



Senado Federal
Comissão de Serviços de Infraestrutura

AGENDA

2009-2015

Desafios Estratégicos Setoriais

**INFRAESTRUTURA PARA INOVAÇÃO
E DESENVOLVIMENTO**

Brasília – 2009



Senado Federal
Secretaria de Comissões
Subsecretaria de Apoio às Comissões Permanentes
Comissão de Serviços de Infraestrutura
Presidente: *Senador Fernando Collor (PTB - AL)*
Vice-Presidente: *Senador Eliseu Resende (DEM - MG)*

Grupo de Trabalho da Agenda 2009-2015

Senador Delcídio Amaral (PT - MS)
Senador Flexa Ribeiro (PSDB - PA)
Senador Gim Argello (PTB - DF)

Composição da Comissão

Titulares

Arthur Virgílio (PSDB - AM)	João Durval (PDT - BA)
Delcídio Amaral (PT - MS)	João Ribeiro (PR - TO)
Eliseu Resende (DEM - MG)	João Tenório (PSDB - AL)
Fátima Cleide (PT - RO)	Kátia Abreu (DEM - TO)
Fernando Collor (PTB - AL)	Mão Santa (PSC - PI)
Flexa Ribeiro (PSDB - PA)	Marconi Perillo (PSDB - GO)
Francisco Dornelles (PP - RJ)	Oswaldo Sobrinho (PTB - MT)
Gilberto Goellner (DEM - MT)	Paulo Duque (PMDB - RJ)
Gilvam Borges (PMDB - AP)	Serys Shhessarenko (PT - MT)
Heráclito Fortes (DEM - PI)	Valdir Raupp (PMDB - RO)
Ideli Salvatti (PT - SC)	Wellington Salgado de Oliveira (PMDB - MG)
Inácio Arruda (PCdoB - CE)	

Suplentes

Adelmir Santana (DEM - DF)	Lobão Filho (PMDB - MA)
Almeida Lima (PMDB - SE)	Marina Silva (PV - AC)
Alvaro Dias (PSDB - PR)	Mário Couto (PSDB - PA)
Antonio Carlos Júnior (DEM - BA)	Neuto De Conto (PMDB - SC)
Antonio Carlos Valadares (PSB - SE)	Osmar Dias (PDT - PR)
Cícero Lucena (PSDB - PB)	Paulo Paim (PT - RS)
Demóstenes Torres (DEM - GO)	Pedro Simon (PMDB - RS)
Eduardo Suplicy (PT - SP)	Rosalba Ciarlini (DEM - RN)
Efraim Moraes (DEM - PB)	Sérgio Guerra (PSDB - PE)
Gim Argello (PTB - DF)	Valter Pereira (PMDB - MS)
João Pedro (PT - AM)	

Comissão de Serviços de Infraestrutura
Plenário no 13 - Ala Senador Alexandre Costa
Fone: (61) 3303-4607
Fax: (61) 3303-3286



Senado Federal
Comissão de Serviços de Infraestrutura

AGENDA 2009 – 2015

Desafios Estratégicos Setoriais

Primeiro Desafio:

“Infraestrutura para Inovação e Desenvolvimento”

Resumo das Audiências Públicas

Brasília – DF
Setembro de 2009

SUMÁRIO

	<i>Pág.</i>
Apresentação	5
Painel 1: Apresentação do Desafio	7
Painel 2: Infraestrutura e Retomada do Crescimento	19
Painel 3: Energia: Recursos Energéticos e Desafios Estratégicos	31
Painel 4: Petróleo, Etanol e Biocombustíveis	47
Painel 5: Transporte e Infraestrutura Urbana: Sistemas Integrados de Meios de Transportes	55
Painel 6: Novas Tecnologias Urbanas e Parques Tecnológicos	69
Painel 7: Telecomunicações, Acessibilidade, TCIs e Inovação	73

APRESENTAÇÃO

A Comissão de Serviços de Infraestrutura do Senado Federal promoveu, ao longo de todo o segundo semestre de 2009, um ciclo de audiências públicas denominado Agenda 2009-2015 – Desafios Estratégicos Setoriais, com o intuito de debater os gargalos que o setor precisa superar para o Brasil retomar e potencializar seu crescimento econômico após a crise mundial de 2008/2009.

Como palestrantes, foram convidados especialistas de renome representando as diversas áreas de atuação no setor, como o mundo acadêmico e científico, a iniciativa privada e o setor público.

Esta publicação traz um extrato dos sete painéis realizados que compõem o primeiro grande desafio: Infraestrutura para Inovação e Desenvolvimento. Além da audiência inicial para apresentação do desafio, tivemos discussões abrangendo as visões da crise, a questão da energia e os recursos estratégicos, o transporte e seus sistemas de integração, as novas tecnologias urbanas e os parques tecnológicos, além das telecomunicações com ênfase para os aspectos de acessibilidade e inovação.

Com certeza, os relatórios que aqui apresentamos constituirão um instrumento fundamental de reflexão para que os problemas levantados e as soluções propostas sejam considerados para os planos executivos de nossa infraestrutura dos próximos anos.

Senador *Fernando Collor*
Presidente da Comissão de Serviços de Infraestrutura

PAINEL 1

Apresentação do Desafio

Dia: 10-8-2009 – segunda-feira, às 18h

Participantes:

Glauco Antonio Truzzi Arbix – Coordenador Executivo do Observatório da Inovação e Competitividade do IEA-USP

Júlio Sérgio Gomes de Almeida – Professor da UNICAMP/SP e ex-Secretário de Política Econômica do Ministério da Fazenda

O Professor Glauco Arbix tratou da infraestrutura para inovação. Segundo ele, o Brasil está diante do desafio de tomar decisões de longo prazo. O Professor Arbix reconheceu a importância da infraestrutura física para o desenvolvimento do País, mas ressaltou que ela não é suficiente para a promoção do desenvolvimento. É preciso pensar na “infraestrutura para a inovação”, que, segundo o expositor, mudou muito ao longo dos últimos quinze anos.

Segundo o Professor Glauco Arbix, os países mais avançados já ingressaram na chamada “economia do conhecimento”, não intensiva em recursos naturais e em trabalho. O principal recurso produtivo da “nova economia” é o conhecimento. Áreas sensíveis, como informática, biotecnologia e nanotecnologia, movem as economias dos países desenvolvidos. Esse movimento coloca um desafio para o Brasil. É preciso que o Brasil também ingresse na “economia do conhecimento”. Caso contrário, não conseguirá concorrer com os países desenvolvidos. Os recursos necessários para que o Brasil dê esse passo são mão de obra qualificada e investimentos em pesquisa. Devemos, então, afirmou o Professor Arbix, pensar em como aumentar investimentos nessa área. É a nossa saída rumo ao desenvolvimento, já que não conseguiremos competir com países menos desenvolvidos, que estruturaram suas economias com base no uso intensivo de recursos naturais e baixos salários.

O Brasil está, portanto, pressionado por dois lados: pelos países mais desenvolvidos, que já ingressaram na “economia do conhecimento”, e pelos menos desenvolvidos,

cuja estrutura produtiva está baseada no uso intensivo de recursos naturais e em baixos salários. A saída para superar o desafio que está colocado para o Brasil é o investimento em pesquisa e em formação de mão de obra qualificada. É preciso melhorar a qualidade de nossa educação para favorecer a inovação. Com isso, o País poderá ingressar na “economia do conhecimento” e experimentar um aumento na produtividade de sua mão de obra.

Isso não significa, contudo, de acordo com o expositor, abandonar as vantagens comparativas que o Brasil tem em vários setores, tais como a agricultura e a mineração, que também podem se beneficiar do aumento das inovações.

O Professor Glauco Arbix ressaltou que o Brasil precisa de um salto de qualidade em seu sistema de tecnologia para inovação. Para isso, é necessário eliminar alguns gargalos, ou seja, tomar algumas medidas que favoreçam as inovações. Nesse sentido, o Professor Glauco Arbix sugeriu algumas medidas. Em primeiro lugar, o ambiente econômico, social e institucional deve ser mais amigável às inovações e aos negócios. A economia brasileira precisa conseguir remunerar as inovações para que os investimentos em inovação sejam estimulados. Deve-se também alterar a estrutura tributária para as áreas que são sensíveis à inovação.

O Brasil deve também avançar na abertura da economia. A competição é fundamental para fomentar as inovações, já que ela contribui para o aumento dos fluxos de conhecimento.

Deve-se também regulamentar a contratação de mão de obra. As empresas devem ter segurança jurídica para contratar terceiros para suas atividades inovativas. Quando terceirizam mão de obra, empresas de alta tecnologia não precarizam as relações de trabalho, mas contratam competências dos terceirizados, competências essas que a empresa não possui. A terceirização facilita o fluxo de conhecimento, insumo fundamental para a inovação. Essa regulamentação, segundo o Professor Arbix, poderia ser alvo de discussão e regulamentação pelo Congresso Nacional.

As empresas brasileiras também deveriam ser estimuladas a se internacionalizarem. Não há um programa público para isso, com exceção de uma linha de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Para entrar em mercados mais sofisticados, as empresas precisam investir em inovação, com impactos positivos sobre a qualidade, sobre a produtividade e, consequentemente, sobre os salários pagos no Brasil. O ponto ressaltado pelo Professor foi que a ida para o exterior não gera benefícios somente para a empresa que se internacionaliza, mas sim para o conjunto da economia.

O Brasil deve também gerar e comercializar conhecimento e tecnologia. O País possui uma estrutura institucional avançada para fomentar as inovações, que são os Fundos Setoriais, criados em 2001. No entanto, eles têm alguns problemas. O primeiro

deles é o contingenciamento. O segundo é o viés acadêmico desses Fundos. A Universidade deve dar relevância àquilo que produz, deve participar do esforço nacional e do esforço das empresas para inovar. Em suma, a interação entre as universidades e as empresas é fundamental.

Deve-se também, ainda de acordo com o Professor Arbix, avançar em itens chave da Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004). Em especial, deve ser regulamentada a aplicação de recursos públicos em empresas privadas. Se esses recursos gerarem retorno para o setor público, não há problemas. O dinheiro público aplicado em empresas pode ser bastante importante para a geração de conhecimento e inovações, que beneficiará o conjunto da economia. No entanto, essa aplicação de recursos públicos em empresas privadas muitas vezes não ocorre porque há insegurança jurídica, um item que prejudica os investimentos em inovação.

Ainda de acordo com o Professor Arbix, é preciso estimular o mercado de *venture capital*, que é incipiente e fica aquém das necessidades do País. O *venture capital* é de fundamental importância para a inovação nas pequenas e médias empresas, que, tradicionalmente, são as mais inovadoras. Portanto, se esse mercado for estimulado, pode haver uma explosão de pequenas e médias empresas de base tecnológica, que mudarão a face da inovação no Brasil.

O Professor Arbix sugeriu também facilitar o processo de transferência e absorção de tecnologia; ampliar os serviços ligados às tecnologias de informação; e desenvolver um programa de porte nacional para preparar as pequenas empresas para a absorção e uso de tecnologia.

Em síntese, o expositor afirmou que: o setor privado brasileiro precisa romper com a tradição protecionista e investir mais e sistematicamente em inovação; o setor público precisa concentrar seus esforços na capacitação das empresas para a inovação, já que as empresas são chave para sua ocorrência; e deve haver uma melhora na qualidade do ensino básico.

O Senador Delcídio Amaral, mediador do debate, fez as seguintes observações:

1 – A “economia do conhecimento” é bastante diferente da estrutura econômica brasileira atual. O Brasil deve sim investir para ingressar nessa “nova economia”, que faz uso de menos recursos naturais e demanda qualificação de mão de obra;

2 – A busca da competitividade por meio de subsídios e câmbio tende a desaparecer. O Brasil deve estimular as inovações, que impactarão de modo positivo a produtividade do trabalho e, conseqüentemente, a competitividade;

4 – Uma das formas para estimular as inovações é a redução de impostos em atividades voltadas para a inovação;

5 – O Brasil não deve ter receio de enfrentar vários temas sensíveis apontados pelo Professor Arbix como facilitadores da inovação, tais como legislação trabalhista, terceirização de mão de obra e abertura comercial;

6 – É fundamental que as empresas de menor porte façam investimentos em inovação. Para isso, o mercado de *venture* capital deve ser estimulado;

7 – O Brasil deve trabalhar para reduzir a insegurança jurídica, regulamentando vários dispositivos legais, já que ela desestimula investimentos que, por si só, são carregados de incerteza, como é o caso dos investimentos em inovação;

8 – É preciso rediscutir os papéis dos setores público e privado. A aplicação de recursos públicos em empresas privadas virou um tabu no Brasil, mas pode beneficiar o País ao contribuir para o fomento da inovação e, em consequência, para ganhos de produtividade;

9 – As ações do Poder Público são aparentemente isoladas, atendendo a grupos de interesse e com uma visão de curto prazo. É preciso integrar as ações em áreas estratégicas, dar-lhes organicidade, para que o País tenha um projeto de desenvolvimento de longo prazo. O Senador Delcídio Amaral questionou como o Professor Glauco Arbix enxerga essa questão, ou seja, se há uma integração entre as ações dos vários órgãos e níveis de governo. O Senador questionou ainda como é possível integrar as várias ações e qual o papel de cada órgão. Por último, o Senador Delcídio Amaral perguntou ao expositor se o Congresso Nacional pode ter algum papel para essa integração.

Respondendo as questões colocadas pelo Senador Delcídio Amaral, o Professor Arbix reconheceu a fragmentação das ações governamentais. Segundo ele, a integração existe nos planos e programas, ou seja, em termos institucionais. Segundo o Professor, o desenho institucional brasileiro para fomentar a inovação é bom. O problema está em fazer com que a integração deixe o papel e ocorra entre os vários órgãos e níveis de governo. Isso é difícil, já que demanda a busca do consenso político. No entanto, a falta de integração não é privilégio do Brasil. É preciso investir recursos políticos para alcançá-la. A integração pressupõe, portanto, maturidade política.

O Professor Júlio Sérgio Gomes de Almeida iniciou sua apresentação tratando da inovação. Segundo ele, no que diz respeito à legislação na área de ciência e tecnologia (C&T), o Brasil não fica devendo a outros países. A criação dos Fundos Setoriais e a Lei de Inovação foram bastante positivas. Há também esforços para eliminar os contingenciamentos dos recursos destinados a C&T. A taxa de juros para a inovação também é baixa. As empresas têm liberdade para contratar pesquisadores estrangeiros, mesmo com recursos públicos.

O que está faltando, de acordo com o Professor Júlio Sérgio, é a transformação do arcabouço legal, institucional, em algo que seja capaz de gerar inovações. Para isso, é fundamental inserir as micro e pequenas empresas nesse processo. O arcabouço institucional para isso também existe, mas essas empresas estão sujeitas a grande instabilidade, que leva à incapacidade de investir em inovação, uma atividade inerentemente incerta. As empresas de menor porte não conseguem, portanto, fazer apostas mais ousadas em termos de inovação.

Para o Professor Júlio Sérgio, se o arcabouço legal e institucional montado no Brasil funcionar em um período de estabilidade econômica, ele poderá efetivamente favorecer as inovações. Isso estava para ocorrer em 2008. O arcabouço estava montado e pronto para entrar em vigor, mas foi abortado pela crise econômica. Se a economia voltar a crescer, certamente haverá a oportunidade para colocar em prática o arcabouço que foi montado.

O Professor Júlio Sérgio de Almeida argumentou também que a inovação é a arma da concorrência. Se o arcabouço legal contribuir para o fomento das inovações, as empresas brasileiras poderão concorrer com suas congêneres estrangeiras. Dever-se-ia, portanto, segundo ele, combinar o estímulo às inovações com uma política agressiva de exportações.

Segundo o Professor, a taxa de câmbio não deveria ser o único instrumento para favorecer as exportações, mas o Brasil não deveria adotar uma política de apreciação cambial, que dificulta as vendas externas. O câmbio apreciado prejudica bastante a competitividade da indústria brasileira. O Brasil corre o risco de perder participação na produção e no comércio mundial de manufaturas. A competitividade também é prejudicada pela tributação sobre as exportações. A tributação em cascata acaba por prejudicar a competitividade das atividades que têm várias etapas de agregação de valor, como é o caso da indústria.

No tocante à infraestrutura, o Professor Júlio Sérgio argumentou que o custo da energia no Brasil não é mais uma vantagem competitiva. O custo no Brasil é semelhante ao custo nos países que concorrem conosco no comércio internacional. Sua sugestão é que se resgate a discussão sobre o custo da energia no Brasil, e não que se continue discutindo somente sua oferta. Seu argumento é que o menor custo da energia é uma vantagem competitiva cuja importância cresce em um momento em que a taxa de câmbio se encontra em apreciação.

O Professor Almeida também discorreu sobre o papel do investimento em infraestrutura na crise atual. Os gastos com infraestrutura estão tendo, em todo o mundo, um papel importante para combater a crise econômica. É um gasto que não tem contraindicações, contribuindo para ganhos de produtividade e de competitividade, já que reduz custos para todos os produtores. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) foi

uma reunião de projetos existentes, sua grande inovação foi garantir que bons projetos de infraestrutura serão financiados. Seu problema é que os gastos com investimento previsto no Orçamento da União são de apenas 0,5% do PIB. Esse número deveria ser de 2% do PIB, o que equivaleria a fazer três PAC.

No que se refere ao Pré-Sal, o Professor Júlio Sérgio argumentou que os recursos devem ser corretamente usados. Segundo ele, nenhum país no mundo se tornou desenvolvido em função da descoberta de petróleo. A descoberta é potencializada quando um país já possui prévio desenvolvimento econômico e institucional. Desse modo, deve ser estruturado um modelo especial para gerir a riqueza que virá do Pré-Sal.

No tocante ao modelo de exploração, o Professor afirmou ter preferência pelo modelo de concessão, vigente no Brasil, mas julga que será inevitável a passagem para o modelo de repartição. Em sua opinião, o modelo também deveria ser mais centralizado. A divisão dos recursos com estados e municípios deveria ser discutida. Isso ocorre porque a riqueza não deveria ser internalizada. Deveriam ser internalizados os rendimentos dessa riqueza. É o que acontece com os fundos soberanos.

A internalização de toda a riqueza teria um forte impacto sobre a moeda nacional, apreciando-a. O ingresso repentino de uma riqueza tão grande para usufruto imediato da sociedade poderia também “abafar” as outras atividades econômicas, que estão cercadas de incerteza, como é o caso, por exemplo, de investimentos em atividades geradoras de inovação. Assim sendo, a riqueza deve ser usada de forma parcimoniosa. Somente os rendimentos deveriam ser internalizados.

Deve-se pensar também, de acordo com o Professor, em um fundo fiscal, um fundo de estabilização, já que quando o preço do petróleo cair, as finanças de estados e municípios podem ficar prejudicadas. Em outros termos, dever-se-ia pensar em uma poupança pública para ser utilizada em períodos de queda das cotações do petróleo no mercado internacional.

O aproveitamento interno desses recursos também deve ser bem pensado. Eles devem ser utilizados em recursos que gerem benefícios de longo prazo para a sociedade. O Professor Júlio Sérgio recomenda que eles sejam utilizados em atividades como a universalização da saúde, educação e saneamento, no fomento à inovação e na modernização da infraestrutura do País.

Por último, o Professor Júlio Sérgio chamou a atenção para o caso da Noruega. Não foi a estatal produtora de petróleo que conduziu o processo naquele País. Foi criada outra empresa estatal, com poucos funcionários, para determinar as diretrizes para a aplicação da riqueza. Essa empresa detinha a inteligência do processo. A operacionalização das operações ficou a cargo do tesouro norueguês. O Professor propôs um modelo semelhante para o Brasil e afirmou que, caso não seja possível a criação de uma nova

estatal para coordenar o uso das riquezas geradas pelo Pré-Sal, que esse processo fique a cargo do BNDES e do Tesouro Nacional.

