta é essa, o que vocês acham? E nós apresentamos uma orientação de órgãos internacionais, publicada em 2008. Eles falaram: “É esse o documento orientativo mesmo, não tem o que tirar”.

Então, a nossa ideia, que se está propondo, que não está totalmente definida, é que haja três tipos de carta no Município: uma, que estamos chamando de suscetibilidade, deve ser na escala de 1 para 25 mil, onde 1 centímetro no mapa representa 250 metros no terreno; a outra carta, de geotécnica, de 1 para 5 mil, que deve ser feita nas áreas urbanizadas, na cidade. Então, 1 centímetro no mapa representa 50 metros no terreno. E a outra é de 1 para mil ou 1 para 2 mil. Quer dizer, se for 1 para mil, 1 centímetro no mapa representa 10 metros no terreno. Isso é quase 1 para 1. É o detalhamento.

A diferença entre as cartas é o olhar: 1 para 25 mil é olharmos a sala toda, que é o Município; 1 para 5 mil é olharmos esta mesa; e 1 para mil é olharmos uma folha de papel. Uma depende da outra.

Então, é necessário que se tenha uma visão do Município, principalmente na questão de enchente e deslizamento, a visão da bacia hidrográfica que está no Município; que se tenha informações a montante. Colocar os pluviômetros a montante para se saber o quanto está chovendo e passar pela cidade. Foi o que ocorreu em Nova Friburgo. Por exemplo, pelo pluviômetro lá, salvo engano — foi a informação que eu tive —, não choveu com intensidade nas áreas em que houve grandes desastres. Quer dizer, o pluviômetro não acusou, porque ele não estava na área que choveu com aquela intensidade.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - Era esta a pergunta que eu iria fazer, se é razoável exigirmos legalmente esses três produtos.



O SR. CÁSSIO ROBERTO DA SILVA - É nossa solicitação: dos técnicos, dos geotécnicos, dos engenheiros.

O SR. MANOEL BARRETTO DA ROCHA NETO - A proposta seria essa.

O SR. CÁSSIO ROBERTO DA SILVA - É nossa proposta.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - Perfeito.

E essa proposta, no final das contas, seria uma análise palmo a palmo do Município, não é?

O SR. CÁSSIO ROBERTO DA SILVA - O de 1 para mil é. Porque aí se realiza a obra, faz-se um muro de 10 metros de extensão nesse local, para conter; faz-se um tirante ou coloca uma estrutura lá. Existe o Cal-Jet e várias formas de obra. Nesses morros brancos nas estradas, colocamos um Cal-Jet para segurá-los, ou, então, colocam uma rede atirantada, ou uns palitinhos de ferro no morro, para eles não caírem.

Essa é uma proposta.

O senhor fez uma pergunta antes sobre a questão de onde colocar a população. Esses mapas... No mapa de 1 para mil não dá para ver áreas com aptidão, porque ele é muito localizado. É uma folha de papel. Tem que ver a cidade e a mesa toda. O mapa geotécnico dá a informação das áreas aptas à urbanização, que não têm problema de deslizamento nem problema de inundação. O de suscetibilidade vai dar isso também, só que numa área mais ampla e fora da cidade, o que é importante. Vai indicar as áreas de risco na cidade e fora da cidade. Assim se pode prever a urbanização futura, a expansão da cidade. Então, seria a de 1 para 25 mil, que é de suscetibilidade. Atendeu?

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - Tem a palavra o Prof. Osvaldo.

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Vou tentar ser breve, para não perder o avião. (*Riso.*)

Como sugestão à Comissão, acho que seria interessantíssimo se nós pudéssemos fortalecer os sistemas estaduais de meteorologia.

Infelizmente, no Brasil há poucos Estados que possuem um Sistema Estadual de Meteorologia. A grande maioria dos Estados da Federação não possui Sistema Estadual de Meteorologia.



