

Autores : João Lucas Alves Mesquita e Miguel Siqueira Paz Teixeira Orientador: Altair Martins dos Santos
Escola Técnica Estadual Henrique Lage
Niterói
caixaparaarmazenarresistores@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os resistores são componentes elétricos que têm o objetivo controlar a passagem de corrente em um circuito. Devido ao seu reduzido tamanho e pela forma como estes são demonstrados através do seu código de cores, muitas vezes se torna difícil saber qual está sendo utilizado. Deficiências visuais como o daltonismo ou a miopia, os tornam ainda menos identificáveis. Os capacitores são dispositivos utilizados para o armazenamento de cargas elétricas. (HELERBROCK, 2018). Os capacitores eletrolíticos, por conta de suas propriedades químicas, são propensos a sofrerem alterações por conta do mau armazenamento, porque as flutuações na umidade e temperatura podem afetar as propriedades elétricas deste. Com a caixa automatizada para separar e armazenar estes componentes, os usuários poderão ter auxílio para lê-los e o equipamento, através de leds nos compartimentos, apontará o lugar exato a serem guardados, aumentando com isso a organização do laboratório, agilizando o trabalho neste e a segurança em que são armazenados, além de monitorar as condições de temperatura e umidade locais, para assim indicar se estas são ideais naquele ambiente para o armazenamento.

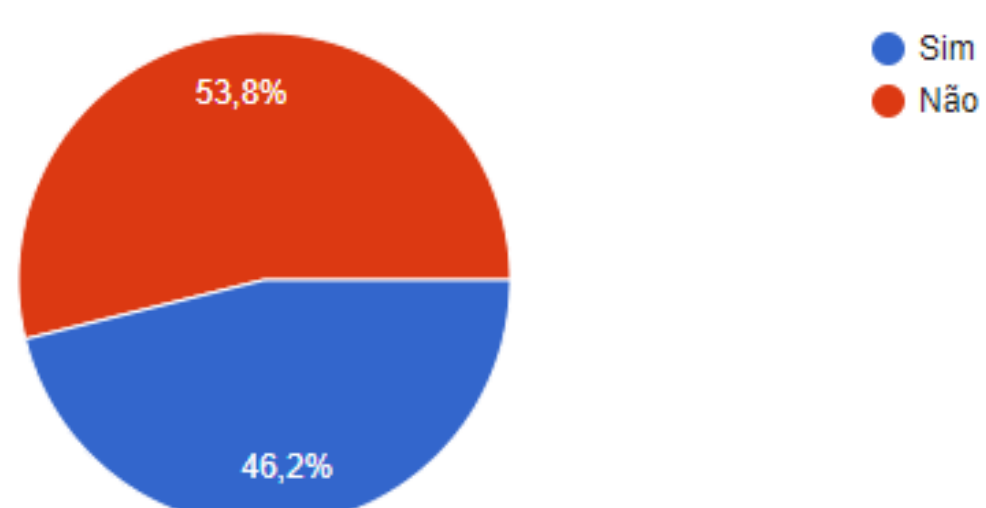
MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia do projeto pode ser dividida em Quatro principais tópicos: a pesquisa inicial, os materiais a serem utilizados, a montagem do primeiro protótipo e a montagem do segundo protótipo.

Antes de iniciar devidamente o projeto, fizemos uma pesquisa com diversos professores de laboratórios de eletrônica, para avaliar a necessidade do protótipo. Assim, elaboramos questões para avaliar a situação nos diversos laboratórios de eletrônica que conseguimos contato para verificar se a situação se assemelhava a que encontramos no nosso próprio laboratório. Foi avaliado a organização dos laboratórios.

No seu local de trabalho, existe uma organização precisa em relação aos diferentes valores de resistores após o término de uma aula em que você os utiliza?

