

Gerenciamento de Aluguéis e Consumo Elétrico para Quartos de Pousadas

Lucas Pacheco Silveira¹, Gustavo Rissetti¹

¹Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul (IFFar)
97420-000 – São Vicente do Sul – RS – Brasil

lucaspsilveira@live.com, gustavo.rissetti@iffarroupilha.edu.br

Abstract. *The management of the rent of rooms is an activity that involves several tasks that if not closely monitored and controlled constantly can hinder the management by the owner. The high consumption of electricity in the rooms causes an increase in expenses and a decrease in the owner's profit. It is proposed the development of a rents management system that will control individual electric energy consumption in each room, which allows the owner have greater control over their rents and expenses.*

Resumo. *O gerenciamento do aluguel de quartos é uma atividade que envolve diversas tarefas que se não forem acompanhadas de perto e controladas constantemente podem dificultar a gestão pelo proprietário. O consumo elevado de energia elétrica nos quartos ocasiona aumento das despesas e a diminuição de lucro do proprietário. É proposto o desenvolvimento de um sistema de administração dos aluguéis que realize o controle de consumo de energia elétrica individual de cada quarto. Isto disponibiliza ao proprietário a possibilidade de ter maior controle sobre seus quartos e despesas.*

1. Introdução

Durante o processo de gerenciamento de uma pensão (local com quartos disponíveis para aluguel) diversos fatores são envolvidos, o que causa o aumento da preocupação de seus donos e inquilinos com sua administração. A necessidade da realização de um contrato, de um termo de responsabilidade e principalmente o pagamento do aluguel são tarefas fundamentalmente importantes para o bom funcionamento de uma pensão. Além de todos esses fatores é preciso notar o consumo de energia elétrica de cada quarto, visto que a energia elétrica está apresentando crescimento em todo país. A região sul é a que apresentou maior elevação de consumo comparada às outras regiões do Brasil, este aumento foi de 5,5% comparando os meses de Janeiro de 2016 e Janeiro de 2017, segundo a Empresa de Pesquisa Energética [EPE 2017]. O aumento de consumo de energia elétrica além de causar problemas para o meio ambiente, ocasiona os gastos gerados pelos inquilinos diminuindo a renda do dono.

Este trabalho tem como proposta a implementação de um sistema web responsivo para o gerenciamento de pensões próximas ao Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, sendo necessária a realização de pesquisa sobre conceitos referentes às medições de energia e sobre o controle de aluguéis, para tornar possível a implementação do sistema.

Visando otimizar a realização das tarefas executadas pelo proprietário, propõe-se o desenvolvimento de uma ferramenta que auxilie em todos esses processos permitindo maior confiança entre o dono e os inquilinos. Outro fator que ocasiona conflitos na relação entre inquilinos e proprietário é o consumo de energia elétrica. Visto esta necessidade

propõe-se a adição de um controle de energia individual para cada quarto, permitindo analisar o consumo total de energia e estabelecer um limite para despertar consciência e diminuir os gastos de energia elétrica de cada quarto.

O restante do trabalho está dividido em seções. A Seção 2 tratando-se sobre as Medições de Energia Elétrica, a Seção 3 exemplificando os trabalhos relacionados, a Seção 4 explicando a metodologia aplicada durante o desenvolvimento, seguido pela Seção 5 que demonstra a aplicação desenvolvida e a Seção 6 onde os resultados parciais obtidos são descritos. A última Seção é destinada para as referências.

2. Medições de Energia

Para obter o valor da energia elétrica consumida é necessário a utilização de um equipamento para medi-la. Na prática, a energia elétrica é estimada por medidores watt-hora, e a grande parte dos mesmos presentes em domicílios são dispositivos eletromecânicos que possuem um motor elétrico interno. Este motor tem um conjunto de engrenagens rotativas, que se movimentam conforme a potência flui pelo sistema, então a energia é mensurada pela quantidade de potência transmitida e pelo tempo em que ocorreu a transmissão.

As correntes de energia podem ser diferenciadas entre dois tipos: Corrente Alternada e Corrente Direta [TORRES, G. 2012]. O tipo de corrente que é utilizado para a transmissão de energia elétrica para as residências é a corrente alternada, então para ser possível a sua medição é necessário a utilização de um transformador de corrente para tornar essa corrente em valores mensuráveis.

Para realizar os cálculos de medição de energia através de algum software é necessário de algumas propriedades para executa-las. O cálculo da energia é feito utilizando como base a tensão e corrente que está passando no circuito. Como esta tensão não se mantém constante é necessário realizar a leitura desta tensão, como também a corrente que está fluindo ao mesmo tempo para poder calcular a potência que está sendo consumida.

O método alternativo para definir o consumo de energia elétrica que este trabalho propõe é a utilização de sistemas embarcados. Uma das funções que podem ser empregadas ao sistema embarcado é a de realizar cálculos matemáticos e físicos sobre alguns dados, retornando esse valor processado para um sistema maior que ele está envolvido. Um exemplo prático dessa função seria a leitura dos dados de energia elétrica e a realização dos cálculos para se obter a energia elétrica total consumida.

3. Trabalhos Relacionados

Há no mercado sistema para hotéis e pousadas de pequeno porte. Sendo as pousadas de pequeno porte as que mais se assemelham com as pensões. Há um sistema que poderia ser aplicado, porém ele não possui todas as funcionalidades que o dono de uma pensão necessita. Um exemplo é o Hotel Flow. Este possui uma versão gratuita, porém suas funcionalidades são limitadas a gestão dos quartos e dos usuários [HOTEL FLOW 2017], não permitindo um controle do consumo individual energético dos quartos.

