

## 5. Conclusão e Trabalhos Futuros

### 5.1 Conclusão

O atual mercado de energia elétrica no ambiente regulado tem sofrido alguns prejuízos, em virtude da saída de consumidores para o mercado no ambiente livre. Esses consumidores são atraídos para o Ambiente de Contratação Livre, pela redução nos valores da energia elétrica e pelo aumento da oferta de energia elétrica obtida através das fontes renováveis, onde o seu consumo é incentivado pelo Governo através de descontos na fatura de energia. Isso, somado as mudanças climáticas e variações econômicas no País, dificulta a previsibilidade do mercado e a contratação de energia por parte da Distribuidora.

Sendo assim, esse trabalho utilizou dados importantes, como o comportamento do consumo de energia elétrica (dados históricos), os aspectos econômicos e financeiros do País e as condições climáticas existentes na área de Concessão, para aumentar a acurácia na previsão do consumo de energia elétrica, melhorando assim, o planejamento energético da Distribuidora, que de acordo com SAVOIA, consiste em definir políticas e estratégias de forma aperfeiçoar o uso de recursos e minimizar os riscos associados a tais atividades (SAVOIA, 2009).

Como resultado deste trabalho, verificou-se que a relação entre o consumo de energia e a economia do País se torna mais evidente nas classes comerciais e industriais, independente de sua localização dentro da área de Concessão da Distribuidora, lembrando que esta área é composta por regiões com características econômicas, climáticas e de relevo diferentes. Isso foi observado já que o conjunto de entrada que teve o melhor resultado era composto por uma quantidade maior de entradas com índices econômicos e financeiros. Já as classes residenciais pertencentes aos microclimas localizados no Município do Rio de Janeiro, divisão esta que pode ser vista no capítulo 3, sofrem grande influência das sensações térmicas. Os Municípios localizados na Baixada Fluminense, também sofrem com as altas temperaturas, porém isso não

é verificado no consumo em virtude dos altos índices de perdas comerciais. Com relação a previsão de carga da Distribuidora pode se verificar uma grande influência da temperatura, pois o mercado da Light é composto em sua maioria por consumidores da classe residencial.

O uso do sistema inteligente (SIPEE) permitiu melhorar consideravelmente a previsão do consumo de energia elétrica do mercado consumidora da Light S.E.S.A., utilizando a capacidade de aprendizagem das Redes Neurais e as técnicas de agrupamento através de K-means. Os resultados obtidos contribuíram para aperfeiçoar o Planejamento Energético da Distribuidora de forma a minimizar os riscos nas questões relacionadas à contratação de energia elétrica.

## 5.2 Trabalhos Futuros

De modo a aumentar a abrangência do SIPEE, fazendo com que ele, não só atenda ao Planejamento Energético da Concessionária de Energia, como também a ajude a Light S.E.S.A. na fidelização dos seus clientes que são atraídos para o mercado livre de energia. Neste item serão apresentados 2(duas) propostas de trabalhos futuros, uma atender ao Planejamento Energético e outra para o mercado consumidor de clientes de grande porte, como indústrias e shoppings.

- Utilizar o SIPEE para identificar as áreas (microclimas) onde o consumo de energia previsto é maior do que a carga instalada no local, melhorando a avaliação da segurança no sistema. Com o resultado obtido pelo sistema, a Concessionária poderá melhorar seus programas de manutenção e de expansão do sistema de distribuição com uma antecedência de 15 meses, reduzindo o risco de apagões e multas de interrupção no fornecimento, impostas pelo Órgão Regulador, a ANEEL.
- Com a entrada do novo modelo do sistema elétrico, Distribuidoras e Comercializadores de Energia têm travado uma disputa acirrada para conseguir contratos de fornecimento de energia a longo prazo, levando as Distribuidoras de energia a inovar os produtos oferecidos aos clientes para convencê-los a continuar no mercado cativo. A oferta desses produtos é feita hoje “no escuro”, pois não se sabe qual é o melhor

produto e nem o momento que este deve ser oferecido. O SIPEE pode ser utilizado, através da capacidade de aprendizagem das redes neurais, para extrair do banco de dados de consumo da Concessionária as informações necessárias sobre o padrão de consumo de cada cliente e prever, com o auxílio das variáveis exógenas, o momento certo para ofertar o produto. O SIPEE pode auxiliar também na elaboração do produto a ser oferecido.