



SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CONSUMO DE ENERGIA

FELIPE CARDOSO COELHO¹

João Padilha Moreira²

RESUMO

Com o grande aumento no consumo de energia nos últimos anos no mundo, e com foco em conscientização ao autocontrole sobre o gastos. Este projeto apresenta um sistema de gerenciamento de consumo de energia, através de um medidor inteligente e um aplicativo mobile. O medidor de energia criado com uma placa de Raspberry Pi, usando como componente de leitura de energia o sensor de corrente não invasivo SCT-013, baseado em Internet of Things (IoT) será possível através do RPI criar um servidor na rede local para armazenamento dos dados coletados dentro de um período. Desta forma com o aplicativo mobile, desenvolvido para plataforma Android com a tecnologia java. De fácil acesso pois atualmente a grande maioria das pessoas possui um smartphone e o uso de aplicativos no dia a dia vem aumentando, o app contém tipo de autenticação segura com Firebase, contemplará toda lógica e configuração sobre a tarifa do kwh, de forma totalmente visual com um alto nível de entendimento, contendo gráficos e apresentando sugestões para ter uma análise ágil relacionado ao consumo. Com isto, o aplicativo de gestão de consumo ajudaria na solução dos usuários poderem acompanhar o consumo de energia em tempo real e controlar seus gastos.

Palavras-chave: IoT; Raspberry PI; Consumo de energia; Android.

¹ Acadêmica do Curso Superior em Tecnologia em Programação para Internet – Faculdade Alcidés Maya. gabrielle.konnorate@alcidesmaya.edu.br

² Professor do Curso Superior em Tecnologia em Programação para Internet – Faculdade Alcidés Maya. joao_moreira@alcidesmaya.edu.br



ENERGY CONSUMPTION MANAGEMENT SYSTEM

ABSTRACT

With the great increase in energy consumption in recent years in the world, and with a focus on raising awareness of self-control over spending. This project presents an energy consumption management system, using a smart meter and a mobile application. The energy meter created with a Raspberry Pi board, using the non-invasive current sensor SCT-013, based on Internet of Things (IoT) as an energy reading component, will be possible through the RPI to create a server on the local network for storage of the data collected within a period. Thus with the mobile application, developed for the Android platform with Java technology. Easy to access because currently the vast majority of people have a smartphone and the use of applications on a daily basis is increasing, the app contains a type of secure authentication with Firebase, it will include all logic and configuration on the kwh tariff, in a totally visual way with a high level of understanding, containing graphics and presenting suggestions for an agile analysis related to consumption. With this, the consumption management application would help in the solution for users to be able to monitor energy consumption in real time and control their expenses.

Keywords: IoT; Raspberry PI; Energy consumption; Android.



INTRODUÇÃO

Com intuito de melhoria no autocontrole de consumo de energia. De acordo com Barduco L. D. 2018:

“Com o passar dos anos, a quantidade de equipamentos elétricos que se faz presente nas residências, principalmente dos países desenvolvidos e em fase de desenvolvimento, tende-se a aumentar, somado a esta variável, o aumento populacional acompanha um aumento pela demanda de energia elétrica.” (BARDUCO L.D. 2018, p. 6).

Atualmente a conta de luz é sempre uma surpresa, pois é feita por um medidor das companhias, e uma pessoa passa para fazer a leitura manualmente a cada mês, por ser um trabalho manual, pode haver erro humano na digitação ou na leitura dos valores, ocasionando algum custo maior ou também menor devido valor da conta. Sendo assim o consumidor não tem nenhum controle nos gastos de luz, sem saber se consumiu a mais ou a menos que o mês anterior.

