



**MINISTÉRIO DA FAZENDA**  
**Secretaria de Acompanhamento Econômico**

Parecer Analítico sobre Regras Regulatórias nº 10/COGEN/SEAE/MF

Brasília, 22 de setembro de 2009.

**Assunto:** Audiência Pública nº 68/2008, reaberta em 07 de agosto de 2009, que trata das metodologias e critérios gerais para o processo de revisão tarifária dos contratos de concessão de transmissão de energia elétrica obtidos mediante licitação e para o segundo ciclo de revisão tarifária periódica das concessionárias de transmissão de energia elétrica.

### **1 - Introdução**

1. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) publicou, em 18 de dezembro de 2008, o Aviso de Audiência Pública nº 68/2008, encerrada em fevereiro de 2009 e reaberta em 07 de agosto, tendo por objetivo a obtenção de subsídios e informações adicionais para o estabelecimento das metodologias e critérios gerais a serem utilizadas no processo de revisão tarifária dos contratos de concessão de transmissão de energia elétrica e para o segundo ciclo de revisão tarifária periódica das concessionárias de transmissão de energia elétrica. Os critérios e procedimentos propostos pela ANEEL são apresentados na Nota Técnica nº 371/2008, complementada pelas Notas Técnicas nº 372/2008, nº 373/2008 e nº 374/2008, além da NT nº 274/2009, disponibilizada com a reabertura da audiência em agosto.

2. A revisão tarifária se aplica fundamentalmente à parcela das instalações de transmissão denominada RBNI (Rede Básica Novas Instalações) e consiste no estabelecimento de uma receita máxima permitida, fixada pelo regulador, que remunere a disponibilização dessas instalações por parte do concessionário. Ela constitui o instrumento regulatório por meio do qual são (i) periodicamente restabelecidas as condições necessárias para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão e (ii) incorporados às tarifas os ganhos de eficiência obtidos e apropriados pela concessionária ao longo dos anos que antecedem a revisão.

3. Conforme explicitado pela ANEEL nos documentos mencionados, para determinar a receita máxima permitida, esta é desagregada em seus dois componentes, para os quais o regulador estabelece parâmetros. O primeiro e principal refere-se à remuneração do capital investido nas instalações efetivamente necessárias para a prestação do serviço por parte da empresa, enquanto que o segundo engloba os custos de operação e manutenção dessas instalações.

4. A partir do cálculo da receita relativa a cada um dos componentes, identifica-se a receita anual compatível com a cobertura de custos operacionais eficientes e com um retorno adequado sobre o capital prudentemente investido pela concessionária. As metodologias e critérios apresentados nas Notas Técnicas citadas e discutidos a seguir referem-se justamente ao cálculo daquelas receitas.

## 2 - Análise

5. Inicialmente, cabe ressaltar que a contribuição desta Secretaria terá como foco alguns aspectos relacionados ao cálculo do custo do capital investido pela concessionária. Conforme explicitado pela ANEEL, a remuneração desse capital é calculada pelo método WACC (*Weighted Average Capital Cost*) como uma média ponderada dos custos do capital próprio e do capital de terceiros disponibilizados para o empreendimento. Estes custos, por sua vez, são calculados por meio das seguintes fórmulas:

$$(i) r_p = r_f + \beta.(r_m - r_f) + r_b \quad e \quad (ii) r_t = r_f + r_c + r_b \quad , \text{ em que:}$$

$r_p$  = custo do capital próprio

$r_t$  = custo do capital de terceiros

$r_f$  = taxa de retorno do ativo livre de risco

$\beta$  = medida de risco do negócio e financeiro do setor em relação ao mercado

$r_m$  = prêmio de risco de mercado

$r_c$  = prêmio de risco de crédito

$r_b$  = prêmio de risco Brasil

6. Como afirmado na NT nº 373 da ANEEL, o objetivo do cálculo do custo de capital é encontrar a taxa de retorno adequada para remunerar o aporte de recursos realizado na empresa a ser aplicada no próximo ciclo de revisão tarifária. Essa taxa deve ser, portanto, compatível com as *expectativas* de retorno exigido pelo investidor para fazer esse aporte. Como forma de estimar tais expectativas, e diante da dificuldade em obter informações mais acuradas, o cálculo proposto pela ANEEL parte do pressuposto de que os valores passados efetivamente realizados constituem um indicador confiável do comportamento futuro. A partir daí, as expectativas podem ser estimadas tendo como base uma média (no caso em questão optou-se pela média aritmética) de valores passados.