O Senador Delcídio Amaral, mediador do debate, fez as seguintes observações:

1 – As duas exposições convergem no tocante à inovação. Isso mostra a importância do tema para as perspectivas de desenvolvimento do Brasil;

2 – Enfrentar questões trabalhistas, tributárias e relacionadas à infraestrutura é de fundamental importância, sendo que tem havido pouco avanço na discussão dessas questões pelo Congresso Nacional;

3 – A questão do custo da energia é importante para a competitividade do Brasil. Muitos projetos industriais foram implantados no Brasil no passado em função do baixo custo da energia. O Senador Delcídio Amaral se mostrou preocupado porque o Brasil caminha para uma matriz energética mais cara, segundo indicam os últimos leilões de energia;

4 – O Senador Delcídio Amaral concordou também que o investimento da União previsto no orçamento, de apenas de 0,5% do PIB, é baixo. Segundo ele, o PAC tem um volume significativo de recursos disponíveis para investimentos porque conta com recursos das empresas estatais;

5 – Em relação do Pré-Sal, o Senador afirmou que o debate deve ser estimulado, já que o Brasil enfrentará um grande desafio com o novo modelo. Aliás, o Senador lembrou que deverão ser dois os modelos: concessão para onde há áreas de risco; e partilha onde existe petróleo. Afirmou também que deverá ser feito um debate em torno dos *royalties*, ou seja, da repartição das riquezas. O Senador alertou para o fato de que as discussões sobre o modelo de exploração e a distribuição dos recursos deveriam ocorrer em momentos distintos;

6 – O Senador reconheceu a relevância da leitura feita pelo expositor em relação aos fundos que deverão ser compostos com recursos do Pré-Sal, o soberano e o fiscal, e em relação aos possíveis impactos sobre a taxa de câmbio. Também chamou atenção sobre o uso dos recursos que serão internalizados, que deverão ser aplicados em atividades que gerem benefícios de longo prazo para a sociedade;

7 – Por último, o Senador Delcídio Amaral fez duas perguntas ao expositor, questionando-o sobre a contratação direta da Petrobras em função do campo ou bloco a ser explorado e sobre a Petrobras como operadora de todos os campos do Pré-Sal, vista com desconfiança por grandes grupos econômicos.

O Professor Júlio Sérgio afirmou que crê haver financiamentos para bons projetos. Por isso, mesmo que o Estado brasileiro decida explorar sozinho os campos, haverá

recursos para isso. No entanto, ele afirmou que, por várias razões, o Brasil não deveria prescindir da concorrência nesse setor. Em primeiro lugar, com a concorrência, poder-se-ia contar com recursos financeiros e técnicos de outras empresas que não a Petrobras. Por outro lado, os recursos que o Estado terá que investir poderiam ter outras destinações, como os gastos com educação ou infraestrutura. Ele ressaltou também que a Petrobras deve ser privilegiada, já que foi o principal ator em todo o processo de descobrimento dos recursos do Pré-Sal. Em sua opinião, dar preferência à Petrobras não deveria impedir o governo de negociar com outros grupos caso não haja um sistema de partilha que maximize a absorção da riqueza pela sociedade.

O Senador Inácio Arruda ressaltou que o Congresso Nacional produziu bastante, oferecendo ao País uma legislação moderna na área de C&T. Segundo o Senador, o Brasil precisa romper duas barreiras na área de inovação e de infraestrutura. Em primeiro lugar, as grandes empresas precisam investir maciçamente em inovação; elas não podem simplesmente comprar a tecnologia no exterior. Em segundo lugar, é preciso pensar em um modo de dar uma sobrevida maior às empresas de pequeno porte, que são inovadoras. Mesmo com a queda do custo para financiar a inovação, as empresas de pequeno porte precisam primeiro sobreviver. É preciso também ter mais atenção com os fundos setoriais, cujos recursos foram sistematicamente utilizados para o alcance das metas de superávit primário.

O Senador Inácio Arruda afirmou ainda que se deve ter em mente que os investimentos em ciência e tecnologia e em infraestrutura física são complementares. Como exemplo, ele utilizou a produção de energia. O Brasil tem hoje um grande potencial hidrelétrico porque foram feitos grandes investimentos em pesquisa na área. Do mesmo modo, o Senador afirmou que sem os investimentos em pesquisa, não teria sido possível para a Petrobras descobrir e explorar as grandes reservas de petróleo e gás. Nessas áreas, não há como comprar a tecnologia. Ela teve que ser desenvolvida internamente. Hoje em dia, o *know-how* brasileiro nessas duas áreas é reconhecido internacionalmente.

O Senador Arruda reconheceu também que não é fácil obter o consenso para escolher um novo modelo de desenvolvimento para o Brasil. Para alcançar esse consenso, de acordo com o Senador, é preciso contrariar interesses já consolidados pelo modelo de desenvolvimento anterior. Ademais, mesmo que se alcance o consenso, ele levará tempo para produzir efeitos.

Por último, o Senador considerou que os investimentos públicos em infraestrutura estão aquém das necessidades do Brasil. Ele ressaltou que parte da culpa pela falta de investimentos é a falta de projetos. Não é suficiente, portanto, aumentar os recursos para investimentos. É necessário ter bons projetos e pessoal qualificado para implantá-los.

O Senador Arruda concluiu afirmando que duas vertentes dos desafios colocados pelos expositores deverão ser enfrentadas: a busca do consenso em torno de um novo

projeto de investimento; e investimentos maciços em educação e em ciência e tecnologia. Parte dos recursos para isso poderá vir da exploração do Pré-Sal, o que mostra a complementaridade entre a questão da inovação e aplicação desses recursos.

Comentando as observações do Senador Inácio Arruda, o Professor Júlio Sérgio Gomes de Almeida concordou que não há como gastar mais com infraestrutura, mesmo que mais recursos sejam colocados no orçamento. Não há estrutura para gastar. Faltam projetos, pessoal qualificado para gerenciar as obras e para elaborar cronogramas. Nesse sentido, o PAC pode ser encarado como um processo de reaprendizado de como investir em infraestrutura.

O Senador Fernando Collor observou que é de se notar a falta de projetos executivos. Logo em seguida, o Senador Collor perguntou ao Professor Arbix como nós poderíamos transformar nossos conhecimentos científicos em inovações e como fazer a transição do conhecimento gerado nas universidades para as empresas. O Senador Collor questionou ainda se o Professor Arbix teria alguma sugestão de proposição legislativa que possa facilitar a transformação de conhecimento científico em inovações e estimular a interação entre universidades e empresas de modo a elevar a geração de inovações no País.

O Professor Glauco Arbix afirmou que a Lei de Inovação estimulou o trânsito de conhecimento entre as universidades e as empresas, facilitando a ocorrência de acordos especiais entre as duas instituições. No entanto, esses acordos são frequentemente questionados judicialmente, por falta de regulamentação da Lei de Inovação. É preciso, portanto, em sua opinião, regulamentar todos os itens da Lei de Inovação que estão pendentes.

O Professor Arbix afirmou ainda que a dificuldade para se transmitir conhecimentos das universidades para as empresas não se encerra em questões legais. Há, por exemplo, diferenças culturais entre as duas instituições que dificultam a comunicação. Por exemplo, a função precípua da universidade é gerar conhecimentos novos. Já as empresas têm o objetivo de gerar lucros. Muitas vezes isso dificulta o diálogo e, em consequência, a transformação dos conhecimentos gerados pelas universidades em inovações levadas a cabo pelas empresas.

O Senador Fernando Collor questionou o Professor Júlio Sérgio sobre o peso dos impostos sobre a contratação de mão de obra, lembrando que o tema foi tratado em sua exposição. Diante do questionamento do Senador Fernando Collor, o Professor Júlio Sérgio afirmou que o problema com a taxa de mão de obra no Brasil é que ela é cumulativa. Se houver mais uma etapa no processo produtivo, os impostos terão que ser pagos novamente, ao contrário do que ocorre com os demais impostos sobre o valor agregado, como é o caso do ICMS. Isso acaba prejudicando setores que têm várias etapas de transformação, como são os casos de setores industriais intensivos em

tecnologia e com maior valor agregado. Seria necessário, portanto, eliminar mais esse imposto cumulativo.

O Senador Eduardo Suplicy pediu uma reflexão sobre os sistemas de transferência de renda existentes em países desenvolvidos e em desenvolvimento, que certamente têm impacto sobre a competitividade. Mesmo nos países desenvolvidos, o Senador citou o caso dos Estados Unidos da América, aqueles que não conseguem atingir um determinado patamar de renda recebem uma complementação de renda. É uma forma de imposto de renda negativo.

Segundo o Senador Suplicy, essa transferência de renda teve impactos positivos sobre a competitividade da economia norte-americana. Caso o Brasil adotasse uma política semelhante, haveria impactos positivos sobre a competitividade. Deveria ser adotada, então, segundo o Senador Suplicy, a Renda Básica de Cidadania, paga incondicionalmente a toda a população, a despeito do nível de renda. O Senador questionou os Professores Glauco Arbix e Júlio Sérgio sobre a adoção de tal programa no Brasil.

O Professor Júlio Sérgio afirmou que o rendimento de uma riqueza aplicada, como os recursos do Pré-Sal, poderia financiar um programa como o proposto pelo Senador Eduardo Suplicy. Seria uma forma de aplicar bem esses recursos, já que a riqueza finita deveria ser aplicada em ações que gerem benefícios de longo prazo. A renda mínima seria uma forma de gerar ganhos de longo prazo para a sociedade, embora outras formas, como os investimentos em infraestrutura e em educação, não devam ser descartadas.

Já o Professor Glauco Arbix, em resposta ao questionamento feito pelo Senador Eduardo Suplicy, afirmou que a questão da renda mínima adquiriu uma dimensão nova em função dos recursos do Pré-Sal, já que a população deve ser a beneficiária última da riqueza que foi descoberta.

O Senador Delcídio Amaral destacou o alto nível das apresentações, do debate e das ponderações dos Senadores Inácio Arruda e Eduardo Suplicy. Ele fez, então, um breve resumo, destacando os seguintes pontos:

1 – A questão do planejamento. Os atores relevantes para o processo de inovação deveriam participar do planejamento para que a inovação se torne prioritária. O Brasil perdeu sua capacidade de planejar o médio e o longo prazo. Essa capacidade deve ser retomada para construir o futuro do Brasil;

2 – Orçamento. É fundamental discutir a sistemática e os procedimentos que definem o orçamento no Brasil. O contingenciamento na área de ciência e tecnologia deve ser revisto, mesmo que não se consiga chegar ao orçamento impositivo. Segundo o Senador, o contingenciamento afeta de forma negativa as políticas públicas no País;

3 – A regulamentação da Lei de Inovação é de extrema importância;

4 – Encargos sobre a folha de pagamento. É fundamental discuti-la, já que ela afeta a competitividade dos produtos brasileiros;

5 – Gargalos de regulamentação na infraestrutura. A legislação na área de infraestrutura e de agências reguladoras deve ser revista;

6 – Questão do Pré-Sal. É um tema bastante importante, que exigirá uma grande discussão e um grande esforço de regulamentação pelo Congresso Nacional.

O Senador Fernando Collor agradeceu a presença dos Professores Glauco Antônio Truzzi Arbix e Júlio Sérgio Gomes de Almeida. Agradeceu também o Senador Delcídio Amaral, mediador do encontro e coordenador do grupo de trabalho que elaborou a “Agenda 2009-2015 – Desafios Estratégicos Setoriais”. Por último, o Senador Fernando Collor agradeceu a todos os Senadores e Senadoras presentes.

*** PAINEL 2**

Infraestrutura e Retomada do Crescimento: visões da crise Dia: 17-8-2009 – segunda-feira, às 18h

Participantes:

Ralph Lima Terra – Vice-Presidente Executivo da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base

Eduardo Teixeira – Economista, ex-Presidente da Petrobras e Sócio-Diretor da empresa Creta

Em linhas gerais, ambos os expositores destacaram a necessidade de ampliar os investimentos em infraestrutura no País, tendo em vista as carências existentes em áreas tão diversas como transportes, energia e saneamento. Foi também consensual a importância do setor privado na condução desse processo, sem prejuízo da participação do setor público, mesmo que indiretamente, por meio de regulação e financiamento. A diferença entre as duas palestras foi mais de enfoque: enquanto o Dr. Ralph Lima detalhou valores, mostrando a necessidade de financiamento em cada setor, o Dr. Eduardo Teixeira preocupou-se mais em descrever a evolução recente da economia brasileira e mundial, e como os investimentos poderiam contribuir para colocar a nossa economia em uma rota de crescimento sustentável.

O Dr. Ralph Terra iniciou sua exposição fazendo um breve relato sobre as atividades e objetivos da ABDIB. Para a Associação, o aumento do investimento em infraestrutura deveria ser realizado pelo capital privado. O setor público, contudo, tem um papel fundamental no processo, ao oferecer um marco regulatório estável e órgãos reguladores autônomos, comprometidos com uma política de desenvolvimento do Estado (em contraposição a uma política de governo). Consta da agenda da ABDIB a definição de um conjunto de projetos estruturantes e estudos sobre novos mecanismos de financiamento, tendo em vista que os recursos do BNDES têm se mostrado insuficientes para atender a demanda.

Após a introdução, o expositor discutiu o atual contexto legal e o marco regulatório. Houve importantes avanços institucionais nos últimos anos, com destaque para a

aprovação da Lei de Concessão (Lei nº 8.987, de 1995), a criação de agências regulatórias em nível federal, estadual e municipal, a Lei das Parcerias Público Privadas – PPP (Lei nº 11.079, de 2004), Lei da Arbitragem (Lei nº 9.307, de 1996) e a regulamentação dos Fundos de Investimento em Participação (FIP).

Além do marco regulatório, o investimento em infraestrutura requer crédito. Nesse sentido, também tem havido avanços no Brasil. Os desembolsos totais do BNDES aumentaram de R\$25 bilhões em 2001 para R\$91 bilhões em 2008. Além do aumento em termos absolutos, houve também crescimento em termos relativos, com a participação dos desembolsos para projetos de infraestrutura no total de crédito concedido pelo Banco, passando de 26% para 42% no período. Esse comportamento não ficou restrito ao BNDES: o crédito total no Brasil como porcentagem do PIB vem aumentando continuamente desde 2002, passando de 22% naquele ano para 41% em 2008. Ainda assim, os recursos disponíveis são insuficientes para financiar todo o investimento necessário no setor.

A participação do setor privado na oferta de infraestrutura tem sido fundamental no Brasil, embora mais proeminente em algumas áreas do que em outras. Entre 2003 e 2008, o setor privado respondeu por 42,5% dos investimentos. A distribuição por área, contudo, depende muito do marco legal. Assim, em atividades já privatizadas, como telecomunicações, 100% do investimento foi privado. Já em atividades com forte participação estatal, como petróleo e saneamento básico, o investimento privado não atingiu 10% do total.

Nos projetos de energia elétrica executados entre 1999 e 2008, o setor privado foi responsável por 72% dos projetos de geração, o que equivalia à geração de 13,7 mil MW, a 77% dos projetos de transmissão, com construção de quase 24 mil km de linhas, e a 66% dos projetos de distribuição. O setor privado é responsável por mais da metade das usinas e das linhas de transmissão licitadas desde 2000, além de executar 156 projetos de energia alternativa, que deverão gerar mais de 3 mil MW de energia quando estiverem concluídos.

Como se sabe, a exploração de petróleo e gás é dominada pela Petrobras. Ainda assim, em termos absolutos, o setor privado tem importante participação, adquirindo 711 das 3.513 áreas licitadas, ou 20% do total.

Na área de transporte rodoviário, a malha concedida representa apenas 9% da malha pavimentada. Nos 15 mil km concedidos, o investimento realizado superou os R\$15 bilhões entre 1999 e 2008. No caso do transporte ferroviário, quase toda a malha (28,3 mil km em 29,7 mil km) está concedida para operação pelo setor privado, que foi responsável por 95% do investimento na atividade. Apesar de ter uma importância aquém da desejável, a participação do setor ferroviário na matriz de transportes do País subiu de 19% para 25% entre 1997 e 2008. Os portos e aeroportos são ainda áreas nas quais a

participação do setor público é preponderante. Em relação às hidrovias, apesar de a Lei nº 10.233, de 2001, prever a concessão de vias navegáveis, isso ainda não ocorreu.

Os serviços de telecomunicações, que foram totalmente privatizados, são talvez os que tenham recebido maior volume de investimentos nos últimos 10 anos, o que permitiu forte ampliação do acesso à população. Em 1996, de cada 100 habitantes, 10,5 possuíam telefone fixo e 1,7 tinha acesso a telefone celular. Em 2008, a proporção subiu para 27,7 e 78,1, respectivamente.

A área de saneamento básico é outra que vem recebendo investimentos crescentes do setor privado. Trata-se de uma área de atuação relativamente nova, tendo em vista que as concessões se intensificaram somente a partir de 2007, com a aprovação da Lei do Saneamento Básico. Por isso, somente 203 municípios (lembrando que o Brasil possui mais de 5 mil) e 9,6% da população urbana é atendida por empresas privadas. Mas há tendência de forte crescimento no provimento do serviço pelo setor privado, à medida que novas concessões sejam feitas.

Os investimentos em infraestrutura vêm crescendo continuamente no Brasil, passando de 55,8 bilhões em 2003 para 106,8 bilhões, ambos os valores mensurados em reais de 2008. Mais da metade desse investimento foi realizado pelo setor público; porém, esse resultado é fortemente influenciado pela Petrobras. Apesar do aumento significativo, o investimento em 2008 correspondeu somente a 66% do que seria necessário.

A contrapartida do baixo nível de investimento em infraestrutura dos últimos anos são as oportunidades que surgem. A ABDIB estima que esses investimentos vão requerer desembolsos de R\$160 bilhões por ano, durante os próximos cinco anos, para dotar o País de uma infraestrutura mínima, compatível com seu grau de desenvolvimento. Desse total, somente petróleo e gás são responsáveis por quase a metade, R\$75 bilhões, excluindo os investimentos necessários para a exploração na área do Pré-Sal. Seguem-se os investimentos em energia elétrica (R\$28 bilhões), em transportes e logística (R\$24 bilhões), telecomunicações (R\$20 bilhões) e saneamento básico (R\$14 bilhões), enfatizando, mais uma vez, que esses valores referem-se às necessidades anuais.

Detalhando um pouco mais os valores, a área de energia elétrica irá necessitar de R\$181 bilhões entre 2008 e 2017, dos quais R\$142 bilhões serão na atividade de geração. No setor de petróleo e gás, os investimentos previstos para o quinquênio 2009-2013 são da ordem de US\$190 bilhões, 80% dos quais a serem custeados pela Petrobras. Do investimento da Petrobras, 60% deverá ser direcionado para as atividades de exploração e desenvolvimento, devendo o restante ser aplicado em abastecimento, gás e energia e biocombustíveis.

Preveem-se investimentos de R\$209 bilhões para o setor de transportes no 2008-2023, sendo R\$80 bilhões destinados a rodovias; R\$60 bilhões direcionados para

ferrovias; R\$30 bilhões para aeroportos; R\$26 bilhões para portos e R\$13 bilhões para hidrovias e portos fluviais.

O setor de telecomunicações, apesar de ter recebido o maior volume de investimento nos últimos anos, deverá continuar recebendo muitos aportes, tendo em vista que a rápida evolução tecnológica do setor obriga as empresas a investirem continuamente. De acordo com a Anatel, as empresas de telecomunicações – que incluem, além de telefonia fixa e celular, as atividades de TV por assinatura e banda larga – deverão investir mais de R\$250 bilhões nos próximos dez anos.

Diante das necessidades, cabe indagar como será possível financiar todo o investimento. Uma fonte de recursos importante é o setor externo. Entre 2005 e 2008, o Investimento Estrangeiro Direto no Brasil passou de US\$15,1 bilhões para US\$41,7 bilhões. Com esse resultado, o Brasil subiu da 5ª para a 4ª colocação no *ranking* de maiores receptores entre os países em desenvolvimento. Há também uma expectativa positiva em relação aos fundos de investimento, que deverão aplicar mais recursos nos países emergentes nos próximos cinco anos. O País é atualmente o 2º na lista de preferências desses fundos. Entre 2004 e 2008, o capital comprometido passou de US\$6 bilhões para US\$27 bilhões.

Os Fundos de Investimento e Participações em Infraestrutura (FIP) com capital doméstico ainda são incipientes no Brasil. Houve significativa melhora da regulamentação desses fundos nos últimos anos, notadamente a partir de 2003. Há sete FIP em funcionamento, mas são todos pequenos, gerindo menos de R\$1 bilhão cada, com exceção do gerido pelo FGTS, cuja carteira supera R\$11 bilhões. Esses FIP tendem a crescer, a exemplo do que ocorreu na Europa e Ásia, onde existem há mais de 20 anos, e concentram sua atuação nas áreas de energia e logística.

Ao final da exposição, o Dr. Ralph Terra falou sobre o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e sobre a Copa de 2014. Sobre o PAC, chamou atenção de que é mais que um programa de expansão do crescimento, um novo conceito de investimento em infraestrutura, que pretende estimular os setores produtivos e levar benefícios sociais para todas as regiões do País. Por isso, o Programa concentra os esforços em três áreas: logística, energética e social urbana. O PAC fazia uma estimativa inicial de investimentos de R\$504 bilhões para o período 2007-2010. Esses valores foram revistos para R\$646 bilhões. Até o momento, cerca de 8% das obras previstas foram concluídas.

