



JORNAL DO

# Clube de Engenharia



ANO XLVI • Nº 504 • Rio de Janeiro • Fevereiro de 2011

## Críticas marcam início das obras da linha 4 do Metrô

MarceloCamaval/ Ag.O Globo



### A batalha do Pré-Sal

O Clube de Engenharia entra formalmente na luta pela inclusão da emenda Pedro Simon no projeto do governo. [Página 9](#)



Jose Cruz/ ABR

### Formação Profissional

Mudanças no cenário acadêmico e renovação da engenharia. [Página 4](#)

### Nosso Vale do Silício

Impulsionado pelo pré-sal, Brasil começa a ver nascer o seu primeiro *cluster*, no Rio de Janeiro. [Página 5](#)



Valter Campanato/ABR

## Novas tragédias trazem à tona velhos debates

O nível de desenvolvimento do Brasil exige políticas de prevenção, contingência e preparação para evitar que ocorram novos desastres como os da região serrana no estado do Rio de Janeiro. [Página 3 e Encarte](#)

# Drenagem da cidade do Rio de Janeiro

Certamente sabemos que, ao longo do tempo, o Rio de Janeiro foi, pelo crescimento, aumentando a sua área impermeabilizada, quer seja pelos novos pavimentos (ruas e calçadas), pelos telhados, pela diminuição dos quintais, etc. Também sabemos que as encostas foram devastadas pela ocupação desordenada. As matas dos morros, funcionam como uma toalha, já que recebem as águas das chuvas e as despejam lentamente, após absorverem uma parte, segundo a ação da gravidade. Com a desordem urbana nos morros, temos agora a impermeabilização aumentada e não temos mais a vegetação para reter a água, resultando em consequência a enxurrada. Enquanto isso, nas partes baixas, as calhas dos rios continuaram inalteradas e mais: com árvores margeando as suas bordas, o serviço de dragagem é mais complicado.

A consequência deste “status quo”, é que o coeficiente de “run off” real já não é o mesmo adotado por ocasião do projeto original de drenagem.

Os rios do Rio tem a seguinte característica: curso pequeno, baixa vazão em tempo seco, grande declividade nas partes altas e baixíssima declividade nas partes baixas, até porque a cidade não cresceu somente nos morros. Expandiu-se para os lados (aterros do Flamengo, da Av Brasil). Ninguém tem dúvida de que este acréscimo de extensão, em nível, na parte baixa dos rios, provoca uma diminuição de vazão, além de facilitar o assoreamento em razão da redução da velocidade.

Assim sendo, contribuindo para a situação atual da macro-drenagem do Rio de Janeiro, temos:

- 1) Aumento do coeficiente de “run off”;
- 2) Diminuição do tempo para as águas de chuva chegarem às calhas dos rios (ausência de vegetação nas encostas);

- 3) Dificuldade de dragagem permanente;
- 4) Assoreamento dos rios na sua foz.

Todas estes pontos contribuem para que as águas dos rios, quando ocorrem grandes chuvas, saltem das suas calhas. Notadamente na Zona Sul, os rios Macacos e Rainha e, na Zona Norte, os rios Maracanã, Joana e Trapicheiros.

O Clube de Engenharia já se posicionou formalmente junto à Prefeitura do Rio de Janeiro a favor da continuação da construção do Túnel Extravasador, que é um projeto amplo, que coletará as águas excedentes dos rios Macacos, Rainha, Cabeças, Trapicheiros, Joana e Maracanã. Este projeto, iniciado nos anos 70, foi paralisado. A Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro está se preocupando unicamente com a Zona Norte, desprezando o que ocorre na Zona Sul.

Vantagens do Túnel Extravasador:

- 1) Tem uma abrangência muito maior;
- 2) Provoca pequeno impacto ambiental durante a sua construção (trata-se de um túnel);
- 3) Já há um trecho de 1500m construído.

Desvantagens da atual alternativa da Prefeitura (rios Maracanã e Joana):

- 1) Provocará grandes transtornos nas áreas adjacentes às obras;
- 2) Provocará grande assoreamento na região do cais do porto (Porto do Rio);
- 3) Os relatórios técnicos não garantem a eficiência da solução (está descrito no laudo da Rio Águas !!!).

Portanto, o Clube de Engenharia continua insistindo que a solução definitiva para o problema das enchentes do Rio de Janeiro é o túnel extravasador.

## A Diretoria



**Clube de Engenharia**  
Fundado em 24 de dezembro de 1880

**Presidente**  
Francis Bogossian  
**1º vice-presidente**  
Manoel Lapa e Silva  
**2º vice-presidente**  
Fernando Leite Siqueira

**Diretores de Atividades Institucionais**  
Manoel Lapa e Silva  
Fernando Leite Siqueira  
Luiz Edmundo Horta Barbosa da Costa Leite  
José Stelberto Porto Soares  
Júlio Niskier

**Diretores de Atividades Financeiras**  
Luiz Carneiro de Oliveira  
Manoel Lapa e Silva  
Ricardo Rauen Ferreira

**Diretores de Atividades Patrimoniais**  
Luiz Edmundo Horta Barbosa da Costa Leite  
Jaques Sherique  
Luiz Carneiro de Oliveira

**Diretores de Atividades Administrativas**  
Virginia Maria Salerno Soares  
Jorge Antônio da Silva

**Diretores de Atividades Técnicas**  
Abílio Borges  
Paulo Cesar Smith Metri  
Virginia Maria Salerno Soares

**Diretores de Atividades Culturais e Cívicas**  
Paulo Cesar Smith Metri  
Jorge Antônio da Silva  
Ricardo Rauen Ferreira

**Diretores de Atividades Sociais**  
Jaques Sherique  
Jorge Antônio da Silva

**Diretores de Atividades da Sede Campestre**  
José Stelberto Porto Soares  
Jorge Antônio da Silva

### CONSELHO FISCAL

*Efetivos*  
Carlos Prestes Cardoso  
Danton Voltaire Pereira de Souza  
Arnaldo Dias Cardoso Pires  
*Suplentes*  
Jorge Nisenbaum  
Antonio Elisimar Belchior Aguiar

### CONSELHO EDITORIAL

*Efetivos*  
Edson Monteiro  
João Fernando Guimarães Tourinho  
Paulo de Oliveira Lima Filho  
Ronaldo Goytacz Cavalheiro  
Sérgio Antônio Torres Vieira  
William Paulo Maciel  
*Suplentes*  
Carlos Antonio Rodrigues Ferreira  
Maria Helena Diniz do Rego Monteiro Gonçalves  
Newton Tadachi Takashina  
Sérgio Augusto de Moraes

### SEDE SOCIAL

Edifício Edison Passos  
Av. Rio Branco, 124 – CEP 20148-900 Rio de Janeiro – RJ  
Tel.: (21) 2178-9200 / Fax: (21) 2178-9237  
atendimento@clubedeengenharia.org.br  
[www.clubedeengenharia.org.br](http://www.clubedeengenharia.org.br)

### SEDE CAMPESTRE

Estrada da Ilha, 241 – Ilha de Guaratiba  
Telefax: 2410-7099

**Editora e jornalista responsável**  
Tania Coelho – Reg. Prof. 16.903

**Redação** Rodrigo Mariano

**Revisão:** Rita Luppi

**Editoração** Stefano Figalo/ Espalhafato Comunicação  
**Impressão** Folha Dirigida

**Descontos oferecidos pelo Clube de Engenharia**  
FACSA (cursos de pós-graduação) - UniCarlos - Universidade Estadual de São - Universidade Federal Fluminense (pós-graduação) - Universidade Veiga de Almeida - Centro de Estudos Alexandre Vasconcelos (Ceav) - Pousada Vale Verde de Teresópolis Ltda - Elza Lemes de Contato - Ótica Cristã Naxi - Ótica Malcom de Vas - Ótica Arjes dos Olhos - Ótica Especializada Alina - Colégio e Curso Intellectus - Manoel Crispim Materiais de Construção - Fonoclinica Produtos Médicos Ltda - Darlingy Noda Mascullina - DC Grill Churrascaria - Restaurante Zanzurba - Craftpark S/C Ltda - Colégio Mary Poppins - Associação dos Engenheiros da Estrada de Ferro Leopoldina - Kerola Clínica de Terapias Alternativas e Reabilitação Física - Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação (ABER) - Universo Physio Pilates - Clínica Odontológica New Quality  
[www.clubedeengenharia.org.br/descontos.htm](http://www.clubedeengenharia.org.br/descontos.htm)



# Novas tragédias trazem à tona velhos debates

Valter Campanato/ABR

Em 2010, deslizamentos de terras mataram 302 pessoas e feriram outras 370 em todo o Brasil. Em inundações, 13 morreram e 48 ficaram feridos. Pouco mais de um mês após a tempestade da noite do dia 11 e madrugada do dia 12 de janeiro de 2011, a contagem de mortos já chega a 894 em Teresópolis, Nova Friburgo e Petrópolis. Minas Gerais e São Paulo também sofreram, em menor grau, os efeitos das tempestades.

O número de mortos e feridos assusta, mas, lamentavelmente, não surpreende. Ano após ano as catástrofes naturais fazem novas vítimas. O assunto vem sendo debatido pelo Clube de Engenharia há muitos anos. Em 2005 foi enviada carta com orientações técnicas ao Ministério das Cidades. Em 2010, o alerta foi reforçado. Após os deslizamentos em Angra dos Reis e Ilha Grande, em parceria com a Associação Brasileira de Mecânica dos Solos (ABMS), o Clube encaminhou nova carta ao poder público alertando para a necessidade urgente de ações de prevenção.