7. A utilização do mencionado pressuposto, no entanto, possui dois inconvenientes. Em primeiro lugar, ela implica na possibilidade de que eventuais distorções verificadas no passado (representadas pela presença de *outliers* na série), resultantes de situações imprevisíveis e dificilmente reproduzíveis, sejam incorporadas nas expectativas construídas para o futuro. Em segundo lugar, o uso de valores passados para estimar expectativas deixa de considerar possíveis mudanças estruturais na economia do país, o que leva a reproduzir no futuro situações não mais existentes na realidade. Em ambos os casos, a conseqüente elevação do desvio-padrão da série histórica leva à redução da significância estatística da média dos valores passados e, com isso, à diminuição de sua capacidade de previsão e adequação como indicador das expectativas.

8. A extensão da série histórica cujos valores são utilizados para calcular a média a ser projetada para o futuro é um aspecto central na determinação do impacto dos inconvenientes acima mencionados<sup>1</sup>. Nesse sentido, a extensão – heterogênea – das séries escolhidas na proposta da ANEEL, particularmente para a estimação dos termos  $r_f$  e  $r_b$ , se mostra como um aspecto que mereça avaliação para aprimoramento.

9. Em relação ao primeiro desses termos, observa-se que a taxa de retorno do ativo livre de risco foi calculada como a média aritmética do rendimento dos bônus do tesouro

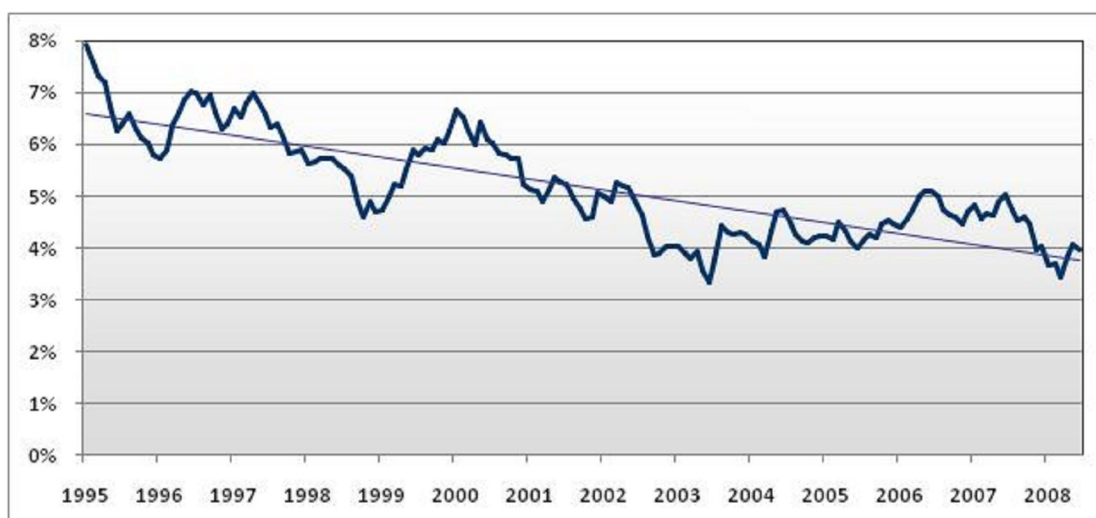
---

<sup>1</sup> Não por acaso, a extensão do período em que os dados passados devem ser considerados, assim como a própria conveniência em utilizar dados históricos ao invés de uma projeção, são objeto de intensos debates na literatura.

americano com prazo de 10 anos (e *duration* aproximada de 7 anos) entre janeiro de 1995 e junho de 2008, obtendo-se um valor de 5,15%. Embora a utilização do título selecionado seja bastante difundida e aceita, o período escolhido para o cálculo da média pode não ser o mais adequado.