4. Metodologia

Para organizar e agilizar o desenvolvimento do sistema está sendo utilizado a metodologia de desenvolvimento ágil para software chamada Kanban. Nesta metodologia o projeto é dividido em suas funcionalidades e tarefas a serem cumpridas, então estes são separados em diferentes cartões. Com o auxílio de um quadro é criado uma tabela onde especifica-se as etapas do desenvolvimento adotadas, então os cartões podem ser colocados em suas respectivas etapas. Cada fase possui um limite de cartões, assim, uma tarefa só poderá

avançar se a tarefa que estava sendo executada na etapa a frente já estiver sido entregue ou completa.

A construção do arquivo com todas as funcionalidades que o sistema deveria ter foi realizada em conjunto com um proprietário de uma pensão. Dele foram extraídas todas as informações importantes e qual era o comportamento esperado pelo sistema. A partir destes dados foram gerados os cartões adaptados à metodologia Kanban para o desenvolvimento do sistema.

5. Aplicação desenvolvida

O desenvolvimento do sistema está sendo implementado com diversas tecnologias que abrangem desde a Internet das Coisas, como por exemplo a conexão do monitor de energia elétrica à internet, até microcontroladores, com a utilização deles para realizar os cálculos em tempo real. Entre as tecnologias utilizadas estão: linguagem de programação PHP que permite tornar as páginas dinâmicas [DAVIS, M. E.; PHILIPS, J. A. 2007], sistema de gerenciamento de banco de dados MySQL, plataforma de prototipação eletrônica Arduino, módulo para conexão em rede Shield Ethernet, computador compacto Orange PI, transformador de corrente SCT-013 e para exibição das páginas Web a linguagem de marcação de texto HTML (Hypertext Markup Language). Estas tecnologias estão configuradas e arquitetadas conforme a Figura 1.



Figura 14. Modelo de comunicação das tecnologias

A captura dos dados de energia consumidos por cada quarto é coletada e enviada para o servidor. É então necessária uma estação de medição individual. Esta é desenvolvida com as placas de prototipação eletrônica denominadas Arduino, junto com sua expansão Shield Ethernet, para permitir conexão com uma rede Ethernet. Nesta estação é empregado a utilização de um transformador de corrente para a captura dos valores. Estes dados são enviados para um servidor que por sua vez armazena os dados e as páginas Web da aplicação. O servidor é configurado em uma placa com configurações simples, chamada Orange PI.

Nesse computador compacto, Orange PI, está instalado uma distribuição Linux para atuar como servidor de arquivos e dados para o sistema. O servidor recebe os dados coletados pelas placas Arduino e sincroniza-os com a aplicação. Esta comunicação ocorre em rede em sua camada de transporte. Com o servidor de arquivos devidamente configurado é possível então a visualização das páginas e dos dados para os usuários do sistema.

6. Considerações Finais

O sistema está em fase de testes em uma pensão localizada próxima ao Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul. As funcionalidades já implementadas incluem o gerenciamento dos quartos e inquilinos individualmente. O sistema é capaz de gerar autorização para os menores de dezoito anos e um termo de compromisso para o aluguel dos quartos. A informação sobre o consumo de energia individual de cada quarto está sendo realizada e analisada para identificar possíveis erros de implementação e aumentar sua precisão.

Os quartos podem ser cadastrados com diferentes capacidades e preços permitindo maior personalização do sistema. Sobre os quartos é permitido a visualização de seus

ocupantes e a situação de pagamento individual. Os inquilinos podem ser notificados por e-mail caso seja necessário passar alguma mensagem pelo proprietário. O sistema possui uma página de administrador onde todas as tarefas de gerenciamento de suas funcionalidades podem ser acessadas e configuradas. O proprietário pode realizar os cadastros de quartos e inquilinos sem a intervenção do administrador do sistema, facilitando sua utilização.

O sistema ainda está em fase de desenvolvimento e possui diversas funcionalidades que podem ser implementadas para enriquecimento do mesmo. Além do controle de energia, o trabalho pode ser estendido em diversos módulos, como por exemplo permitir um controle de câmeras em uma pensão, assim como informações de temperatura, umidade, presença de gás na cozinha, instalação de um alarme, entre outros. Como pode-se observar são diversas as possibilidades para manter o desenvolvimento do sistema e aumentar suas funcionalidades. Levando estas considerações os resultados esperados para o futuro do desenvolvimento da aplicação são que essas características extras sejam adicionadas aos poucos em espécies de módulos a serem implementados conforme a necessidade de cada pensão.

Referências

- EPE (2017) - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Resenha Mensal: Consumo de energia elétrica cresce 2,8% em janeiro. Disponível em <<http://www.epe.gov.br>> Acesso em: outubro de 2017.
- TORRES, G. (2012) - Eletrônica – Para Autodidatas, estudantes e Técnicos – ISBN 978-85-61893-06-4
- DAVIS, M. E.; PHILIPS, J. A. (2007) - Aprendendo PHP e MySQL, segunda edição – ISBN: 9788576082026.
- HOTEL FLOW (2017) - Hotel Flow: Recursos do sistema - Disponível em <<https://www.hotelflow.com.br/sistema/>> Acesso em: outubro de 2017.