Seguimento de reunião com MME – EPE em 28/03/2008

1– Na reunião com MME e EPE, realizada nos escritórios da EPE, no Rio de Janeiro, em 28/03/2008, foram apresentados e discutidos os seguintes documentos, sendo entregue um conjunto impresso ao representante do MME e outro à EPE, e informando-se que os mesmos seriam disponibilizados na internet, em endereço que seria comunicado:

DT505*Reunião com MME – EPE em 280308R3R3cpc* ("Declaração", cuja versão impressa foi entregue assinada)

Anexos: DT503*conjR2cpc*, DT504*cpc*, DT502*...R3cpc*

Por email de 09/04/2008, foi comunicado ao MME e à EPE um endereço da internet em que estes documentos estão disponibilizados, juntamente com uma lista dos documentos em causa.

2– Para situar os considerandos sobre o seguimento do assunto, objeto deste documento, nota-se que os mesmos tomam como base:

2.1 – Os documentos mencionados em 1 e a discussão dos mesmos, nomeadamente quanto aos aspectos mencionados resumidamente nas alíneas seguintes.

2.1.1 – A discussão havida na reunião sobre a inclusão, ou não, da alternativa de um *sistema de transmissão em corrente alternada, ponto a ponto, com troncos de pouco mais de meia onda, usando linhas de transmissão não convencionais (LNCs),* nos leilões dos sistemas de transmissão de geração hidroelétrica da bacia do Amazonas aos principais centros consumidores (incluindo a transmissão para o Sudeste da energia dos aproveitamentos de Santo Antônio e Jirau). Alguns dos participantes na reunião defenderam que a consideração dessa alternativa, para a transmissão para o Sudeste da energia dos aproveitamentos de Santo Antônio e Jirau, era inviável, por já ter sido apresentado o documento R1, para essa transmissão, sem considerar essa alternativa.

2.1.2 – A nossa estranheza, comentada nos documentos referidos em 1, e discutida na reunião, quanto ao não recebimento de informações, solicitado (e reiterado diversas vezes) nas reuniões convocadas pelo MME, e realizadas em 09/01/2008, e quanto à não consideração, na agenda da reunião, da nossa sugestão de incluir os aspectos relacionados aos condicionamentos de informação e de acesso a programas e arquivos.

Enfatizou-se, nomeadamente, a necessidade de ser disponibilizado, urgentemente, para o grupo que estava analisando a alternativa em causa, o acesso aos arquivos e programas com as informações da rede e de diversos outros tipos (atualizadas), permitindo que a alternativa fosse ajustada e otimizada para as condições de rede e parâmetros consideradas para as outras alternativas em análise, tempestivamente, por forma que a alternativa pudesse ser incluída na licitação da transmissão da energia das usinas de Santo Antônio e Jirau para o Sudeste.

2.1.3 – Fatos, citados nos documentos mencionados em 1, que, como indicado no DT505, nos levaram a considerar haver limitações e impedimentos de participação, nomeadamente em termos de deontologia profissional e das regras de atuação de professor universitário, por princípio aberto a diversidade de opiniões e vinculado a critérios científicos.

2.1.4 – A manifestação da EPE no sentido de estar fortemente interessada em conhecer a tecnologia da alternativa que havíamos proposto que fosse considerada (juntamente com outras julgadas potencialmente interessantes), formando-se um grupo de trabalho, com vista, apenas, a aplicações posteriores à transmissão de energia para o Sudeste da energia dos aproveitamentos de Santo Antônio e Jirau.

Respondemos que:

- **As bases científicas e tecnológicas da metodologia em causa tinham sido apresentadas em artigos e palestras, com farta documentação disponibilizada na internet, e que, como autores e dentro da cultura universitária e científica que seguimos, estamos à disposição para discutir qualquer dúvida sobre essas publicações e documentos, como aliás sucedeu em apresentações e palestras recentes.**

- **Todavia, quer devido ao relatado nos documentos referidos em 1, quer devido ao fato de, no âmbito de um grupo de trabalho como proposto pela EPE, a alternativa ser, de fato, eliminada para inclusão no leilão do Sistema de Transmissão do Madeira para o Sudeste, não consideramos viável tratar do assunto através da nossa participação num grupo de trabalho como proposto pela EPE.**

A EPE declarou que admitia a possibilidade de os exemplos a analisar pelo grupo de trabalho que propunha fossem relativos à transmissão do Madeira, mas sem qualquer compromisso de os mesmos serem considerados para o edital da transmissão do Madeira para o Sudeste, e que o acesso aos programas e arquivos respeitantes à rede considerada na definição das alternativas estudadas pela EPE para a transmissão do Madeira para o Sudeste poderia ser liberado aos participantes do grupo de trabalho, nos escritórios e computadores da EPE.

