

8 CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

8.1 Conclusões

As novas regras do setor elétrico brasileiro trouxeram importantes obrigações às distribuidoras de energia com relação a sua contratação de demanda e repasse de preço a seus consumidores. A atuação das distribuidoras representará um papel chave para se atinja os dois principais objetivos do novo modelo: garantir a segurança de suprimento e a modicidade tarifária.

Assim, da mesma forma que atribui penalidades ao não cumprimento das metas indicadas, a nova regulamentação oferece diversos instrumentos que permitem às distribuidoras o gerenciamento e mitigação de seus riscos, principalmente em relação à incerteza na evolução da demanda. Por exemplo, como mecanismos para gerenciamento de sobre-contratação, pode-se repassar para tarifa até 3% de compras acima da demanda e reduzir contratos de energia existente em 4% do montante inicial. Já para se evitar a sub-contratação, a distribuidora conta com leilões de energia com diferentes prazos de entrega e duração. Inclusive com leilões de ajuste cuja entrega de energia é realizada dentro do próprio ano de compra, limitados a 1% da demanda da distribuidora. Se mesmo depois de utilizados os mecanismos, a distribuidora estiver sobre-contratada, não há uma penalização imposta pelo regulador, e sim uma proibição de repasse para o consumidor final dos custos da sobre-contratação. Já a sub-contratação, além de proibir o repasse dos custos integrais de compra no mercado de curto prazo (caso seja maior que VR), impõem uma multa para distribuidora proporcional ao montante sub-contratado.

Desta forma, o principal desafio para uma distribuidora de energia consiste em definir uma boa estratégia de contratação de sua energia considerando a incerteza da demanda e os instrumentos de gerência de risco oferecidos pela regulamentação para minimizar as penalizações (assimétricas) devido à sub e sobre contratação.

Neste trabalho, buscou-se mostrar a importância da decisão sob incerteza quando se trabalha com problemas de natureza estocástica, como é a contratação de energia para cobertura do crescimento futuro da demanda. Neste sentido, foi desenvolvida uma ferramenta computacional que permite a uma distribuidora estabelecer uma estratégia de contratação que minimize seus riscos de sub e sobre-contratação, além de risco de repasse, considerando a incerteza na demanda e minimizando suas penalidades. O modelo desenvolvido foi utilizado nesta dissertação para ilustrar esta gerência de riscos através de exemplos e estudos de casos aplicados ao sistema Brasileiro.

Com base nos resultados obtidos através das comparações de penalidades nos resultados do estudo realizado para os três leilões (ver itens 7.2.1.3, 7.3.1.3 e 7.4.1.3), o estabelecimento de uma contratação baseada em apenas um cenário de demanda deixa a distribuidora desprotegida em relação a diferentes realizações de demanda, em geral propensa à sub-contratação caso tenha mirado cenários de baixo crescimento, e à sobre-contratação caso tenha mirado cenários de alto crescimento. E é interessante notar que fazendo uma contratação baseado-se no cenário de crescimento médio de demanda (de maior probabilidade) não se atinge o menor valor esperado por penalidades de sub/sobre-contratação quando se simula a realização de diversos cenários de demandas.

Outro ponto que merece destaque é que os resultados obtidos ilustram que há uma sinalização mais forte para se evitar a sub-contratação que a sobre-contratação. Isto pode ser verificado na comparação dos casos, onde o caso A, cuja contratação é baseada no cenário de baixa demanda, sempre apresenta maior custo por penalidades em relação ao caso C, cuja contratação é baseada no cenário de alta demanda. Esta assimetria de penalidades entre sub e sobre contratação torna a decisão de contratação ainda mais complexa, reforçando a necessidade de se buscar modelos computacionais de otimização estocástica que auxiliem nesta tarefa.