Com a aproximação de mais um verão, nos dias 29 e 30 de novembro e 1º de dezembro de 2010, a Associação Brasileira de Engenheiros Civis (ABENC) e o Clube de Engenharia realizaram simultaneamente o 2º Seminário Brasileiro sobre Catástrofes Naturais e Antropogênicas e o 2º Seminário Brasileiro de Engenharia Civil Emergencial. Estiveram presentes representantes da academia, de instituições responsáveis pelo monitoramento, controle e resposta aos desastres, como a COPPE/UFRRJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Secretaria Nacional de Defesa Civil, Corpo de Bombeiros (CBMERJ), Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE) e o Centro de Gerenciamento de Emergências de São Paulo, entre outros.

## O exemplo carioca

A atuação do Clube de Engenharia e de entidades parceiras busca conscientizar o poder público da importância de um trabalho preventivo que envolva o mapeamento e o estudo minucioso de áreas de risco. O município do Rio de Janeiro vem se firmando como uma referência nesta área. O Instituto de Geotécnica do Município do Rio de Janeiro (Geo-Rio), em ação inédita, mapeou 52 bairros do município e identificou áreas de risco. O estudo foi usado para monitoramento das regiões e para priorizar obras de contenção.

Segundo o professor Nelson Meirim Coutinho, da Geo-Rio, as chuvas de abril do ano passado representaram um marco para a cidade. “A cidade parou



Violência das águas destrói tudo que encontra pelo caminho. Cenas dramáticas se repetem em todas as regiões do país

após as chuvas da noite do dia 5 e madrugada do dia 6 de abril de 2010. Até então, o sistema Alerta Rio trabalhava com dados fornecidos pela aeronáutica e pelos aeroportos. Naquela ocasião a prefeitura decidiu comprar um radar meteorológico próprio que já está instalado no Sumaré”, explicou. O equipamento tem um alcance operacional de 150 Km e consegue prever o volume de chuva e até mesmo onde ela irá cair.

O novo radar será uma das fontes de informação do Centro de Operações Rio, um espaço que congrega cerca de 30 órgãos municipais e concessionárias com o objetivo de monitorar e otimizar o funcionamento da cidade, além de antecipar soluções e minimizar ocorrências, alertando os setores responsáveis para riscos e medidas urgentes em caso de emergências. Inaugurado pela prefeitura no último dia de 2010, o centro foi desenvolvido em parceria com a IBM, que também irá desenvolver um inédito sistema de previsão meteorológica de alta resolução até o meio do ano.

## Atuação estadual, federal e municipal

O engenheiro civil Tenente Coronel Fábio Feitosa, instrutor da Secretaria Nacional de Defesa Civil, esclareceu que o trabalho realizado tem como base a prevenção. “Agimos em 4 fases: prevenção, preparação, resposta e reconstrução. A ideia é trabalhar muito no estado de normalidade para precisar trabalhar pouco no período de anormalidade”. Fábio deu ênfase

---

**CLUBE DE ENGENHARIA LUTA  
POR UMA AÇÃO DIRETA DOS  
GOVERNOS ESTADUAL E FEDERAL  
NA PREVENÇÃO DE CATÁSTROFES  
TÍPICAS DO VERÃO DA  
REGIÃO SUDESTE**

---

a trabalhos de conscientização voltados para crianças entre 8 e 12 anos, além da capacitação de núcleos comunitários. “Petrópolis é referência nessa área. Com uma garrafa pet e um adesivo é possível controlar o sistema de alerta através de cores e marcações. São mais de 20 mil pluviômetros caseiros espalhados por todo o município”.

Embora a prevenção de risco seja uma política urbana de responsabilidade municipal instituída pela Constituição, ações como as tomadas em alguns municípios, tendo o Rio como principal referência, necessitam de grandes verbas para serem reproduzidas. É consenso entre gestores públicos, especialistas e entidades da sociedade que sem investimentos em tecnologia e o envolvimento dos governos estadual e federal pouco se avançará nos municípios. Nesta receita, seja qual for a instância de poder, determinação e vontade política fazem toda a diferença.

# A escassez de engenheiros e a renovação da engenharia

fotos: Mix Mídia



Evasão universitária ameaça o crescimento do país e força o debate sobre a reformulação do currículo básico dos cursos de engenharia



Francis Bogossian entre os jovens: a aproximação com os estudantes é uma das principais bandeiras do Clube de Engenharia

Portas abertas às universidades: alunos da UERJ no Café com o Presidente, encontro mensal com instituições de ensino

O Brasil voltou a crescer e, de acordo com previsões de especialistas, continuará crescendo. A notícia só não é plenamente boa porque, se não houver uma mudança estrutural no cenário acadêmico, sobrarão vagas e faltarão profissionais. No centro da crise, a engenharia, mola mestra do crescimento sustentável, imprescindível para que o desenvolvimento nacional mantenha o atual quadro. O cenário mundial exemplifica bem a gravidade da situação: enquanto o Brasil forma 30 mil engenheiros por ano, a Coreia do Sul forma 80 mil, a Índia, 250 mil e a China, 400 mil.

Estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, compararam a disponibilidade de profissionais em diversos cenários prováveis de crescimento da economia e comprovam que, em um cenário conservador, a demanda brasileira seria atendida apenas até 2015, tornando-se insuficiente a partir daí.

## Um desafio da formação

A escassez de engenheiros que já se desenha no mercado tem, obviamente, uma estreita relação com o ensino superior e médio. Com uma grade curricular praticamente inalterada desde o início do século XX, os cursos de engenharia registram alto índice de evasão universitária.

Para o Vice-Reitor Administrativo da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Luiz Carlos Scavarda, os mais de 60% de evasão universitária têm como base a fragilidade do ensino médio e a inexistência da prática nos primeiros anos da faculdade. Scavarda, que é formado em engenharia elétrica e telecomunicações e doutor em física, aponta a necessidade de se conscientizar os estudantes do ensino médio para a importância e a relevância da engenharia para o funcionamento de todo o mundo moderno. “O aluno que está ingressando na universidade acredita que ser engenheiro é apenas construir prédios. Ele não enxerga a engenharia por trás da comida que chega à sua mesa, da TV, do carro, das estradas, dos hospitais, dos remédios. A mídia é o braço da engenharia nessa luta”, afirma. Scavarda aposta nas atividades extracurriculares logo no início do curso para conscientizar os jovens do papel da engenharia no mundo. “Quando levamos os alunos a campo e vemos no rosto deles o espanto ao descobrir a engenharia por trás das coisas, entendemos o quão longe estavam da percepção do uso daquilo que estudam em sala de aula”.

O presidente do Clube de Engenharia, Francis Bogossian acredita que a evasão está diretamente relacionada à decepção causada pelo ciclo básico dos cursos universitários. “Os alunos entram na univer-

sidade esperando um contato imediato com matérias voltadas para a engenharia e passam os dois primeiros anos repetindo conceitos de matemática e física já vistos no ensino médio”, explica.

## A contribuição do Clube

À evasão universitária, soma-se a necessidade cada vez maior de constante atualização. De acordo com especialistas, dos 30 mil engenheiros formados anualmente no Brasil, apenas 10 mil têm a competência necessária para atender às demandas do mercado, graças a uma exigência cada vez maior do domínio de tecnologia de ponta em diversas áreas de atuação.

Ciente de sua responsabilidade na luta pelo crescimento da engenharia e do país, o Clube de Engenharia, através da Divisão Técnica Especializada de Formação do Engenheiro (DFE), vem trabalhando em uma proposta de novo currículo para a renovação do ciclo básico dos cursos universitários. Em evento recente realizado pela Universidade Estácio de Sá, Jorge Bittencourt, chefe da DFE, o presidente do Clube Francis Bogossian e o presidente do Crea-RJ, Agostinho Guerreiro, participaram de debate sobre o currículo dos cursos de engenharia. O encontro serviu para enriquecer a parceria entre as divisões técnicas do Clube e as câmaras especializadas do Crea-RJ, que farão análise e se responsabilizarão por preparar um parecer sobre o assunto.



Marcos Fernandes

# O futuro nasce aqui

Empresas privadas, públicas e academia unem esforços para transformar o Rio de Janeiro no epicentro criativo de pesquisas e desenvolvimento de tecnologias para a exploração do pré-sal

Vista aérea do Parque Tecnológico da UFRJ, na Ilha do Fundão, onde está nascendo o *cluster* do Pré-Sal

No mundo industrial, um *cluster* é uma concentração de empresas e entidades que colaboram entre si para se tornarem mais eficientes. Geralmente, são formados por acordos de longo prazo que originam as chamadas “alianças estratégicas”. O Vale do Silício, que abrange várias cidades do estado da Califórnia, nos Estados Unidos, é o mais emblemático conglomerado de empresas que, desde a década de 50, se instalam ali com o objetivo de cooperar entre si no desenvolvimento de inovações científicas e tecnológicas. A dimensão do que se transformou o Vale do Silício ajuda a entender o que está no horizonte do Brasil. Naquela região nasceram a Apple, o Google, a NVIDIA Corporation, o eBay, Yahoo!, a Intel, a Microsoft, a Hewlett-Packard (HP), o Facebook, entre muitas outras que hoje são os gigantes do mercado da tecnologia e da comunicação.

Impulsionado pelo pré-sal, o Brasil começa a ver nascer o seu primeiro *cluster*, no Rio de Janeiro. Em uma operação tripartite, universidade, empresas privadas e o sistema produtivo estatal estão criando o “*cluster* do petróleo”, um pólo que reúne a inteligência da indústria petrolífera. O espaço que abrigará o centro desse processo, já em desenvolvimento, é o parque tecnológico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde a Petrobras inaugurou, em dezembro de 2010, novo prédio para seu centro de pesquisas.