Declaramos que não víamos razão para alterar a posição indicada acima, mas que, devido à solicitação da EPE, iríamos examinar o assunto, e comunicaríamos a nossa posição.

2.1.5 – A nossa opinião, manifestada e justificada nos documentos referidos em 1, apresentados e discutidos na reunião, quanto a condicionamentos importantes que não foram, aparentemente, ponderados nos estudos efetuados, e que, em nossa opinião, há que analisar cuidadosamente para fundamentar os requisitos e precauções do leilão do sistema de transmissão do Madeira para o Sudeste. Apenas para situar a importância do assunto, na nossa opinião, transcrevemos dois dos parágrafos da introdução do documento DT503, apresentado e discutido na reunião:

A transmissão de energia das usinas do Rio Madeira para o Sudeste, se feita segundo as hipóteses que vêm sendo consideradas e com base nos procedimentos de análise que têm sido adotados, pelas entidades formalmente ligadas ao assunto, têm, aparentemente, uma probabilidade elevada de conduzir a soluções com risco elevado de:

- ***Desempenho técnico deficiente, incluindo alta probabilidade de interrupções e até apagões.***
- ***Custos muito superiores a soluções adequadamente estudadas e otimizadas, com bom desempenho técnico.***

Aparentemente, para definir corretamente os condicionamentos do leilão para o sistema de transmissão da energia das usinas de Santo Antônio e Jirau para o Sudeste, quer para a alternativa meia onda + com LNCs, quer para outras alternativas, há que fazer uma otimização cuidadosa de todas elas, considerando aspectos que, aparentemente, não vêm sendo ponderados.

Por outro lado, consideramos que não é realista, nem razoável, nem deontologicamente correto, admitir que os concorrentes ao leilão se apercebam, sem serem sequer alertados, das limitações da análises e estudos que fundamentam o leilão, e dos riscos e limitações do que se especifica no mesmo, e, menos ainda, que supram adequadamente essas limitações e façam um projeto correto no tempo hábil para apresentarem uma proposta firme.

2.2 – A análise do documento R1, relativo ao sistema de transmissão do Madeira e ao leilão do sistema de transmissão do Madeira para o Sudeste, disponibilizado pela EPE, na internet, em 01/04/2008, e o confronto desse documento com os resultados obtidos para a alternativa que temos proposto reiteradamente que seja considerada (como alternativa), nomeadamente quanto aos aspectos mencionados resumidamente nas alíneas seguintes.

2.2.1 – O documento R1 considera três alternativas para a transmissão do Madeira para o Sudeste, nomeadamente:

- **Sistema de transmissão em CC (Caso A)**
- **Sistema de transmissão em CA "convencional", baseado em linhas de 765 kV (Caso B)**

- **Sistema de transmissão híbrido, baseado num bipolo de CC e num sistema de transmissão em CA "convencional", com linhas de 500 kV (Caso C)**

Aparentemente, a justificação das três alternativas seria motivada pelas limitações prováveis da realidade de concorrência numa das tecnologias, e pela motivação de considerar alternativas potencialmente competitivas, alargando o leque de concorrentes efetivos, aproveitando as suas competências específicas nas três tecnologias a considerar no leilão, o que seria de esperar que contribuísse para a modicidade tarifária por meio de mecanismos de mercado.

2.2.2 – Os custos relativos das três alternativas do documento R1 disponibilizado pela EPE, conforme esse documento, são resumidos na tabela seguinte:

Custos relativos (investimento) tomando o Caso A como referência (para três alternativas de estimativa de custos)		
C_A (Caso A)	C_B (Caso B)	C_C (Caso C)
1	1,351 a 1,406	1,218 a 1,250

Portanto, de acordo com o que, em nossa opinião, seria previsível *a priori*:

As soluções de tipo "convencional" em CA (Caso B), ou parcialmente em CA (Caso C), consideradas no documento R1, não são competitivas com corrente contínua, e não satisfazem ao desiderato da escolha das alternativas a considerar no leilão.

