

**ESTUDO DE CASO: AVERIGUAR
CONSUMO DE RESIDÊNCIA**

IGOR DE AZEVEDO FERREIRA

JOÃO GABRIEL RODRIGUES DA SILVA

JOSÉ PAULO JÚNIOR ALVES DA SILVA

PEDRO AUGUSTO PRADO SOUSA

ORIENTADOR: Prof. MAURICIO CAPELAS

Guarulhos - SP 2019

INTRODUÇÃO

O projeto desenvolvido pelo grupo consiste num protótipo de residência com um sistema automatizado de energia que funciona com um arduino e aferições pelo wattímetro.

Nesse sistema elétrico é possível de medir a quantidade de energia consumida pela residência e assim o morador de uma residência fica ciente de quanta energia está sendo consumida e assim pode reduzir o desperdício.

Com isso e analisando dados sobre o consumo de energia elétrica nas residências, e as fontes de energia utilizadas nos Brasil, a hipótese levantada para a criação desse projeto é que: O consumo alto de energia elétrica que combinado com a principal fonte de energia elétrica do Brasil, a energia hidroelétrica, causam problemas ambientais. As residências têm uma importância neste problema porque consomem muita energia.

FUNDAMENTAÇÃO

Na fundamentação deste projeto, foram utilizados conceitos referentes a elétrica residencial, à parte de automação residencial, à parte de mecânica que fala de resistência dos materiais, ao urbanismo e a economia elétrica.

Na parte de elétrica residencial, o projeto envolve a instalação de um sistema elétrico convencional reduzido de uma residência, de tal forma que sabendo que cada casa possui um tipo de instalação adaptada a sua estrutura, o projeto utiliza esses conceitos de forma que o protótipo de casa possua um sistema elétrico seguro e econômico ao mesmo tempo.

No que se refere a automação residencial, o projeto envolve a aplicação de sistemas de controle baseados na automação de forma que os moradores tenham mais simplicidade na hora de aplicar os comandos nas suas residências automatizadas, nisso o projeto se assemelhando um pouco com o trabalho de (Cardoso da Silva, Unisal).

Na parte de resistência dos materiais, o projeto utiliza esses conceitos para os materiais utilizados nele, como a mesa de suporte, nos resistores e todos os materiais elétricos, assim se verifica a resistência deles e quais são os ideais e mais seguros de serem utilizados.

Na parte de urbanismo, o projeto que envolve a construção de uma casa utiliza os conceitos do urbanismo para mudar as cidades para elas terem casas com sistemas elétricos seguros, econômicos e sustentáveis e assim mudar a sociedade como um todo.

Na parte de economia elétrica, o projeto envolve a economia da energia elétrica consumida por uma casa de forma a preservar o meio ambiente e evitar problemas futuros relacionados ao fornecimento dessa energia.

Além disso o projeto envolve os conceitos da leitura de programação em C do arduino e dos microcontroladores que por meio de uma programação iram ligar e desligar as luzes, estas representadas por leds e os eletrodomésticos.

PROBLEMA DE PESQUISA

Para a formulação desse projeto houve o questionamento sobre a energia elétrica consumida no Brasil e os impactos que esse consumo traz ao meio ambiente.

Houve nos últimos tempos um aumento no consumo de energia de energia elétrica no Brasil, sendo que no ano de 2018 houve um aumento de 1,1% no consumo de energia chegando à 467.161 gigawatts/hora (GWh), segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) na sua Resenha Mensal - Consumo de Energia Elétrica de dezembro do mesmo ano.

Além desse fato, vale ressaltar que uma das principais fontes de energia no Brasil é a energia hidroelétrica que apesar de ser uma energia renovável e de custo operacional baixo ela tem as desvantagens de ser dependente do volume de chuvas, ou seja, se chove pouco a geração de energia é reduzida e ainda tem a questão de que com a construção das usinas hidrelétricas onde vai ser gerada a energia isso afeta populações locais próximas às represas e o impacto ambiental sobre espécies de animais e plantas.