Quanto à Copa de 2014, a ABDIB fez um levantamento das necessidades de infraestrutura para as dezoito cidades que se candidataram para sediar os jogos, considerando nove dimensões: portos, aeroportos, mobilidade urbana, energia elétrica, saneamento básico, telecomunicações, saúde, segurança pública e hotelaria. Para cada dimensão, a ABDIB estimou o hiato entre o nível de infraestrutura considerado adequado para uma cidade receber os jogos e o nível de infraestrutura que se espera ser atingido na época

do evento, tendo em vista o cronograma atual de investimentos. Concluíram que em todos os setores, com exceção de hotelaria e telecomunicações, a infraestrutura das cidades estará aquém das necessidades mínimas em 2014, sendo a área de saneamento básico a que apresenta maior deficiência. Eles acreditam que o legado da Copa de 2014 será positivo, com destaque para redução da incidência de doenças em decorrência de pesados investimentos em saneamento, melhoria do transporte urbano e consolidação do Brasil na rota de turismo internacional.

Encerrada a exposição, passou-se para o debate com os Senadores. O primeiro a se pronunciar foi o Presidente da CI, Senador Fernando Collor, que indagou sobre a visão da ABDIB em relação à questão ambiental. O Sr. Ralph Terra respondeu que a ABDIB tem uma visão equilibrada sobre o assunto: o meio ambiente não pode bloquear o desenvolvimento, mas os projetos de infraestrutura não podem ignorar os aspectos ambientais. A ABDIB criou inclusive um Comitê de Meio Ambiente, que analisa todas as iniciativas da Associação.

O Senador Gilberto Goellner discorreu sobre a importância de aumentar os investimentos na construção das hidrovias. Para o Mato Grosso, duas hidrovias são particularmente importantes: a Paraguai-Paraná e o complexo Teles Pires-Tapajós. A construção dessas hidrovias é essencial para o desenvolvimento do Estado. O Senador deu como exemplo o milho produzido na área do cerrado do Mato Grosso, que custa R\$8,00 a saca, mas é vendido em São Paulo ou Paraná a R\$23,00. Essa diferença de preço se deve basicamente ao custo de transporte, que poderia cair substancialmente caso o transporte fosse feito por hidrovias.

O Senador também destacou que o investimento é muito baixo. Um ano de subvenção aos agricultores, R\$3 bilhões, pagaria o investimento em eclusas no sistema Teles Pires-Tapajós. Se concedido o modal, todo o investimento poderia ser custeado pelo setor privado, sem necessidade de recursos públicos. Por fim, o Senador criticou o volume de investimentos para portos fluviais, previstos em R\$12,9 bilhões para o período 2008-2023, irrisórios diante dos R\$209 bilhões estimados no Plano Nacional de Transportes.

O Sr. Ralph Terra concordou com as colocações do Senador Gilberto Goellner sobre a importância do transporte hidroviário e das enormes carências do Brasil na área. Mas ponderou que os baixos volumes de investimento previstos, comparativamente aos recursos destinados às demais modalidades de transportes, decorrem justamente do fato de a construção de hidrovias e de portos fluviais ser barata.

Encerrado o debate com o Sr. Ralph Terra, passou-se para a exposição do Sr. Eduardo Teixeira, que dividiu sua apresentação em sete partes: a economia brasileira antes da crise; o comportamento da economia mundial durante a crise; a crise no Brasil;

as ameaças e oportunidades para a retomada do crescimento; as perspectivas para os próximos anos; a infraestrutura e a recuperação da economia; e conclusões.

Quando a crise chegou ao Brasil, o País vinha em um processo de aceleração do crescimento que tendia para 7% a.a. Esse crescimento vinha sendo sustentado pela demanda interna, sobretudo pela expansão do consumo doméstico, que, por sua vez, decorria da queda no desemprego e do aumento da massa salarial e do crédito. O investimento também vinha apresentando taxas de crescimento superiores à do PIB.

Na época, não havia desequilíbrios macroeconômicos relevantes: as contas públicas estavam saneadas, apresentando *deficit* nominal inferior a 3%; a dívida líquida do setor público vinha em trajetória de queda; a inflação estava sob controle; as reservas internacionais superavam os US\$ 200 bilhões; e a taxa Selic, ainda que em nível elevado, encontrava-se em trajetória de queda.

Após explicar como a economia brasileira vinha evoluindo, o Sr. Teixeira passou a descrever a crise. Este século tem sido o século das “bolhas”. Na virada do milênio, houve o estouro da bolha das ações. Na crise atual, estamos diante do estouro da bolha habitacional.

O primeiro sinal de problemas surgiu em agosto de 2007, quando o BNP Paribas suspendeu o saque de alguns de seus fundos. Em março de 2008, o JP Morgan Chase comprou o Bear Stern. Mas a crise se manifestou com maior intensidade em setembro daquele ano, quando houve a quebra do Banco Lehman Brothers e a seguradora AIG foi nacionalizada. A partir de então houve forte queda no preço dos ativos e bloqueio dos canais de crédito, tendo em vista a crise de confiança que se seguiu.

Em decorrência do acirramento da crise, o PIB mundial, que já havia caído entre 2007 e 2008, deve sofrer forte retração, apresentando crescimento negativo em 2009. Outros indicadores importantes da desaceleração da atividade são a redução de 9% no investimento privado doméstico dos Estados Unidos durante o primeiro trimestre de 2009 e a queda do comércio mundial, que deve chegar a 11% em 2009.

No Brasil, o sistema financeiro encontrava-se sólido e operando com baixo grau de alavancagem. Por isso, a crise atingiu o País principalmente pelo canal externo, via redução de crédito e queda na receita de exportações de *commodities*, fazendo com que as expectativas se deteriorassem rapidamente. Houve desaceleração abrupta do investimento e do consumo das famílias no último trimestre de 2008, o que levou a uma forte queda do PIB naquele período, notadamente do PIB industrial. No setor externo, houve saídas líquidas de recursos para o exterior, o que obrigou o Banco Central a atuar no mercado de câmbio, vendendo dólares e levando à redução das reservas. O real se depreciou e o risco País explodiu, superando os 600 pontos base (p.b.), bem acima da média de 180 p.b. antes da crise.

Contudo, ao contrário do que ocorria anteriormente, desta vez o Brasil conseguiu resistir à crise, com o setor externo mantendo-se ajustado, a inflação baixa, as finanças públicas sob controle, e desemprego e renda relativamente estáveis.

Essa resistência do País pode ser explicada pela situação em que nos encontrávamos antes da crise e das medidas tomadas para mitigar os seus efeitos. Foram medidas de política monetária e fiscal que tinham como objetivo garantir a liquidez do sistema financeiro, regularizar o fluxo de dólares para o País e reduzir a tributação.

Entre essas medidas destacam-se: redução da taxa Selic, de 13,75% a.a. para 8,75% a.a., que, conjugada com a estabilidade nas taxas de inflação, implicou forte queda nos juros reais; redução do compulsório; suprimento de liquidez a instituições financeiras de menor porte; aumento da garantia de depósitos bancários pelo Fundo Garantidor de Crédito (FGC); aquisição de carteiras de crédito de bancos em dificuldades, com intermediação do Banco do Brasil (BB) e da Caixa Econômica Federal (Caixa); expansão do crédito pelos bancos públicos, como BB, Caixa e BNDES; atuação do Banco Central no mercado de câmbio, com venda de divisas no mercado à vista e criação de linhas externas de financiamento para exportadores; redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para automóveis e produtos da linha branca; desoneração de impostos sobre material de construção civil; redução da Cofins na indústria de motocicletas; e ampliação do prazo de pagamento de tributos.

Tendo em vista o comportamento do País frente à crise e a situação atual, as perspectivas são positivas. De acordo com o expositor, o Brasil se encontra em uma situação única em relação aos últimos 30 anos: estamos a caminho da consolidação de uma economia de consumo de massas, por meio do aumento da renda real e do crédito; continuamos sendo destino estratégico para investidores estrangeiros; e há muito espaço para aumentar o investimento, notadamente em infraestrutura econômica e social, como em saneamento, educação e habitação.

As principais ameaças à concretização desse cenário são a deterioração das contas públicas; a insuficiência do sistema de planejamento da União — e, nesse aspecto, o Sr. Teixeira destacou que o PAC constitui-se em importante avanço —; o aumento da capacidade ociosa, que desestimula o investimento privado; o excesso de capacidade global e a apreciação do câmbio, que desestimulam as exportações; e o aumento das importações decorrentes da competição predatória. Destacou ainda que, ao contrário de outras crises, a superação da atual não irá depender de ajuste no balanço de pagamentos.

Para os próximos anos, o Brasil deve continuar crescendo a taxas mais elevadas que o resto do mundo, sustentado pelo consumo das famílias. A dívida pública deve se estabilizar em torno dos 40% do produto. De acordo com o Relatório Focus, do Banco Central, o PIB deve crescer 3,6% em 2010 e, segundo o FMI, mais de 3% a.a. entre 2011 e 2012. O investimento deverá ser puxado por energia, transportes, saneamento básico

e habitação. De acordo com o BNDES, o investimento deve partir de um patamar de 19% do PIB em 2008 e 2009, para atingir 20,8% do PIB em 2012. Na área de petróleo e gás, prevê-se aumento dos investimentos da ordem de 0,6% do PIB, e, na área de infraestrutura, de 0,7% do PIB.

Sobre investimento e recuperação da economia, o Sr. Teixeira destacou as graves deficiências do País em sua infraestrutura econômica e social. Assim, é importante investir em infraestrutura, não só para que ela não se constitua em ameaça para uma trajetória de crescimento sustentado, como por ser um importante instrumento de sustentação de demanda em tempos de crise.

Ao detalhar os investimentos necessários por setor, o Sr. Teixeira ratificou os números apresentados pelo Sr. Ralph Terra, de que, na área de energia elétrica, deve haver adição de 46 mil MW, decorrentes de construção de novas usinas e de novas outorgas. Até 2030, fontes alternativas de energia (Pequenas Centrais Hidroelétricas – PCH, bagaço e eólica) deverão adicionar outros 17 mil MW. Para tanto, serão necessários investimentos da ordem de R\$20 bilhões por ano, que irão requerer parcerias entre o setor público e privado.

Essas parcerias podem se dar na forma de PPP, como já vêm ocorrendo, por exemplo, na linha 4 do Metrô de São Paulo ou no interceptor de Salvador. Mas as parcerias entre setor público e privado podem se dar de outra forma. Um exemplo é o Programa Minas PCH, em que a CEMIG garante a compra de energia de pequenos produtores. Com essa garantia, esses produtores conseguem se financiar por meio de *project finance*. Similarmente, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), do Governo Federal, garante financiamento e reposição dos custos, usualmente mais elevados, para produtores de energia alternativa, como eólica e biomassa. O setor público pode participar ainda como garantidor de financiamentos em projetos de geração de energia implementados pelo setor privado. O Sr. Teixeira lembrou ainda que o BNDES e o fundo de investimento do FGTS têm sido bastante ativos no setor de energia elétrica.

O setor de óleo e gás deve ser o que irá absorver o maior volume de investimentos nos próximos anos. Somente a Petrobras deverá investir US\$174 bilhões até 2013. O BNDES já aprovou um empréstimo de R\$25 bilhões para a estatal, o maior da história do Banco. Tendo em vista o Brasil ser a fronteira de expansão da indústria mundial, há imensas oportunidades de investimento na área, com o setor privado nacional e internacional procurando parcerias. É importante lembrar que a Petrobras passou a crescer mais depois que mudou o marco regulatório do setor petrolífero, abolindo o monopólio da empresa.

A área de transportes é talvez a que apresente os maiores problemas. Os sistemas de metrô das cinco maiores regiões metropolitanas irão requerer R\$28 bilhões para

expansão, modernização e manutenção. Serão necessários outros R\$50 bilhões somente para recuperar a malha rodoviária. A infraestrutura aeroportuária é igualmente deficiente, tanto no que diz respeito aos aeroportos quanto ao controle de voos. O estado em que se encontra decorreu de um aumento do tráfego aéreo bem acima do esperado e da falta de planejamento no setor.

Em relação ao saneamento básico, o principal problema será a universalização dos sistemas de esgoto, que não atendem ainda sequer 50% da população urbana e que tratam menos de 1/3 do esgoto coletado. O abastecimento de água já é satisfatório, atingindo mais de 90% da população urbana. Para se atingir a universalização, serão necessários investimentos de R\$300 bilhões até 2020. Entre os principais obstáculos para a universalização do saneamento destacam-se a baixa capacidade de investimento das companhias de saneamento estaduais e a baixa capacidade de pagamento nas regiões mais pobres – justamente aquelas que apresentam *deficits* mais acentuados. Por isso, será fundamental a participação do setor público no processo, oferecendo recursos a fundo perdido.

O Sr. Teixeira concluiu dizendo que o investimento em infraestrutura está preparando o País para um novo ciclo virtuoso de crescimento. As carências identificadas são ao mesmo tempo ameaça e oportunidade. Há bastantes oportunidades, tanto para o setor privado quanto para o setor público, de forma que o debate sobre quem deve fazer é secundário. Por fim, lembrou da importância de resgatar o sistema de planejamento do governo central.

Encerrada a exposição do Sr. Eduardo Teixeira, o Senador Fernando Collor fez uma síntese das duas apresentações. Concordou com os expositores de que o Brasil se encontra em uma situação única para aumentar os investimentos em infraestrutura e se desenvolver. Tendo em vista que nos anos 80 o investimento público em infraestrutura superou 5% do PIB, o cenário atual, que prevê investimentos equivalentes a 2,9% do PIB, é bastante factível. É necessário, contudo, estimular as parcerias entre o setor público e o setor privado, permitindo que cada ator ofereça aquilo que tem de melhor. Lembrou ainda que menos de 1% dos investimentos do PAC é financiado com recursos do Orçamento Geral da União. O restante provém das estatais, sobretudo da Petrobras e Eletrobrás. Esse padrão determina a extrema concentração de investimentos privados – mais de 80% – nos setores de gás, óleo e telecomunicações. Tendo em vista que os valores expostos não incluem os investimentos necessários para viabilizar a exploração na camada do Pré-Sal, o Senador concluiu que estamos, de fato, diante de uma situação que envolverá a aplicação de um montante enorme de recursos.

O Senador Gilberto Goellner fez três perguntas ao expositor. A primeira pergunta foi referente à disposição da Petrobras em se tornar mais atuante no mercado de biocombustíveis. O Senador gostaria de saber se até 2020 a estatal poderia se tornar a única

produtora de etanol e como conseguiria isso, se entraria diretamente na produção ou via aquisição de empresas que já estão no mercado. Ainda em relação aos biocombustíveis, o Senador comentou que os projetos de biodiesel não são autossustentáveis. A atuação da Petrobras como vendedora e compradora do produto torna ainda mais complicada a situação dos produtores de biodiesel. Em um momento posterior da audiência, o Senador Mão Santa fez comentário semelhante, ao lembrar o insucesso de todos os projetos de produção de biodiesel obtido a partir da mamona que foram desenvolvidos no Piauí.

O Sr. Teixeira respondeu dizendo acreditar que a Petrobras não se tornará a única produtora. Ele acredita ser melhor se a empresa entrar como sócia em projetos estratégicos, em vez de simplesmente comprar ações. A preocupação do Sr. Teixeira com a compra de ações é a possibilidade de isso significar uma saída de produtores da atividade. Não haverá problemas se a compra de ações, desde que respeitados os interesses estratégicos da Petrobras, significar somente capitalização das empresas, com possibilidades de aumento de produção. Em relação ao biodiesel, o expositor reconheceu os problemas de viabilidade econômica e disse ser necessário melhorar a regulamentação para que a atividade possa crescer e desempenhar um papel mais relevante na matriz energética nacional.

A segunda pergunta do Senador Gilberto Goellner foi referente às PPP. O Senador disse desconhecer contratos de PPP para rodovias federais. Atualmente, com atuação direta do Estado, há vários problemas, como péssimos projetos, licitações malfeitas, empreiteiras despreparadas vencedoras de licitações, e ações do TCU no sentido de barrar obras desde o seu início. No Mato Grosso, particularmente, o Senador não vê como expandir ou melhorar a malha viária mantendo o modelo atual.

O Sr. Teixeira disse ter havido licitações em rodovias federais, mas reconheceu que as PPP avançaram mais nos estados do que na União. Lembrou, contudo, que a parceria entre setor público e privado não precisa ser feita somente por meio de PPP; no caso de rodovias, pode ocorrer principalmente na forma de financiamento. Em qualquer caso, é fundamental que os órgãos de controle sejam mais ativos.

A última pergunta do Senador Gilberto Goellner foi sobre a disponibilidade de recursos públicos para investimentos, tendo em vista a deterioração dos gastos públicos, que reduziu drasticamente a capacidade de investimento do Estado. O Sr. Teixeira não explicitou as fontes de financiamento, mas pontuou que o gasto público deve ser dirigido, preferencialmente, para aumento da capacidade produtiva, ou seja, para investimentos.

O Senador Mão Santa destacou em sua participação que não via motivos para tanto otimismo. O mundo agora se encontra na chamada terceira onda de desenvolvimento, onde o que vale não são mais recursos naturais, mas sim o conhecimento. O Brasil, por não desenvolver pesquisas, encontra-se despreparado para essa nova onda. O

crescimento em cursos universitários que vêm ocorrendo está concentrado, sobretudo, no setor privado, com cobrança de mensalidades que estão fora do poder aquisitivo da grande maioria da população. Finalmente, as leis trabalhistas brasileiras encarecem muito o custo da mão de obra, fazendo com que o investimento se desloque para Índia e China, países que, além de mão de obra barata, investem pesadamente em pesquisas. O Senador Fernando Collor concordou com a importância do conhecimento para o desenvolvimento do País.

Sobre a questão energética, o Senador Mão Santa enfatizou a importância da energia hidrelétrica na geração, desejando que o imenso potencial que possuímos não seja desperdiçado. Fontes alternativas de energia, como eólica e o biodiesel, são economicamente inviáveis.

Por fim, o Senador Mão Santa concordou com o diagnóstico de deterioração da infraestrutura no País, dando como exemplo o problema da malha aérea: atualmente, temos em operações regulares em cerca de 100 aeroportos, número que já chegou a 400.

Nas considerações finais, o Sr. Ralph Terra concordou que a difusão do conhecimento é fundamental para o desenvolvimento do País. Lembrou, inclusive, que um dos problemas que existem atualmente é a falta de mão de obra especializada para implementar diversos projetos. Nos últimos anos, a falta de investimento em infraestrutura e as condições gerais do País fizeram com que vários engenheiros tivessem abandonado a profissão. Mas esse quadro está se revertendo. Além disso, o Sr. Ralph Terra manteve que, apesar dos problemas, o mundo está hoje muito mais interessado em investir em infraestrutura no Brasil.

O Sr. Eduardo Teixeira também concordou que é importante se preocupar com pesquisa e desenvolvimento. Mas não vê o Brasil em situação tão desfavorável. Lembrou que o Cenpes, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Petrobras, é o maior centro de pesquisas do Hemisfério Sul. O Brasil dispõe ainda de instituições de pesquisa importantes, como a Embrapa, e de universidades de primeira linha, como o ITA; o IME, a Universidade de Itajubá, a Unicamp e a USP. O desenvolvimento tecnológico encontra-se também em setores, como a agroindústria, ou em regiões, como em Campinas. É importante, contudo, aumentar a fiscalização para que se evite a formação de funcionários mal capacitados.

O Senador Fernando Collor encerrou a audiência agradecendo a presença dos expositores, dos demais Senadores e o apoio dos órgãos de imprensa da Casa e da Consultoria Legislativa.

PAINEL 3

Energia: Recursos Energéticos e Desafios Estratégicos

Dia: 24-8-2009 – segunda-feira, às 18h

Participantes:

Jerson Kelman – Professor da Coordenação de Programação de Pós-Graduação em Engenharia – COPPE, ex-Presidente da ANA e ex-Diretor-Geral da ANEEL

Maurício Tiomno Tolmasquim – Especialista em Planejamento e Matriz Energética e Presidente da Empresa de Planejamento em Energia

Adilson de Oliveira – Professor Titular e Diretor Executivo do Colégio Brasileiro de Altos Estudos da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Nelson Hubner – Engenheiro Eletricista, ex-Diretor da ABRADDEE, ex-Chefe de Gabinete, Secretário-Executivo e Ministro Interino do Ministério de Minas e Energia, atual Diretor-Geral da ANEEL

Prof. Jerson Kelman: Os Estados Unidos do Presidente Obama pretendem, entre outras metas, elevar para 25% a participação de fontes de origem renovável na eletricidade produzida em 2025, como forma de reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Em relação a isso, o Brasil está em situação confortável, pois, hoje, temos perto de 90% de fontes renováveis na produção de eletricidade¹, e 75% de capacidade instalada em hidroelétricas².

