

Extrato de DT418

Comparação básica de custos.

Viabilidade de análise tempestiva da alternativa de transmissão baseada em linhas de pouco mais de meia onda usando LNCs.

Seguimento proposto.

Em ordem de grandeza, a comparação de custos, para transmissão de energia do complexo hidroelétrico do Rio Madeira (Santo Antônio e Jirau) para a Região Sudeste (subestação na vizinhança de S. Paulo), da alternativa proposta, baseada em troncos de pouco mais de meia onda usando LNCs, com a alternativa de corrente contínua, pode resumir-se no seguinte:

— Custo total (investimento), em bilhões de Reais:

- Sistema de transmissão em corrente alternada de pouco mais de meia onda com LNCs: 5,34**
- Sistema de transmissão em corrente contínua: 7,02**
- Diferença: 1,68**

Notas:

1- O custo de investimento, para o sistema de transmissão em corrente alternada (aqui proposto), levou em consideração a utilização de estrutura “cross rope suspension”, com peso aproximado de 13,5 t e estrutura autoportante com peso aproximado de 25,3 t.

Foi adotado um vão médio aproximado de 450 m e desempenho médio, na “plotação”, das estruturas (estaiadas e autoportantes) de 38,3 t/km.

Considerou-se um feixe de 8 cabos Bittern, por fase, peso 2133,4 kg/km/cabo.

Notas:

2- O custo de investimento para o sistema de transmissão em corrente alternada (aqui proposto) fundamenta-se, quase exclusivamente, no custo de aço, alumínio, mão de obra para fabricação dos cabos condutores, estruturas, lançamento destes cabos e montagem de estruturas.

3- Quanto aos custos do sistema CC, foram adotadas informações dadas pela ABB e EPE em palestras e/ou seminários técnicos (artigos GPL 14 do SNPTEE/2007 e EPE-DEE-RE-026/2006-r1 de 22 de setembro de 2007).

— Condicionamentos de perdas:

Os condicionamentos de otimização conjunta de investimento e perdas das duas alternativas são naturalmente diferentes. A comparação correta das alternativas deve considerar o valor atualizado da diferença de perdas (ponderando diversos condicionamentos) somado algebricamente com a diferença de custo total.

Em princípio, nas hipóteses consideradas na comparação, a alternativa de corrente alternada tem perdas superiores à alternativa de corrente contínua, mas o valor atualizado da diferença é sensivelmente inferior à diferença de custos (investimento).

Portanto, a consideração do valor atualizado da diferença de perdas diminui, mas não anula, a vantagem de custo total da alternativa de corrente alternada indicada acima em relação à alternativa de corrente contínua.

Salientamos que os estudos da alternativa proposta para transmissão em corrente alternada têm complexidade similar à dos estudos necessários para os outros sistemas de transmissão considerados como factíveis para a transmissão a longa distância, tanto para soluções em CA quanto em CC.

A solução para a transmissão em corrente alternada ponto a ponto pode ser analisada, em tempo hábil, com o mesmo grau de dificuldade de outras alternativas consideradas factíveis.

Os dois parágrafos anteriores aplicam-se, inclusive (e não só), aos troncos de transmissão para ligação das usinas de Santo Antônio e Jirau à Região Sudeste.

Seguimento proposto

Consideramos muito importante, para o Brasil, que, para as ligações a distância muito elevada dos sistemas de geração hidroelétrica da bacia do Amazonas aos principais centros consumidores:

- **Seja estudada e considerada (juntamente com outras consideradas potencialmente interessantes) 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).***
- **Esta alternativa seja incluída, de forma objetiva e adequada, nos leilões dos sistemas de transmissão em causa (incluindo a transmissão para o Sudeste da energia dos aproveitamentos de Santo Antônio e Jirau), uma vez que a mesma é a única economicamente competitiva com a alternativa de corrente contínua.**
- **Se viabilize e assegure a aplicação desta proposta.**

Seguimento proposto (cont.)

Propomos também que:

- **Seja dado seguimento efetivo, e com a desejável brevidade, à proposta concreta, já apresentada e discutida em diversas reuniões e fóruns, de ensaio real de linha de cerca de 2600 km, sem compensação, obtida de forma simples usando linhas atuais de 500 kV, permitindo evidenciar concreta e objetivamente a factibilidade e simplicidade da alternativa de um *sistema de transmissão em corrente alternada, ponto a ponto, com troncos de pouco mais de meia onda.***