## O nosso Vale do Silício

Nos próximos meses, cerca de 12 empresas que atuam nos setores de energia, petróleo e gás e meio ambiente deverão instalar seus centros de pesquisa e desenvolvimento em uma área de 350 mil metros quadrados do parque tecnológico da UFRJ, mo-

vidas pela parceria com a UFRJ e com a Petrobras no desenvolvimento de novas tecnologias para atender às demandas que surgirão nos próximos anos.

A primeira empresa a instalar na Ilha do Fundão sua área de pesquisa e desenvolvimento foi a francesa Schlumberger, inaugurada 16 de novembro. As norte-americanas Baker Hughes e FMC Technologies, do setor de petróleo o gás e a Usiminas do setor siderúrgico estão em fase de instalação. As multinacionais Halliburton e Tenaris Confab chegaram em seguida. Os três últimos terrenos destinados a acomodar os centros de pesquisa de grandes empresas estão em processo de licitação. O restante da área será dedicado a pequenas e médias empresas.

O parque tecnológico abriga, ainda, o Instituto de Logística e Supply Chain, a Engineering Simulation and Software, a PAM Membranas, a BR Distribuidora, além dos laboratórios e centros de pesquisa Lab Ocean, o Laboratório de Aplicação e Desenvolvimento em Instrumentação, Controle, Otimização e Logística, o Núcleo Tecnológico de Recuperação de Eco-Sistemas, o Centro de Excelência em Gás Natural, e o Centro de Realidade Virtual Lab Cog, ainda em construção.

## Parceria em 3 frentes

A operação tripartite (universidade - empresas privadas - sistema produtivo estatal) responsável pela criação do “*cluster* do pré-sal” teve início em 2003 com o objetivo de estimular a interação entre alunos e corpo acadêmico com grandes empresas por meio de um ambiente que estimule o empreendedorismo e a inovação. As empresas, por sua vez, passariam a ter acesso privilegiado a laboratórios, pro-

fissionais de alta qualificação e novas oportunidades de pesquisa de ponta.

Fabiano Folly, Gerente de Operações do Parque Tecnológico da UFRJ, destaca que os 500 milhões de investimentos privados que serão feitos no parque e os 95 milhões de investimentos públicos aplicados ali até dezembro do ano passado se transformarão em ganhos significativos para todos os envolvidos e para o próprio Brasil. “Da interação direta entre os centros de pesquisa e desenvolvimento das empresas com a universidade nascerão novas tecnologias nacionais na área da extração de petróleo. Na prática, a universidade desenvolverá projetos para suprir as demandas das empresas, formando um ciclo de renovação tecnológica”.

Segundo Fabiano, embora muitas empresas ainda estejam construindo seus centros de pesquisa, já há tecnologias em desenvolvimento no parque que visam a caracterização de reservatórios de carbonatos, a diminuição de riscos na exploração do pré-sal, o desenvolvimento de novas metodologias de instalação de estruturas submarinas, além da construção de novos sistemas de processamento de dados sísmicos e um protótipo de separação de água, óleo e gás no fundo do mar, entre outras.

O Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES), que representa a Petrobras no parque tecnológico foi, ao lado da excelência da UFRJ, peça chave na atração das empresas privadas. Com a meta clara de manter próximas as empresas que desenvolvem tecnologia, a Petrobras aumentou cinco vezes o seu investimento em pesquisa e desenvolvimento na última década, cerca de R\$ 800 milhões por ano. Metade disso vai para universidades.



Plataforma da Estação General Osório, que receberá todo o fluxo de passageiros da Barra da Tijuca quando a linha 4 for inaugurada

# Metrô para inglês

## ver

Embora o carioca aguarde a construção da linha 4 há mais de uma década, o projeto em execução tem causado revolta em parte da população e o descrédito de alguns especialistas.

No terceiro dia do ano tiveram início as escavações do túnel de via por onde passará o metrô da Linha 4, que deveria ligar a zona sul (Botafogo) à Barra da Tijuca. As obras fazem parte do esforço do governo estadual pela adequação do transporte da

cidade às necessidades de deslocamento impostas pelos jogos olímpicos de 2016. De acordo com o projeto que está sendo colocado em prática, a linha 4 deveria ter agora 6 estações, saindo de Ipanema, passando pelo Leblon, Gávea, São Conrado e chegando

ao Jardim Oceânico, na Barra, mas este traçado ainda está dependendo de estudo de impacto ambiental

Depois de licitada, em 1998, a linha 4, ou linha cinza, passou por diversos projetos de trajeto até chegar ao que pode ser o denominado atual. O projeto inicial previa um trajeto que sairia do Morro São João, junto ao Shopping Rio Sul, em Botafogo, passando pelo Humaitá, até o Jardim Oceânico, custando, em valores atualizados, R\$ 2,8 bilhões.

Em 2002, a então governadora Benedita da Silva apresentou um projeto que se aproximava daquele defendido pelas associações de moradores como o melhor para a cidade. A linha 4 se conectaria a linha 1 na estação Carioca. De lá, seguiria até Laranjeiras, Humaitá, Gávea, São Conrado, Jardim Oceânico, Shopping Downtown, Nova Ipanema (Barra Shopping), até a Alvorada. O custo previsto era de R\$ 2 bilhões. O projeto atual prevê a ligação do

final da linha 1 (ainda não concluída; falta o segmento General Osório-Praça Nossa Senhora da Paz, ainda sem licitação) à Barra e custará, segundo estimativas do governo, cerca de R\$ 5 bilhões. Da primeira para a última proposta, o custo aproximado por quilômetro passou de R\$ 175 milhões para R\$ 400 milhões.

### Pressa X necessidade

No último dia 30 de dezembro, o presidente do Comitê Olímpico Brasileiro (COB), Carlos Arthur Nuzman e o secretário estadual de transportes, Julio Lopes, receberam o presidente do Comitê Olímpico Internacional (COI), Jacques Rogge, acompanhado pela coordenadora geral dos Jogos, Mawal El Moutawakel em uma visita ao canteiro de obras dos túneis da linha 4. Foram muitos os elogios à obra que avança sete metros por dia no sentido Barra – São Conrado e que deverá estar pronta já no final de 2015.

Os membros do COI ficaram satisfeitos. O mesmo não se pode dizer da população dos bairros por onde passará a linha 4. Enquanto o primeiro grupo visa a logística dos jogos, o segundo exige melhorias duradouras e a eficiência do transporte, independente de grandes eventos. Moradores de bairros da Zona Sul e Barra da Tijuca alegam que suas necessidades não serão atendidas pela nova linha. Alguns nem mesmo consideram a linha 4 como algo novo, mas apenas uma extensão da linha 1. Os moradores da Barra, porque irão ter um “trem parador”. Os de Ipanema/Leblon, porque terão os trens lotados.

Paulo Bittencourt, fundador do grupo Ouvidoria da Barra, Diretor da Associação Comercial e Industrial da Barra da Tijuca e membro do movimento “O Metrô que o Rio precisa”, que reúne lideranças comunitárias e associações comerciais e de moradores, é presença forte entre as vozes que lutam pela retomada do traçado do projeto de 2002. “Em qualquer lugar do mundo o metrô tem linhas independentes para atender de forma eficiente à população. O Rio vem caminhando na contramão do bom senso, sobrepondo as linhas 1 e 2 e emendando a linha 4 no final da linha 1”.

Os argumentos de Bittencourt são contundentes. Embora os estudos apontem que 85% dos moradores da Barra, Recreio, Jacarepaguá e cercanias têm como destino o centro da cidade, com o atual traçado da linha terão que percorrer 15 estações para chegar. “O povo do Rio quer atender bem aos turistas que virão aos jogos, mas os interesses da população deveriam ser priorizados”, insiste Bittencourt.

### Superlotação inevitável

Em dezembro de 2009, nos primeiros dias de funcionamento da conexão Pavuna – Botafogo, que sobrepôs a linha 1 e a linha 2, ficou claro que a su-

perlotação dos trens não diminuiria como esperado. Ao optar por ligar diretamente o trajeto da nova linha ao da linha 1, o governo correu o risco de alimentar ainda mais a superlotação. “Com uma alta demanda de passageiros, somada ao franco crescimento imobiliário da zona oeste, é provável que, em horário de *rush*, o metrô tenha que comportar, do centro à Barra e vice-versa, 120 mil usuários a mais por dia, estimando por baixo”, alerta Bittencourt.

O geólogo Newton Santos Carvalho acredita que a grave saturação da linha 1 pode piorar com a inauguração do trecho até a Barra. “Não entendo o traçado da obra como uma nova linha, mas como uma extensão da já sobrecarregada linha 1 e a adição de

mais trens em 2011 não irá resolver o problema”, alerta.

Membro do Conselho Curador da Fundação Geo-Rio, Newton dedicou seu mestrado e doutorado ao estudo da ocupação subterrânea na cidade do Rio de Janeiro. Seu trabalho originou o projeto “Espinha dorsal do Rio de Janeiro”, que aponta o caminho mais viável econômica e tecnicamente para a linha 4 do metrô, saindo do Largo da Carioca, no centro da cidade, seguindo em direção à Barra da Tijuca, cortando a cidade por solo maciço rochoso, barateando a obra. “Além de inserir mais estações e ramificações ao longo desse trajeto, se interligando à linha 1 via ônibus elétrico, o projeto já conta com estudos ambientais aprovados”, conclui Newton.



