

Julho 2010



Visão geral

OPTFOLIO é uma ferramenta analítica para gerência de portfólios de energia compostos de ativos físicos tais como usinas hidrelétricas, térmicas e ativos financeiros, tais como contratos bilaterais e instrumentos derivativos (opções), considerando as mais modernas técnicas de gerenciamento de riscos baseadas em VaR, CVaR, funções utilidades ou outras métricas de risco x retorno.

O espectro de decisões abrange horizontes de curto, médio e longo prazo, incluindo o investimento em novos equipamentos, a seleção de um “mix” de contratos e a compra de instrumentos hedges. O objetivo é maximizar a rentabilidade do agente (geradora, distribuidora ou comercializadora de energia elétrica), sujeito a restrições de riscos.

O modelo tem os seguintes dados de entrada:

- ativos de geração
- contratos de compra/venda de energia existentes com suas cláusulas de flexibilidade, take-or-pay e outras opicionalidades, índices de reajuste, etc.
- conjunto candidato de usinas novas ou a serem adquiridas e de novos instrumentos financeiros (contratos e opções)
- cenários de PLDs, energia alocada às usinas, custos de geração, excedentes financeiros, etc.
- restrições de risco associadas a receitas líquidas acumuladas em determinados intervalos de tempo, função utilidade ou outra medida de risco x retorno

Como saída o OPTFOLIO fornece:

- sequência de usinas a serem construídas (decisões ótimas) e de instrumentos financeiros (contratos / opções) a serem firmados / adquiridos (decisões ótimas)
- distribuição do fluxo de caixa da empresa
- estatísticas de risco (equivalente a certeza, VaR, CVaR, “downside risk”, etc.) associadas a fluxos de caixa anuais ou ao longo de períodos de apuração de receitas definidos pelo usuário.
- gráficos de séries temporais associados a várias grandezas como geração dos ativos físicos, energia associada aos instrumentos financeiros, compras / vendas no mercado "spot", receita líquida da empresa, etc.

A solução ótima é obtida através de técnicas avançadas de MIP (Mixed Integer Programming).

Além de otimizar o OPTFOLIO pode também calcular índices de desempenho, em termos de métricas de risco x retorno, e exposições financeiras no curto, médio e longo prazos associados a um portfólio

existente de usinas e contratos, estimar preços de contratos futuros e prêmios de opções, e taxa interna de retorno de projetos específicos.

Modelagem do Sistema Brasileiro

O OPTFOLIO é compatível com todas as regras de mercado do Sistema Elétrico Brasileiro ao permitir a importação direta dos resultados da simulação das regras algébricas da CCEE pelo modelo SCE da PSR como a consideração da energia alocada às usinas hidráulicas, excedentes financeiros, receitas e despesas de MRE, etc.

Usos atuais do OPTFOLIO

O modelo OPTFOLIO vem sendo utilizado em estudos de avaliação financeira de portfólios de usinas e contratos, cálculo do “mix” hidrotérmico ótimo para empresas de geração, desenvolvimento de estratégias de hedge no curto, médio e longo prazos para geradoras e comercializadoras, estudos regulatórios no sistema interligado brasileiro para clientes da PSR e em diversos outros projetos no exterior como em países da América Latina e Europa, e Turquia.