

## Proposta de desenvolvimento de uma ferramenta *on-line* para o gerenciamento de contratos de compra de energia elétrica

Allon Soares da Silva<sup>1</sup>, Fabrício Yutaka Kuwabata Takigawa<sup>1</sup>, Matheus S. M. de Lima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento Acadêmico de Eletrotécnica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC) –  
Campus Florianópolis – SC – Brasil

allonsoares@hotmail.com, takigawa@ifsc.edu.br,  
matheus.nascimento.marques@gmail.com

**Abstract.** *The regulatory framework in Brazilian electricity sector implemented several changes in how electric energy is traded. This paper presents a proposal for an online computational tool that helps the management of energy purchase contracts. There is the pretension to develop an environment that provides mathematical and informative tools for the management of contracts aimed at contracting electric energy in Brazil.*

### 1. Introdução

A regulamentação do setor elétrico brasileiro está em constante evolução, ao passo que várias leis, decretos e normas são criadas e atualizadas no sentido de incentivar a competição, a sustentabilidade e a segurança da comercialização de energia elétrica no Brasil [Nery 2012]. Neste sentido, o mercado de energia elétrica foi segmentado em dois ambientes de contratação distintos, um regulado e outro livre [CCEE 2017]. Observando pela ótica do consumidor, cada ambiente possui especificidades nas opções de compra de energia elétrica, o que dificulta a decisão do mesmo em determinar o melhor ambiente de contratação.

Neste sentido, este trabalho apresenta uma proposta de desenvolvimento de uma ferramenta *web* que auxilie determinado consumidor ou consultor (*broker*), no gerenciamento de contratos de compra de energia elétrica. A usabilidade da ferramenta é voltada à obtenção de comparativos financeiros entre diferentes modalidades contratuais, cada qual com características específicas, como preço, reajuste, sazonalização (distribuição do volume anual de energia elétrica nos meses do ano) e flexibilização.

### 2. Ferramenta: Gerenciamento de Contratos de Compra de Energia Elétrica

A ferramenta *on-line* proposta estará hospedada em uma máquina virtual, com o sistema operacional Ubuntu 16.04.2 LTS, que foi integrada ao servidor. Com auxílio da máquina virtual, a estruturação da ferramenta será realizada por meio de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) MariaDB e algoritmos que agregam bibliotecas matemáticas em PHP serão desenvolvidos, além de um desenvolvimento *front-end* responsivo e atrativo ao usuário [Zemel 2013]. As principais utilidades disponibilizadas pela máquina virtual para o funcionamento da ferramenta computacional proposta:

- SGBD MariaDB para gerenciar os dados necessários, principalmente financeiros;

- Algoritmos desenvolvidos em linguagem de programação PHP para realizarem o processamento dos dados armazenados no SGBD;
- APIs implementadas por meio do Micro *Framework Slim* para que o usuário final possa obter as informações de forma rápida via AJAX (*Asynchronous Javascript and XML*);
- Algoritmos desenvolvidos em JavaScript para adicionar responsividade à ferramenta on-line implementada na máquina virtual;
- *Bootstrap Framework* e um sistema de gerenciamento de conteúdo *WordPress* para o desenvolvimento gráfico da ferramenta on-line.

A ferramenta computacional será estruturada no formato *dashboard* e as informações provenientes dos dados serão apresentadas de forma gráfica, com a ajuda de *plugins* baseados em JavaScript, e que apresentem responsividade na aplicação. Dessa forma, a experiência proporcionada ao usuário será mais dinâmica e amigável. O desenvolvimento *backend* da ferramenta deve ser capaz de processar dados de consumo de energia elétrica, carga tributária, tarifas de uso, restrições contratuais, entre outros aspectos. A Figura 1 apresenta uma visão geral da ferramenta on-line proposta.

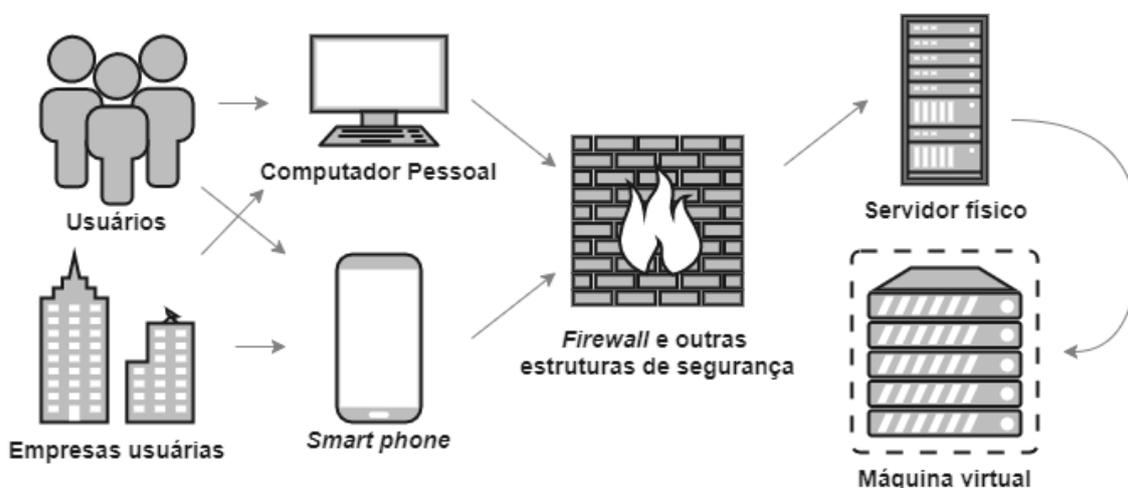


Figura 1. Estrutura geral da ferramenta on-line.

Pode-se observar na Figura 1, que a ferramenta on-line proposta oferecerá portabilidade tanto para computadores pessoais (*desktops, laptops* entre outros) quanto para *smartphones*. Tal portabilidade se dá contando que o dispositivo em questão é provido de um navegador que apresente compatibilidade com os recursos da ferramenta.

A ferramenta on-line possibilitará ao usuário obter informações, análises e comparativos gráficos dos ambientes de contratação, além da possibilidade de gerenciar e escolher os principais tipos de contratos de compra de energia (localização, preços, montantes, sazonalização, flexibilização e período de fornecimento).

### 3. Considerações Finais

A ferramenta on-line proposta no presente trabalho expande as funcionalidades de páginas *web* desenvolvidas pelo grupo de pesquisa [De Lima and Takigawa 2017] na máquina virtual, ao passo que há a pretensão de desenvolver um ambiente enxuto que proporcione ferramentas matemáticas e informativas para o gerenciamento de contratos voltados à contratação de energia elétrica no Brasil. A máquina virtual encontra-se

configurada e preparada para o desenvolvimento, tanto *front-end* quanto *back-end*. Além disto, o banco de dados já está estruturado e armazena alguns dados de tarifas de energia elétrica e de impostos relevantes à precificação da energia elétrica.

### **Referências Bibliográficas**

- CCEE. (2017). “Procedimentos de Comercialização”, <http://www.ccee.org.br/>, Outubro.
- De Lima, M. N. S. M. and Takigawa, F. Y. K. (2017). “Desenvolvimento de uma página web para divulgação do grupo de estudos em sistemas de energia (GESE)”. In *Revista interdisciplinar de tecnologias e educação*, v. 3, p. 1-10.
- Nery, E. (2012). "Mercados e Regulação de Energia Elétrica". Rio de Janeiro: Interciência.
- Zemel, T. (2013). “Web Design Responsivo: páginas adaptáveis para todos os dispositivos”. Casa Mazzado Código.