10. De fato, ao longo do período mencionado, e especialmente até meados de 2003, longe de se verificar um processo de reversão à média, a série apresenta, como se nota no Gráfico 1, uma tendência decrescente. Assim, por exemplo, enquanto os anos de 1995 e 1996 apresentavam médias de 6,57% e 6,43%, respectivamente, as médias em 2007 e 2008 eram de 4,63% e 3,65%. Com isso, a média aritmética calculada a partir dos dados do período indicado, sem incluir nenhum tipo de ponderação, acaba projetando no futuro uma situação passada que não mais existe, não sendo adequada como estimativa das expectativas quanto ao futuro.

**Gráfico 1: Taxa média de retorno US Treasury 10 anos (% a.a.). Jan/1995 – jun/2008.**



**Fonte:** Reuters. Elaboração SEAE.

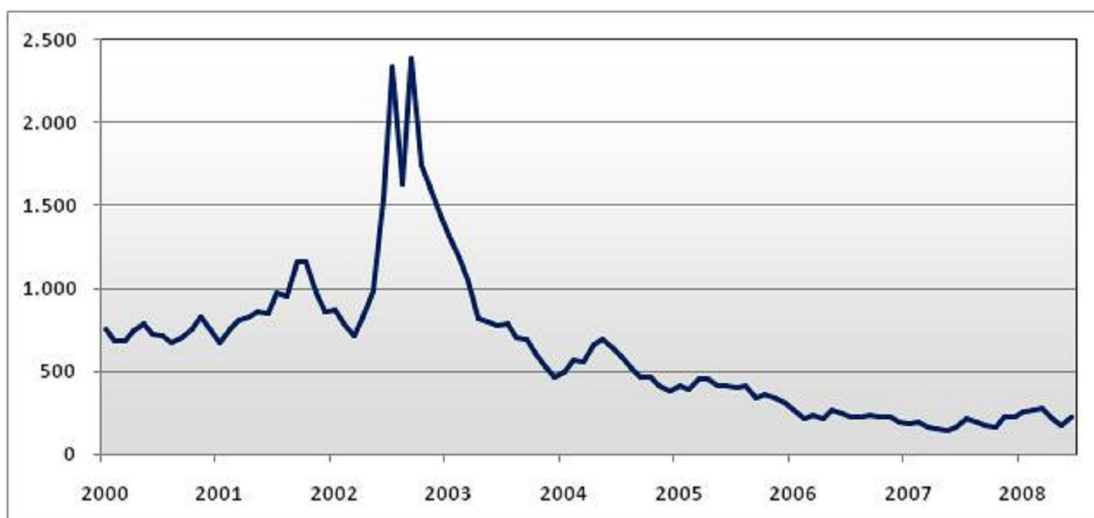
11. Já no caso do prêmio de risco Brasil, este foi calculado como a média aritmética do índice EMBI<sup>+</sup>BR (*Emerging Markets Bond Index Plus* para títulos brasileiros) entre janeiro de 2000 e junho de 2008, obtendo-se um valor de 6,22%. Como no caso anterior, embora o uso do índice se mostre propício, o período utilizado para calcular a média também apresenta algumas restrições.

12. Como pode ser observado no Gráfico 2, entre junho de 2002 e março de 2003, principalmente em função das incertezas presentes no período, naturais em anos de eleição presidencial, o índice de risco-país situou-se em níveis excepcionalmente elevados (1626 pontos). Esta excepcionalidade pode ser constatada quando se compara os índices desse período com aqueles vigentes tanto no período anterior (média de 822 pontos, mesmo incluindo as elevações no risco decorrentes dos ataques de 11 de setembro nos EUA), quanto, e mais ainda, no período subsequente (média de 377 pontos).