2.2.3 – Para comparação, indica-se uma análise de custos comparados, constante de documento apresentado ao MME e divulgado na internet, de:

- **Sistema de transmissão em CA "não convencional", do tipo que temos proposto reiteradamente como alternativa a considerar, baseado em *troncos de pouco mais de meia onda, usando linhas de transmissão não convencionais (LNCs) de 800 kV* (Caso a)**

  Nota-se que se trata de uma solução pré-otimizada, com base na informação de que se dispunha na época em que foi estudada. Provavelmente, a consideração de informação mais recente, e não disponibilizada para o grupo que estudou o assunto, justificará uma revisão da otimização, com eventuais ajustes, moderados, dessa solução pré-otimizada, mas sem risco de alteração significativa de custo.
- **Sistema de transmissão em CC conforme documentos divulgados e artigos publicados (Caso b)**

Tem-se:

Custo total (investimento) [10^9 R$]		$C_b - C_a$ [10^9 R$]	C_b / C_a
C_a (Caso a)	C_b (Caso b)		
5,34	7,02	1,68	1,31

Portanto:

As soluções não convencionais do tipo que propomos que sejam consideradas, objetivamente, como alternativas, são, ou mais vantajosas, ou competitivas, com a corrente contínua.

2.2.4 – Para as três alternativas consideradas no documento R1, em nossa opinião, não foram adequadamente analisados, nem sequer citados, os condicionamentos importantes mencionados em 2.1.5, pelo que todas essas três alternativas têm, aparentemente, uma probabilidade elevada de conduzir a soluções com risco elevado de desempenho técnico deficiente.

Nota-se que a solução que propomos como alternativa deve, obviamente, ser otimizada e analisada cuidadosamente. Todavia, como justificado na documentação mencionada em 1, nomeadamente no documento DT503 e discutido na reunião havida, esta alternativa é sensivelmente menos vulnerável que qualquer das três alternativas, consideradas no documento R1, aos riscos mencionados no parágrafo anterior, a respeito dessas alternativas.

3– Com base nos aspectos mencionados resumidamente nos itens 1 e 2, e na nossa reflexão sobre o que consideramos ser mais adequado para o Brasil, no que respeita ao aproveitamento do Potencial Hidroelétrico da Amazônia para o imprescindível desenvolvimento econômico do País, e, como corolário, à nossa resposta quanto a participação num grupo de trabalho, seguindo proposta da EPE comentada em 1 e 2, passamos a indicar as nossas conclusões.

Conclusões

C1– As três alternativas consideradas no documento R1 têm, aparentemente, uma probabilidade elevada de conduzir a soluções com risco elevado de desempenho técnico deficiente. Para que sejam satisfatoriamente consideradas no leilão do Sistema de Transmissão do Madeira para o Sudeste, há que efetuar análises e estudos complementares, para cada uma delas. O tempo necessário para o efeito, a contar da data deste documento, mesmo que as tarefas em causa sejam executadas com muito empenho e eficiência, e que, para clareza de terminologia designo por Δt, é certamente superior aos prazos "nominais" anunciados para concluir a documentação que servirá de base ao leilão.

C2– Se, e só se, se decidir atuar por forma a viabilizar efetivamente a inclusão, no referido leilão, da alternativa de um *sistema de transmissão em corrente alternada, ponto a ponto, com troncos de pouco mais de meia onda, usando linhas de transmissão não convencionais (LNCs),* e que é economicamente competitiva com a alternativa de corrente contínua, é possível, embora não seja simples, conseguir ultimar os ajustes da alternativa pré-otimizada já estudada pelo grupo que tem estudado o assunto, mas, na nossa opinião, se, e só se, se tomarem, praticamente de imediato, as seguintes medidas:

C2.1– Acesso efetivo do grupo que vem estudando a alternativa em causa aos arquivos e programas com as informações da rede e de diversos outros tipos (atualizadas), permitindo que a alternativa seja ajustada e otimizada para as condições de rede e parâmetros consideradas para as outras alternativas em análise, tempestivamente, e usando, se e quando justificado, os programas usados normalmente pelo setor elétrico para estudos de redes.