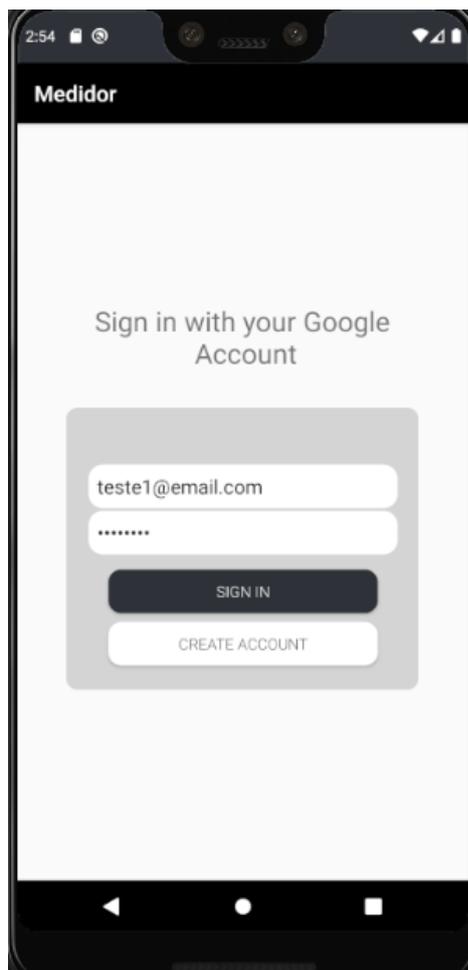
O sistema tem como principal funcionalidade exibir o consumo de energia em tempo real, com isto ter uma melhor economia na residência pois tendo um controle maior sobre os gastos. O app pode sinalizar o usuário com notificações de que atingiu a média de consumo mensal, ou também sugerir que desligue aparelhos em alguns momentos no qual tem maior índice de consumo.

Através de toda a análise e as possibilidades do sistema, a ideia é conscientizar as pessoas, por meio de poderem ver em tempo real o consumo, como por exemplo um banho com chuveiro elétrico de dez minutos, quanto custaria a mais na sua conta de energia em certo período de tempo.

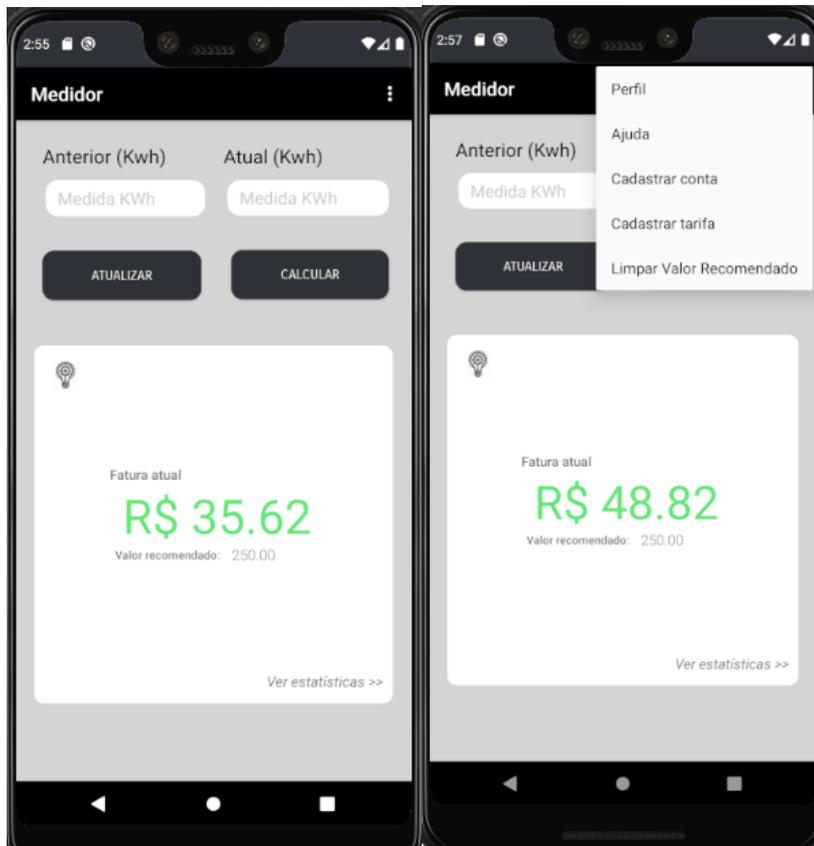
Desenvolvimento

O aplicativo mobile foi desenvolvido na plataforma Android com a linguagem de programação JAVA, consiste em 7 telas contemplando quase todas funcionalidades.