13. Além disso, em virtude da melhora dos fundamentos da economia brasileira, tem se verificado uma mudança estrutural na percepção de risco no mercado em relação aos investimentos no país, como atesta a classificação de 'grau de investimento' atribuída desde 2008 ao Brasil pelas agências de avaliação de risco. Dessa forma, o cálculo do prêmio de risco-

país como uma média que atribui à percepção de risco vigente num contexto passado distinto e que inclusive incorpora um período claramente excepcional com o mesmo peso dos períodos mais recentes reproduz uma distorção do passado nas expectativas futuras estimadas, resultado certamente indesejado.

**Gráfico 2: Risco Brasil médio (pontos) – EMBI+BR. Jan/2000 – jun/2008.**



Fonte: Reuters. Elaboração SEAE.

14. Os problemas apontados poderiam, entretanto, ser mitigados por meio da utilização dos três recursos discutidos a seguir: (i) séries históricas extensas; (ii) expurgo de *outliers*; e (iii) média móvel ponderada:

15. No caso das **séries históricas extensas**, o peso relativo de distorções passadas, imprevisíveis e não reproduzíveis, é reduzido quando essas observações são diluídas em uma série longa de dados. Ou seja, numa série suficientemente longa, a média não deve ser significativamente afetada pela presença de *outliers*. A extensão que uma série deve ter para poder ser considerada longa depende decisivamente do país examinado, mas de modo geral ela deve ser tão mais extensa quanto maior a volatilidade da economia e mais profundas as mudanças estruturais que ela sofre ao longo do tempo.

16. Apesar de satisfatória como solução para a presença de *outliers*, a utilização de séries extensas possui dois inconvenientes: o primeiro deles é a ausência de dados históricos suficientemente longos para as séries utilizadas. Assim, por exemplo, se a série do índice de preços das ações nos EUA (SP500) utilizados para calcular o prêmio de risco de mercado possui informações pelo menos desde 1928, a série usada para estimar o risco-país foi iniciada apenas em 1999. Em segundo lugar, quando ocorrem mudanças estruturais num período recente em relação à sua extensão total, a utilização de séries longas não é capaz de evitar a projeção no futuro de uma situação histórica não mais existente.

17. O segundo recurso apontado, o **expurgo de outliers**, permite evitar a contaminação das expectativas por meio da eliminação direta do cálculo da média da série de distorções passadas localizadas, claramente identificadas. Prescinde-se neste caso da disponibilidade de séries longas. Contudo, este método também mostra alguns inconvenientes.

Em primeiro lugar, a definição dos critérios necessários para que certos valores sejam identificados como *outliers* é um processo complexo e sujeito a amplos questionamentos. Além disso, o expurgo de *outliers* é ainda mais ineficaz do que as séries longas em evitar a projeção no futuro de uma situação histórica não mais existente em caso de mudança estrutural na economia.

18. Finalmente, pode-se recorrer a uma **média móvel ponderada**. Enquanto na média simples todos os valores da série possuem o mesmo peso na estimação das expectativas futuras, independentemente do período ao qual se referem, a média móvel ponderada elimina do cálculo os valores de períodos mais remotos e pode atribuir pesos mais elevados aos valores de períodos mais recentes<sup>2</sup>, reduzindo com isso as possíveis distorções na estimação resultantes de mudanças estruturais na economia. Além disso, o método embute um mecanismo que impede que os erros eventuais (somente identificáveis *ex-post*), cometidos ao estimar as expectativas de remuneração futura por ocasião da revisão tarifária, se perpetuem nas revisões seguintes.

19. A partir destas observações, **propõe-se a revisão do período cujos dados são utilizados para o cálculo das várias parcelas que compõem as expectativas de rendimento do capital investido nas empresas adotando para tal uma média móvel ponderada**.

