

9. Os Aspectos Econômicos da Energia Nuclear

O trabalho mais abrangente e que compara as diversas fontes térmicas para a produção de energia elétrica de modo coerente, é o realizado pela Agência de Energia Nuclear (NEA) e pela Agência Internacional de Energia (IEA) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No trabalho, que se realiza periodicamente, desde 1983, analisa-se os custos de produção de centrais térmicas nos seus países membros. O objetivo do estudo é apresentar, em termos acessíveis aos altos executivos dos órgãos decisórios dos diversos países, os custos de geração das centrais térmicas nucleares e convencionais, baseados em hipóteses e metodologia comuns de cálculo. O trabalho é realizado em associação com a União Internacional de Produtores e Distribuidores de Energia Elétrica (UNIPED) e com a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA).

A maior parte dos dados de base utilizados nestes estudos são fornecidos pelas empresas de energia elétrica de cada país, por solicitação dos respectivos governos.

A metodologia empregada no estudo é a dos custos médios nivelados em moeda constante de uma certa data de referência e para centrais operando na base da curva de carga do sistema.

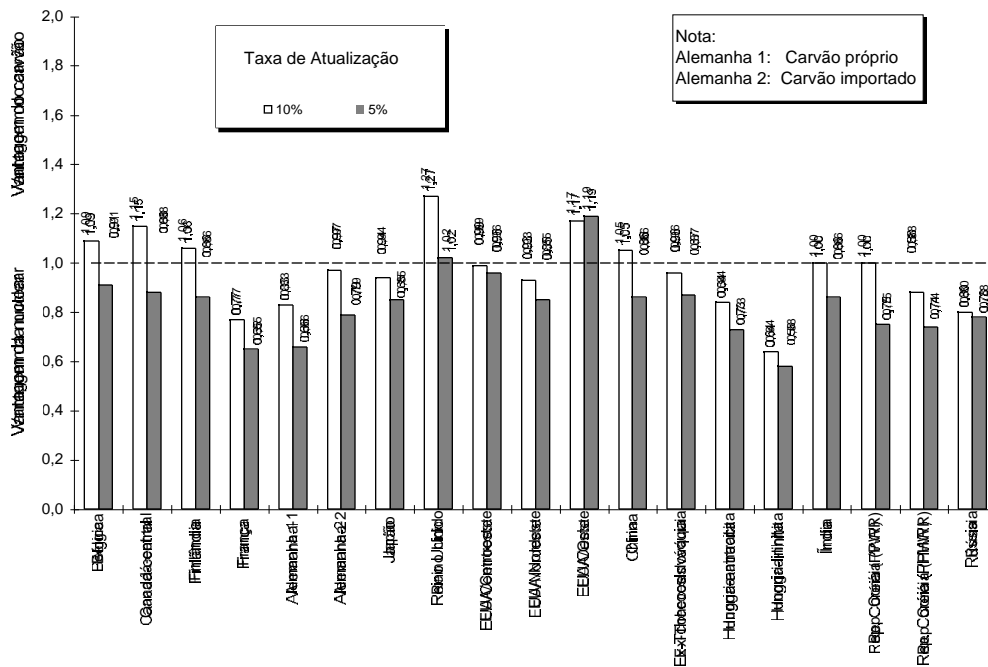
Uma das conclusões das mais importantes desta série de estudos é que o único método confiável para se comparar diferentes tecnologias é o de uma comparação econômica em uma base comum, válida para o contexto particular de cada país. Isto porque existem grandes variações em custos de investimentos entre os diversos países, tanto para centrais nucleares como para centrais convencionais. Estas diferenças são atribuíveis a projetos diferentes, localização, escala, grau de reprodução das usinas, cronogramas dos trabalhos de construção, diferenças nos custos básicos de construção devido a fatores de custos diferentes, arranjos contratuais, sistemas diferentes de licenciamento e sobretudo a um dos fatores dos mais importantes, as taxas de câmbio a serem utilizadas para transformar todas as moedas em uma moeda comum se se pretendesse realizar comparações entre países.

As empresas de energia elétrica participantes do estudo recomendaram a utilização de uma taxa de atualização comum de 5% ao ano, com uma gama para estudos de sensibilidade entre 3 e 7%, o que reflete a taxa usada pela maioria dos representantes no estudo. Entretanto é normal utilizar-se uma taxa de atualização real de 10% ao ano ou mesmo superior para análises de altos investimentos de companhias privadas em um grande número de países da comunidade, o que refletiria o custo de oportunidade de capital na economia como um todo. Por esta razão o trabalho realiza um cálculo com a taxa de atualização de 10% para refletir o custo de oportunidade do capital nos países da OCDE e também a prática generalizada nos países em desenvolvimento.

A adoção de uma taxa de atualização maior tem o efeito de penalizar mais aquelas alternativas de uso intensivo de capital, como as centrais nucleares. Neste aspecto a vantagem de custos das centrais nucleares diminui e em alguns casos torna a alternativa carvão mais barata.

