

A produção de novas tecnologias visando melhoria na produtividade, qualidade de vida e conforto, vem sendo feita considerando um fator importante, o desenvolvimento sustentável. A definição clássica de desenvolvimento sustentável, expressa no Relatório Brundtland, é do desenvolvimento que “satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades (Comissão Mundial do Desenvolvimento, 1987). Atrelada ao desenvolvimento tecnológico está o aumento da demanda energética, a crescente industrialização e modernização dos processos, toma necessária uma maior produção de energia elétrica, equipamentos com baixo consumo de energia e formas de monitoramento desse consumo. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o chuveiro elétrico representa entre 25% a 35% da conta de energia de uma família. É nesse cenário que surgiu a ideia de projetar um chuveiro no qual o usuário escolherá a temperatura desejada da água através de uma aplicação remota e poderá acompanhar a mensuração do consumo de energia elétrica e água. Fornecendo fácil acesso aos dados de consumo de energia e água é esperado que ao passar do tempo o usuário desenvolva o autocontrole do uso, e posteriormente, estes dados possam ser utilizados como base para aplicação e desenvolvimento de tecnologias para aumentar a eficácia e diminuição do consumo de água e energia elétrica.

A finalidade deste projeto é analisar a leitura dos sensores de corrente, temperatura e vazão de água e armazená-los em um banco de dados para que posteriormente possamos bases estatísticas para implantar uma Machine Learning.

O chuveiro é um dos principais vilões na hora de economizar energia em casa. Ele representa até 25% da energia elétrica gasta em um mês dentro de uma casa. A escolha deste tema se deu em função da necessidade de encontrar soluções que busquem tentar resolver ou minimizar o problema do consumo excessivo de energia e água. As formas de economizar a energia e água são muitas, porém, optou-se por focar este estudo em sistemas medição individualizada do consumo de energia em chuveiros por ser um grande motivador de consumo excessivo como por exemplo, Além de ser uma questão de equidade entre os moradores e que poderá contribuir significativamente com a diminuição do consumo de energia e água. Acredita-se que a função deste projeto apresentado possa contribuir para o desenvolvimento de técnicas otimizadas e estudos que viabilizem o consumo consciente de usuários. Por ser um assunto que abrange diversas tecnologias e soluções, será um desafio pesquisar o máximo de informações possíveis sobre o que tem sido feito no Brasil e no mundo, quais são as técnicas utilizadas e quais são os resultados obtidos.

Economia verde e sustentabilidade Eliezer M. Diniz e Celio Bermann” disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a24v26n74.pdf>. Acesso 11 de Abril de 2019.

[2]“Como economizar após aumento na conta de luz: ar-condicionado e chuveiro elétrico são vilões” disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/economia/veja-como-economizar-apos-aumento-na-conta-de-luz-ar-condicionado-chuveiro-eletrico-sao-viloes-23519559.html>. Acesso 14 de março de 2019.

ESP32 é uma placa de desenvolvimento que integra microcontrolador e comunicação Wi-Fi. Sensor temperatura DS18B20 possui processamento próprio, enviando a informação em graus Celsius. Além disso, possui endereço de 64 bits e comunicação tipo barramento possibilitando a ligação de vários sensores em uma única entrada. Sensor de Fluxo YF-S201B consiste em um conjunto de um sensor hall que mede com precisão a rotação de uma válvula em formato de cata-vento acionada pela passagem de água. Sensor de Corrente SCT013 não invasivo é constituído, na prática, trata-se de um transformador de tensão com razão de 100 para 0,5. Este sensor não é capaz de medir corrente em circuitos de corrente contínua. Regulador de tensão L7805 é geralmente utilizado em fontes de tensão, carregadores e circuitos em geral, ele converte a potência de entrada em energia térmica, gerando 5 Volts com corrente máxima de 1 Ampere na saída.

ESP32 é uma placa de desenvolvimento que integra microcontrolador e comunicação Wi-Fi. Sensor temperatura DS18B20 possui processamento próprio, enviando a informação em graus Celsius. Além disso, possui endereço de 64 bits e comunicação tipo barramento possibilitando a ligação de vários sensores em uma única entrada. Sensor de Fluxo YF-S201B consiste em um conjunto de um sensor hall que mede com precisão a rotação de uma válvula em formato de cata-vento acionada pela passagem de água. Sensor de Corrente SCT013 não invasivo é constituído, na prática, trata-se de um transformador de tensão com razão de 100 para 0,5. Este sensor não é capaz de medir corrente em circuitos de corrente contínua. Regulador de tensão L7805 é geralmente utilizado em fontes de tensão, carregadores e circuitos em geral, ele converte a potência de entrada em energia térmica, gerando 5 Volts com corrente máxima de 1 Ampere na saída.

Com o uso dos sensores de temperatura foi possível verificar qual é a temperatura inicial da água e a temperatura final após o aquecimento. Usando paralelamente os sensores de corrente elétrica e fluxo de água é possível ter a base de dados completa para gerar dados de consumo. Utilizando o sensor de fluxo foi possível mensurar o consumo de água de acordo com a contagem de pulsos. O sensor de corrente usado faz a medição usando o conceito de indução magnética, escolhemos esse sensor devido à alta flutuação apresentada pelo sensor que usa o efeito hall para medição. Com essa informação foi possível medir a quantidade de energia elétrica consumida com o banho. Todos esses dados coletados foram armazenados em um banco de dados e exibidos para o usuário em uma página web. Na parte web, foi desenvolvido um sistema de banco de dados que recebe as informações do sistema de monitoramento, esses dados são exibidos no website, a comunicação entre o banco de dados e o website que exibirá as informações é feito através de uma API.