ESTIMADA EM R\$ 5 BILHÕES, A LINHA 4 DO METRÔ LIGARÁ A ZONA SUL À BARRA DA TIJUCA, MAS NÃO SUPRIRÁ AS NECESSIDADES DOS MORADORES DA ZONA OESTE

Início das escavações do túnel por onde passará o metrô da linha 4, que ligará a zona sul à Barra da Tijuca, acelera as críticas

## OS INTERESSES DA POPULAÇÃO

Cresce o número de famílias que dormem nas ruas do centro da cidade por total falta de condições de voltar do trabalho para a casa. Faltam os recursos e o tempo de ir e vir. São cenas do cotidiano que contam a história de uma população que luta há anos por transporte de qualidade e só vê seus interesses na TV quando a violência a que é submetida diariamente chega ao limite da barbárie. Aconteceu na estação de Madureira: seguranças que deveriam orientar os passageiros os agrediram com socos e chicotadas. As imagens não mentem, mas também não trazem a verdade. Fora a punição, nada mudou no dia seguinte, como conta a vendedora Maria Aparecida Guimarães: “É como se os nossos interesses não encontrassem os corredores certos, as portas abertas para nossa participação na definição das políticas públicas de transporte. Quem são os cidadãos que aprovam esses projetos e em nome de que interesses?”, pergunta.

**PROGRAMAÇÃO FEVEREIRO**  
**DIRETORIA DE ATIVIDADES**  
**TÉCNICAS - DAT**  
**LOCAL: 21º andar - Sala das DTEs.**

**Reunião do Conselho Coordenador das DTEs (CC) 16/02/2011 18h**

**Diretoria: 01/02 e 15/02 – 12:30h**

**Engenharia industrial (DEI)**

01/02/11 18h30

**Conselho Eidorial: 02/02 e 23/02 – 18h**

**Engenharia de Segurança (DSG)**

02/02/11 18h

**Recursos Minerais (DRM)**

02/02/11 18h

**Manutenção (DMA)**

04/02/11 18h

**Geotecnia (DTG)**

07/02/11 12h30

**Engenharia Química (DTEQ)**

10/02/11 12h

**Ciência e Tecnologia (DCTEC)**

10/02/11 18h

**Estruturas (DES)**

11/02/11 18h

**Conselho Diretor: 14/02 e 28/02 – 18h**

**Engenharia Econômica (DEC)**

14/02/11 18h

**Transporte e Logística (DTRL)**

15/02/11 18h

**Recursos Naturais Renováveis (DRNR)**

15/02/11 12h30

**Formação do Engenheiro (DFE)**

16/02/11 18h30

**Exercício Profissional (DEP)**

16/02/11 17h

**Construção (DCO)**

17/02/11 17h

**Energia (DEN)**

17/02/11 17h45

**Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS)**

21/02/11 18h30

**Engenharia do Ambiente (DEA)**

22/02/11 18h

**Urbanismo (DUR)**

22/02/11 18h

**Eletrônica e Tec. da Informação (DETI)**

Toda sexta-feira 11h

## O QUE VAI PELO MUNDO

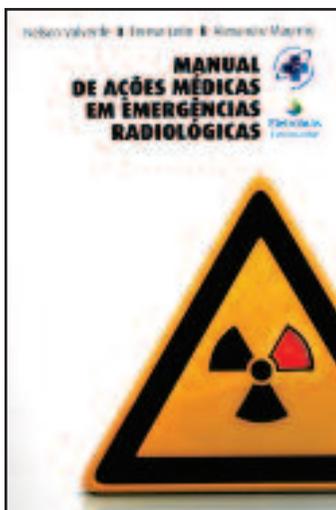
### Coréia do Sul desponta no mercado nuclear mundial

A Coréia do Sul anunciou em dezembro do ano passado a construção de 14 reatores nucleares até 2024 buscando reduzir a dependência de combustíveis fósseis. Embora o plano nacional de desenvolvimento energético apresentado pela estatal Korea Power Exchange (KPE) seja de longo prazo, a Coréia do Sul já vem se destacando no mercado nuclear internacional.

Em dezembro de 2009, um consórcio sul-coreano venceu concorrência de US\$ 40 bilhões para projetar, construir e operar quatro reatores,

de 1.400 megawatts (MW) cada, nos Emirados Árabes Unidos, deixando para trás americanos e franceses em um dos maiores contratos de energia do Oriente Médio.

Em janeiro, o governo do país declarou que planeja exportar 80 reatores nucleares, num valor total de US\$ 400 bilhões, até 2030. Caso a negociação seja levada a cabo, ela transformará a Coréia do Sul no terceiro maior fornecedor de tecnologia de reatores do mundo, com uma participação de 20% no mercado internacional.



### Capacitando para a segurança radiológica

“Um país que não pode lidar com um acidente radiológico não tem como levar a cabo um programa nuclear”. A frase é de Nelson Valderde, que junto com Teresa Leite e Alexandre Maurmo assinam a autoria do Manual de Ações Médicas em Emergências Radiológicas, lançado no dia 19 de janeiro, no Clube de Engenharia. Primeira publicação em língua portuguesa sobre o tema, o manual atende às necessidades de capacitar os profissionais da saúde sobre os aspectos básicos da radiopatologia. A proposta é que eles conheçam suas manifestações clínicas causadas por exposição acidental à radiação, identifiquem emergências radiológicas e reajam de forma eficiente a elas.

De acordo com Valderde, o trabalho é de grande relevância em um momento em que o Brasil se prepara para receber grandes eventos mundiais. “O tráfico ilícito de material radioativo, como o Urânio e o Plutônio, deixa

claro que a possibilidade de um atentado radionuclear é real. E quando o assunto é segurança relacionada à radiação, não trabalhamos com probabilidades. A possibilidade é suficiente para que todas as medidas necessárias sejam tomadas”, alertou.

O manual, lançado pela Fundação Eletronuclear de Assistência Médica e Eletrobras, com o apoio do Clube de Engenharia, aborda também questões psicossociais referentes à comunicação com o público durante essas emergências e tem como base as experiências geradas pelo acidente radiológico de Goiânia, em 1987. Na ocasião, um aparelho utilizado em radioterapias foi encontrado por catadores de papel, desmontado e repassado, gerando um rastro de contaminação que afetou 129 pessoas.

## Cineclube - Março de 2011

### 01/03 - Um Sonho Possível

De John Lee Hancock. Com Sandra Bullock, Tim McGraw, Quinton Aaron, Jae Head.

Michael Oher (Quinton Aaron) é filho de uma mãe viciada e não tem onde morar. Ao ser convidado para passar uma noite na casa dos milionários, Michael não tinha ideia que aquele dia iria mudar para sempre a sua vida, tornando-se mais tarde um astro do futebol americano.

### 15/03 - Simplesmente Complicado

De Nancy Meyers. Com Meryl Streep, Steve Martin, Alec Baldwin, John Krasinski. Jane (Meryl Streep) é

mãe de três filhos e mantém uma relação amigável com Jake (Alec Baldwin), seu ex-marido, de quem se separou há dez anos. Quando eles se encontram para a formatura de um dos filhos, fora da cidade, surge um clima e eles passam a ter um caso.

### 22/03 - Sherlock Holmes

De Guy Ritchie. Com Robert Downey Jr., Jude Law, Rachel McAdams, Mark Strong

No final do século XIX, Sherlock Holmes (Robert Downey Jr.) é um detetive conhecido por usar a lógica dedutiva e o método científico para decifrar os casos nos quais trabalha.

# A guerra fria do pré-sal

Os percalços até o modelo dos contratos de partilha e os documentos vazados pela WikiLeaks que revelam a pressão do lobby internacional contra a proteção legal dos interesses nacionais



Fernando Avim

Fernando Siqueira fala ao Conselho Diretor sobre a luta pela soberania nacional representada pela riqueza do pré-sal

O Brasil é hoje o 13º produtor de petróleo do planeta. Quando a extração do pré-sal estiver em pleno funcionamento, seremos alavancados ao 4º lugar, logo atrás do Iraque. Os impactos dessa mudança radical colocam o Brasil em um novo patamar no cenário mundial e o zelo pela soberania nacional, em todas as suas facetas e nuances, precisa crescer proporcionalmente ao novo espaço ocupado para que os interesses do povo brasileiro sejam assegurados. Esse foi o alerta trazido pelo 2º Vice-Presidente do Clube de Engenharia, Fernando Leite Siqueira, na reunião do Conselho Diretor no dia 10 de janeiro.

Na palestra “O novo marco regulatório sobre o petróleo e os campos já descobertos de Franco e Libra” Siqueira, que é presidente da Associação dos Engenheiros da Petrobras (Aepet), falou das funções estratégicas daquela que é hoje a mais eficiente fonte energética em uso e da luta dos lobistas que hoje se desenrola nos bastidores do poder contra a melhoria da legislação brasileira. E a batalha pode ficar ainda mais dura. Segundo os mais recentes estudos, o ponto máximo da produção de petróleo dos EUA, Rússia e Oriente Médio já está acontecendo. Entre 1010 e 1015, o mundo alcançará o pico de produção mundial. Daí em diante, a oferta cairá vertiginosamente, enquanto a demanda continuará subindo. O resultado inevitável será a elevação dos preços e o endurecimento das disputas pelo petróleo.

## A batalha no senado

Levando em conta a conjuntura mundial, o presidente Lula apresentou 4 projetos, entre eles, o de contrato de partilha. “No artigo 42, foi adicionado um verdadeiro contrabando pelo relator Henrique Alves que piora muito o projeto do governo”,

alertou Siqueira, referindo-se à emenda que assegura aos contratados a restituição, em óleo, dos valores dos royalties pagos. “Dessa forma, nós passamos a ser um grande paraíso fiscal, além de ficar com o pior contrato de partilha do mundo”, explicou Siqueira. “Após forte oposição da Aepet, o senador Romero Jucá retirou a emenda, prometendo manter a integridade do projeto do governo. De fato, a emenda foi retirada, mas 4 artigos foram modificados de forma a manter as facilidades, como a devolução dos custos de produção em óleo, além do volume da produção correspondente aos royalties. Estava de volta o espírito da emenda Henrique Alves”.