Nos países desenvolvidos, a geração de energia é a atividade econômica que mais emite GEE. Mas não no Brasil. Aqui, entre 60% e 70% das emissões provêm do desflorestamento. E o País tem atuado para mitigar essas emissões. No passado a taxa de desmatamento chegou a mais de 20 mil km², mas hoje está na faixa de 11 mil km².

1 O Brasil produziu perto de 450 TWh ao longo do ano de 2008. O palestrante informa que perto de 90% dessa energia provém de fontes renováveis.

2 O palestrante informa que o País dispõe de 106 mil MW de capacidade de geração, incluídas todas as fontes (renováveis ou não). Desses 106 mil, cerca de 75% são de hidroelétricas. Os outros 25% provêm de eólicas, térmicas convencionais (óleo diesel, óleo combustível e gás natural) e term nucleares, formando o atual *mix* de geração.

É desejável que o Brasil só tenha hidroelétricas? A resposta é não, porque sempre há um risco de não haver água suficiente no período de seca, e a hidroelétrica não conseguir gerar energia necessária para atender o mercado. Para não correr esse risco, muitas hidroelétricas mais teriam que ser construídas com reservatórios. O preço subiria dos atuais R\$120/MWh para perto de R\$400/MWh³ para que a confiabilidade subisse de 95% para quase 100%.

Aumentar a confiabilidade só com hidroelétricas custa caro. É preferível conviver com uma confiabilidade menor e complementar as hidroelétricas com termoeletricas. Qual o *mix* ótimo entre fontes termoeletricas e hidroelétricas? A combinação ótima seria 74,3% de hidroelétricas e 25,7% de termoeletricas, que é a proporção atual da matriz.

Mas esse *mix* corre o risco de não se sustentar. As últimas contratações dos leilões de energia nova têm sido cerca de 70% termoeletricas. As dificuldades para se licitarem novas hidroelétricas são conhecidas. Durante algum tempo, não se fizeram inventários de novas hidroelétricas, mas essa questão já foi solucionada pela EPE. Outra dificuldade já superada foi com o órgão de licenciamento ambiental. Perdura, entretanto, uma dificuldade que tem se mostrado a principal: são as ações na Justiça, promovidas por alguns elementos do Ministério Público, que têm postura anti-hidroelétricas.

A consequência disso é que as novas hidroelétricas estão se tornando mais raras e mais caras, porque o risco do empreendedor é muito grande. O aumento do risco reduz o número de empreendedores, diminui a competição; ao diminuir a competição, os empreendedores vão pedir maior remuneração do seu capital. O que elimina o excesso de remuneração de capital é a competição e competição só se dá num ambiente institucional ameno, sem risco de ter o empreendimento parado, sem o risco de ter que fazer barganhas com autoridades locais.

Os principais desafios que temos hoje para o setor de eletricidade são:

Não temos apenas dificuldades para construir hidroelétricas, mas as novas hidroelétricas não têm reservatórios e isso custa muito para o Brasil. Reservatório serve para transportar água no tempo: do período chuvoso para o período seco, quando os rios estão baixos. A água do reservatório sustenta a energia média gerada na hidroelétrica ao longo do ano. Se não houver água armazenada na época seca, a energia terá que ser produzida por termoeletrica. Paradoxalmente, por não construir reservatórios devido a uma preocupação ambiental, causamos um mal ambiental maior, que é o acionamento de termoeletricas. É isso que tem ocorrido no Brasil.

Precisamos dar tratamento especial a projetos de infraestrutura de interesse estratégico, para que eles andem. Esta Comissão de Serviços de

3 Ver gráfico em http://www.senado.gov.br/web/comissoes/ci/ap/AP20090824_Kelman_-_Senado.pdf

Infraestrutura preparou um projeto de lei muito interessante com essa finalidade. Para esses projetos, deve-se incumbir o IBAMA pela realização do EIA/RIMA, e não o empreendedor privado. Ademais, um projeto de lei deveria ser proposto com vistas a blindar os servidores públicos do Executivo contra intimidações que alguns membros do Ministério Público estão perpetrando contra eles, fazendo-os retrair e terem medo de conceder licenças ambientais. Uma coisa é um servidor público agir contra o interesse nacional, outra coisa muito diferente é ir contra a convicção de um membro do Ministério Público e este entrar na justiça contra o servidor.

Ter uma visão holística desde o inventário de uma bacia hidrográfica, cujos potenciais hidráulicos não devem ser analisados individualmente, mas no conjunto. Se essa bacia tiver vocação para produzir energia, o potencial deve ser explorado; caso contrário, nada deve ser feito. A discussão do uso múltiplo dos recursos hídricos — por exemplo, a navegação — deve se travar no momento do inventário.

O consumidor deveria ter tarifas diferenciadas por horário. A medição de energia deveria incluir o direito de o consumidor escolher montante de energia a consumir em função de tarifas diferenciadas por horário e por estação do ano. Se os reservatórios estão cheios, a energia deveria ser mais barata, e, caso contrário, mais cara. A tecnologia de medidores eletrônicos já permite isso.

Dr. Nelson Hubner: A participação de energia renovável na matriz energética mundial é de apenas 12,9% e, nos países da OCDE, 6,7%. A grande maioria das fontes mundiais de energia é baseada em carvão, derivados de petróleo e gás natural. O Brasil se diferencia do resto do mundo porque tem 46% de fontes renováveis participando de sua matriz energética. Esse diferencial deveria continuar pautando a nossa expansão energética.

Quando se foca apenas na matriz de energia elétrica, a diferença do Brasil para os outros países é brutal. A participação de fontes renováveis na matriz de eletricidade (MWh) no Brasil, na OCDE e no mundo é, respectivamente, 89%, 16% e 18%. A fonte renovável preponderante na matriz brasileira é a hidroelétrica, com 77% de participação na capacidade instalada (MW).

O *mix* ideal para o Brasil é o que mantenha, no futuro, entre 75% e 80% de hidroelétricas, complementadas com térmicas e outras fontes renováveis. Muitas são as fontes de energia que poderão garantir a expansão do consumo de energia. Como priorizá-las? Os critérios de escolha deveriam basear-se nos seguintes fatores:

preço — o Brasil precisa ter um setor industrial competitivo e precisa garantir preço módico para o consumidor de baixa renda; não adianta fazer universalização se o consumidor não consegue pagar pela energia.

sustentabilidade ambiental – a questão ambiental e, particularmente, a redução das emissões de GEE, são itens de grande preocupação mundial. Não há dúvida que, apesar de nossa matriz fortemente renovável, o Brasil não escapará, nos próximos acordos climáticos globais, de uma meta de redução das emissões.

segurança energética – discutido em todo o mundo, é a redução da dependência de fonte importada de energia.

Para atender esses critérios simultaneamente, o Brasil precisa basear sua expansão energética em fontes renováveis mais baratas, nas quais o País seja autossuficiente. Esgotadas essas, vêm as fontes renováveis mais caras (eólicas, por exemplo), que incorporem tecnologia nacional. O País não pode ter dependência tecnológica na questão energética. Há também espaço para termoeletricas com menores impactos ambientais e custos variáveis mais baixos (térmicas a gás natural e a carvão). Essa combinação é a ideal para o Brasil.

O País tem enorme gama de recursos energéticos. Os preços das hidroelétricas situam-se na faixa de R\$60 a R\$120/MWh. As eólicas têm preços maiores (R\$200 a R\$250/MWh), mas os leilões deste ano devem apresentar redução desses preços. Dominamos o ciclo completo de combustível termonuclear e podemos construir usinas termonucleares na faixa de R\$120 a R\$170/MWh. Temos perspectivas de autossuficiência de gás natural com o pré-sal, gerando na faixa de R\$120 a 190/MWh. Temos carvão e biomassa para atender o mercado futuro.

Nossa base de expansão precisa ser hidráulica por ser um recurso extremamente abundante no País ainda não aproveitado, e é renovável. Mas, pelas características dos ciclos de chuva, muito semelhantes nas regiões Sudeste, Centro Oeste, Norte e Nordeste – chuvas abundantes no verão e período seco no inverno – é necessária uma complementação. O Sul, apesar de ter um comportamento diferente, nem é considerado, porque suas hidroelétricas não têm capacidade de armazenamento de água. No período seco, dependendo do nível das chuvas no verão, precisamos complementar com outras fontes.

No passado, a grande capacidade de armazenamento dos reservatórios garantia água para gerar energia por dois, três anos, mesmo períodos chuvosos ruins. Atualmente, por não mais estarmos construindo hidroelétricas com reservatórios, perdemos essa capacidade plurianual de armazenamento de água. Além disso, novas usinas estão sendo construídas em regiões planas, onde grandes reservatórios inundariam áreas muito grandes. São as chamadas “usinas a fio d’água”. A tendência é continuar assim: construir hidroelétricas sem reservatórios.

Isso significa que será necessário complementar essas hidroelétricas com termoeletricas. A prioridade de operação das termoeletricas segue uma ordem de prioridade,

em função do seu custo variável. É o despacho na ordem de mérito. O problema é que, nos leilões de energia nova, não estão aparecendo hidroelétricas para serem licitadas. E, na ausência de fontes renováveis, em seu lugar, estão sendo contratadas termoeletricas com custos variáveis elevados.

Essa tendência pode ser mitigada por intermédio de eólicas: O potencial eólico da região Nordeste é máximo no período seco, quando as hidroelétricas da região estão esvaziando. Isso permite, pelo menos, diminuir a necessidade de termoeletricas com custo variável mais elevado. É para isso que se está programando, neste ano, um leilão de energia de reserva de eólicas.

Também a biomassa de cana-de-açúcar é totalmente complementar às hidroelétricas. Entre abril e novembro, no Sudeste e Centro-Oeste, produz-se açúcar e álcool, e o resíduo pode ser usado para gerar energia. Esse período é exatamente coincidente ao período seco, o que permite gerar energia a partir da biomassa para poupar água nos reservatórios. Ademais, seu custo é competitivo.

Então, os grandes desafios para o setor de energia elétrica são:

1 – aproveitar os quase 70% de potenciais hidráulicos ainda inexplorados no País (cerca de 180 mil MW), principalmente na região Norte, respeitados os requisitos ambientais;

2 – aproveitar o grande potencial da biomassa no Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste. É preciso reciclar as usinas sucroalcooleiras antigas, para permitir que elas possam competir com as usinas mais modernas;

3 – explorar o potencial eólico disponível principalmente no Nordeste e no Sul do País, alavancando a indústria nacional, e complementando as hidroelétricas do sistema elétrico nacional interligado;

4 – num futuro mais distante, após esforços de pesquisa e desenvolvimento nas universidades, explorar a fonte solar, pois temos níveis de insolação muito superiores aos dos países desenvolvidos. O potencial é enorme. A ideia é prover uma inserção marginal dessa fonte, preparando a indústria nacional para centrais termossolares, que utilizam espelhos para aquecer água sob pressão que acionará grupo turbina-gerador. O custo ainda é alto, ainda que os fabricantes não declarem seu valor;

5 – considerar o uso de energia nuclear para geração de eletricidade. O Brasil possui a sexta reserva mundial, tendo prospectado apenas 30% de seu território e a apenas 100m de profundidade. Sua importância vem crescendo no cenário mundial por ser, talvez a única opção para conter o processo de mudanças climáticas. Há apenas três países no mundo que têm reservas de

urânio e ainda dominam todo o ciclo do combustível nuclear: Rússia, Estados Unidos e Brasil;

6 – outro grande desafio é o pré-sal. A única grande dependência que tínhamos no passado de combustível era o gás natural, que era 100% importado. Hoje, temos uma grande reserva de petróleo e gás natural, que nos garante autossuficiência sustentável. E o desafio nosso para explorá-la é tecnológico;

7 – o desafio do debate desenvolvimento x meio ambiente. O debate tem sido passionai, e tem levado o País a fazer péssimas opções na expansão do parque gerador de eletricidade. Isso tem reduzido enormemente o estoque de hidroelétricas ofertadas em leilão.

Outras questões devem merecer um debate aprofundado:

1 – aproveitamento do lixo urbano, marginal em volume de energia, mas muito importante sob o prisma ambiental;

2 – a renovação das concessões que vencem até 2015, que podem melhorar as condições tarifárias e permitir arrecadar recursos para criação de determinados subsídios para determinadas fontes atualmente caras;

3 – assimetria tarifária, resultado de custos distintos de concessionárias que impactam diferentemente as tarifas nas diversas áreas de concessão. Isso cria tarifas cada vez maiores em regiões mais pobres. A renovação da concessão das distribuidoras pode permitir a criação de um mecanismo que equilibre essa tendência.

Prof. Adilson de Oliveira: A questão central que quero abordar é: por que o suprimento elétrico brasileiro deixou de ser competitivo? O Brasil, tradicionalmente, tinha eletricidade competitiva. O preço da energia é fator fundamental para as economias, e o Brasil passou a ter uma energia elétrica que não é mais competitiva. Por quê? Como reverter essa situação?

A tabela abaixo mostra a comparação entre as tarifas do Brasil, por classe de consumo, e as dos Estados Unidos, em US\$/MWh, na cotação de 24 de agosto de 2009 (R\$1,8339/ US\$1).

CLASSE	RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	MÉDIA
BRASIL	158,50	155,02	127,93	125,20
EUA	112,80	100,60	68,70	82,70

Notem que o industrial brasileiro tem uma tarifa quase duas vezes maior do que a do industrial americano, o que chama a atenção, já que a competitividade industrial pressupõe tarifas competitivas. Os responsáveis por essa perda de competitividade, já sabemos, são alguns membros do Ministério Público e do Meio Ambiente, que tornam a vida do setor elétrico um inferno – para usar uma palavra delicada.

Mas há outras razões, para as quais devemos começar a olhar, porque, se restringirmo-nos ao debate ambiental, não será possível superar a assimetria tarifária com outros países, que já é significativa. Há três outros elementos que contribuem para o fenômeno das tarifas altas.

O primeiro elemento é o elevado nível dos encargos, subsídios e tributos do setor elétrico. Numa conta de R\$100, a distribuição é a seguinte:

TOTAL DA CONTA	R\$100
TRIBUTOS	
ENCARGOS	R\$34
SUBSÍDIOS	R\$12
GERAÇÃO	R\$5
TRANSMISSÃO	R\$20
DISTRIBUIÇÃO	R\$5
	R\$24

Esses números são de três anos atrás. Atualmente, a participação dos tributos, encargos e subsídios na conta de luz deve ter crescido. A conta de luz ainda sofre pressão da universalização dos serviços, da tentativa de voltar à equalização tarifária, do uso crescente de termoeletricas. Devemos estar atentos para não repetirmos a história recente do setor elétrico, que mostrou como a equalização tarifária e os encargos mal geridos levaram o Tesouro Nacional a assumir um custo de US\$26 bilhões.

Nesse ponto, é oportuno discutir o parque térmico mais adequado para o Brasil. Sabemos que o pré-sal produzirá parcela muito significativa de gás natural, que terá que ser consumido, porque ele é associado ao petróleo e será difícil simplesmente queimá-lo, porque a simples queima custaria e seria um grande equívoco desperdiçar esse energético dessa forma. Penso que esse gás natural terá um custo de oportunidade negativo, ou seja, ele vale menos do que zero. É um gás para ser dado de graça para quem quiser consumi-lo. Não vale a pena, por exemplo, liquefazê-lo e enviá-lo para ser vendido a quatro ou cinco dólares. É mais barato, simplesmente, deixá-lo no Brasil, não para ser doado, pois eu estou exagerando, mas para ser vendido a um ou dois dólares o milhão de BTU. Nesses preços, o preço da eletricidade gerada por termoeletrica a gás natural cairia para uns R\$40 ou R\$50 o MWh, porque o gás entra praticamente de graça. O que tem que ser remunerado é só o custo do capital. Penso que o gás natural é a melhor opção para a geração térmica no Brasil para os próximos anos.

O segundo elemento é a gestão dos reservatórios. Sua característica é a incerteza quanto ao fluxo de água, em razão da imprevisibilidade das chuvas. A administração atual é centralizada na burocracia estatal, que organiza e despacha o sistema da maneira que julga mais adequada. Na prática, isso tem provocado uma forte volatilidade no custo marginal de operação do sistema (ou Preço de Liquidação de Diferenças – PLD). Como é que o mercado pode transacionar energia de curto prazo num ambiente de tamanha

volatilidade? Isso é muito sério. A imprevisibilidade das chuvas contribui para isso, mas é a forma de gestão burocrática a principal responsável por essa volatilidade. É preciso reduzi-la. O que chama a atenção é que o Brasil tem as melhores condições para não haver essas oscilações, pois temos grandes reservatórios, cujo objetivo é exatamente permitir a estabilidade de preços. A consequência nefasta dessa má gestão é que o PLD não sinaliza a necessidade de expansão, pois essa necessidade requer uma tendência e não uma oscilação absolutamente imprevisível. O PLD não sinaliza se devemos consumir muito ou pouco, se a indústria deve mudar o seu processo produtivo para usar uma fonte ou outra; hoje a energia é um preço, amanhã pode ser outra. Não é possível se tomar decisão com base no PLD.

A solução tem sido planejar o sistema com uma folga maior do que a que seria necessária, em face dessas incertezas. E os custos crescem, impactando as tarifas. A gestão dos reservatórios é uma questão fundamental que merece uma atenção desta Comissão.

O terceiro elemento é o mercado atacadista. Todos sabem que esse mercado negocia energia nova e energia velha. Pois bem, os contratos de energia velha expirarão um pouco antes do vencimento das concessões, previsto para ocorrer até 2015. São 11 mil MW, que podem significar negócios de cerca de R\$40 bilhões, dependendo da forma de tratamento, seja por renovação ou licitação. A energia velha é a energia mais barata do sistema. Se a tarifa já está elevada, e se a energia velha for licitada em preços maiores do que os contratos atuais, a tarifa vai explodir. Portanto, a discussão da renovação ou licitação é fundamental para a competitividade da economia brasileira.

Sobre esse tema, a legislação diz que as concessões terão que ser revertidas para o Estado, porque elas estarão vencidas. O que for feito, que o seja no interesse público. E qual é o interesse público? É licitar a concessão e arrecadar recursos para o Tesouro Nacional? É reverter para os consumidores de energia elétrica? Para quais consumidores? Para quais regiões? Ou será que a concessão deve ser prorrogada para o atual concessionário? Deve-se lembrar que as concessionárias estatais têm acionistas privados.

A licitação onerosa competitiva ao custo marginal de expansão (R\$120 a R\$130 o MWh) imputará um choque tarifário significativo. Mas se a energia for relicitada a um custo inferior ao atual, quem se apropriará do benefício da energia barata? O consumidor livre ou o cativo? Se for repartida entre todos, como será essa repartição? E os consumidores futuros, como poderiam ter acesso à energia barata? Todas essas questões precisam ser discutidas.

É fundamental recuperar a competitividade da nossa eletricidade. A discussão sobre a matriz de energia não pode perder de vista que o nosso problema não é ambiental, porque, nesse aspecto, estamos bem. Nosso problema é fazer a conta de luz voltar a patamares competitivos que vão dar à economia brasileira condições de competir no

mundo. Não é fácil nosso parque industrial sobreviver num ambiente de câmbio declinante e tarifa de eletricidade crescente.

Finalmente, é preciso que os mercados livre e regulado “conversem”. Atualmente, trabalham de forma praticamente isolada. É preciso criar mecanismo de convergência de ambos, para que a expansão não seja fruto de conjunturas. E o fim das concessões pode abrir espaço para a discussão desse mecanismo.

Dr. Maurício Tolmasquim: O Brasil é uma potência energética, e sua matriz de energia se destaca, tanto pela sustentabilidade quanto pela segurança, como já foi salientado anteriormente.

Podemos fazer muito em termos de eficiência energética, mas, antes disso, devemos passar por um processo natural de aumento do consumo *per capita* de energia, em razão da inclusão social em curso. O consumo atual é comparável ao do Uruguai e ao da Jamaica (uma Tonelada Equivalente de Petróleo — TEP — por ano); em 2017, o brasileiro estará consumindo o que consomem hoje o Chile e a Argentina (1,5 TEP/ano), mas ainda muito longe do que consomem os japoneses e americanos. Em termos de eletricidade, hoje consumimos 2.000 kWh/habitante/ano; em 2017, consumiremos em torno de 3.500 kWh/habitante/ano, comparável ao consumo *per capita* atual de Chile e Argentina.

Em termos de emissão de GEE, a posição do Brasil não é das melhores. Somos o quinto maior poluidor, atrás apenas dos EUA, União Europeia, China e Indonésia. Mas esse alto índice decorre da mudança do uso do solo mediante desmatamento, responsável por 60% das emissões. A eletricidade é responsável por apenas 2% das emissões do País. Portanto, não é no setor elétrico que se vai mitigar as emissões de GEE.

A posição do setor elétrico brasileiro como emissor de GEE, em comparação com o de outros países, é 18º lugar, muito abaixo dos outros países de mesmo porte. Nesse aspecto, o Brasil emite quinze vezes menos que a China, onze vezes menos que a União Europeia e dezessete vezes menos que os EUA.

