



Sistema para Monitoramento Remoto do Consumo de Energia no Centro de Informática

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno: Carolina Maria de Almeida Barbosa (cmab@cin.ufpe.br)
Orientador: Abel Guilhermino da Silva Filho (agsf@cin.ufpe.br)
Área: Consumo de Energia

Recife, 29 de Março de 2017

Resumo

Considerando o modelo atual para gerenciamento do consumo de energia no país, não existem informações suficientes que possibilitam ao consumidor entender como está sendo a utilização do consumo elétrico dentro de sua residência. As únicas informações vêm por meio de faturas que informam apenas o valor do consumo mensal [1]. Tomando este cenário como principal motivação, este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema para monitoramento remoto (via browser) do consumo de energia. O sistema tomará como base a infraestrutura do Centro de Informática (CIn). O acesso remoto visa facilitar o gerenciamento da energia consumida. O sistema contará com informações que possibilitarão uma visão mais clara do consumo de energia num local, sendo possível a adoção de medidas para economia de energia.

Introdução

Atualmente o consumo racional de energia é um dos temas mais debatidos dentro do contexto de sustentabilidade, visto que a maior parte da energia consumida vem de fontes não renováveis [2]. Considerando o modelo atual para gerenciamento do consumo de energia no país, não existem informações suficientes que possibilitam ao consumidor entender como está sendo a utilização do consumo elétrico dentro de sua residência. As únicas informações disponíveis vêm por meio de faturas que informam apenas o valor do consumo mensal e o histórico do consumo dos últimos doze meses [1].

Para resolver os problemas encontrados neste modelo atual, surge o que se conhece por Smart Grid (SG). SG é uma rede elétrica inteligente, resultante da inclusão de dispositivos embarcados na rede elétrica. Estes dispositivos são responsáveis pelo gerenciamento da energia consumida, coletando informações da rede. Estas informações podem servir para geração de relatórios ou gráficos, possibilitando ao consumidor uma visão mais clara de como está sendo o consumo energético em sua residência. Um exemplo disto é a possibilidade de mostrar quais dos equipamentos eletrônicos consomem mais energia. Com isto, medidas de conscientização para economia do consumo de energia podem ser tomadas.

Para este trabalho, será utilizada como base a infraestrutura do Centro de Informática (CIn). O CIn possui diversos setores como, por exemplo, laboratórios (contendo desktops e outros equipamentos eletrônicos), salas de aula, salas para professores e banheiros. Estes diferentes setores são constantemente frequentados por um número considerável de pessoas, incluindo alunos, professores, funcionários e visitantes. Dentre os diversos setores que fazem parte do CIn, praticamente todos os espaços são completamente refrigerados, tendo em vista a grande quantidade de máquinas disponíveis nos laboratórios, associado ao diferencial que o CIn oferece de funcionar 24hs no dia e os 7 dias da semana. Tais aspectos contribuem para que o CIn tenha um consumo de energia bastante elevado.

O sistema proposto possibilitará ao usuário uma visão mais clara do consumo de energia dentro do centro de informática. Será possível o gerenciamento do consumo elétrico de forma remota, via browser. O acesso remoto visa facilitar para o usuário o monitoramento da energia consumida. O sistema contará com informações como o histórico de consumo por equipamento, porcentagem de consumo por equipamento, entre outras, sendo possível a adoção de medidas para economia de energia.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sistema que permita o monitoramento, de forma remota, do consumo de energia dentro do centro de informática. A ideia é que, através das informações coletadas da rede elétrica, o usuário consiga visualizar, de forma clara e onde quer que ele esteja, como está sendo o consumo do local (neste caso será o CIn). A partir disto, medidas para diminuição do consumo de energia podem ser tomadas.

Metodologia

Considera-se as seguintes etapas para o desenvolvimento deste trabalho:

- 1) Levantamento de requisitos;
 - a. Esta fase tem como objetivo listar os requisitos funcionais e não funcionais do projeto. Etapa necessária para o desenvolvimento do sistema em geral. Nela também serão levantadas as principais funcionalidades que estarão disponíveis para o usuário monitorar o consumo energético de forma remota. Um estudo do estado da arte e uma pesquisa com os próprios consumidores poderão ser feitos para levantar estas funcionalidades.
- 2) Listagem e obtenção do material necessário para realização das atividades;
 - a. Nesta etapa serão analisados os materiais necessários para o desenvolvimento do projeto, levando em consideração o custo-benefício.
- 3) Mapeamento da Infraestrutura do Centro;
 - a. Como o sistema tem como base a infraestrutura do centro de informática, é necessário um estudo desta, para que o sistema esteja de acordo e funcione de forma correta e para que seja possível desenvolver o hardware do item 4, responsável por coletar as informações de cada setor mapeado do centro.
- 4) Desenvolvimento do Hardware;
 - a. Nesta etapa será desenvolvido o hardware para coletar e enviar ao software as informações necessárias do sistema. Dentre estas informações estão o valor da corrente e voltagem dos equipamentos presentes no centro de informática. Estas informações coletadas em cada setor mapeado no item 3.
- 5) Desenvolvimento do Software;
 - a. O software será a parte principal do sistema, responsável por receber e exibir para o usuário as informações coletadas da rede elétrica do CIn, pelo hardware desenvolvido no item 4, de acordo com o mapeamento feito no item 3. As informações serão exibidas de forma remota e via browser em um sistema web desenvolvido no Visual Studio 2015 (MVC 4). Além disto, outros códigos necessários para dar suporte ao hardware serão implementados.
- 6) Integração do Sistema;
 - a. Nesta etapa, o hardware será integrado com o software para dar resultado ao sistema final.
- 7) Implantação de sistema em campo;
 - a. Etapa necessária para realização dos testes no item 8.
- 8) Testes e validação do sistema em campo;
 - a. Nesta etapa será testado e validado o sistema, tanto em relação a desempenho quanto a suas funcionalidades.
- 9) Versão final do Sistema de Monitoramento.

O projeto também consistirá em uma pesquisa de satisfação do usuário. Suas funcionalidades serão implementadas de acordo com a necessidade presente nos consumidores e sua versão final será avaliada de acordo com estas necessidades.

[illegible]

Referências

- [1] FJS Coelho. “Uma Infraestrutura para Monitoramento do Consumo de Energia Residencial Baseado Em Power Line Communication.”, Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Centro de Informática, 2015.
- [2] GS de Paula. “Medidor de Demanda de Energia Elétrica Residencial com Acesso Remoto”, Trabalho de graduação, Centro Universitário de Brasília, Brasília, Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, 2013.
- [3] AM Braga, WJD Vasconcelos, JPS de Sousa, P Klecius, F Cardoso. “Gerenciamento do Consumo de Energia Elétrica Residencial através de uma Ferramenta de Comunicação Sem Fio.”
- [4] J.B. Ferreira, “Análise de Formas de Medição de Consumo de Energia Elétrica no Setor Residencial”, Trabalho de graduação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Centro de Informática, 2012.

Possíveis Avaliadores

Prof. Abel Guilhermino da Silva Filho

Prof. Daniel Carvalho da Cunha

Assinaturas

Recife, ____ de _____ de 2017

Carolina Maria de Almeida Barbosa
(Aluno)

Abel Guilhermino da Silva Filho
(Orientador)