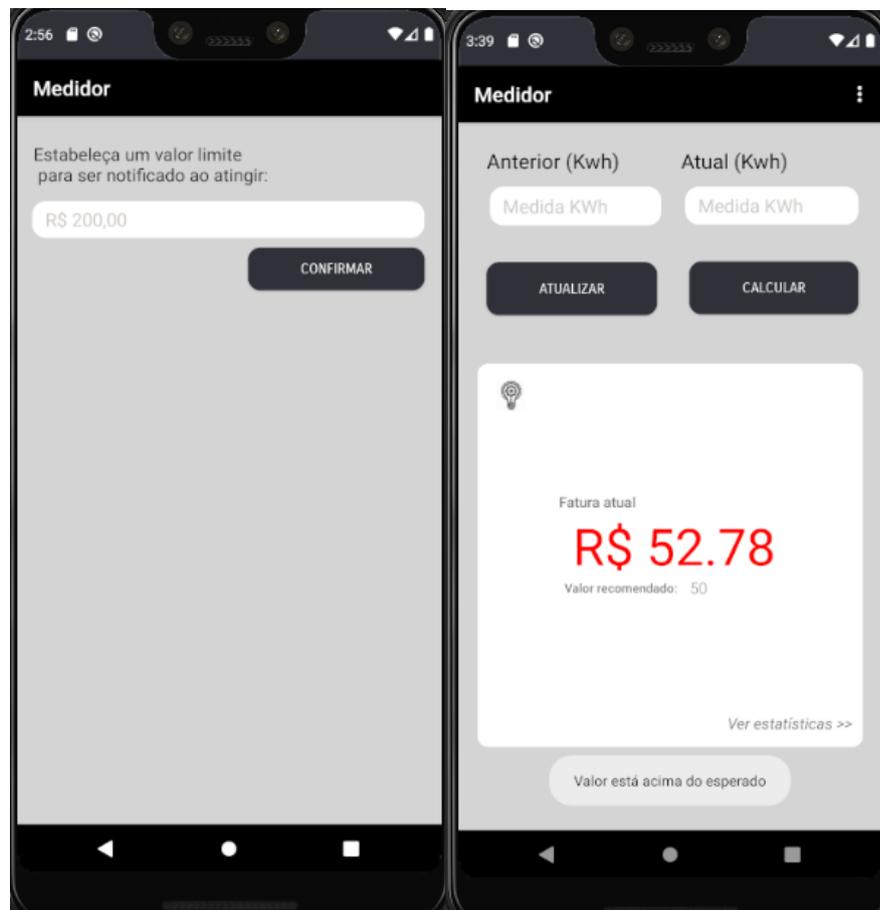
Login: O login é feito através do Firebase após a criação de um usuário.