Se a comparação for *per capita*, aí então o Brasil situa-se entre os menos poluidores. A emissão *per capita* do Brasil é de apenas 1,9 tonelada de CO₂ por ano, o que representa 10% do que emite cada habitante dos EUA. Nesse aspecto, o Brasil se coloca em 86º lugar no *ranking*. Supondo que os habitantes do planeta têm direitos iguais, aí está uma distinção entre eles.

Se essa análise for feita para o setor elétrico, aí é covardia falar. O Brasil emite 14 milhões de toneladas de CO₂ por ano pela produção e consumo de eletricidade. Os EUA e a China emitem duzentas vezes mais. A União Europeia, cem vezes mais. Mais uma vez fica claro que não somos nós que estamos poluindo o planeta. Deve-se lembrar também que os GEE ficam décadas na atmosfera, e que as emissões feitas durante a revolução industrial da Inglaterra ainda hoje estão afetando o clima. Olhar apenas para

as emissões de hoje é injusto com os países em desenvolvimento. O correto seria olhar a emissão acumulada ao longo dos séculos.

A emissão dos setores elétricos em função do PIB é outro número interessante. A China, por exemplo, emite cerca de 800 toneladas de CO_2 por cada US\$1 milhão de PIB, cerca de 100 vezes mais que o Brasil. Se, ao invés do PIB, a base for o consumo em MWh *per capita*, pode-se ver que os EUA emitem cem vezes mais que o Brasil.

Por que temos uma matriz tão limpa? Temos condições de continuar? Sim. Primeiramente, em razão da cana-de-açúcar. As perspectivas são fenomenais, principalmente, graças à revolução tecnológica dos carros bicomcombustível. Hoje, mais de 93% da venda de carros novos é de veículos bicomcombustível. Isso porque essa tecnologia afastou do consumidor o risco de desabastecimento de álcool. A previsão é que, em dez anos, o consumo anual cresça dos atuais 25 bilhões de litros para 64 bilhões. Desse montante, apenas oito bilhões irão para exportação.

Para chegar a esse valor, temos terra suficiente. Hoje a produção de etanol ocupa quatro milhões de hectares. Com o desenvolvimento tecnológico, precisaremos de sete milhões de hectares para produzir 150% a mais de etanol. Isso representa apenas 2,56% da terra agricultável do País. Colocado de outra forma, temos hoje 90 milhões de hectares de fronteira agrícola. Deixemos essa área apenas para a agricultura alimentar. Hoje, temos 220 milhões de hectares de pastagem para criação extensiva de gado. A média de ocupação de gado por hectare é muito baixo. Tomemos a média de São Paulo, cerca de 1,3 cabeça por hectare, e que é muito menor do que a da Europa. Se o Brasil tivesse uma ocupação de solo igual a São Paulo para sua pecuária, nós teríamos mais de 70 milhões de hectares de pastagens disponíveis para a produção de etanol sem invadir a área de agricultura alimentar e sem reduzir o montante de reses. Essa área representa dez vezes mais do que o necessário para aumentar em 150% a produção de etanol. Portanto, o etanol não é ameaça à cultura alimentar, nem à floresta amazônica.

O aumento da produtividade agrícola e industrial tornou-nos imbatíveis no cenário mundial, pois podemos vender o litro do etanol a US\$0,21, enquanto o litro do etanol de milho americano custa US\$0,40. E, enquanto o etanol brasileiro tem emissão zero, o de milho precisa usar combustível fóssil para gerar calor necessário ao processo produtivo.

A cana é uma planta maravilhosa. Sua energia está dividida assim: 1/3 no caldo, 1/3 no bagaço e 1/3 na palha. Antigamente, bagaço e palha eram problemas para o usineiro, que os queimava. Hoje, com o avanço tecnológico, ambos tornaram-se fontes de renda para o usineiro. O bagaço, hoje, vira bioeletricidade. Já fizemos sete leilões para comprar 3.467 MW de bioeletricidade, que é mais do que uma usina do Rio Madeira. A palha também pode ser usada para esse fim.

Outra fonte espetacular é a energia hidráulica. O Brasil usou apenas 1/3 de seu potencial. A maioria do potencial remanescente está na Região Norte, e temos que saber

aproveitar nossa fronteira hidroelétrica preservando o meio ambiente. Isso é possível porque a contrapartida ambiental pela construção de uma hidroelétrica obriga o investidor a direcionar investimentos em parques, em reservas naturais, em preservação da mata ciliar dos rios. Traz também desenvolvimento social para as populações ribeirinhas.

Estudos de inventário estão sendo feitos em várias bacias da Região Norte: Branco, Sucurundi, Araguaí, Juruena. No Sul, Tibagi. Ao todo, há cerca de 46 mil MW de bacias em inventário. Como temos cerca de 100 mil MW instalados no País, isso significa aumentar em quase 50% nossa capacidade de geração. No passo seguinte ao inventário, que é o estudo de viabilidade, já estão 161 potenciais hidráulicos, totalizando cerca de 25 mil MW.

É preciso ressaltar que todas as hidroelétricas, existentes e futuras, não inundam mais do que 0,25% do Bioma Amazônico. Compare com os seguintes números: 59% é ocupado pelas atividades econômicas (pecuária, agricultura), 25% são terras indígenas, 16% são unidades de conservação. Então, o impacto de hidroelétricas na Amazônia é muito pequeno. Nesses 0,25% inclui uma hidroelétrica espetacular: Belo Monte. Queremos leiloá-la este ano. Mas, se não for possível, precisaríamos de 19 térmicas a gás natural de 500 MW cada, que emitiriam cerca de 19 milhões de toneladas de CO₂ por ano. Em 2007, todo o setor elétrico emitiu apenas 12 milhões de toneladas. Não fazer Belo Monte significa mais que dobrar as emissões atuais. Se fosse a carvão, as emissões seriam muito maiores.

Além disso, Belo Monte inunda apenas 0,05 km² por cada MW gerado. Isso é muito menos do que a média brasileira, cerca de 0,55 km²/MW. É uma usina a fio d'água. Do ponto de vista ambiental essa escolha é interessante, do ponto de vista energético, nem tanto, mas sabemos que teremos que abrir mão de gerar no período seco. Sua construção trará uma série de benefícios. Serão criados mais de 18 mil empregos diretos no pico da obra. A economia local será dinamizada. Hoje, há 25 mil pessoas vivendo em palafitas, que sofrem terrivelmente cada vez que o rio enche. Para essas pessoas, serão construídas casas de alvenaria. O empreendedor se obrigará a criar unidades de conservação e a preservá-las. Com Belo Monte, Altamira passará a receber cerca de R\$ 35 milhões anuais, metade do que se arrecada hoje; e Vitória do Xingu, R\$65 milhões, quatro vezes o que o município arrecada anualmente.

A próxima fonte é a eólica. O Brasil tem um potencial estimado em 143 mil MW, cerca de dez Itaipu (14 mil MW). Em 25 de novembro, faremos um leilão para contratar energia eólica a partir de 2012. Há 441 empreendimentos cadastrados, totalizando mais de 13 mil MW, quase uma Itaipu. Nossa esperança é ter um preço muito interessante. Pelo Proinfa, contratamos eólica a R\$250/MWh. É caro, mas com a concorrência, estimamos que o preço caia para menos de R\$200/MWh.

Finalizando, gostaria de destacar a energia que vem do mar. É o petróleo *off-shore*. Com a descoberta do pré-sal, nossa relação reserva/produção, que hoje é de 19 anos

para petróleo e 17 anos para gás natural, tende a aumentar significativamente. Temos o que se costuma denominar "Amazônia Azul" de riquezas. A Amazônia verde está na Região Norte e tem 4 milhões de km², enquanto nossa Amazônia azul tem 4,5 milhões de km², também com muita riqueza, principalmente petróleo.

O Brasil está pleiteando, junto à ONU, aumentar a zona econômica exclusiva para aproveitar as riquezas prováveis existentes além da zona exclusiva atual. O pré-sal vai mudar a história do Brasil. O Brasil será um grande exportador de petróleo. Em termos de gás natural poderemos sair dos atuais 60 milhões de m³/dia para mais de 160 milhões.

Senador Fernando Collor: Qual seria o melhor modelo para exploração do pré-sal? Temos tecnologia para essa exploração? É necessária a criação de uma estatal para administrar a exploração do pré-sal? Os recursos arrecadados deveriam ser destinados a projetos de infraestrutura que alavanquem o nosso desenvolvimento? Qual o impacto do pré-sal no caráter renovável da matriz de energia brasileira?

Dr. Maurício Tolmasquim: sem dúvida, o modelo de partilha. O modelo de concessão foi adotado num momento em que a percepção de risco era muito grande. Hoje, o risco no pré-sal é mínimo. Quanto maior o risco, mais precisa ser dado aos investidores e menos o Estado tem que se apropriar dos benefícios; reciprocamente, quanto menos risco, menos se deve oferecer aos investidores, pois eles virão de qualquer forma.

A tecnologia para exploração do pré-sal está desenvolvida, a custos relativamente competitivos, mas há expectativa de se melhorar a tecnologia e se reduzirem os custos.

É importante haver uma entidade que zele pelos interesses da União, porque o custo da exploração é deduzido da produção, antes da partilha. Essa entidade verificará se os investimentos foram feitos e se os custos estão corretamente apropriados.

Os recursos devem sanar uma grande dívida social com uma parte da população, e para isso, deve-se criar um fundo social que investirá, inclusive em infraestrutura.

Acredito que o pré-sal não vai reduzir a participação de fontes renováveis na matriz de energia do Brasil, justamente, pelas projeções que fazemos do etanol. O álcool etílico é competitivo com o petróleo a menos de US\$40 o barril. Acredito que o petróleo não terá preço inferior a esse. Assim, não haverá deslocamento do consumo de álcool, nem da hidroeletricidade. O petróleo do pré-sal deverá ser destinado à exportação.

Senador Delcídio Amaral: O fim das concessões de geração não seria uma oportunidade para se reduzir a tarifa de energia para o consumidor final? O leilão de eólicas não poderá ficar comprometido pela insuficiência do parque industrial nacional? Em relação ao programa nuclear brasileiro, o próximo passo é a implantação de plantas no Nordeste? Como ficará a participação de termoeletricas a carvão num futuro leilão de energia nova, em face da recente Instrução Normativa do MMA? Muitos potenciais

empreendedores têm me falado que Belo Monte terá um preço inviável. Isso é verdade? O consumidor vai pagar mais pelas alterações na comercialização da energia de Itaipu? Qual a sua opinião sobre a criação de uma autoridade de bacia, nos moldes das *authority* americanas? O Brasil pode crescer até 2015 sem risco de faltar energia?

Dr. Maurício Tolmasquim: Há duas possibilidades para tratar o fim das concessões de hidroelétricas: licitação ou renovação. O custo operacional é praticamente zero, pois já estão amortizadas. Então, a energia pode ser vendida a um preço muito baixo. A idéia é, qualquer que seja a solução escolhida, parte da diferença entre o preço de mercado atual e o custo operacional deve ser destinada à modicidade tarifária de todos os consumidores.

Em relação às eólicas, há dois fabricantes no Brasil: Impsa e Wobben. Até pouco tempo, nossa política tributária privilegiava o fabricante estrangeiro, porque não havia imposto de importação, mas os impostos internos incidiam sobre o equipamento nacional. Tanto que a Tecsisa, a segunda maior fábrica de pás do mundo, instalada aqui, não vendia no Brasil. Em função de gestões junto ao MDIC e à CACEX, reduziu-se o IPI e aumentou-se o imposto de importação. Ainda assim, no leilão, serão vendidos muito mais equipamentos importados do que nacionais, porque há, na Europa, um enorme estoque de equipamentos nas fábricas, em função do desaquecimento da economia. Mas a competição, agora, está mais justa. Com o Proinfa, havia uma reserva de mercado, em razão do alto índice de nacionalização requerido. Agora, há uma competição sadia.

Em relação às termoeletricas, nossos estudos mostram que, a partir de 2025, não teremos mais hidroelétricas para funcionarem na base. As eólicas não sustentam o consumo o tempo todo; as termoeletricas até o fazem, mas são muito caras e emitem GEE; a bioeletricidade também não funciona todo o tempo. Restou a usina termoeletrica, que não emite GEE, e é relativamente barata. Para isso, precisamos preparar o pessoal técnico desde agora, porque as equipes formadas na Alemanha na década de 1970 estão se aposentando. Perderemos esse ativo tecnológico se não tivermos nenhuma atividade até 2025. É por isso que previmos que desça de quatro termoeletricas até 2030, uma a cada cinco anos. O Nordeste é uma entre as possíveis localizações.

Não faremos leilão específico para termoeletricas a carvão, é um leilão aberto a qualquer fonte. Mas, em face dessa IN, provavelmente essas termoeletricas ficarão inviáveis. Se tivermos muitas hidroelétricas licenciadas, provavelmente, elas vencerão o leilão e os efeitos da IN não aparecerão. A maior contribuição para termos uma matriz limpa é acelerar o licenciamento de hidroelétricas.

Em relação a Belo Monte, há um jogo de informações semelhante ao que ocorreu para o Complexo do Rio Madeira. O mercado dizia que as usinas do Rio Madeira não saíam por menos de R\$170/MWh. Mas o preço final foi R\$78/MWh para a UHE Santo Antônio e R\$71/MWh para a UHE Jirau. Faz parte do processo esse jogo de pressões e

contrapressões. Belo Monte é uma excelente usina, e a energia é muito competitiva. Valerá a pena.

Sobre Itaipu, o consumidor não será onerado e, sim, o Tesouro. Ademais, a energia não vai para outro país que não o Brasil, pelo menos até 2023. O Brasil tem uma responsabilidade pela posição que ocupa na América Latina. E liderança requer a assunção de certos custos.

Prof. Jerson Kelman: A proposta do Engº José Luiz Alqueres de adotar no Brasil uma autoridade de bacia é muito boa. Essa autoridade teria a obrigação de tratar dos usos múltiplos – energia, navegação, irrigação etc. A renovação das concessões poderia ser uma oportunidade de se adotar esse modelo.

Sobre Belo Monte, penso que, do ponto de vista do empreendedor, o que pesa são as incertezas. Por exemplo, a incerteza do custo: se o empreendedor não sabe se um item custará 10 ou 100, ele, precifica por 100. Se o custo real for 30, ele ganha. Se for 100, ele não perde. Mas, se esse risco puder ser repassado para o consumidor, o investidor vai precificar no valor real e não no valor máximo estimado. No caso de Belo Monte, cito duas incertezas: a escavação do canal artificial previsto no estudo de viabilidade é maior do que a do Canal do Panamá; ora, se o material escavado for terra, o custo é um, mas se for rocha, o custo pode ser muito maior; aparentemente, não há informações sobre sondagens no local. Só esse item pode dar uma variação no preço da ordem de R\$4 bilhões. A segunda é de natureza institucional: a Eletrobrás deveria participar do leilão, como está previsto, mas ela deveria se associar com quem vencesse o leilão e não antes dele; ou seja, as regras comerciais e institucionais deveriam estar previamente definidas.

Sobre o gás, defendo que o setor industrial e o setor termoeletrico devem ser complementares, segundo a seguinte regra: se o industrial quiser gás firme (estar sempre disponível) o preço é alto; mas se o consumidor aceitar um gás interruptível no caso de os reservatórios de hidroelétricas esvaziarem, quando ele será desviado para gerar eletricidade, esse gás sai bem mais barato. A Petrobras já está praticando isso.

Entre a termoeletrica a carvão e hidroelétrica, esta é preferível, em razão de ser bem mais barata e renovável. O prof. Adilson afirmou que a energia nos EUA é barata, e é mesmo, porque mais de 50% da energia vem do carvão e com usinas amortizadas. O carvão é combustível farto, cotável no mundo inteiro e com baixa flutuação de preços em razão da competição. A demonização das termoeletricas a carvão é, de certa forma, injusta. As usinas a carvão modernas não têm poluição local, pois não emitem particulados. Mas contribuem para a poluição global, pois a emissão de CO₂ é mais do que o dobro da emissão de uma usina a gás natural.

Sobre a IN 07, do MMA, é preciso destacar o tratamento assimétrico que ela dá às fontes de energia. Ela isenta o gás natural de pagamento e penaliza o carvão e o óleo. Isso

praticamente elimina a possibilidade de se terem usinas novas com esses combustíveis. Mas a queima do gás natural também emite CO₂. Essa assimetria não é boa nem para o meio ambiente nem para a economia. O MMA está absolutamente correto quando que internalizar os custos ambientais nos preços, mas deve fazer isso de modo a não deformar a concorrência entre as várias fontes energéticas.

Um último ponto sobre o preço no mercado spot. O preço da energia é muito dependente do comportamento do ciclo de chuvas nos meses seguintes, e isso é probabilístico. Se chover muito, há água armazenada e o preço da energia cai. Se chover pouco, há pouca água no reservatório, a energia se torna um bem escasso, e seu preço aumenta. Assim, é São Pedro que pauta o preço no mercado *spot*. E a sensibilidade do preço a esse fator imprevisível fica cada vez maior à medida que a capacidade dos novos reservatórios diminui.

Dr. Nelson Hubner: nossa tarifa é incompatível com a nossa matriz de eletricidade, até porque muitas de nossas usinas estão amortizadas. Então, o vencimento das concessões é um momento propício para transferir essa amortização para o consumidor. Isso ocorre na França, com a EdF: todas suas usinas termonucleares estão amortizadas e o custo do combustível é muito baixo. Essa situação coloca a EdF num patamar de preço muito abaixo do de seus concorrentes europeus.

As tarifas no Brasil são altas também em razão dos subsídios, que são todos internos ao setor elétrico. Na Inglaterra, por exemplo, há subsídios que são pagos pelo contribuinte, como o de baixa renda.

Há também os encargos. Alguns deles são necessários ao funcionamento do setor elétrico e/ou fazem parte do custo do serviço. Por exemplo, a CDE, que financia a universalização, ou a CCC, que garante energia barata ao consumidor dos sistemas isolados. Nesses aspectos, a Aneel tem atuado para melhorar a eficiência na utilização do combustível nos sistemas isolados, e para explicitar o peso dos subsídios na conta de luz do consumidor. Mas certos usos de encargos não são razoáveis. Por exemplo, eu não concordo com o uso da CDE para fomentar a construção de gasodutos.

No momento do vencimento das concessões, deve-se levar em consideração que o preço pode cair apreciavelmente, mas uma parcela dessa queda deveria ser usada para bancar encargos e subsídios ou para reduzir a assimetria tarifária.

Finalmente, é certo que o País poderá crescer até 2015 a uma taxa média de 5% sem que haja risco de faltar energia.

Prof. Adilson de Oliveira: é fundamental a regionalização do suprimento elétrico. O Brasil não pode deixar de levar em conta os interesses regionais. A gestão por bacia é o caminho correto e a gestão dos reservatórios é questão central.

Na questão energética, penso que vamos assistir a uma competição entre dois tipos de reservatórios: os de hidroelétricas estarão competindo com os reservatórios

de hidrocarbonetos. Isso é uma mudança radical na forma de gestão de reservatórios. Na década de 1990, não havia reservatórios de gás natural, havia apenas um suprimento firme (take or pay) que você era obrigado a administrar. Agora não, há esses dois tipos de reservatórios, e é preciso criar mecanismos de competição entre eles.

Não é possível conviver com a imprevisibilidade nos preços do mercado spot. Existe muito dinheiro envolvido no mercado e é preciso dar sinais adequados de preço. É fundamental rever esse modelo atual. A forma de gestão do reservatório muda completamente o preço da hidroelétrica, pois muda o valor da energia firme da usina.

PAINEL 4

Petróleo, Etanol e Biocombustíveis – Diferenciais Estratégicos
Dia: 31-8-2009 – segunda-feira, às 18h

Participantes:

Adriano Pires – Consultor de termelétricas e Professor do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), da UFRJ

Marcos Sawaya Jank – PhD pela FEA e Mestre em Políticas Agrícolas em Montpellier, Diretor do Departamento de Agronegócios da FIESP e Presidente da ÚNICA

Sergio Valdir Bajay – Professor de Planejamento Energético e Engenharia Mecânica e de Petróleo na Unicamp, pesquisador e consultor nas áreas de energia e planejamento energético da Unicamp – Matriz Energética

O painel foi aberto pelo Senador Fernando Collor, que, inicialmente, apresentou um resumo dos assuntos discutidos em painel anterior, realizado em 24 de agosto de 2009, que tratou do tema “Energia: Recursos Energéticos e Desafios Estratégicos”. O Senador, que também é Presidente da Comissão de Serviços de Infraestrutura – CI, do Senado Federal, comentou o anúncio feito pelo Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, no mesmo dia 31 de agosto de 2009, da proposição legislativa a respeito do marco regulatório da extração de petróleo na camada de “pré-sal”.