A Aepet recorreu, então, ao senador Pedro Simon que, assessorado por Ibsen Pinheiro, fez uma emenda neutralizando as modificações do senador Romero Jucá. A emenda colocou no texto da lei, no artigo 64, que a parcela dos royalties do pré-sal será dividida com 50% para os estados e DF e 50% para os municípios, de acordo com os respectivos fundos de participação. A emenda determinou, ainda, que os royalties não podem ser incluídos nos custos de produção e que não haverá devolução dos royalties aos contratados, neutralizando as mudanças propostas por Jucá. A surpresa, no entanto, veio do governo. “Embora a emenda Simon impedisse o entreguismo, o presidente Lula a vetou”, conta Siqueira. “A luta agora é para tentar derrubar o veto do governo”.

## O vazamento internacional

As denúncias feitas pela Aepet em relação à ação mal intencionada de lobistas das petroleiras estrangeiras foram confirmadas e reforçadas por um ator inesperado: a WikiLeaks. Fundada por jornalistas, matemáticos e tecnólogos dos EUA, Taiwan, Austrália e África do Sul, capitaneados pelo cibervigilante Julian Assange, a WikiLeaks desde 2006 publica denúncias e documentos governamentais secretos sobre as guerras do Afeganistão e Iraque, entre outros assuntos polêmicos.

Em novembro de 2010, a WikiLeaks publicou uma série de telegramas secretos de embaixadas e do governo estadunidense. Entre os documentos publicados estavam telegramas do alto escalão das petroleiras acerca da aprovação do marco regulatório. Patrícia Pradal, diretora da Chevron, diz em um desses telegramas que “a estratégia das petroleiras para barrar o novo marco regulatório do Pré-Sal é fazer um forte lobby no Senado por meio do IBP, da Onip

e da FIESP”. O assunto surge novamente em telegrama enviado pelo consulado americano no Rio de Janeiro a Washington. “As petroleiras não terão mais, como em outros países, a concessão dos campos, sendo donas do petróleo. No Pré-sal o modelo é de partilha. A União é a dona”. Em um dos telegramas há uma recomendação contundente: “(...) é preciso atuar com cuidado para não despertar o nacionalismo dos brasileiros”.

## A luta por Franco e Libra

O campo de batalha em que se transformou a defesa dos interesses nacionais na extração de petróleo tem diversas frentes, e o Clube de Engenharia acaba de entrar formalmente em uma delas. Tradicionalmente contra os leilões das riquezas nacionais, o Clube está criando uma comissão que atuará junto ao governo contra o leilão de 15 bilhões de barris de petróleo de Franco e Libra. “A Petrobras tem plenas condições de explorar esses campos sem que seja necessário o leilão”, explicou Siqueira. “Precisamos garantir que a Petrobras seja a contratada para produzir nesses campos, ela que foi a pesquisadora e descobridora dos mesmos”.

Os temores estão na possibilidade – e na alta probabilidade – dos leilões gerarem uma pressão enorme por parte da Europa, Ásia e Estados Unidos que, por precisarem desesperadamente de petróleo, podem esgotar precocemente a produção de dois campos que, juntos, equivalem ao que o Brasil produzia antes da descoberta do pré-sal. O conselheiro Paulo Metri destacou a importância do envolvimento do Clube na questão. “O pré-sal é importante não só pela riqueza do que for extraído, mas também porque vai alavancar todo o setor industrial e de serviços no país. O ministro Lobão, logo após tomar posse, já disse que haverá dois leilões esse ano. Nós precisamos cobrar uma explicação da ANP de como ela determina a necessidade de novos leilões”.

## ALERTA PERMANENTE

O Clube de Engenharia vai elaborar documento a ser encaminhado ao Congresso Nacional e se empenhará, em seu próprio nome e da sociedade brasileira, na luta pela proteção das riquezas nacionais representadas pelo pré-sal através da inclusão da emenda Pedro Simon no projeto do governo e pela entrega de Franco e Libra à exploração da Petrobras.

## Tecnologia nacional em membranas seletivas para um futuro incerto

O trabalho conjunto das divisões técnicas especializadas de química (DTEQ), ambiente (DEA) e recursos naturais renováveis (DRNR) foi um destaque no esforço interdisciplinar dentro do Clube de Engenharia no ano passado, resultando em eventos relevantes como o Encontro Produtivo Local da Banana. A palestra “Potencialidades das membranas seletivas no tratamento de água e efluentes líquidos: a partir da remoção de materiais suspensos até a sua dessalinização”, que fechou os trabalhos da DTEQ em 2010 no dia 07 de dezembro, abordou majoritariamente o aspecto químico dos processos de filtração, mas não deixou de lado o forte aspecto ambiental da questão.

O palestrante, engenheiro químico Roberto Bentes de Carvalho, é um entusiasta dos resultados

apresentados pelas membranas seletivas no tratamento de água em um mundo cada vez mais carente de tecnologias limpas de reciclagem de recursos finitos. “No início, o ouro era o mineral, amarelo. Hoje, o ouro é o petróleo, negro. No final desse século é provável que o ouro tenha ganho uma nova cor: o branco da água potável”, alertou. Ciente da importância do tratamento e reuso da água, Bentes se especializou na área e, em parceria com a COPPE/UFRJ e graças a uma tecnologia que já estava em desenvolvimento há 15 anos, nasceu a única empresa brasileira de microfiltração com membranas, a Pam Membranas.

Os processos de separação por membranas são energeticamente favoráveis (não há mudança de fases), utilizam uma tecnologia limpa, podem ser con-

duzidos em regime contínuo e em condições brandas, usam equipamentos compactos e modulares e são de simples operação e manutenção, podendo ser facilmente combinados com outros processos de separação. Ainda assim, o sistema encontra forte resistência graças à pouca propagação da tecnologia em meios acadêmicos e industriais. Somado a isso, há uma desconfiança com a tecnologia desenvolvida no Brasil. Bentes tem conseguido abrir espaço para a tecnologia nacional – cujos lucros são em parte direcionados para a COPPE como incentivo à pesquisa – e já coleciona casos de sucesso como a do Walmart de Campinho que, graças às membranas, faz reuso de grande parte da água que consome para usos não potáveis.

## Solos expansivos desafiam a engenharia nacional

Mais uma parceria da Divisão Técnica de Geotecnia (DTG) e o Núcleo Regional do Rio de Janeiro da Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS-NRRJ), a palestra “Alguns aspectos da geotecnia construtiva”, ministrada por Marcus Pacheco, professor titular da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), teve como foco os desafios mais comuns encontrados por engenheiros que têm como missão construir edificações em solos expansivos ou em países com grande atividade sísmica.

Comuns no nordeste do Brasil, os solos expansivos são um desafio para a engenharia nacional. Com

a peculiaridade de aumentarem e diminuírem de volume de acordo com a umidade do ambiente, com uma camada ativa que varia de 2 a 3,5 metros e com um tempo de expansão e contração altamente dependente do ciclo hidrológico, eles são responsáveis por muitos dos acidentes e danos severos em estruturas construídas sem o devido estudo prévio. “Grandes obras precisam ser precedidas de estudos investigativos. O desconhecimento ou sub-avaliação do efeito de expansão do solo pode levar a sérios problemas durante a vida útil da obra”, explicou Marcus.

Entre as medidas mitigadoras mais usadas, além

da evitação, a mais óbvia, estão a impermeabilização para evitar a umidade, a substituição da camada ativa por solo inerte, mistura com cal ou cimento, molhagem prévia, a construção de fundações com estacas e a compactação no ramo úmido com baixa energia, que é muito eficiente por arrumar as partículas do solo de forma mais ordenada e controlada. Ainda assim, o professor destacou que há muito a ser estudado para que se possa entender totalmente os solos expansivos. “Seu comportamento não é inteiramente conhecido hoje, mas à medida que formos entrando e construindo pelo Brasil, vamos enfrentar esse problema várias vezes”.

## Comunidade lusófona troca experiências sobre a segurança de barragens



Eletrobras

Barragens: tema tem sido discutido por especialistas em todo o mundo

O Clube de Engenharia assinou, com outras entidades, carta entregue ao presidente Lula pedindo que fosse considerada, com urgência, a necessidade de uma política nacional de segurança de barragens e a aprovação do então projeto de lei nº 168/09. Promulgada em setembro, a lei irá reforçar os cuidados necessários para que novos acidentes não alaguem fazendas, isolem cidades inteiras e, principalmente, matem pessoas.

Para somar conhecimentos e trocar experiências sobre o assunto, o Clube recebeu no dia 24 de novembro o professor Ricardo Oliveira, da Universidade Nova de Lisboa e presidente da Consultores de Engenharia e Ambiente (COBA), que abordou conceitos basilares para a segurança de barragens, fazendo referência à regulamentação portuguesa e internacional e anunciou as principais atividades a serem desenvolvidas, em especial na fase de operação das barragens já construídas.

Durante a palestra “Considerações sobre a segurança de barragens”, Ricardo acentuou a importância das inspeções periódicas dos empreendimentos e a necessidade do estabelecimento de planos de observação que permitam o monitoramento das grandezas relevantes no comportamento da barragem de aterro e de concreto em função da definição de seu índice global de risco. “A automação, tanto na coleta quanto na transmissão de dados é aplicada com frequência. É importante, no entanto,

lembrar que a automação não substitui totalmente a inspeção visual, o acompanhamento por meio das visitas periódicas das obras”, destacou o professor. O presidente do Clube de Engenharia, Francis Bogossian, destacou que “o tema tem sido discutido por especialistas em todo o mundo, em especial na última década e editadas diversas publicações por órgãos federais e entidades profissionais”.