Fazer uma previsão meteorológica... Desastres naturais estão assentados, digamos assim, em quatro pilares. Um é a meteorologia, outro é a geologia, outro é a hidrologia e o outro é o gerenciamento. É preciso haver pessoas que consigam pegar todas as informações meteorológicas, hidrológicas e geológicas e transformar isso em uma informação útil para o agente público.

Do ponto de vista geológico, temos uma dificuldade no Brasil, como os senhores sabem muito bem, porque temos pouquíssimos mapas de riscos no Brasil.

Foi publicada esta semana no *Diário Oficial da União* a criação do Centro Estadual de Prevenção de Desastres Naturais. Inicialmente, ele vai começar a operar para apenas 25 Municípios no Brasil, porque em apenas um pequeno número de Municípios possuímos áreas de risco.

Quanto ao outro ponto dessa cadeia, que é a meteorologia, ainda necessitamos fortalecer os sistemas estaduais, porque é em cada Estado que os meteorologistas terão a experiência de poder pegar uma informação de grande porte. Fazendo uma analogia com os mapas, temos um modelo global que faz a previsão de tempo numa escala global. Mas como é que vamos fazer uma previsão de tempo detalhada para Municípios? Precisamos, então, ter os Sistemas Estaduais de Meteorologia fortalecidos. Essa seria a sugestão que deixaria.

Respondendo à pergunta a respeito de radar e satélite, que é interessantíssima: fazemos a previsão de tempo com 24 horas de antecedência, fazemos a previsão de tempo com 48 horas de antecedência, com 72 horas de antecedência e até 7 dias de antecedência. Depois de 7 dias de antecedência, as previsões de tempo já têm um índice de acerto muito baixo. Quer dizer, o índice de acerto vai decaendo de 24 horas até 7 dias.

Para essa previsão de tempo, o satélite meteorológico é fundamental. Porém, para a previsão de um espaço menor de tempo, quer dizer, a previsão de 3 horas, de 6 horas, os modelos meteorológicos não fazem isso, porque o modelo meteorológico leva geralmente de 2 horas a 3 horas rodando num computador. Se eu quero fazer uma previsão de tempo para daqui a 15 minutos, o modelo meteorológico vai terminar a previsão 2 horas e 45 minutos depois do evento. Então, não adianta.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - E se for radar?



O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - O radar faz isso.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - E o satélite não faz.

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Exatamente. Então, vou dar uma resposta simples do que é um radar e do que é um satélite. O satélite meteorológico é como se houvesse uma fotografia de cada 15 minutos. Quer dizer, o radar meteorológico geoestacionário dá uma imagem da Terra de 15 em 15 minutos. Então, é como se tivesse uma sequência de fotografias. Isso auxilia a fazer a previsão de tempo.

O radar meteorológico é como se houvesse um cinema passando, ele dá a informação de minuto em minuto ou de segundo em segundo. Essa é a diferença.

Quer dizer, o radar meteorológico permite fazer a previsão de tempo de curtíssimo prazo, que é o que chamamos de *nowcasting*, até 2 horas ou 3 horas de antecedência ou até mesmo de horas, de minutos.

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - Mas por algum motivo as regiões que possuem radares meteorológicos também têm a necessidade de ter os satélites?

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Também, porque o radar meteorológico vai dizer se vai chover nas próximas 6 horas, na próxima hora. Mas para se saber se a intensidade da precipitação vai causar deslizamento de terra, é preciso ter uma informação integrada no tempo, de 24 horas ou de 48 horas. Então, a quantidade de chuva... Porque pode chover hoje 10 milímetros em 1 hora, mas uma sequência de 10 milímetros durante 24 horas, vai dar 240 milímetros.

(Intervenção fora do microfone. Inaudível.)

O SR. OSVALDO LUIZ LEAL DE MORAES - Exatamente. Nós precisamos das duas informações para termos um sistema de previsão de tempo... Me faltou a palavra. (Riso.)

O SR. PRESIDENTE (Deputado Glauber Braga) - Prof. Osvaldo, Dr. Manoel, Dr. Cássio, Dra. Mirna — ela teve que sair —, agradeço a presença dos senhores e de todos os demais.

Neste momento, encerramos a presente reunião.