O Senador Fernando Collor ressaltou que a proposta compreende quatro projetos de lei. Um primeiro projeto de lei refere-se ao regime de exploração a ser adotado na região do “pré-sal” – no caso, ao regime de “Partilha de Produção”. Um segundo projeto destina-se à criação de uma empresa pública, a Petrosal, destinada a gerir os contratos e os recursos oriundos da exploração do petróleo no “pré-sal”. Um terceiro projeto de lei cria o Fundo Social, para receber parte da renda da exploração desse petróleo e canalizá-la para políticas públicas voltadas à educação, ao combate à pobreza, ao meio ambiente, à cultura e a outras áreas consideradas prioritárias pelo Governo Federal. Finalmente, um quarto projeto, relativo à capitalização da Petrobras, que envolveria

valores da ordem de US\$50 bilhões, objetivando o pagamento ao próprio Estado pelas áreas a ela integralmente cedidas no "pré-sal" e para a realização de investimentos necessários à exploração de petróleo.

O Senador Fernando Collor também destacou outros pontos relevantes da proposta do Poder Executivo, como o direito oneroso conferido à Petrobras para exploração integral de áreas no "pré-sal", até um volume de 5 bilhões de barris. Destacou, também, a forma de realização dos respectivos leilões, cujo vencedor será aquele que oferecer o maior lance na licitação da exploração do campo. Mencionou, ainda, que a Petrobras terá participação mínima de 30% na exploração de cada bloco, e que ela atuará como operadora em todos os campos tratados nos projetos de lei. Finalmente, ele informou que a proposta prevê a permanência das atuais regras de cobrança de *royalties* e de participação especial, que valerão até posterior revisão do assunto pelo Congresso Nacional.

O senador, então, passou a palavra para os palestrantes, iniciando-se as exposições com o Professor Sergio Valdir Bajay.

O Professor Sergio Valdir Bajay destacou a necessidade de se fazerem mudanças nas políticas de planejamento governamental, para melhorar a geração energética no Brasil e reduzir o risco de descumprimento das metas programadas de oferta de energia.

Ao relatar problemas verificados, recentemente, na construção de hidroelétricas de médio e grande portes, o professor ressaltou as consequências do fato de que a maioria das novas usinas serem a fio d'água¹. São elas: o desaparecimento da capacidade de regularização plurianual dos grandes reservatórios do sistema hidrotérmico brasileiro, e a necessidade da instalação de novas usinas termoeletrônicas e um despacho crescente de termoeletricidade para complementar a geração hidráulica, durante as estações secas.

A partir dessa situação, o professor concluiu que as projeções de crescimento futuro da participação das usinas termelétricas e de fontes renováveis alternativas, como a eólica e PCH², estão subestimadas no Plano decenal de Expansão de Energia – PDE

1 Tem como característica um pequeno reservatório, que opera praticamente em níveis constantes, admitindo pequenas flutuações devido a requisitos de variação de produção de energia, não havendo armazenamento de água para escoamento sazonal, como ocorre nas unidades que operam com reservatórios de acumulação.

2 Pequenas Centrais Elétricas: são usinas hidroelétricas de pequeno porte, cuja capacidade instalada seja superior a 1 MW e inferior a 30 MW, e com área do reservatório inferior a 3 km². Uma PCH típica normalmente opera a fio d'água – o reservatório não permite a regularização do fluxo d'água –, e com isso, em ocasiões de estiagem a vazão disponível pode ser menor que a capacidade das turbinas, causando ociosidade. Contudo, há situações em que as vazões são maiores do que a capacidade de utilização (engolimento) das máquinas, permitindo a passagem da água pelo verterdor. Por isso, o custo da energia elétrica produzida pelas PCH é maior que o de uma usina hidrelétrica de grande porte (UHE – Usina Hidrelétrica de Energia), onde o reservatório pode ser operado de modo a diminuir a ociosidade ou os desperdícios de água. As PCH, porém, têm a vantagem de resultar em menores impactos ambientais e de se prestarem à geração descentralizada.

2008 –2017, e no Plano Nacional de Energia – PNE 2030, ambos divulgados pela da Empresa de Pesquisa Energética – EPE.

Analisando os resultados de leilões de energia nova, ele expôs que as atuais condições de mercado e as regras de cálculo do chamado Índice de Custo Benefício (ICB), usado nos leilões, têm favorecido a expansão de usinas termoeletricas com elevado Custo Variável Unitário (CVU), como as que consomem óleo combustível, GNL e carvão importado. Para ele, a vantagem dessas usinas é a flexibilidade, pois podem ser desligadas quando não demandadas. Por outro lado, o professor alegou que, no médio e longo prazos, considerando o regime de complementação térmica do SIN, essas usinas provocam “choque tarifários” quando são muito demandadas (despacho maior do que a média prevista nas simulações da EPE), o que ocorre tipicamente em períodos hidrológicos desfavoráveis. O professor afirmou, também, que as usinas a óleo combustível e a carvão implicam aumento do nível de emissões de poluentes.

O professor apresentou dois grupos de modificações para melhorar os resultados do planejamento do sistema. O primeiro grupo abrange alterações no cálculo do ICB de usinas termelétricas que participarão de leilões de energia nova. Dentre elas, ele destacou: a utilização da mesma matriz no cálculo da garantia física e dos parâmetros de Valor Esperado do Custo de Operação (COP) e Valor Esperado do Custo Econômico de Curto Prazo (CEC); considerar o fator de capacidade crescente das usinas durante o período de seus contratos de suprimento; refinamento da metodologia de cálculo da Garantia Física (GF) das usinas termoeletricas. O segundo grupo de modificações é proposto sobre políticas públicas e procedimentos de planejamento, de modo a permitir a inserção gradual de: 1) usinas termelétricas e unidades de cogeração que atendam a base da curva de carga do Sistema Integrado Nacional (SIN), com recursos não renováveis, de CVU não muito elevado (exemplo: usinas nucleares, centrais que consomem carvão nacional e plantas de cogeração alimentadas por resíduos industriais inorgânicos ou por gás natural; e 2) centrais elétricas que utilizem fontes renováveis e complementem a geração hidroelétrica em períodos de baixa hidraulicidade, como já ocorre com plantas de cogeração que consomem bagaço de cana, no Sudeste e no Centro-Oeste, e de energia eólica, no Nordeste, ou, ainda, atuem na base da curva de carga, como ocorre com PCH e plantas de cogeração que consomem resíduos industriais ou agrícolas provenientes da biomassa.

O professor argumentou, ainda, serem grandes desafios, a incorporação, no cálculo do ICB, de parâmetros que reflitam os custos e benefícios socioambientais das diversas opções de geração de energia elétrica.

Para o planejamento de novos leilões, ele consolidou três necessidades: 1) melhorar a programação e a sequência de leilões; 2) realizar leilões específicos para as usinas que atenderão a base da curva de carga; e 3) realizar leilões específicos para tecnologias e

combustíveis que se pretende fomentar, ainda não competitivos para disputar leilões com outras fontes.

Quanto ao Proinfa, o professor afirmou que há distorções que precisam ser alteradas em projetos de lei futuros, como a dissociação entre as metas de parcelas de mercado estabelecidas para geração de eletricidade e determinados objetivos, como os ambientais, o uso eficiente de recursos, objetivos de desenvolvimento econômico local. Concluiu, ainda, que o Proinfa não propicia incentivos para se diminuírem os custos das fontes de energia por ele incentivadas.

O segundo palestrante foi o Dr. Marcos Sawaya Jank, que iniciou sua fala apresentando a evolução da matriz energética mundial em anos recentes. Nesse sentido, procurou demonstrar, com números, que o petróleo enfrenta uma fase de redução de disponibilidades em todo o mundo, e que sua taxa de utilização como fonte geradora de energia supera a taxa de descobrimento de novas reservas desde 1980.

A partir dessa constatação, o palestrante defende ser a cana-de-açúcar um novo paradigma no mercado de combustíveis, citando que ela já representava, em 2008, 16,7% da matriz energética, acima, inclusive, da hidroeletricidade – o petróleo representa 37,5%, a hidroelétrica representa 13,4%, lenha e carvão contabilizam 11,5%, gás natural corresponde a 10,3%, e o carvão mineral e seus derivados contabilizam 5,7%.

O Dr. Jank relatou, como principais indutores do crescimento do mercado de etanol, os seguintes tópicos:

- ⇒ No mercado doméstico: a frota de veículos flex, o desenvolvimento da bioeletricidade, os novos usos para o etanol e a reestruturação do setor elétrico.

- ⇒ No mercado externo: a adoção de mandatos de mistura por número crescente de países, e as crescentes exigências de combustíveis de baixo carbono verificadas em inúmeros países.

O palestrante alertou para o fato de que o Governo tem que decidir se caminha na direção do desenvolvimento do setor de usinas térmicas “sujas”, baseadas no consumo de hidrocarbonetos, ou se vai caminhar na direção do desenvolvimento da energia gerada a partir da cana-de-açúcar, da energia solar ou da eólica.

Ele afirmou que, não obstante a oportunidade que representa a descoberta de petróleo na camada de pré-sal no Brasil, a necessidade de usar o petróleo de modo mais eficiente e equilibrado deverá impor algumas restrições à continuidade de expansão rápida no desenvolvimento de novos poços de petróleo. Uma referência nesse sentido é o fato de o álcool contar com uma tendência de aumento de sua participação nos combustíveis automotores, ao ser misturado com a gasolina.

No tocante aos novos usos e aplicações da cana-de-açúcar, o Dr. Jank citou o desenvolvimento do motor flex, do ônibus movido a etanol, do avião a etanol, de bioplásticos, entre outros.

Quanto ao uso do álcool como combustível, e da necessidade de expansão dessa cultura, o palestrante mencionou que há grupos de interesse que pedem barreiras tarifárias para essa indústria. Esses grupos alegam, ainda, que o etanol contribui para o desmatamento, permite o uso de crianças na sua produção, e substitui áreas de produção de alimentos. O palestrante contrapôs tal argumentação, afirmando que ela é, via de regra, frágil.

O terceiro palestrante foi o Dr. Adriano Pires, que organizou a sua apresentação em três tópicos: A Evolução da Matriz Energética, o Mercado de Petróleo e Derivados, o Mercado de Gás Natural e Conclusões Finais.

Inicialmente, destacou que, na matriz energética brasileira, diferentemente do que vem acontecendo no mundo, verifica-se uma presença maior do petróleo, comparando-se os exercícios de 2007 e 2008. Em paralelo, verifica-se um aumento substancial das reservas provadas de petróleo no Brasil, tendo passado de 2 bilhões de barris em 1985 para 12,6 bilhões de barris em 2008. A produção de petróleo também cresceu substancialmente, tendo passado de 1 milhão de barris por dia, em 1998, para 1,9 milhão de barris por dia, em 2008.

Destacou que a descoberta de petróleo no pré-sal possibilita o Brasil se tornar um importante produtor mundial, acrescentando às suas atuais reservas, até o momento, cerca de 14 bilhões de barris de petróleo com apenas 3 campos no pré-sal.

Após tecer comentários sobre o atual marco regulatório do petróleo e sobre o modelo apresentado pelo Poder Executivo em seus quatro projetos de lei, o Dr. Adriano Pires ressaltou que os projetos de lei encaminhados pelo Poder Executivo ao Congresso Nacional contêm vícios, ilegalidades e inconstitucionalidades que travarão o respectivo trâmite legislativo. Dentre os dispositivos constitucionais e legais que são descumpridos, de acordo com o palestrante, estão o art. nº 173 da Constituição Federal, e o art. nº 61 da Lei 9.478, de 1998.

Sobre o assunto, o palestrante concluiu que o modelo regulatório atual de exploração do petróleo obteve, nos últimos anos, os resultados esperados: atração de novos investimentos, aumento substancial da receita da União, Estados e Municípios e fortalecimento da Petrobras. Ainda, o modelo brasileiro atual é reconhecido internacionalmente por sua transparência, estabilidade de regras, e capaz de permitir aos agentes econômicos previsibilidade e planejamento de longo prazo. Portanto, o palestrante defendeu que o modelo de concessão brasileiro foi bem sucedido, não havendo razão para sua alteração diante da nova realidade.

Como consequência do novo modelo, o palestrante citou que a atuação e o grau de intervenção do governo aumentam com o novo marco regulatório. Além disso, salientou que o Governo Federal centralizará as receitas do pré-sal, que o novo marco gera dúvidas no processo de unitização na bacia de Santos, e que há incertezas quanto à capitalização da Petrobras contemplada nos projetos de lei do Executivo.

Com relação ao Gás Natural, Adriano Pires informou que a demanda caiu 28% em relação ao mesmo período de 2008, movimento que foi motivado pela crise econômica, pelo grande volume de água nos reservatórios das hidroelétricas e pela redução no consumo de energia elétrica e no fornecimento de gás às térmicas. Adriano Pires sugeriu, ainda, haver uma bolha no mercado mundial de gás natural (excesso de oferta), provocando queda no preço do gás.

No Brasil, passou-se, assim, de uma situação de escassez para uma situação de sobra de gás. Com isso, as distribuidoras de gás estão apresentando redução nas receitas, e o aumento recente das tarifas deve-se ao preço de transporte da commodity, e não às margens das distribuidoras estaduais.

O palestrante destacou, também, outros pontos que merecem ser discutidos. Um primeiro ponto repousa no fato de que os consumidores industriais se sentem prejudicados por pagarem tarifas elevadas e que não há margem para negociação. Além disso, não há incentivos para investimentos em novos campos de gás, nem por parte da Petrobras, nem das empresas privadas. Em complemento, haveria necessidade de uma política anticíclica para o setor, o que requer algumas medidas: a revisão do contrato de take or pay com a Bolívia; a promoção de aditivos, pela Petrobras, nos atuais contratos das distribuidoras – revendo as cláusulas dos reajustes dos preços – assinados num contexto de escassez de gás e preços do petróleo em alta; e a revisão do custo variável das térmicas pela Petrobras.

Nas suas conclusões finais, Adriano Pires chamou a atenção para o fato de que a população mundial atual é de cerca de 6,7 bilhões, e que em 2050, estimam-se mais de 9 bilhões de pessoas, o que demandará o dobro de energia consumida atualmente. Assim, será preciso de desenvolver e utilizar todas as fontes de energia: petróleo, gás natural, carvão, biocombustíveis, eólica, solar e outras.

Dentre os principais desafios a serem enfrentados nesse cenário estão a geração dessa enorme quantidade de energia com a produção de menos CO₂, e o incentivo de matrizes energéticas diversificadas e uma maior eficiência no consumo de energia. O palestrante alertou que o setor de infraestrutura não pode ter políticas voltadas para horizontes de curto prazo – têm que ser pensado para o longo prazo.

No caso do Brasil, o país é hoje um dos países mais bem posicionados no que se refere ao setor de energia. Além de ter geração elétrica baseada em imensos recursos hídricos, ele é grande produtor de etanol, e possui características para ser o mais im-

portante produtor de biocombustíveis do mundo. Somando-se essas características à oportunidade permitida pelo pré-sal, o país poderá, também, ter uma posição estratégica no mercado de petróleo e gás natural.

A exposição foi concluída com a afirmação de que o cenário desenhado requer, portanto, políticas públicas consistentes, que forneçam sinais econômicos corretos tanto para investidores quanto para consumidores.

Ao final das apresentações, alguns senadores fizeram perguntas aos palestrantes. Dentre elas, destacaram-se as do Senador Gilberto Goellner ao professor Sergio Bajay - questionou sobre o conflito entre hidroelétrica e transporte aquaviário, em especial, no Estado do Mato Grosso, e ao Dr. Marcos Jank - questionou como ele vê a interferência da Petrobras no mercado de combustíveis, e se o custo de transportes no Brasil é alto. O Senador Inácio Arruda teceu um comentário acerca das descobertas do pré-sal e da importância dos biocombustíveis para o Brasil.

Em seguida, no encerramento da reunião, o Presidente da Comissão de Serviços de Infraestrutura, Senador Fernando Collor, criou um grupo de trabalho para discutir um marco regulatório para os biocombustíveis no país, atendendo a demandas que voltaram a surgir nesta audiência pública. O grupo por ele formado, conforme seu anúncio, será composto pelos senadores Gilberto Goellner, Inácio Arruda e Delcídio Amaral.

PAINEL 5

Transporte e Infraestrutura Urbana: Sistemas Integrados de Meios de Transporte **Dia: 14-9-2009 – segunda-feira, às 18h**

Participantes:

Adriano Murgel Branco – Engenheiro, Administrador e ex-Secretário dos Transportes e da Habitação do Estado de São Paulo

Cássio Taniguchi – Secretário de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal

Após a abertura dos trabalhos e as considerações iniciais do Senador Delcídio Amaral, teve início a primeira fase da reunião, destinada às exposições dos convidados sobre o tema.

Dr. Adriano Branco

histórico do desenvolvimento do transporte público na região metropolitana de São Paulo (RMSP): um século de história do transporte público

- 1902: implantação do sistema de bondes;
- 1925: surgimento dos ônibus a diesel, uma nova tecnologia de veículos com motor de combustão; início do conflito com os bondes, com vantagens para o ônibus em termos de flexibilidade;
- 1947: criação da Companhia Municipal de Transportes Coletivos (CMTCC), responsável pela introdução dos trólebus (ônibus elétricos);
- 1968: criação da Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô/SP), em resposta à demanda por sistema de maior capacidade. A implantação do metrô foi acompanhada da extinção do sistema de bondes, cuja rede física contava com 300km de trilhos e uma malha de itinerários com mais de 500km de extensão;
- 1974: criação da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e elaboração do SISTRAN, o primeiro plano de transporte voltado para a região metropolitana como um todo, envolvendo a criação de uma malha de corredores exclusivos para trólebus;

– criação do Sistema Metropolitano de Transportes, reunindo, sob o controle de uma única empresa, as ferrovias de subúrbio (280km de linhas férreas, com potencial para serem transformadas em linhas do tipo metroviário, conforme passou a ser feito posteriormente);

– 1976: primeira experiência de rodízio de veículos, em resposta ao agravamento da poluição na cidade (a experiência persiste, não só pela questão ambiental, mas, sobretudo, por causa do congestionamento urbano, embora com resultados muito limitados);

– 2000: novo planejamento para reorganização do sistema de transportes, com horizonte em 2020.

Evolução da demanda, com base em pesquisa de origem e destino que vem sendo realizada a cada dez anos desde 1967:

Mobilidade em São Paulo.

De acordo com a última pesquisa realizada (2007), ocorre diariamente em São Paulo um total de 37,3 milhões de viagens de pessoas. Desse total, 25 milhões de deslocamentos são realizados em meios motorizados e 12,3 milhões, a pé. A elevada ocorrência de deslocamentos a pé pode ser explicada tanto pela precariedade da oferta de transporte coletivo (em termos de frequências, itinerários, confiabilidade e conforto) como pelo custo decorrente das tarifas cobradas dos usuários.

No conjunto dos deslocamentos motorizados, o transporte individual está praticamente equiparado ao transporte coletivo, com participações de 45% e 55%, respectivamente.

O crescimento da demanda por transportes coletivos, assim como, de resto, o da demanda de viagens por meios motorizados em geral, sempre superou o crescimento da população, o que é natural: na medida em que cresce, a cidade gera mais necessidade de deslocamento da população por meios motorizados. É natural também que tais deslocamentos deságuem no transporte público. Entretanto, a evolução da frota de automóveis de São Paulo nos últimos sessenta anos mostra um crescimento que excedeu até o verificado no número de viagens por transporte individual. A frota em circulação na cidade, que chegou aos seis milhões de automóveis, transporta praticamente o mesmo número de pessoas que os quinze mil ônibus em operação no sistema de transporte público.

Declínio do transporte coletivo e ascensão do transporte individual.

Historicamente, a repartição modal das viagens motorizadas sempre foi francamente favorável ao transporte coletivo. Nos últimos tempos, todavia, a supremacia do transporte coletivo vinha dando sinais de arrefecimento e o transporte individual, ganhando importância relativa. Em 1997, a pesquisa mostrou um empate entre as duas modalidades e, em 2007, uma reversão da tendência anteriormente observada, com o transporte coletivo atingindo 55% e o transporte individual, 45% do total de viagens motorizadas.

A criação do bilhete único – que permite às pessoas a realização de mais de uma viagem no transporte público sem necessidade do pagamento de nova tarifa – é tida como um dos fatores que contribuíram para estancar o declínio do uso do transporte coletivo. Outro fator é a recuperação que vem sendo feita, ainda que lentamente, do sistema ferroviário de subúrbio.

A elevada participação do transporte individual tem como principal consequência o congestionamento, que hoje ocorre de forma generalizada em São Paulo.