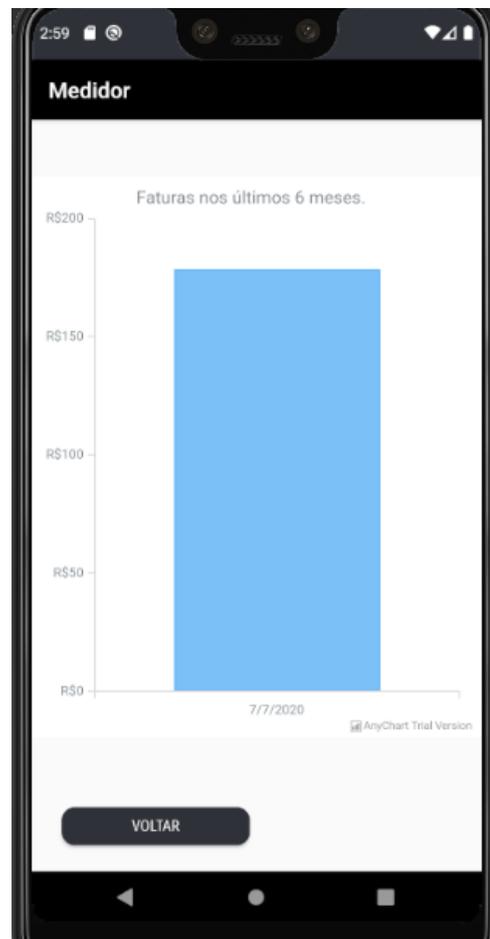
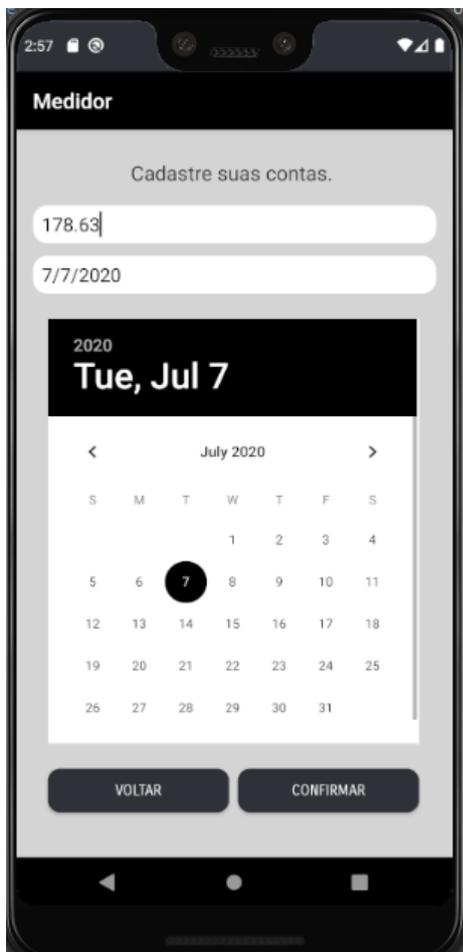
Fatura: A partir desta tela de fatura, é possível acessar todas a funcionalidades do App como, estatísticas, configurar valor recomendado, cadastro de contas. Fatura atual, é valor da conta de luz em tempo real que o o aplicativo está exibindo, é realizado um request ao servidor a cada dois segundos para atualizar o valor de acordo com os dados do medidor, via protocolo HTTP com tecnologia de API Rest.



Valor Recomendado: É um valor determinado pelo usuário no qual o aplicativo vai entender como um valor limite e quando a fatura atual atingir esse valor, o app notifica que o consumo passou do recomendado.



Cadastro de Conta: O app ao ser instalado não tem dados para médias e estatísticas, esta funcionalidade permite o usuário cadastrar contas antigas para preencher a base e ter o controle de gastos futuros fazendo de acordo com cadastrados.



Medidor: Será desenvolvido na plataforma Raspberry PI.

Conceito, Lisboa¹ E. F. e Cruz² A.C, 2018, p 02:

O Raspberry PI é um computador pessoal de baixo custo. Em 2006 no Reino Unido, país de origem, esta placa foi lançada a \$35 dólares [5]. A principal ideia dos criadores foi desenvolver um produto com preço acessível, tamanho reduzido e com diversas funcionalidades capazes de integrar facilmente o desenvolvimento de projetos eletrônicos com software

O dispositivo será programado com Node.js, por conta da facilidade de implementação e bibliotecas de serviços com servidor e API Rest. O microcomputador fará a leitura através de um sensor que detecta a corrente no fio, o sistema faz a conversão para kwh, e para completar a lógica para transformação em dinheiro fica no aplicativo Mobile.

Raspberry Pi



raspberry pi 4 model b

O sensor de medição de corrente elétrica que será integrado é o Sensor de corrente 100A SCT-013, que intercepta a corrente elétrica com um cabo magnético, fazendo assim uma medida de quantos elétrons está passando, desta forma fazendo a medida completa.



Sensor de corrente 100A SCT-013



REFERÊNCIAS:

Barduco L. D. 2018: **Desenvolvimento de Sistema para Acionamento e Desligamento Remoto de Equipamentos Elétricos Residenciais** Disponível em:

<http://www.ppgia.pucpr.br/~laplima/ensino/tcc/concluidos/2018/barduco_gld.pdf>. Acesso em: 25 out. 2020.

Lisboa¹ E. F. e Cruz² A.C, 2018, p 02: WebHome – **Automação residencial utilizando Raspberry PI** Disponível em:

<<http://www.revista.unisal.br/sj/index.php/123/article/view/365>>. Acesso em: 25 out. 2020.