20. A utilização deste método requer a definição de dois parâmetros chave: o número de períodos a serem incluídos na série e a estrutura dos fatores de ponderação. Em relação ao primeiro ponto, **propõe-se a utilização de séries de 48 meses** (ou quatro anos). Esta escolha apóia-se em duas razões. Por um lado, este período inclui, necessariamente, e da mesma forma que o período transcorrido entre as revisões tarifárias, a ocorrência de apenas um ciclo eleitoral geral, momento em que pode haver elevação do nível de incerteza e, com isso, do prêmio de risco que impacta a remuneração do capital. Em segundo lugar, o período de quatro anos é um dos mais freqüentemente mencionados na literatura para a extensão do ciclo econômico, determinante central das flutuações no custo de capital.

21. Quanto aos fatores de ponderação, sugere-se adotar uma ponderação simples e conservadora quanto à progressão da importância relativa dos períodos mais recentes na estimação das expectativas. Considerando essa diretriz, entre outras possibilidades, poderiam ser adotados, por exemplo, os seguintes pesos: 0,85 para cada um dos doze meses do primeiro ano da série, 0,90 do segundo, 0,95 do terceiro, e 1,00 para os meses do ano mais recente.

22. Além da metodologia a ser aplicada ao cálculo do custo de capital, também cabe apontar um possível aprimoramento da proposta da ANEEL relacionado ao cálculo da remuneração dos custos operacionais, procedimento que garante a incorporação dos ganhos de eficiência às tarifas praticadas.

23. A identificação da parcela do custo operacional associada às novas instalações (NI's), parcela sobre a qual são aplicados os parâmetros de eficiência na maioria das empresas, é feita na proposta sob a hipótese de que esses custos guardam uma relação direta e proporcional com o volume de ativos da empresa.

24. Entretanto, essa aproximação é, segundo a própria ANEEL, conservadora, uma vez que desconsidera a existência de uma parcela de custos fixos no total de custos operacionais.

---

<sup>2</sup> Esta possibilidade se mostra particularmente conveniente uma vez que as condições correntes tendem a possuir uma importância mais elevada na previsão das expectativas de remuneração futura quando o horizonte de previsão é relativamente restrito, como é o caso daquele para o qual os coeficientes calculados na revisão tarifária são utilizados – ou seja, somente até a próxima revisão tarifária.

De fato, havendo custos fixos, a relação entre os custos operacionais e o volume de ativos da empresa é decrescente conforme este volume se expande. Ou seja, o acréscimo percentual nos custos operacionais associados à incorporação de ativos referentes às NI's deve ser *menor* que o acréscimo percentual no total de ativos resultante da incorporação dos novos equipamentos.

25. Considerando a participação significativa dos custos fixos no total dos custos operacionais no segmento de transmissão de energia, a simplificação proposta, que claramente sobrevaloriza os custos operacionais associados às NI's, pode se mostrar excessivamente conservadora. **Sugere-se assim que os custos fixos sejam separadamente estimados e que sejam utilizados de forma segregada no cálculo dos custos operacionais associados às novas instalações.**

### 3 – Conclusão

26. Diante do exposto, a SEAE sugere que a ANEEL:

(i) Revise o período utilizado para o cálculo das expectativas de rendimento do capital investido nas empresas, adotando para tal uma média móvel dos valores obtidos nos últimos 48 meses, tendo por diretriz ponderar os fatores para reforçar o peso dos períodos mais recentes. Uma possibilidade seria adotar os seguintes fatores: 0,85 para os doze meses do primeiro ano da série, 0,90 do segundo, 0,95 do terceiro, e 1,00 para os meses do ano mais recente.

(ii) Estime os custos fixos para utilizá-los de forma segregada no cálculo dos custos operacionais totais associados às novas instalações.

EMILIO CHERNAVSKY  
Assistente

ERNANI LUSTOSA KUHN  
Coordenador-Geral de Energia

À consideração superior

RUTELLY MARQUES DA SILVA  
Secretário-Adjunto de Acompanhamento Econômico

De acordo.

ANTÔNIO HENRIQUE PINHEIRO SILVEIRA  
Secretário de Acompanhamento Econômico