Custos do congestionamento na RMSP.

Estudo realizado pelo palestrante em 1998 buscou quantificar o custo imposto pelos congestionamentos. Foram identificados os seguintes componentes e as respectivas participações no custo total, estimado em 22 bilhões de reais por ano: i) adicional de custo do transporte por ônibus (3%); ii) consumo adicional de combustíveis (12%); iii) custos ambientais que geram problemas de saúde pública (5%); iv) tempo perdido (23%); e v) para os usuários, perda de produtividade no trabalho, associada ao stress causado pelo congestionamento (57%). O palestrante admitiu que, atualmente, o custo do congestionamento na RMSP deve ter superado a marca dos 30 bilhões de reais por ano.

Interferência gerada pelo tráfego de caminhões na área urbana de São Paulo.

A cidade de São Paulo é cruzada diariamente por intenso fluxo de caminhões com destino ao Porto de Santos. Com o agravante de que os veículos, em grande número, não recebem a manutenção necessária, os motoristas são despreparados, e a inspeção veicular até hoje não é feita em caminhões. Os tombamentos de veículos carregados são frequentes dentro da área urbana, o que contribui para deteriorar ainda mais as já precárias condições do tráfego na malha viária de São Paulo.

É inaceitável que o caminhão continue tentando desempenhar o papel da ferrovia no transporte de cargas. O Estado de São Paulo, hoje, tem 93% de suas cargas transportadas por caminhão. Nos Estados Unidos, a modalidade rodoviária participa com apenas 30% do total do transporte de cargas.

Tecnologias disponíveis para o transporte coletivo urbano.

Os modernos sistemas de transporte público apresentam inúmeras variedades, com destaque para as alternativas em via fixa, no solo ou elevados e até suspensos, com rodas de ferro ou com pneumáticos. Os veículos sobre pneus vêm despontando como boas soluções e crescendo em aplicações pelo mundo. O sistema a ser implantado em Brasília, todavia, é do tipo VLT (veículo leve sobre trilhos). Para o palestrante, o VLP (veículo leve sobre pneus) é preferível à alternativa sobre trilhos, inclusive por ser

mais silencioso. Extintos no Brasil no passado, os sistemas de bondes (agora chamados "bondes modernos") encontram-se em plena ascensão na Europa.

Escassez de recursos e alternativas de financiamento para o transporte público.

A realização de investimentos em infraestrutura de transportes frequentemente esbarra na escassez de recursos públicos. Contra isso, é preciso ver a implantação de sistemas de transporte como uma nova oportunidade de negócio. Para contornar o problema da carência de recursos, estão disponíveis vários mecanismos, a saber:

- concessão de serviços públicos.

O Estado não precisa executar obras ou serviços com seus próprios recursos; pode fazê-lo com recursos de terceiros, mediante concessão à iniciativa privada.

- contribuição de melhoria.

Desde 1934, o mecanismo está previsto na Constituição brasileira. Trata-se da possibilidade de taxar os beneficiados com a execução de obras de infraestrutura ou com a implantação de serviços públicos, revertendo a receita assim arrecadada em favor do próprio serviço ou obra pública que a gerou. A medida faz todo sentido, haja vista que a valorização imobiliária verificada em áreas alcançadas pela implantação de um projeto de infraestrutura de transportes, por exemplo, supera o próprio valor do investimento. É o que ocorre em torno das linhas de metrô de São Paulo, onde a valorização de terras é invariavelmente igual ou maior do que o investimento feito pelo governo. Dessa forma, é preciso romper com essa rotina, segundo a qual o governo gasta e quem ganha é o especulador imobiliário, sem que nenhuma contrapartida lhe seja exigida.

- parcerias público-privadas (PPP).

Modalidade prevista em lei, o regime de PPP pode ser utilizado como forma de viabilizar investimentos cuja execução o Poder Público não possa assumir integralmente, tampouco a iniciativa privada se sinta atraída a fazê-lo.

- câmaras de compensação.

São formas de desviar recursos gerados por serviços públicos de boa rentabilidade para o custeio de outros, menos rentáveis. O mecanismo é considerado interessante e moderno, mas, salvo raras exceções¹, não é praticado no Brasil.

1 Em Pernambuco, a lei estadual de concessão de serviços públicos prevê a possibilidade de adoção de mecanismos de compensação entre serviços.

- concessões urbanísticas.

São um modelo novo. Admite-se que, para fazer uma reforma urbana, seja possível entregar terrenos em concessão à iniciativa privada, exigindo que o concessionário, além da utilização que for dar à área, implante os serviços públicos essenciais. É o que está previsto em lei municipal de São Paulo.

Retorno dos investimentos.

Todo investimento realizado em infraestrutura tem retorno, de caráter social e de caráter econômico. Como exemplo, o especialista citou a questão habitacional. Segundo ele, a habitação popular não prospera no Brasil porque o cidadão pobre não pode pagar a casa. Sob outra ótica, todavia, sabe-se que manter o cidadão pobre na favela custa para a sociedade mais caro do que dar a ele a casa. Estudos têm mostrado que o investimento na habitação popular tem retorno três vezes maior do que o custo do investimento. Sendo assim, é necessário levar em conta também a viabilidade social dos investimentos — aí incluída a viabilidade ecológica, a sustentabilidade e a equidade social —, e não apenas a viabilidade econômica tradicionalmente buscada nos projetos.

Dr. Cássio Taniguchi

Evolução do transporte público em Curitiba

Depois dos bondes de tração animal, vieram os primeiros bondes elétricos, posteriormente expulsos da cidade com o aparecimento do ônibus a diesel. Como São Paulo, Curitiba chegou a contar com uma boa rede de trilhos urbanos, desativados sob a alegação de que “atrapalhavam” a circulação dos ônibus.

O ano de 1970 marcou o início de um processo revolucionário de planejamento no município de Curitiba. Concebido com o objetivo de oferecer à população condições de se deslocar com eficiência, conforto e segurança, o processo culminou com a implantação de um modelo inovador de transporte público, que se tornou mundialmente conhecido.

conceitos e inovações presentes no modelo adotado em Curitiba

- prioridade de atendimento às áreas de adensamento urbano, com a criação de alternativas viárias e a oferta de serviço de transporte público adequado às necessidades da população;
- a idéia de sustentabilidade do processo de urbanização e das atividades urbanas, com especial atenção para o tripé “uso do solo / sistema viário / transporte público”, em sintonia com os objetivos de “desenvolvimento econômico / desenvolvimento social / desenvolvimento ambiental”, entendendo-se que o desenvolvimento sustentável advém exatamente do equilíbrio entre essas três dimensões — econômica, social e ambiental;

– nova postura adotada em relação ao sistema viário: definição de sistemas de circulação, formados por conjuntos de vias existentes, utilizadas de forma coordenada e funcionalmente hierarquizada. O paralelismo das ruas, fruto do traçado “xadrez” da malha viária existente em Curitiba, mostrou-se especialmente propício à implantação do novo modelo, dispensando, por exemplo, a necessidade de abertura de grandes avenidas. Atributo considerado crítico para a viabilidade do modelo era a continuidade das vias (em vez de largura, o modelo privilegia a extensão da via – com seu traçado natural, desde que livre de interrupções –, de modo a dar condições de tráfego para o veículo individual e, principalmente, para o veículo de transporte público);

– adoção do conceito de “eixos estruturantes”, que constituem a base do chamado “sistema trinário”, formado por um eixo principal, que recebe o transporte de massa, e vias paralelas. Ao longo desses eixos, estimulou-se o adensamento da ocupação, não só para fins de habitação, mas também de comércio e serviços, com densidades decrescentes a partir do eixo principal;

– integração entre os planejamentos do uso do solo e de transportes, como forma de viabilizar os requisitos urbanísticos embutidos na concepção do “sistema trinário”. Nesse particular, a continuidade administrativa em Curitiba foi fundamental para a consolidação do modelo de ocupação ao longo dos eixos estruturais de transporte de massa;

– desenvolvimento de um projeto de veículo adequado às características do transporte de passageiros (os veículos utilizados à época não passavam de “caminhões encarroçados”, dificultando o embarque e desembarque dos passageiros). Entre as inovações, destacam-se a largura das portas, a altura do piso interno, a facilidade de acesso a partir da calçada, e a potência dos motores, capaz de melhorar a velocidade média ao longo dos percursos, feitos em pistas exclusivas.

marcos do processo de implantação e consolidação do modelo

– a implantação do primeiro eixo de transporte público com as novas características, em 1974, alterou substancialmente o perfil do sistema e a dinâmica da cidade. A partir daí, foram sendo sucessivamente implantados novos corredores, com condições operacionais extremamente favoráveis, sempre segundo o conceito de “eixos estruturantes”;

– implantação dos pontos de parada do tipo “estação-tubo”, nas rotas do serviço de ônibus chamado “ligeirinho”. As “estações-tubo” deram às operações de embarque e desembarque agilidade considerável, especificamente porque a estação já constitui área paga do sistema: ou seja, o pagamento da tarifa ou a validação do bilhete ou cartão – fator de atraso na operação – ocorrem no momento em que o passageiro ingressa na estação, à semelhança do que acontece numa estação de metrô, e não dentro do ônibus. Como principal característica, o piso do ponto de parada (onde os passageiros

aguardam o ônibus) se situa no mesmo nível da plataforma do veículo. Para cadeirantes, as estações de embarque foram equipadas com um mecanismo, embutido no solo, que eleva a cadeira de rodas até o nível da plataforma do ônibus. O interior dos veículos, por sua vez, foi equipado com um sistema de amarração, destinado à segurança desses usuários ao longo dos percursos.

— novos desdobramentos e avanços experimentados pelo sistema:

a) aumento da capacidade dos veículos utilizados (inicialmente, era utilizado um veículo projetado para 100 passageiros; depois, veio o ônibus articulado, com capacidade para 160 passageiros; e, finalmente, o ônibus biarticulado, com capacidade para 270 passageiros);

b) implantação da bilhetagem eletrônica, que possibilitou a plena integração física e operacional do sistema, sem transtornos e custos adicionais para o usuário;

c) criação das linhas circulares interbairros, introduzidas com o propósito de evitar que o usuário precisasse ir até o centro da cidade, onde fazia transbordo para outra linha, que o levaria ao seu destino final. A medida eliminou a necessidade de uma grande quantidade de linhas alimentadoras, já que os usuários passaram a contar com a possibilidade de ligações diretas entre os principais pontos de origem e destino;

d) implantação de linhas de alta capacidade, destinada a atender às regiões mais carentes e com maior demanda por transporte público;

e) implantação de serviços de microônibus, que deram capilaridade ao sistema de transporte;

f) destinação de veículos retirados da frota do transporte público para a execução de serviços especiais, a exemplo da linha "turismo", "sacolão" etc.

principais problemas do transporte público urbano:

a falta de integração (operacional e tarifária) entre os modos ou serviços componentes da oferta; e a disputa entre o transporte público e o transporte privado (automóveis) pelo uso do sistema viário.

tecnologia de transporte:

— o palestrante apresentou imagens de vários tipos de sistemas de transporte público em operação em cidades de diversos países, tais como: i) monotrilho; ii) Veículos Leves sobre Trilhos (VLT)² e Veículos Leves sobre Pneus (VLP); iii) Bus Rapid Transit

² Light Rail Vehicles (LRV).

(BRT)³; iv) TransMilenium, de Bogotá⁴; v) ônibus elétrico (trólebus)⁵; vi) outros sistemas híbridos; e vii) tecnologias tradicionais de alta capacidade, como os metrô e os trens de subúrbio;

- sobre combustíveis alternativos, foi mencionada, especificamente, a “célula de combustível” (*fuel cell*);

- a propósito de recursos tecnológicos auxiliares, foi destacada a importância dos Centros de Controle Operacional (CCO), que têm ampla utilidade tanto na operação de vários sistemas de transporte público quanto no controle do uso do sistema viário e do tráfego em geral.

a importância da bicicleta para os deslocamentos em áreas urbanas

Foi citado, como exemplo de experiência bem-sucedida, o caso de Paris, onde o poder público colocou à disposição da população mais de 20 mil bicicletas de aluguel: cada bicicleta atende, em média, a 20 viagens diárias. Estima-se, assim, em 400 mil o número de viagens/dia que deixam de ser realizadas em automóveis ou mesmo no transporte público. Curitiba tem 120km de ciclovias; Brasília terá uma rede com 600 km, dos quais cerca de 80 ou 90km já estão implantados.

o transporte público e a dignidade do cidadão

O transporte público tem que dar dignidade às pessoas que o utilizam. Para isso, é necessário oferecer serviço de qualidade a preços compatíveis com a capacidade de pagamento da população usuária.

o subsídio

É uma questão que precisa entrar definitivamente na pauta das políticas públicas. O transporte público é um elemento fundamental nas grandes cidades, e, para manter um serviço de qualidade, com tarifas aceitáveis, é necessário subsidiar. Em todo o mundo, os sistemas de metrô, por exemplo, são altamente subsidiados. O metrô do Distrito Federal é subsidiado em 150 milhões de reais por ano.

Questões dirigidas aos expositores

Nessa etapa da reunião, o Senador Delcídio Amaral fez comentários e formulou questões a respeito de diversos temas, dos quais destacamos: a) o sucesso da experiência de Curitiba e a aplicação do modelo a outras cidades brasileiras – circunstâncias administrativas, políticas, legais que propiciaram a criação de uma sistemática de planejamento

3 Sistema de ônibus em canal exclusiva, com algumas características operacionais de sistemas de metrô.

4 Sistema inspirado no de Curitiba, constituído de ônibus articulados ou biarticulados operando em corredores exclusivos. Inclui um serviço parador, combinado a um serviço direto, convivendo sem interferências no mesmo corredor, com boa velocidade operacional. Trata-se, todavia, de uma solução que exige muito espaço viário, restringindo suas possibilidades de aplicação.

5 Sistema híbrido (sobre pneus, com alimentação elétrica).

urbano em Curitiba; b) soluções para as interferências geradas em áreas urbanas pelo tráfego de passagem – em especial, caminhões que circulam com excesso de peso e sem manutenção adequada; c) medidas para promover uma repartição modal mais equilibrada no transporte de cargas, reduzindo a excessiva dependência em relação à modalidade rodoviária; d) medidas de restrição de acesso de veículos (automóveis ou, pelo menos, caminhões) a determinadas áreas da cidade; e) critérios para escolha do sistema de transportes adequado para determinada cidade; f) a questão dos subsídios; g) parcerias público-privadas (PPP) no financiamento da infraestrutura urbana; h) avaliação de obras viárias (o caso do Rodoanel e da duplicação da marginal do Tietê, em São Paulo).

Comentários dos expositores

Em atenção às questões levantadas pelo Senador Delcídio Amaral, os expositores apresentaram algumas informações e considerações adicionais, das quais extraímos os seguintes tópicos:

Custos do Congestionamento

O congestionamento impõe custos altíssimos à sociedade. Estudo realizado em 1958 estimou que a perda da sociedade com o congestionamento em São Paulo era 20% maior do que o orçamento da cidade. Hoje, estima-se que essa perda seja equivalente ao orçamento da região metropolitana.

Investimento em Infraestrutura

Trata-se de poderoso instrumento de reordenamento da economia, o que se torna particularmente evidente nos momentos de crise. É importante ter em mente que todo recurso público vem da sociedade, e o montante das perdas impostas à sociedade – em função da não realização dos investimentos necessários no devido tempo – supera o custo de implantação das soluções capazes de resolver o problema.

Por que o modelo de Curitiba não frutificou em outras cidades brasileiras

Curitiba foi um fato histórico, difícil de se repetir em outros contextos. Houve competência técnica, combinada a circunstâncias político-administrativas extremamente favoráveis, que possibilitaram a continuidade e o êxito do processo. Nesse sentido, merece destaque a massa crítica montada no Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) e a renovação dessa massa crítica ao longo do processo.

As ideias mais avançadas de planejamento urbano e de transportes nasceram em Curitiba. Hoje, São Paulo desenvolve algo semelhante, quarenta anos depois. Garantir continuidade não é fácil. Nesse aspecto, o governo federal pode ter uma participação

importante, a exemplo do que vem fazendo o Ministério das Cidades, mediante o estabelecimento de diretrizes e normas capazes de orientar a atuação dos municípios.

O Lobby da Indústria e do Comércio

O lobby da indústria automobilística e do petróleo é fortíssimo. Nos Estados Unidos, considera-se que a General Motors acabou com o transporte público, financiando a extinção dos bondes e dos trólebus para colocar automóveis nas vias. No Brasil, teria sido a Mercedes-Benz a desempenhar o mesmo papel, sob o argumento de que "o bonde atrapalha o trânsito".

Escolha da tecnologia adequada e custos comparativos de sistemas de transporte público

A escala e a configuração da cidade e da demanda são os parâmetros que definem ou indicam o tipo de solução de transporte que poderá ser adotada. Todavia, é necessário sempre, ao eleger uma determinada alternativa, pensar no sistema de transportes como um todo, ou seja, como uma rede de linhas e serviços integrados.

Em função de suas capacidades, as alternativas de sistemas de transporte existentes atuam em patamares de demanda diferenciados. À medida que a demanda aumenta, faz-se necessário evoluir para sistemas ou equipamentos de maior capacidade, como ônibus biarticulado, VLT ou metrô. A partir de determinado nível de demanda em grandes corredores, por exemplo, o sistema de ônibus convencional começa a dar sinais de saturação. Para fazer face à demanda, as frequências tornam-se tão altas que os ônibus circulam praticamente "colados", como um grande comboio. É o "congestionamento de ônibus", fenômeno comum nas faixas exclusivas de São Paulo. Situações desse tipo são inaceitáveis num sistema de transportes corretamente dimensionado e bem operado.

Há também possibilidades diferenciadas de uso da mesma tecnologia de transportes. Na Europa, por exemplo, os sistemas de VLT existentes transportam, em geral, cerca de cem mil passageiros por dia. Já o VLT a ser implantado em Brasília, na avenida W3, vai atuar numa faixa bem superior de demanda, de cerca de 180 mil passageiros.

Isso significa que a opção por uma ou outra tecnologia tem que ser muito criteriosa e atentar para as especificidades locais. No caso particular de Brasília, afora a capacidade, outros atributos do sistema VLT influenciaram a escolha — por exemplo, a qualidade do serviço e a atratividade do sistema diante das vantagens tradicionalmente associadas ao transporte privado.

A diferença de custo é brutal entre as várias alternativas de sistemas de transporte público. A implantação de um quilômetro de metrô custa 150 milhões de dólares, enquanto uma linha de VLT pode ser implantada ao custo de 30 a 40 milhões de dólares por quilômetro. Um sistema de ônibus operando em canaleta exclusiva tem custo de

implantação substancialmente menor, antes estimado em cerca de 1 milhão de dólares por quilômetro. É possível, todavia, que, nas versões mais modernas, o custo de sistemas desse tipo tenha aumentado consideravelmente em razão dos avanços e requintes tecnológicos sucessivamente incorporados.

PPP e outras formas de financiamento da infraestrutura

As PPP encontram-se ainda em fase de ajustes no Brasil. Especificamente para financiar investimentos em infraestrutura de transporte público, considera-se que o interesse em torno da utilização do mecanismo ainda é muito limitado.

O Distrito Federal tem duas PPP em andamento – ambas consideradas “PPP administrativas”, que diferem das “PPP de obra” quanto à participação dos recursos públicos no total do investimento. Essa participação é mínima nas PPP administrativas, que, geralmente, são aplicadas a projetos de alta rentabilidade e, por isso mesmo, de grande atratividade para a iniciativa privada.

A solução mais indicada e, sobretudo, mais interessante para o financiamento da infraestrutura parece residir na mais valia, no princípio da recuperação dos ganhos decorrentes da execução de obra pública, indevidamente apropriados por quem dela se beneficiou. Na verdade, o instrumento, apesar de antigo, continua sem muita aplicação no Brasil. O metrô de Tóquio, por exemplo, tem 77% de sua receita obtidos ou gerados no campo fundiário ou imobiliário. Apenas 23% são receitas operacionais advindas do serviço de transporte prestado aos usuários. Caso o metrô de São Paulo praticasse política semelhante, a receita do sistema poderia chegar a ser cinco vezes maior do que a atual, aumentando a capacidade de investimento na expansão da malha.

Veja-se, a propósito, o que ocorre em São Paulo com obras viárias como o Rodoanel. A valorização imobiliária decorrente da obra pode ter gerado para os proprietários de terrenos situados na área de influência do projeto ganhos equivalentes a quatro ou cinco vezes o que o governo gastou para executá-lo.