O encontro foi organizado pela Divisão Técnica de Geotecnia (DTG) em parceria com a Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS), Associação das Empresas de Engenharia do Rio de Janeiro (AEERJ), Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE), Associação Brasileira de Companhias de Energia Elétrica (ABCE), Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio de Janeiro (CREA-RJ) e Sociedade dos Engenheiros e Arquitetos do Estado do Rio de Janeiro (SEAERJ).

## A difícil rotina de gerir pessoas e coordenar processos nas empresas



Fernando Alvim

Lélío Varella fala sobre o novo perfil dos gerentes de projetos

Uma casa de engenheiros que congrega também diversos gestores e empresários não vive apenas de dados técnicos. Gerir pessoas e coordenar processos são desafios diários que precisam ser vencidos para que objetivos traçados sejam alcançados com êxito. Em novembro e dezembro de 2010, a presidência e a divisão técnica especializada de engenharia industrial (DEI) levaram ao Clube de Engenharia dois especialistas em gestão para tratar de assuntos que podem determinar o sucesso ou a falência de empresas, inclusive as de engenharia.

Na palestra “Aprimorando competências de Gerentes de Projetos”, no dia 29 de novembro, Lélío Varella, coordenador executivo do Project Management Institute (PMI-Brasil), a principal associação mundial de gerenciamento de projetos, com 14 filiais no Brasil, falou das práticas de gerenciamento – planejar, controlar, integrar, coordenar pessoas e esforços, dirigir, orientar e prover resultados – e da mudança do perfil do profissional de gerenciamento de projetos. “Esse profissional não precisa ser o melhor técnico. Ele só precisa conhecer a linguagem e compreender os processos e, principalmente, integrar as pessoas. Espera-se dele que seja competente e que esteja sempre atento às pessoas”, explicou. “Um bom gerente de projetos interage de forma produtiva com a equipe e os demais envolvidos no processo. Ele também administra a comunicação e o relacionamento, projeta visões claras, inspira, motiva, cria um ambiente de trabalho estimulante para conjugar competências e conhecimentos para alcançar o sucesso”. Após a palestra, Lélío autografou o livro “Aprimorando competências de Gerentes de Projetos”, que lançou

com Gracielle Moura e Cirléa Aniceto.

O foco nas pessoas e, mais especificamente, no comportamento delas, é o ponto chave que separa vencedores e perdedores na arena empresarial. Essa é a teoria de Luiz Freitas, consultor organizacional em gestão comercial e varejo da União Brasileira para a Qualidade (UBQ-RJ) que, em parceria com a DEI, realizou, no dia 9 de dezembro, a palestra “É preciso mudar antes que seja necessário”. Autor de dois livros sobre gestão de empresas, Luiz acredita que com bons gestores e equipes eficientes empresas também quebram graças a comportamentos destrutivos.

Como o comportamento mais difícil de ser mudado, Luiz aponta a resistência às mudanças. “O medo de se reposicionar frente a mudanças incontroláveis causadas, por exemplo, pelos avanços tecnológicos, a incapacidade de olhar muito além do que cerca a empresa, a soberba e a empáfia que criam atritos e desconfianças dentro das empresas e não saber lidar com a necessidade de uma equipe constantemente motivada destroem uma empresa mais facilmente que um erro técnico no meio do processo.

## O calor e os telhados das grandes cidades

As ilhas de calor são um fenômeno climático que ocorre principalmente nos grandes centros urbanos, resultado da retenção da radiação do sol e do alto consumo de energia elétrica. A construção civil tem uma boa parcela de culpa nesse fenômeno. Foi sobre isso que a arquiteta Patrícia Magalhães, diretora técnica da Magma, falou no dia 24 de novembro, na palestra “Impermeabilizações: Contribuições para a Redução de Ilhas de Calor em Centros Urbanos, Telhados Verdes, Telhados Brancos”, realizada pelas divisões técnicas de construção (DCO), urbanismo (DUR), ambiente (DEA) e estruturas (DES).

De acordo com pesquisas de universidades americanas, 25% da superfície das cidades é composta por telhados escuros que retêm em média 80% do calor. Os chamados telhados brancos, onde são aplicadas membranas acrílicas ou pinturas flexíveis brancas podem contribuir de forma surpreendente para a mitigação do problema. “Um telhado branco com 100 metros quadrados tratados pode compensar a emissão de 10 toneladas de CO<sub>2</sub>”, explicou.

Em tempos de maior conscientização ambiental, as construtoras buscam os selos verdes, que certificam as construções sustentáveis, como o “Aqua”, do sistema norte-americano Leed ou o “Casa Azul”, da Caixa Econômica Federal. Patrícia apontou, ainda, outras vantagens competitivas e econômicas do uso



Ecotelhado/ divulgação

Telhado da loja C&amp;A em Porto Alegre, a 1ª “loja verde” do país

dessas técnicas. “Se o isolamento térmico é feito por cima da manta de impermeabilização, além do ganho relacionado à temperatura, aumentamos a vida útil da manta. Está provado também que o isolamento térmico diminui muito o desgaste de ar-condicionados e o gasto de energia elétrica.

Os telhados verdes, onde são plantados jardins

e hortas, podem reduzir até 15 graus na temperatura e ainda ajudam na absorção das águas da chuva e criam microclimas. “Essa é uma cultura que precisa ser incentivada, embora não seja uma novidade. Os jardins suspensos da Balilônia eram, em última análise, um telhado verde”, lembrou Patrícia.

# Qual a política Industrial do Brasil?

Governo Dilma prepara conjunto de ações para a implementação da segunda fase da Política de Desenvolvimento Produtivo, mas governo se esquivava em divulgar medidas.

Criada em 2008 com o objetivo de nortear as ações de incentivo à indústria do governo Lula e dar sustentabilidade ao ciclo de expansão da economia brasileira, a Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) trazia quatro aspectos principais: a ampliação da capacidade de ofertar, a preservação do perfil robusto do balanço de pagamentos, a elevação da capacidade de inovar e o fortalecimento das micro e pequenas empresas.

Ao final de 2010 – e do mandato de Lula – a PDP acumula acertos e erros. Algumas das principais metas, como a taxa de investimento fixo na economia de 21% do Produto Interno Bruto (PIB), que fechou 2010 perto de 19%, e a elevação do gasto das empresas privadas com pesquisas e desenvolvimentos, que não chegará aos 0,65% previstos, não foram alcançadas. Já a meta de 1,25% do total mundial de participação das indústrias brasileiras nas exportações foi batida.

## Mantendo o legado Lula

Cientes de que metas não atingidas não significam fracasso, uma vez que elas são, em essência, parâmetros a serem seguidos pelo país, ainda assim, a política industrial nacional deverá sofrer poucas mudanças no governo da presidenta Dilma Rousseff. Ainda em dezembro de 2010, o então ministro do

Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Miguel Jorge, tornou público projeto para uma “nova PDP”, que seria entregue à equipe da presidenta Dilma. De acordo com Miguel, seriam instituídas contrapartidas para desonerações tributárias, entre outras mudanças.

Seu sucessor, o ministro Fernando Pimentel, no entanto, anunciou nos primeiros dias do ano que não haverá mudanças estruturais. “O governo Dilma é de continuidade e não se espera nenhum anúncio de grandes medidas na área econômica”, informou.

De acordo com Pimentel, o desafio do novo governo é implementar um conjunto de medidas que não instituirão uma nova política industrial, mas darão forma à segunda etapa do PDP de Lula, com maior atenção às contas externas e às micro e pequenas empresas.

## Tema espinhoso

Procurados para falar sobre o assunto, representantes do BNDES e do Ministério do Desenvolvimento se esquivaram e alegaram não ser a hora certa para abordar o assunto, uma vez que o processo de transição entre governos ainda não se encerrou. O engenheiro e consultor internacional da área de energia, Fernando Tourinho, concorda, e vai além. “O tema é espinhoso porque não há respostas claras para

a mais simples das questões: qual é a política industrial do Brasil?”

Para Tourinho, os governos anteriores falharam em identificar a vocação industrial do país e, sem um caminho definido, é impossível concentrar esforços no desenvolvimento de um diferencial nacional no cenário do mercado mundial. “Sem um foco definido pela política industrial, é impossível estabelecer o que importamos e onde iremos priorizar o consumo do produto nacional. É impossível, ainda, uma adequação dos currículos por parte do Ministério da Educação para suprir as demandas futuras do país de forma eficiente, pensar e formar estrategicamente a mão de obra da qual o país precisará no futuro”.

Tourinho ressalta que o debate sobre a política industrial nacional precisa se desenvolver por meio de um trabalho conjunto e integrado dentro do governo, mas que a responsabilidade da sociedade não é de coadjuvante. “O governo precisa identificar e fomentar potencialidades que, em última análise, são da sociedade. Técnicos, pensadores, cientistas, universidades e centros de pesquisa precisam definir que caminho iremos seguir como país. O Clube de Engenharia vem trabalhando nesta linha com a consciência de que tem o papel fundamental de reunir forças e se envolver neste processo. Mais que responsabilidade, é sua vocação”.