Neste sentido foi assim que o projeto foi formulado para como resolver o problema do consumo alto de energia elétrica nas residências dos Brasil e caso seja possível diminuir o consumo também no mundo.

OBJETIVO

O objetivo do projeto consiste na redução do consumo de energia

elétrica numa residência para evitar o desperdício para com isso reduzir os impactos do alto consumo de energia no meio ambiente e nas próprias usinas hidrelétricas para evitar que elas sofrem muitos desgastes principalmente quando há alto consumo de energia no período menos chuvoso do ano.

PROCEDIMENTOS

O projeto começou com os alunos envolvidos pesquisando para ter ideia de como seria o projeto utilizando para isso exemplos de outros projetos que envolviam a automatização residencial com arduino, após essas pesquisas os alunos fizeram uma planta da casa com os cômodos dela e prenderam ela numa mesa.

Concluindo essa parte foi feito no protoboard um circuito elétrico utilizando como referência videos do Youtube no qual são apresentados projetos que medem a corrente elétrica do circuito utilizando arduino e display.

Finalizando essas etapas, os alunos pegaram pedaços de caixa de madeira que iriam ser jogados fora pela Instituto Federal, arrancaram os pregos e parafusos presos neles e utilizaram os pedaços para fazerem a estrutura da casa, usando como suporte uma mesa utilizada nas aulas de desenhos que já não era mais útil.

Em seguida após montarem a estrutura, os alunos montaram o sistema elétrico na residência com o arduino e o wattímetro, colocando assim após a conclusão dessa etapa o projeto para funcionar.

MATERIAIS E DESCRIÇÃO

Nos materiais o projeto reutiliza uma mesa utilizada em aulas da matéria de desenho técnico como suporte para o protótipo, um arduino que lerá a programação feita para fazer o circuito funcionar, um wattímetro que apresentará os números do quanto de energia está sendo consumida na casa, pedaços de caixa de madeira para a construção do protótipo da casa, um protoboard para montar o circuito elétrico da casa junto com resistores e outras peças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizando esse trabalho, o grupo responsável conclui que esse projeto foi feito de forma coerente, com a participação de todos com cada aluno fazendo sua parte e demonstrando boa coordenação dos

envolvidos, inclusive do orientador que ajudou na obtenção dos materiais e supervisionou bem o grupo.

Na parte da importância desse projeto, ele é importante para que no futuro as casas possam ter sistemas elétricos eficientes, mais seguros, mais rápidos e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

Oliveira, N. Consumo de energia fecha 2018 com aumento de 1,1%. Agência Brasil, 31 janeiro 2019. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2019-01/consumo-de-energia-fecha-2018-com-aumento-de-11>>. Acesso em: 01 de ago. de 2019.

SuaPesquisa. Energia Hidráulica. Disponível em: <https://www.suapesquisa.com/energia/energia_hidraulica.htm>. Acesso em: 03 de ago. de 2019

Montaño, J. Economizar energia ajuda o meio ambiente?. Disponível em: <<http://ambientesst.com.br/economizar-energia-ajuda-o-meio-ambiente/>>. Acesso em: 08 de ago. de 2019

CursosiPED. Conceitos da elétrica residencial. Disponível em: <<https://www.iped.com.br/materias/cotidiano/conceitos-eletrica-residencial.html>>. Acesso em: 02 de jun. de 2019

Celi, R. Resistência dos materiais: entenda tudo sobre o assunto!. Stoodi, 30 outubro 2018. Disponível em: <<https://www.stoodi.com.br/blog/2018/10/30/resistencia-dos-materiais/>>. Acesso em: 15 de jun. de 2019

Wikipédia, a enciclopédia livre. Urbanismo. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Urbanismo>>. Acesso em: 18 de jun. de 2019