Subsídio

O sistema francês oferece um excelente exemplo de subsídio privado ao sistema de transporte público. Pelo *versement-transport*, as empresas são obrigadas a contribuir para o sistema de transportes com 1,2% da sua folha de pagamento de empregados. A contribuição obrigatória parte do pressuposto de que é um bom sistema de transporte público que dá condições de mobilidade aos empregados – mais especificamente, de acessibilidade aos locais de trabalho, com pontualidade, conforto, segurança e, sobretudo, sem perda de produtividade.

Novas tecnologias

Das novas tecnologias de ônibus, o ônibus a hidrogênio, que utiliza a água como matéria-prima, foi apontado como uma das mais promissoras. O primeiro ônibus a hidrogênio brasileiro está rodando experimentalmente em São Paulo – livre de poluição e de ruído, já que o motor é elétrico. Fora disso, o ônibus elétrico continua sendo uma das melhores tecnologias, a despeito do *lobby* contrário da indústria automotiva que fabrica o ônibus a diesel.

Experiência com novos combustíveis

O fuel cell, a célula de combustível, poderá ser o combustível do futuro, “se o *lobby* do diesel permitir”. Daí a necessidade de investir no desenvolvimento de tecnologia própria nesse campo. Também já é possível conseguir hidrogênio combustível a um custo bem mais baixo, principalmente usando energias alternativas, como energia solar ou energia eólica, para obtenção do gás.

O esforço em busca da substituição do petróleo – a despeito das perspectivas abertas pela exploração da camada pré-sal – deve continuar, com vistas à descoberta de novos combustíveis ou fontes de energias alternativas, o que é fundamental para o futuro da humanidade.

Sobre as obras viárias de São Paulo (o caso das marginais e do rodoanel)

Sob forte controvérsia, está em curso em São Paulo a duplicação da marginal do Tietê, obra executada a um custo de dois bilhões de reais. Especialistas consideram-na um exemplo de mau uso do dinheiro público, já que, na avaliação deles, qualquer obra viária em São Paulo se perde em pouco tempo. A solução do problema não estaria, portanto, em abrir mais espaço para o automóvel, porque cada novo espaço é rapidamente consumido. Segundo o Dr. Adriano Murgel Branco, a avenida Águas Espreiadas ficou congestionada no curto espaço de três anos; a ponte feita para ligar essa avenida às marginais, em um ano; o Rodoanel oeste já está congestionado; e o Rodoanel sul terá o mesmo destino em quatro anos. Tudo isso porque a realização de obras desse tipo não constitui enfrentamento adequado do problema.

A solução certa exige revisão de prioridades: no segmento de passageiros, é preciso garantir a realização de investimentos paralelos no transporte público; e, no transporte de cargas, adotar políticas capazes de promover uma distribuição modal mais equilibrada em favor da ferrovia e da hidrovia – alternativas mais baratas, menos poluentes e com capacidade e produtividade de transporte muito superiores às do transporte rodoviário.

Medidas de restrição ao uso do transporte individual

Todo sistema de transporte público tem que estar associado a uma política de estacionamentos, sob pena de insucesso. Brasília seria a única cidade do Brasil e do mundo que nada cobra por estacionamento na área central, o que, na prática, equivale a um subsídio concedido aos usuários de automóveis pelo Governo. A cobrança de estacionamento em áreas centrais deve ser adotada em sintonia com a política de transporte público, de modo a conter a utilização do automóvel. Outra medida utilizada com esse objetivo, mais radical que a cobrança de estacionamento, é o pedágio urbano, cobrado de motoristas que pretendam circular em determinadas zonas da cidade, sujeitas a restrições de tráfego.

Participação dos presentes

Com a palavra facultada aos presentes, o Sr. Marco Antônio Sávio Costa fez duas intervenções, comentadas pelos expositores na sequência:

- a primeira, relacionada com as condições atuais do transporte em Curitiba, onde seriam flagrantes os problemas de congestionamento e o transporte público já não atenderia à demanda com a mesma eficiência, o que teoricamente estaria exigindo a implantação de sistemas mais pesados, a exemplo de metrô; e
- a segunda, a respeito de estudo desenvolvido para região metropolitana do Rio de Janeiro, que propunha a transformação do serviço de trens suburbanos existente em metrô de superfície. Segundo ele, a demanda transportada pelo sistema atual é de 500 mil passageiros por dia e está distribuída num conjunto de 11 municípios. A proposta — perfeitamente viável a partir da infraestrutura existente — permitiria, a custos relativamente baixos (já que não envolveria desapropriações), a modernização de toda a sinalização do sistema da SuperVia⁶ e a melhoria geral do serviço prestado aos usuários, em especial com a substituição do equipamento rodante por trens modernos, equipados com ar-condicionado e outros itens. Todavia, o governo local teria preferido investir 600 milhões de dólares na implantação de 4km de metrô. Ora, tal volume de recursos seria suficiente para modernizar todo o sistema de trens do Rio, que, assim, ficaria apto a transportar pelo menos um milhão de passageiros diariamente. E concluiu o Sr. Sávio Costa: “É claro que, contra isso, se erguia o enorme *lobby* das empresas transportadoras de ônibus do Rio de Janeiro”.

A propósito da suposta deterioração do sistema de transportes de Curitiba, o Dr. Cássio Taniguchi informou que a implantação de um metrô — na realidade, de um VLT — vem sendo discutida há algum tempo, embora, na avaliação de Jaime Lerner, esta

⁶ Empresa operadora do sistema de trens de subúrbio do Rio de Janeiro.

não seja a solução adequada para Curitiba. De fato, a implantação de uma linha ou de um trecho, apenas, de metrô ou similar não iria resolver problemas que atingem toda a rede. Daí por que ambos os especialistas defendem, como mais indicada para o caso, a criação de novas alternativas baseadas na tecnologia ônibus, operados em via exclusiva. Finalmente, o Dr. Cássio Taniguchi lembrou que boa parte dos problemas atualmente enfrentados tem origem no longo período de contenção tarifária imposto ao sistema de transportes de Curitiba, o que rendeu enormes prejuízos, de difícil reversão, em termos de degradação da operação, com reflexos significativos sobre a qualidade dos serviços.

Já em relação aos trens de subúrbio do Rio de Janeiro, o Dr. Cássio Taniguchi ponderou que, a rigor, trata-se de uma decisão política, embora se deva reconhecer que a escala dos benefícios advindos de uma possível modernização do sistema da SuperVia extrapola em muito os ganhos decorrentes da implantação de poucos quilômetros de metrô. Para ilustrar, ressaltou que, acertadamente, a expansão do metrô São Paulo está ocorrendo mediante aproveitamento da infraestrutura do sistema de trens de subúrbio, devidamente modernizada e adequada ao padrão metroviário.

Complementando, o Dr. Adriano Branco acrescentou que, em várias cidades brasileiras, as redes ferroviárias de subúrbio constituem um imenso patrimônio. O especialista defendeu o aproveitamento de todas essas redes mediante modernização – não apenas dos trens e das instalações, com vistas ao conforto do usuário; mas, principalmente, da tecnologia, de modo a possibilitar, por exemplo, frequências operacionais mais altas do que os 15 minutos de intervalo atualmente praticados, contra intervalos de apenas 1 minuto que ocorrem nos sistemas de metrô.

PAINEL 6

Novas Tecnologias Urbanas e Parques Tecnológicos

Dia: 21-9-2009 – segunda-feira, às 18h

Participantes:

Lubomir Antonio Ficinski Dunin – Arquiteto, ex-Presidente do IPPUC – Instituto de Planejamento e Pesquisa Urbana de Curitiba, ex-Secretário de Estado de Desenvolvimento de Município, especialista em urbanismo

Alceni Guerra – Deputado Federal, ex-Ministro da Saúde, ex-Prefeito de Pato Branco, ex-Presidente da Pato Branco Tecnópole

Maria Salette de Carvalho Weber – Arquiteta, Gerente de Projetos e Coordenadora Geral do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat do Ministério das Cidades

Josealdo Tonholo – Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Alagoas (UEAL) e Diretor da Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC

Após abrir a sessão e saudar os presentes, o Senador Fernando Collor, presidente da Comissão de Serviços de Infraestrutura, destacou, em síntese, que a finalidade dos parques tecnológicos é prover a inteligência, a infraestrutura e os serviços necessários para o fortalecimento de empresas de tecnologia. Após afirmar que os parques tecnológicos devem contribuir para consolidar a formação de uma indústria do conhecimento competitiva e forte no Brasil, passou a palavra aos palestrantes convidados.

Primeiro expositor, o Deputado Alceni Guerra abordou a experiência de sua gestão no Município de Pato Branco – PR, de 1996 a 2000, quando iniciou a transformação da economia local por meio de investimentos em educação, ciência e tecnologia.

De plano, lembrou que o êxito que hoje caracteriza o funcionamento dos parques tecnológicos do Município decorreu da implantação, ainda no começo de seu mandato, de unidades de ensino tecnológico, construídas com recursos da União.

O passo seguinte foi a implantação do regime de tempo integral nas escolas do Município, a exemplo do modelo adotado nos Centros de Atenção Integral à Criança (CAIC), assim como o estímulo à produção de conhecimento nos centros de ensino superior. Essas medidas iniciais permitiram a formação de mão de obra qualificada, o que, mais adiante, ensejou o apoio, oriundo do governo e de instituições universitárias, à incubação de várias empresas de tecnologia.

A partir desse alicerce, o projeto começou a contar com apoio e aportes da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia.

Adiante, com o objetivo de transformar Pato Branco em um grande centro de inovação, gerador de bens e serviços tecnológicos, constituiu-se a Pato Branco Tecnópole, organização não governamental responsável pelo Parque Tecnológico de Pato Branco.

De acordo com o deputado Alcení Guerra, a cidade de Pato Branco é hoje um pólo de indústrias eletrônicas, em especial na área de *softwares*. Segundo o palestrante, depois da implantação do parque tecnológico, o Município tem experimentado expressiva elevação da renda, bem como do seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Por fim, mencionou como chaves para o sucesso de projetos semelhantes a promoção de uma boa articulação política e a adoção de estímulos aos professores que se voltem para a produção de conhecimento aplicado.

Segunda expositora, a Dr^a Maria Salette de Carvalho Weber mencionou o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), que coordena no Ministério das Cidades. Ao historiar a instituição do Programa, que visa a definir e estimular o cumprimento de normas técnicas de produção de materiais de construção, a palestrante mencionou seus objetivos e destacou os êxitos que vêm sendo paulatinamente alcançados.

Segundo a Sr^a Maria Salette, iniciado em 1990 e desenvolvido em parceria com a iniciativa privada e com instituições acadêmicas, o PBQP-H tem o propósito de tornar a indústria de construção civil mais competitiva e segura. Medidas como o estímulo à inovação tecnológica e o combate ao desperdício no setor vem sendo adotadas desde então, resultando em grandes avanços.

De outra parte, o PBQP-H coordena sistemas de acompanhamento e monitoramento dos projetos financiados, além de um mecanismo nacional destinado à avaliação técnica de sistemas inovadores.

O professor Josealdo Tonholo, a seu turno, abordou o conceito de parques tecnológicos, empreendimentos que resultam da articulação entre pesquisa acadêmica e iniciativas empresariais, visando ao desenvolvimento tecnológico. Destacou, a experiência da Espanha, França, Finlândia, Estados Unidos, Coréia do Sul e, em especial, a de Taiwan para demonstrar que, com a valorização do papel da inovação no desenvolvimento,

governos de diferentes países têm oferecido suporte institucional para potencializar a geração e a utilização de conhecimentos científicos em processos produtivos.

Mencionou o papel institucional da Anprotec, associação que congrega os 54 parques tecnológicos brasileiros, um terço dos quais em fase de projeto, um terço em implantação e um terço em pleno funcionamento.

Ao informar que, em 25 estados brasileiros, funcionam 440 incubadoras de empresas, que abrigam 6.300 empresas nascentes e geram 33 mil postos de trabalho, destacou que as empresas que se implantam nos parques tecnológicos são mais saudáveis e produtivas.

Por fim, declarou esperar que o Congresso Nacional inclua o tema do estímulo ao empreendedorismo inovador na agenda legislativa.

Último expositor, o urbanista Lubomir Ficinski focalizou a problemática metropolitana. Lembrou que as regiões metropolitanas constituem uma organização territorial e política distinta das cidades que a compõem. Considera que, nesse caso, o todo resulta maior que a soma das partes. Mais além, comparou as regiões metropolitanas a um vórtice, “que gera suas próprias forças”.

Segundo ele, o potencial das regiões metropolitanas no Brasil deve ser mais bem aproveitado. Para tanto, sugeriu princípios como os de considerar que a conectividade seja mais importante que a contiguidade física e alertou para a necessidade da resolução de problemas de governança nessas instituições, medidas sem as quais o Brasil perderia o que considera ser o “bonde da História”.

Presentes, também participaram do debate os Senadores Gilberto Göellner e Eduardo Suplicy.

O Senador Gilberto Göellner levantou duas questões. Na primeira, sugeriu à representante do Ministério das Cidades o desenvolvimento e o apoio a projetos habitacionais mais próximos às cidades, com áreas verdes suficientes para assegurar atividades de subsistência às famílias alojadas. Obteve como resposta a informação de que o Ministério vem buscando qualificar os programas habitacionais de interesse social de maneira a agregar tecnologia e sustentabilidade. Na segunda, destacou que os municípios ainda projetam distritos industriais quando deveriam voltar-se para a implantação de parques tecnológicos. Em resposta, o Deputado Alcení Guerra lembrou que o êxito de políticas de fomento à inovação tecnológica depende da agregação de apoios políticos e de instituições acadêmicas. De sua parte, o professor Josealdo Tonholo destacou que, a exemplo de Pato Branco, os parques tecnológicos não devem apartar-se dos tecidos urbanos, mas integrá-los.

O Senador Eduardo Suplicy expôs a consideração de que os custos da inovação, no sentido de taxas e tributos que venham a ser aplicados, devem ser vinculados aos benefícios que poderão advir das medidas governamentais.

Retomando a palavra, o Senador Fernando Collor agradeceu a presença de todos e deu por encerrado o painel de debates.

PAINEL 7
Telecomunicações, Acessibilidade, TICs e Inovação
Dia: 28-9-2009 – segunda-feira, às 18h

Participantes:

Jarbas Valente – Superintendente de Serviços Privados da ANATEL

Luiz Cuza – Presidente Executivo da Associação Brasileira das Prestadoras de Serviços de Telecomunicações Competitivas (TELCOMP)

Luis Schymura – Economista e Engenheiro especialista em política das telecomunicações, Presidente do IBRE – FGV, ex-Diretor-Presidente da Anatel

Maurício Giusti – Diretor de Estratégia e Regulação da Telefônica

O Dr. Luis Schymura iniciou sua apresentação mencionando resultados de estudos que buscaram quantificar o impacto do uso de serviços baseados em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no crescimento e no desenvolvimento econômico e social de um país.

Em seguida, discorreu sobre o tema da acessibilidade a serviços de telecomunicações, destacando a importância, no momento de se formatar a política pública, de se definir previamente o objeto (serviço) e o público-alvo, de forma a otimizar a alocação de recursos públicos e privados na execução da política. Demonstrou que o tamanho da localidade mostrou ser um critério insuficiente para orientar as obrigações de universalização no setor.

Também apresentou comparações da situação brasileira com a de vários outros países em termos de penetração dos serviços de telefonia fixa e móvel e de banda larga. Por fim, ressaltou a necessidade de fortalecer as agências reguladoras, como forma de manter a percepção de segurança jurídica construída pelo País nos últimos anos, e que tem sido decisiva na atração de investimentos.

O superintendente da Anatel, Dr. Jarbas Valente, apresentou um histórico da evolução do setor e as previsões de crescimento da base de assinantes feitas pela agência

para os próximos dez anos. Destacou o Plano Geral de Atualização da Regulamentação de Telecomunicações (PGR), aprovado pela Resolução nº 516, de 2008, como elemento norteador das ações da agência.

Ressaltou que até abril de 2010 todos os municípios estarão cobertos com o Serviço Móvel Pessoal, graças às obrigações assumidas pelas empresas por ocasião do leilão das faixas de frequência de 3ª geração.

Em relação à massificação de serviços de banda larga, mencionou os resultados parciais do programa de conexão das escolas públicas, que teria chegado a cerca de 34.000 unidades até a presente data. Lembrou também das obrigações de universalização associadas ao incremento de capacidade no *backhaul* das redes de telefonia fixa, bem como dos compromissos de expansão de fibra ótica e de oferta de banda larga no varejo assumidos pela Oi durante o processo de aquisição da Brasil Telecom.

O Dr. Luiz Cuza, da Telcomp, acredita que o Brasil, ao debater critérios e metas a serem adotados pelas políticas de telecomunicações, deve buscar se comparar com países desenvolvidos, e não com países de renda média, em uma crítica às comparações feitas pelo Sr. Schymura acerca da penetração dos serviços de telefonia e de banda larga.

Sugeriu que buscássemos formatar uma agenda setorial com metas de longo prazo, de forma semelhante ao que diversos países têm feito recentemente. Entre as diretrizes a nortear um plano de desenvolvimento para telecomunicações, o representante da Telcomp sugeriu as seguintes:

- a) fortalecimento da concorrência;
- b) planejamento em escala nacional;
- c) substituição do termo "acesso" pelo "uso" dos serviços como parâmetro para se definir metas e desempenho setorial, já que os preços e o nível de utilização atuais reduzem o nível de utilidade do consumidor;
- d) urgência na implantação e no ajuste da regulamentação;
- e) transparência: estudos e documentos que fundamentem as decisões devem sempre se tornar públicos;
- f) fundamentação técnica por trás das decisões políticas;
- g) consistência jurídica e de finalidade nas decisões, para evitar paralisações na implementação do plano;
- h) clareza na definição de papéis e manutenção da credibilidade institucional;
- i) existência de acompanhamento e controle, inclusive pelo Congresso, da implementação e dos resultados obtidos.

O Sr. Cuza lembrou que diversas ações previstas na legislação e na regulamentação de telecomunicações – como a portabilidade, a definição de um plano de numeração

para o Serviço de Comunicação Multimídia e a implantação do modelo de custos no setor – demoram muito para serem executadas, o que prejudica o nível de competição e, por consequência, a qualidade e os preços dos serviços.

Por fim, o Dr. Mauricio Giusti, da concessionária Telefônica, apresentou o conteúdo da Carta de Guarujá, documento elaborado em setembro de 2009 por diversas empresas do setor, que busca criar consenso acerca dos desafios a serem superados e das metas a serem atingidas em telecomunicações:

- a) estabelecimento do Plano Nacional de Banda Larga, com vistas a atingir 75% da população brasileira até 2014, por meio de ações com menor nível de exigências burocráticas;
- b) desoneração tributária nas três esferas de governo;
- c) alocação de novas faixas de frequência para construção de redes de acesso;
- d) aumento no número de outorgas de serviços convergentes, que envolvam, inclusive, oferta de vídeo;
- e) manutenção da estabilidade jurídica, institucional e regulatória.

Ao final das apresentações, o Senador Delcídio Amaral tomou a palavra para elogiar o esforço de se identificar os desafios para desenvolvimento da infraestrutura no País. Reforçou a importância de que os movimentos do governo e do Congresso sempre considerem a manutenção da segurança jurídica nos diversos marcos regulatórios e o papel fundamental das agências reguladoras. Por fim, colocou alguns questionamentos, que foram posteriormente elogiados e comentados pelos debatedores, mas sem conclusões definitivas:

- 1) Quais os aperfeiçoamentos necessários na Lei Geral de Telecomunicações (LGT)?
- 2) A telefonia fixa no Brasil está mesmo desaparecendo, sendo substituída pela telefonia celular?
- 3) Qual deve ser o destino e a aplicação dos ativos da Eletronet?
- 4) Existem programas de capacitação da população para utilização dos serviços baseados na internet?
- 5) As empresas de telecomunicações devem ser liberadas para oferecerem serviços de TV por assinatura?

Consultoria Legislativa

Coordenação: Tarciso Dal Maso Jardim

Painel 1: Márcio de Oliveira Júnior

Painel 2: Paulo Springer de Freitas

Painel 3: Edmundo Montalvão

Painel 4: Paulo Roberto Alonso Viegas

Painel 5: Lília Maria de Alcântara e França

Painel 6: José Roberto Bassul Campos

Painel 7: Igor Villas Boas de Freitas

Gabinete do Senador Fernando Collor

Assessoria Especial: Marco Antonio Sávio Costa

Assessoria Parlamentar: Carlos Murilo Frade Nogueira

Chefia de Gabinete: Joberto Mattos de Sant' Anna

Secretaria: Valéria Hora Barros

Comissão de Serviços de Infraestrutura

Secretário: Álvaro Araújo Souza

Secretário-Adjunto: Marcos Machado Melo

Capa: Jairo Valle

Foto: BR 369, Viaduto Eitaro Ikeda, Jataizinho, Paraná – Ayrton Procópio

Formatação e Impressão: Secretaria Especial de Editoração e Publicações