A **figura-19** resume os resultados do estudo mais recente da OCDE, indicando a relação de custos de geração de centrais nucleares e a carvão, para duas taxas de atualização, 5% e 10%. A **figura-20** compara nas mesmas bases a relação de custos de geração de centrais nucleares e a gás /47/.

Figura-19 *Relação de custos de geração (Usinas Nucleares/Usinas a carvão)*



PASS/CUSTOS

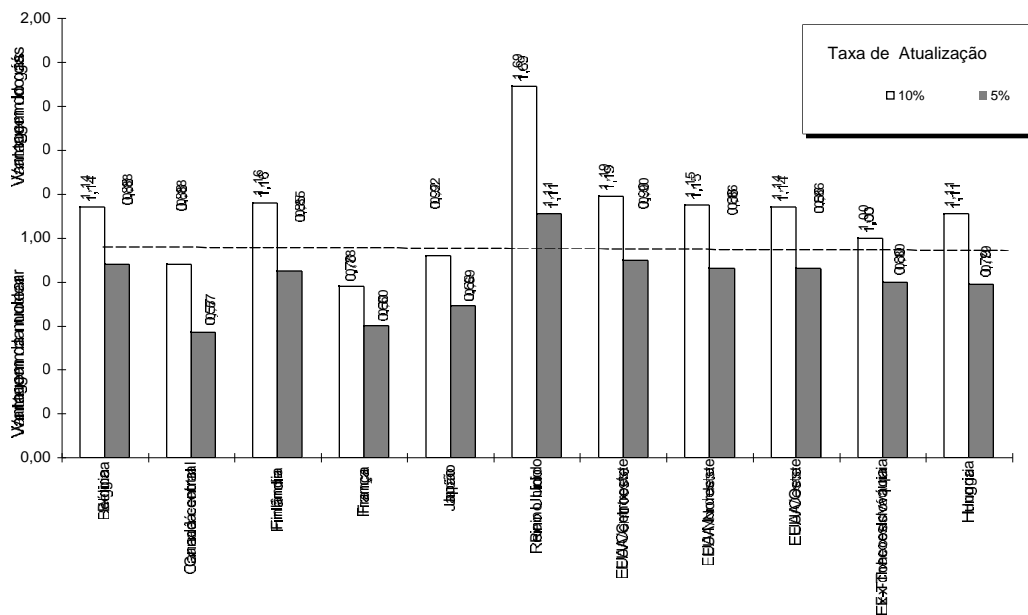
Utilizando-se as hipóteses básicas comuns e utilizando-se uma taxa de atualização de 5%, os custos de geração das centrais nucleares apresentam uma vantagem econômica sobre os custos de geração das centrais a carvão para doze dos treze países que forneceram dados para os dois tipos de usinas e nas regiões centro-oeste e nordeste dos Estados Unidos. A única exceção é o Reino Unido, onde os custos previstos de investimento das usinas nucleares são altos comparados com os dos demais países. O custo de geração das usinas a carvão é mais baixo na região oeste dos Estados Unidos, devido a existência de carvão local extremamente barato, com possibilidade de instalação de usinas termoelétricas de boca de mina. O mesmo aconteceria na região oeste do Canadá, onde o carvão disponível é ainda mais barato que o americano e nas regiões de carvão barato da China e Índia, embora não tenham sido fornecidos custos de usinas para estas regiões.

Com a taxa de atualização de 5% os custos das usinas de ciclo combinado a gás operando na base do sistema são mais altos que os custos correspondentes das usinas nucleares para oito dos nove países que forneceram custos para os dois tipos de usinas. No Reino Unido a geração a gás é considerada mais barata.

Com uma taxa de atualização de 10% a situação das usinas a gás melhoram consideravelmente em relação tanto às usinas a carvão como em relação às usinas nucleares. A situação das usinas a carvão também melhoram em relação às usinas nucleares. Os custos de geração das usinas a gás são menores que os das usinas a carvão em seis países, praticamente iguais em outros seis e mais altos em dois países. Os custos de geração das usinas a gás são inferiores aos das usinas nucleares em cinco dos nove países que forneceram dados, são mais altos em três deles e praticamente iguais em um deles. Os custos de geração de usinas a carvão são inferiores aos das usinas nucleares em quatro países, mais altos em cinco e praticamente iguais em três. A situação é equilibrada em todas as regiões dos Estados Unidos. Na República da Coreia o custo de geração das usinas nucleares com PHWR são inferiores aos das usinas a carvão. No caso das usinas nucleares com PWR na República da Coreia, os seus custos de geração são praticamente iguais aos das usinas a carvão.

Maiores detalhes de estudos sobre comparação econômica da energia nucleoeletrica com outras fontes de geração encontram-se em uma outra publicação da presente série /22/.

Figura-20 Relação de custos de geração (Usinas Nucleares/Usinas a gás)



PASS/CUSTOS