Em resumo, as mudanças na contratação do mercado cativo de energia, trazidas pela implementação do marco regulatório do setor elétrico, demandam novas ferramentas de gerenciamento de risco para os agentes. Grande parte deste risco se

deve à tomada de decisões de impacto futuro num ambiente de incerteza na evolução da demanda. Conforme ilustrado nesta dissertação, as formas tradicionais de se tratar o problema, com planos fixos de contratação obtidos minimizando os custos de contratação para um cenário determinístico, não aproveitam inteiramente todos os instrumentos oferecidos às distribuidoras pela regulamentação para mitigação destas incertezas. Assim, o desenvolvimento de novas metodologias e ferramentas torna-se necessário para gerenciar estes desafios e garantir uma melhor gestão de riscos para a distribuidora.

8.2 Trabalhos Futuros

Finalmente, nesta sessão são apresentados dois tópicos para continuidade dos trabalhos: um proposto para aperfeiçoamento do modelo desenvolvido, outro para se aprofundar ao tema.

8.2.1 PLD para cada cenário de demanda

No modelo computacional desenvolvido, há a possibilidade de se informar dois cenários de PLD, um cenário caso a distribuidora esteja sobre-contratada, outro cenário caso a distribuidora esteja sub-contratada.

Desta forma, admite-se que quando a distribuidora estiver sub-contratada, a maioria das demais distribuidoras também estará. Caso contrário, ela conseguiria adquirir contratos da sobra de outras distribuidoras através do MCSD. E havendo esta necessidade de contratação das distribuidoras, a lógica é que os preços spot estejam elevados. E numa situação de sub-contratação, quanto maior o PLD, maior o prejuízo para distribuidora (ver item 5.4.1).

De modo análogo, quando a distribuidora estiver sobre-contratada, existe a tendência de que as demais também estejam. Caso contrário, ela conseguiria passar contratos que estejam sobrando para outras distribuidoras através do MCSD. E havendo excesso de contratação pelas distribuidoras, a lógica é que os preços spot

estejam baixos. E numa situação de sobre-contratação, quanto menor o PLD, maior o prejuízo para distribuidora (ver item 5.4.2).

Uma forma simplificada de se tratar esta relação entre nível de contratação da distribuidora e os preços spot, foi criar dois cenários de PLD possíveis. Porém, a evolução dos preços spot também é um evento incerto, com diversos cenários possíveis de realização. Mais ainda, com forte correlação com a evolução da demanda.

Assim, uma evolução proposta para o modelo computacional seria a possibilidade de se considerar um preço spot para cada nó da árvore de demanda. Ou seja, a árvore de demanda também estaria ligada a uma árvore de preços spot.

8.2.2 Devolução de contratos no ACR

Como foi visto (ver item 2.4), a nova regulamentação do setor permite a devolução de parte da energia existente contratada pela distribuidora por variações de sua demanda. Neste caso, seria como a distribuidora tivesse o direito de “vender” de volta para a geradora 4% do contrato de energia a cada ano, pelo mesmo preço de compra. Ou seja, existe uma *opção de venda* (“*put*”) embutida neste contrato.

Ao se calcular a estratégia ótima de contratação conjunta de todas as distribuidoras do país, o modelo computacional simula a ação racional das distribuidoras para as decisões futuras frente ao crescimento incerto da demanda. Além de estabelecer as compras nos leilões para os diversos cenários futuros, o modelo computacional também estima a descontração das distribuidoras para se adequar ao seu mercado.

Esta informação é de grande importância para dois agentes: geradores de energia existente e consumidores livres. Para o cálculo das curvas de oferta das geradoras nos leilões de energia, é preciso levar em consideração o risco de devolução de parte do montante negociado. Isto é, a geradora deve precificar a “*put*” que ela

estará vendendo junto com o contrato de energia existente. Já os consumidores livres, que negociam diretamente sua energia com os geradores, poderiam estimar a possibilidade de se conseguir energia existente no futuro. Como esta é teoricamente a opção mais barata de contratação, os consumidores livres poderiam aproveitar as sobras das distribuidoras e atender sua demanda com energia existente devolvida.