Esclarece-se que se trata de acessos a arquivos e programas disponibilizados a diversas entidades e empresas, incluindo programas e arquivos elaborados ou preparados por órgãos públicos ou por empresas estatais usando verbas específicas para tratar e disponibilizar informações e programas destinados a órgãos públicos ou a acesso genérico do setor elétrico, incluindo potenciais concorrentes ao leilão, e que não se trata de acesso a programas ou informações exclusivos de empresas e potenciais concorrentes.

C2.2– Autorização para que profissionais ligados ao setor elétrico, incluindo empresas estatais, participem efetivamente do trabalho do grupo que vem estudando a alternativa em causa, a título pessoal, naturalmente sem usar programas ou informações exclusivos de empresas e potenciais concorrentes, e para que esses profissionais participem, sem restrições, de reuniões para eventual discussão e apresentação de resultados do trabalho efetuado.

C2.3– Estabelecimento de mecanismos ágeis e eficazes que, eventualmente com intermediação do MME, agilizem os contatos do grupo com as entidades ligadas ao assunto, incluindo entidades vinculadas ao MME.

C3– Se se optar por não atuar de acordo com o mencionado em C2, afigura-se-nos que ficará inviabilizada a inclusão, no leilão do Sistema de Transmissão do Madeira para o Sudeste, da alternativa de um *sistema de transmissão em corrente alternada, ponto a ponto, com troncos de pouco mais de meia onda, usando linhas de transmissão não convencionais (LNCs)*, cuja inclusão, no leilão, como alternativa, temos proposto reiterada e tempestivamente. Nesta hipótese, não consideramos viável tratar do assunto através da nossa participação num grupo de trabalho como proposto pela EPE, especialmente durante o período em que a preocupação dominante da maioria dos participantes do grupo é o sistema de transmissão do Madeira, da qual seria efetivamente excluída, a priori, a alternativa em causa, sendo tomadas decisões e feitas opções das quais discordamos e às quais não desejamos estar vinculados, por razões deontológicas.

C4– Na hipótese C3, se, futuramente e independentemente do Sistema de Transmissão do Madeira, vier a haver eventual interesse de entidades ligadas ao setor elétrico em discutir a alternativa de um *sistema de transmissão em corrente alternada, ponto a ponto, com troncos de pouco mais de meia onda, usando linhas de transmissão não convencionais (LNCs)*, poderemos analisar a nossa eventual participação, naturalmente considerando os condicionamentos aplicáveis a respeito desse eventual interesse.

C5– Reiteramos que as bases científicas e tecnológicas da metodologia em causa, e que propusemos que fosse incluída no leilão da Transmissão do Madeira para o Sudeste, como alternativa, foram apresentadas em artigos e palestras, com farta documentação disponibilizada na internet, e que, como autores e dentro da cultura universitária e científica que seguimos, estamos à disposição para discutir qualquer dúvida sobre essas publicações e documentos, como aliás sucedeu em apresentações e palestras recentes.

Rio de Janeiro, 10/04/2008

Carlos Portela **Maria Cristina Tavares**

Anexo

Endereços da internet em que estão disponibilizados os documentos citados e artigos e documentos relativos a

Sistema de transmissão em corrente alternada, ponto a ponto, com troncos de pouco mais de meia onda, usando linhas de transmissão não convencionais (LNCs)

A1– Versão, em pdf, dos documentos entregues ao representante da EPE e ao representante do MME, na reunião de 28/03/2008, a que se refere este documento:

http://www.dsce.fee.unicamp.br/~cristina/reuniaoEPE28032008.htm

A2– Informação sobre assuntos tratados numa palestra, de um dia de duração, realizada em FURNAS em 27/09/2007 (relacionada com os assuntos tratados neste documento):

http://www.dsce.fee.unicamp.br/~cristina/ArqPort.html

A3– Informações disponibilizadas após reunião, realizada em 09/01/2008, no MME:

http://www.dsce.fee.unicamp.br/~cristina/ArqReuniao.html