Marcelo Casal Jr./ Agência Brasil



Fernando Pimentel e Miguel Jorge na transmissão de cargo do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior



**Clube de Engenharia**

Fundado em 24 de dezembro de 1880

Edifício Edison Passos - Av. Rio Branco, 124

CEP 20148-900 - Rio de Janeiro

Tel.: (21)2178-9200 Fax: (21)2178-9237

[atendimento@clubedeengenharia.org.br](mailto:atendimento@clubedeengenharia.org.br)

[www.clubedeengenharia.org.br](http://www.clubedeengenharia.org.br)





# Clube de Engenharia

**894** mortos  
**8.764** desabrigados  
**20.790** desalojados



Valter Campanato/ABr

## TRAGÉDIAS na Região Serrana

O Rio de Janeiro fiou atônito e o Brasil se comoveu com o grande número de mortos na recente tragédia na Serra. Autoridades reconheceram: não podemos ser o país no qual um acidente natural seja capaz de ceifar tantas vidas. O nosso nível de desenvolvimento exige políticas de prevenção, contingência e preparação para desastres desse porte. Não é verdade que somos uma nação privilegiada, sem terremotos, furacões e acidentes naturais. A tragédia da Serra confirma que temos sim acidentes naturais e que,

a cada ano, cresce o número de vítimas. Grande parte dos municípios brasileiros é frágil e despreparado, tecnicamente e financeiramente, para dar conta dos investimentos necessários. Com comprovada carência, precisam contar com o apoio do estado e da União. A ausência de uma política habitacional resulta em graves problemas de construção nas encostas. Está na população de baixa renda o maior número de vítimas. O Clube de Engenharia entende que é fundamental a manutenção de uma

política habitacional dirigida às regiões de grande concentração populacional e riscos elevados. Não é hora de buscar responsáveis. É hora de soluções urgentes. O Clube de Engenharia está convocando os maiores especialistas do país, em parceria com as principais entidades de engenharia do estado do Rio de Janeiro, para buscarmos soluções de consenso. Só com ações integradas e políticas eficazes vamos garantir que ano que vem não estaremos, mais uma vez, chorando tantas perdas.

## Prevenção: palavra-chave

Para o presidente do Clube de Engenharia, Francis Bogossian, temos de aprender as lições que nos deixam essas catástrofes, como evitar alterações na geometria ofertada pela na-

tureza. "No caso de ser imprescindível ocupar terrenos íngremes, criar aterros ou cortar encostas, estudos preliminares são fundamentais", esclarece. Francis também dá ênfase às

questões de cunho social. "Não é possível apenas culpar os prefeitos. As pessoas ocupam áreas de risco porque não conseguem morar em outros locais. Até que isso seja resolvido é preciso que se atue preventivamente", afirmou.

Quanto às ações integradas dos governos federal, estadual e municipais, uma das propostas é que o Ministério das Cidades crie um departamento para assistir às secretarias de obras dos municípios em ações de prevenção.

Lembrando, ainda, a importância de mapeamentos geológico e geotécni-

co, que permitem a avaliação dos níveis de risco, como faz a Geo-Rio na cidade do Rio de Janeiro, o presidente do Clube de Engenharia defende a criação de entidades estaduais para suprir as necessidades técnicas dos municípios. Da mesma forma, propõe ao governo federal "a criação de um instrumento nacional de proteção contra os escorregamentos de encostas, enchentes e alagamentos, subordinada a um Ministério, para agilizar projetos e soluções" E conclui: "é sempre melhor prevenir que remediar".



# Cidades indefesas

A integração das principais entidades de engenharia do estado do Rio de Janeiro resultou na organização de fóruns de discussão para aprofundar o debate, propor ações preventivas e contribuir para a formulação de políticas públicas eficazes que, já sistematizadas, estão sendo encaminhadas aos governos municipal, estadual e federal.

Após centenas de mortes, com a perspectiva de que o número seja bem mais alto, e a completa destruição das moradias de milhares de pessoas, o governo federal anunciou o investimento de R\$ 600 milhões na reestruturação da Defesa Civil nos municípios mais vulneráveis a catástrofes ambientais. Responsáveis por ações que buscam evitar e minimizar desastres, conscientizar a população antes que eles ocorram, prestar socorro e bus-

car restabelecer a normalidade social depois que ocorrem, os órgãos de Defesa Civil de pequenas cidades, como aquelas atingidas pelas chuvas, demonstram falta de preparo para os desafios que são obrigados a enfrentar.

Embora a relevância da Defesa Civil em cidades serranas acostumadas com o deslizamento de encostas pareça óbvia, o investimento é baixo. Faltam técnicos e infraestrutura para um funcionamento eficiente. Em al-

guns casos, como em Teresópolis, a Defesa Civil não tem autonomia administrativa. Lá, ela é subordinada a Secretaria de Meio Ambiente e funciona com 92 técnicos e 12 veículos em ações de remoção de famílias de áreas de risco desde 2009.

No meio dos profissionais que trabalham com respostas às catástrofes naturais, a Defesa Civil de Petrópolis, que conta com 28 profissionais, se destaca pelas ações preventivas. O

premiado projeto “Redução de desastres através da rede de observação pluviométrica” cria uma parceria entre a Defesa Civil e a população. Moradores são credenciados em pontos estratégicos do município para monitorar os índices da chuva, feito através de um pluviômetro confeccionado com garrafas pet e um adesivo com as medidas. Esses reforços, no entanto, não foram suficientes.

Com isso, não se está responsabili-

## Política Habitacional

# Planejando cidades que não desmoronam

Engenheiro, sócio e ex-conselheiro do Clube de Engenharia, o deputado licenciado e Secretário Municipal de Habitação, Jorge Bittar, defende um sistema de co-responsabilidade onde prefeituras, governos estaduais e governo federal dividam a responsabilidade e somem esforços financeiros, técnicos e tecnológicos para preparar populações que ocupam áreas de risco para emergências. O secretário aponta, ainda, a necessidade de uma eficiente política de habitação para que se possa oferecer alternativas à ocupação das encostas. Transcrevemos, a seguir, os principais pontos em destaque na avaliação de Jorge Bittar:

### Décadas sem políticas de habitação

Boa parte das vítimas dessas tragédias da região serrana, bem como das que se abateram sobre outras cidades do país, participaram de um processo anterior de ocupação desordenada de áreas

impróprias para moradia, como é o caso das encostas da Serra do Mar, que têm uma formação geológica intrinsecamente instável. O fenômeno de ocupação desordenada de boa parte das encostas decorre da ausência nos últimos 30, 40 anos, de uma política habitacional que pudesse oferecer habitações de qualidade às famílias de menor renda – famílias que ganham menos de 3 salários mínimos por mês – que é onde está concentrado 90% do déficit habitacional do país. Sem alternativas, a população não teve opção a não ser ocupar as encostas.

### Ações integradas

É preciso estabelecer um sistema de co-responsabilidade, com prefeituras, governos estaduais e governo federal juntos no enfrentamento dessas questões. É sabido que algumas prefeituras, sobretudo as do interior, não têm as condições técnicas

adequadas para realizar planejamento urbano, contenções de encostas, urbanização dessas localidades, além das dificuldades financeiras. Precisamos hoje de um programa nacional que enfrente o desafio das áreas de risco com apoio não só financeiro, mas técnico. Temos especialistas na Geo-Rio, no Instituto de Pesquisas Tecnológicas em São Paulo e nas universidades que podem fazer diagnósticos nesses municípios.

### Controle das áreas de risco

A cidade do Rio de Janeiro vem se aperfeiçoando no que diz respeito à capacidade técnica de analisar o risco de nossas encostas desde a década de 60, quando foi criada a Geo-Rio. Temos uma instituição que acumula conhecimentos sobre nossas encostas de maneira sistemática há 40 anos e que tem realizado intervenções importantes, sobretudo a partir dos anos 1990, que ainda são insuficientes se comparadas com a gravidade do problema, mas que reduziram muito o risco. A prefeitura realizou recentemente um profundo e abrangente estudo sobre o risco geológico de nossas encostas, sobretudo no Maciço da Tijuca e áreas adjacentes, as encostas mais densamente ocupadas da cidade. Hoje, temos um mapeamen-

zando a Defesa Civil pelos recentes acontecimentos. Segundo o chefe da Divisão Técnica de Segurança (DSG) do Clube de Engenharia, Aloísio Celso de Araújo, “ainda que os órgãos de Defesa Civil das cidades, que são órgãos de suporte, estivessem totalmente equipados, não poderiam ter feito muita coisa, porque convivem com a negligência da falta de fiscalização das prefeituras”, afirma. Vicinius Perim, subchefe da DSG, concorda. “Prefeitos e outros gestores públicos assumem riscos, mas fogem das responsabilidades quando algo assim acontece. Agora é a hora certa para criar uma cultura que privilegie a prevenção, a conscientização da população e sistemas de alerta. O problema é que a segurança ainda não é vista como um investimento, mas como um custo”, destaca.

#### **Sistema precário**

Lidando com baixos orçamentos, falta de vontade política e pouca atenção das prefeituras, os órgãos de Defesa Civil funcionam graças ao esforço dos envolvidos.

**É hora de criar uma cultura que privilegie a prevenção, a conscientização da população e sistemas de alerta. O problema é que a segurança ainda não é vista como um investimento, mas como um custo.**

O diretor do Clube de Engenharia e engenheiro de segurança, Jaques Sherique, ressalta que nas cidades menores também atingidas pelas chuvas, como Areal e São José do Vale do Rio Preto, e mesmo nas maiores, como Petrópolis e Teresópolis, o número de técnicos muitas vezes é suficiente apenas para o trabalho burocrático. “Os poucos funcionários acabam não cobrindo toda a cidade e não indo sempre a campo, onde o verdadeiro trabalho da Defesa Civil está, deixando um buraco na fiscalização.

É por isso que é tão comum ver, por exemplo, casas construídas na beira de rios. É por causa dessa carência que muitas vezes aqueles que se gabam por ter um rio passando em seu terreno acabam descobrindo da pior forma possível que, na verdade, seu terreno inteiro é que está dentro do rio”, explica.

Nova Friburgo é, ao mesmo tempo, a cidade mais atingida pela catástrofe, e a que possui a Defesa Civil mais atuante. Com 22 funcionários (9 técnicos) e 2 veículos, o órgão chegou a dar o alerta para a população quando os índices pluviométricos ultrapassaram a marca limite de 55 milímetros, mas foi impossível remover às pressas 6.000 pessoas das áreas de risco e evitar a tragédia que atingiu o centro da cidade de maneira irreversível.

O Coordenador Municipal de Defesa Civil, o Coronel Roberto Robadey enviou mensagens a líderes comunitários e associações de bairros, foi às rádios da cidade e até enviou mensagens no *twitter* do órgão. “Esse sistema de alerta total existe des-

de 2009 e só havia sido usado uma vez antes da noite do dia 11. Nós avisamos por telefone às associações de moradores das 35 áreas de risco mapeadas. Quatro delas conseguiram salvar cerca de 300 pessoas, mas nem todas conseguiram sair a tempo”.

A falta de recursos é um dos maiores desafios. Segundo Robadey, o orçamento da Defesa Civil é de R\$ 60 mil por ano, quando para uma cidade do tamanho de Nova Friburgo, um orçamento minimamente razoável seria de R\$ 1 milhão/ano. “Quando assumi o órgão, apresentei um projeto com um plano plurianual que propunha a ampliação da estrutura, a criação de núcleos em toda a cidade, um sistema de comunicação via rádio que nos ligasse aos diversos bairros sem depender da energia e dos cabos de telefone, além do aumento gradual do orçamento para que chegássemos a 2013 com os recursos necessários para o trabalho que precisamos fazer na cidade. Infelizmente, a prefeitura não pode arcar com os custos”, conta.

to detalhado realizado com tecnologia e conhecimento científico, de forma que podemos identificar com precisão quais são as comunidades cujas moradias apresentam alto risco.

#### **Políticas para as maiores vítimas**

Somado ao programa do governo federal “Minha Casa, Minha Vida”, o Morar Carioca permite urbanizar em larga escala. Justamente por causa das situações de risco, desde o início do nosso governo, já reassentamos 6.800 famílias só no Rio de Janeiro. Dessas, 3.100 foram alocadas em novas habitações e as demais foram indenizadas mediante a possibilidade de compra de novas moradias em locais seguros ou estão no programa “Aluguel Social” aguardando a produção de novas moradias. Temos hoje na cidade a produção de 22 mil unidades habitacionais para a população de zero a 3 salários mínimos, já com projeto licenciado pela prefeitura e contratado pela Caixa Econômica Federal. Há 40 anos tivemos a experiência do Banco Nacional de Habitação, o BNH, que não chegou a abranger amplamente a faixa de renda mais baixa, mas que foi importante naquele período. Com o fim do BNH nos anos 1980, simplesmente deixamos de ter política habitacional no

Brasil. O governo Lula, justiça seja feita, mudou completamente o marco regulatório econômico do setor da indústria de construção imobiliária: liberou o crédito de maneira ampla não só para os bancos públicos, mas para os privados também, os obrigando a usar os recursos da poupança para o financiamento habitacional, algo que já estava definido por lei, mas que não era colocado em prática. Mais recentemente lançou o Minha Casa, Minha Vida, que através de uma carga de subsídios extremamente elevada viabiliza a produção de moradias populares com prestações acessíveis, em uma escala jamais vista. Foram 1 milhão de unidades na primeira fase do programa e agora teremos 2 milhões de novas unidades concentradas justamente na faixa de zero a 2 salários mínimos.

#### **Planejamento urbano**

As cidades precisam ter planos diretores bem definidos, mapear suas áreas de risco, controlar e limitar o crescimento de comunidades situadas em encostas. É necessário desenvolver um sistema como o que estamos implantando no Rio, com monitoramento permanente, com postos de orientação urbanística e social dentro das comunidades.

**“O fenômeno da ocupação desordenada das encostas decorre da ausência nos últimos 40 anos de uma política habitacional que pudesse oferecer habitações de qualidade às famílias de menor renda, onde está concentrado 90% do déficit habitacional do país. Sem alternativas, a população não teve opção a não ser ocupar as encostas”.**

**Jorge Bittar**

# Em busca do renascimento econômico

Pequenos e médios comerciantes das áreas afetadas lutam pela recuperação da economia local de cidades esvaziadas pelo medo

As águas baixaram, a lama virou poeira e, aos poucos, as cidades atingidas pela tempestade que sotou bairros inteiros retomam suas atividades cotidianas. Esse processo de reconstrução e recuperação da vida normal vem revelando um problema colateral da tragédia que pode causar ainda mais estragos na região serrana do Rio: a dificuldade da economia local em se recuperar do baque.

De acordo com pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan), que abrangeu 278 empresas da região serrana, 62,2% foram afetadas pelas chuvas. O prejuízo estimado passa de R\$ 153,4 milhões. Ainda de acordo com a pesquisa, a cidade mais atingida foi Nova Friburgo, onde 79,8% das empresas sofreram algum impacto. Em Teresópolis, foram 68,8%. Petrópolis foi a menos afetada, com 30,7%.

Recuperar a perda material, reconstruir o que as enchentes levaram e superar os acidentes já não são tarefas fáceis para as cidades atingidas, mas o problema é ainda maior e mais difícil de ser superado. A economia local, geralmente basea-

da no turismo, está desde o início de janeiro em queda, vítima da imagem negativa moldada pela catástrofe natural.

## Turismo em queda

O resfriamento econômico tem como principal causa a diminuição brutal do fluxo de turistas em cidades fortemente dependentes de seus atrativos naturais e históricos. Com 20% de sua economia relacionada ao turismo, Petrópolis vive hoje uma violenta queda econômica. Segundo levantamento feito pela Fundação de Cultura e Turismo de Petrópolis, embora as chuvas fortes tenham atingido áreas isoladas, a cerca de 10 kms do centro comercial de Itaipava, e ainda mais distantes do Centro Histórico de Petrópolis, o medo de subir a serra foi responsável pelo cancelamento de 79% das reservas de janeiro em hotéis da cidade, bem como 78% das reservas para o período de carnaval. O prejuízo estimado é de R\$ 1,6 milhão.

Em um efeito cascata, outras áreas da economia local de Petrópolis, Teresópo-



Valter Campanato/ABR

lis e Friburgo também estão sofrendo o resfriamento econômico. Só em Petrópolis, o comércio em Itaipava e o pólo de modas da Rua Tereza estimam um prejuízo de cerca de R\$ 50 milhões. Em Friburgo, a estimativa é de um prejuízo de R\$ 300 milhões em perdas materiais, sem contar a queda nas vendas.

Marcelo Fiorini, presidente do Sindicato do Comércio Varejista (Sicomércio)

e da Associação de Empresários da Rua Tereza (Arte), relata que o movimento nos pólos de moda da Rua Tereza e no Bingen caíram vertiginosamente. "Nos fins de semana, era comum receber de 15 a 20 ônibus de pessoas que vinham exclusivamente para fazer compras. O movimento dos últimos sábados nos nossos pólos de moda têm parecido o de segunda-feira", alertou.

## Serra Viva

Buscando uma reação eficiente aos problemas que Petrópolis vem enfrentando, foi criada a Agenda Positiva de Petrópolis, uma comissão formada pela prefeitura da cidade, o Iphan, Firjan, Sebrae, TurisRio, Associação dos Empresários da Rua Teresa (Arte), Petrópolis Convention & Visitors Bureau (PCVB), Sicomércio e Câmara de Dirigentes Lojistas. Teresópolis e Nova Friburgo seguiram os mesmos caminhos e já lançaram campanhas publicitárias lembrando ao mundo que a região serrana está viva e continua linda.

Um dos fundadores da comissão formada em Petrópolis, o empresário Marcelo Fiorini destaca que as trágicas imagens veiculadas pela TV e pelos jornais acabaram criando no imaginário coletivo a ideia de que as cidades da região serrana foram completamente destruídas. "É preciso noticiar que no centro de Petrópolis tudo funciona normalmente. A comissão irá atuar em diversas frentes para que a cidade

não quebre. Já há empresas demitindo seus funcionários e hotéis que não recebem um turista sequer. Há quem tenha perdido a família toda e que, de repente, se vê sem emprego porque os turistas estão com medo de subir a serra. É preciso respeitar e lamentar pelos mortos, mas precisamos hoje cuidar para que os 255 mil vivos do município não sejam colocados em risco".

A Agenda Positiva de Petrópolis aposta em um esforço coletivo, representado pelo slogan "Petrópolis tá legal", para espalhar a notícia de que a cidade está bem, plenamente ativa e, mais do que nunca, de braços abertos para os turistas, promovendo consequentemente o reaquecimento da economia local. Paralelamente, através da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (Firjan) e da Federação do Comércio do Estado do Rio de Janeiro (Fecomércio-RJ), a comissão pleiteia junto ao Ministério do Turismo verbas para campanhas de atração de turistas e para o financiamento de eventos, como o já tradicional festival de inverno da cidade. A postergação de impostos e prazos de pagamento e a redução de alí-

quotas também são bandeiras da comissão.

Em Teresópolis e Nova Friburgo, o poder público e a iniciativa privada apostam na oferta de crédito para levantar os pequenos e médios empresários. Nassouh Ejje, Secretário de Desenvolvimento Econômico de Teresópolis abriu o gabinete aos empresários da cidade. "Com a ajuda da Investe Rio, estamos recebendo empresários que de forma direta ou indireta sofreram com as chuvas. Oferecemos a eles linhas de crédito para que possam se reerguer e suportar o baixo movimento até que a economia volte ao normal", explica.

De acordo com Ricardo Raposo, Ouvidor Geral da prefeitura de Teresópolis, a recuperação econômica não pode ser pensada em uma única frente. "Estamos trabalhando na promoção do destino turístico, na economia solidária, no apoio à agricultura, na compra governamental prioritária para os pequenos produtores e comerciantes locais e na capacitação e contratação prioritária dos atingidos nas muitas obras que serão feitas na cidade".