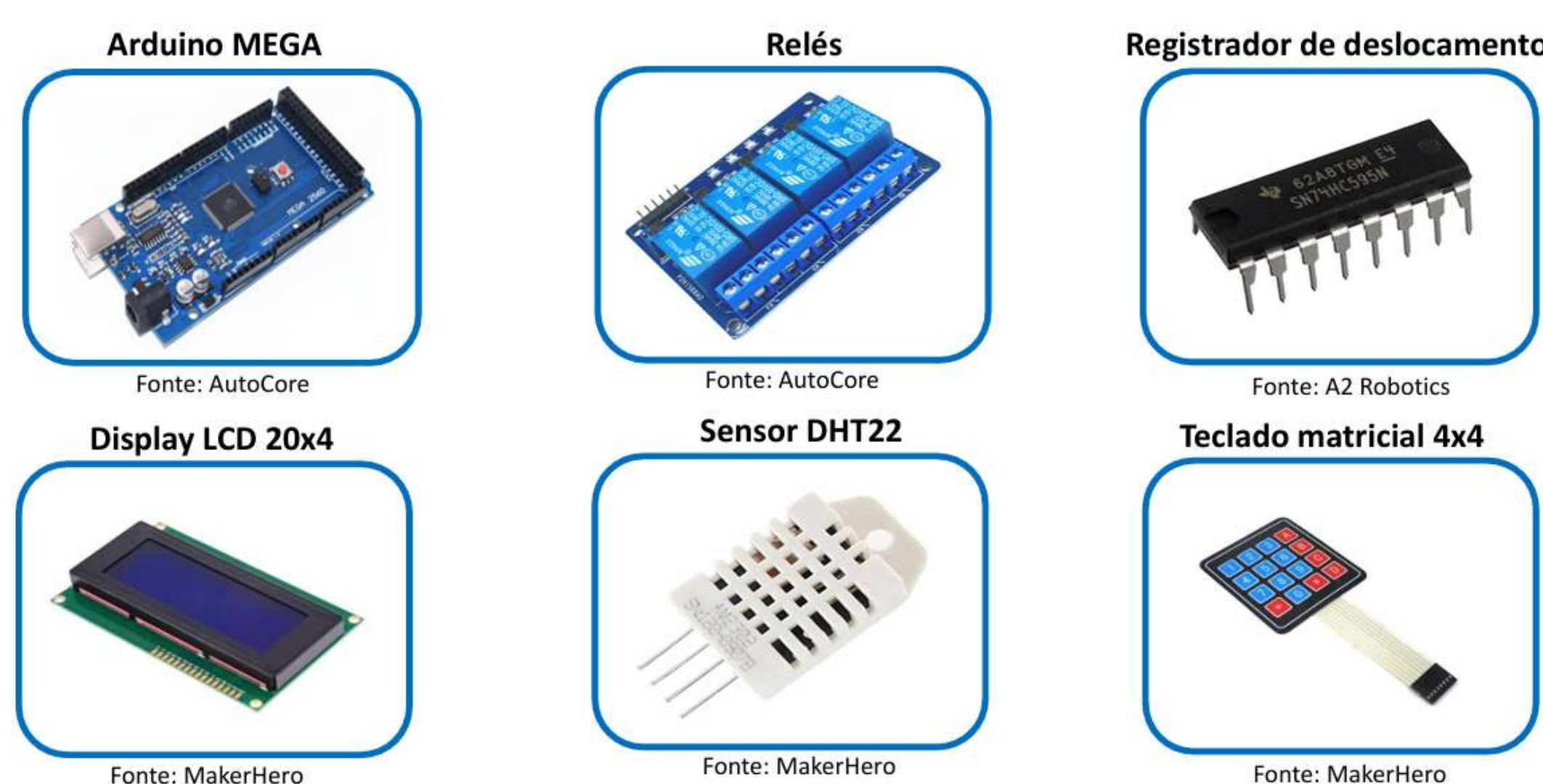
13 respostas



Fonte: Autoria própria

Com base no gráfico acima, fica claro a necessidade de uma forma precisa de organização em laboratórios.

A partir disso, foi idealizado nosso primeiro protótipo, utilizando dos materiais a seguir:



Funcionamento do primeiro protótipo:

Foi elaborado com os materiais citados com função de ler e organizar resistores, para isso, foi feita uma placa de circuito com um divisor de tensão para a leitura dos valores e, com isso, o arduino que age como controlador de todo o projeto, foi capaz de salvar e organizar as informações, e, por meio de leds instalados nos compartimentos internos, indicar a posição de um valor específico a ser guardado ou retirado.

Protótipo 01 finalizado



Fonte: Autoria própria

Segundo protótipo:

Foi elaborado com o objetivo de resolver os problemas encontrados no primeiro protótipo, além de acrescentar a leitura de capacitores eletrolíticos a suas funções, com base no tempo de carga e descarga desses componentes. Também foi acrescentado o sensor de temperatura e umidade para observar se o ambiente é ideal ou não para o armazenamento dos componentes, avisando ao usuário sobre tais condições.

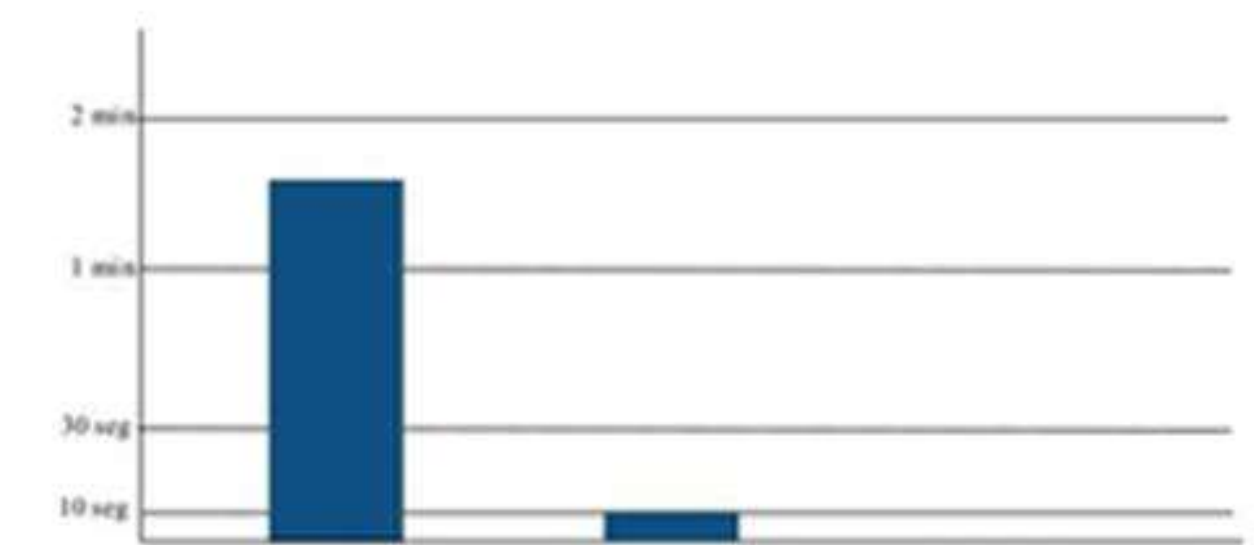
Protótipo 02 finalizado



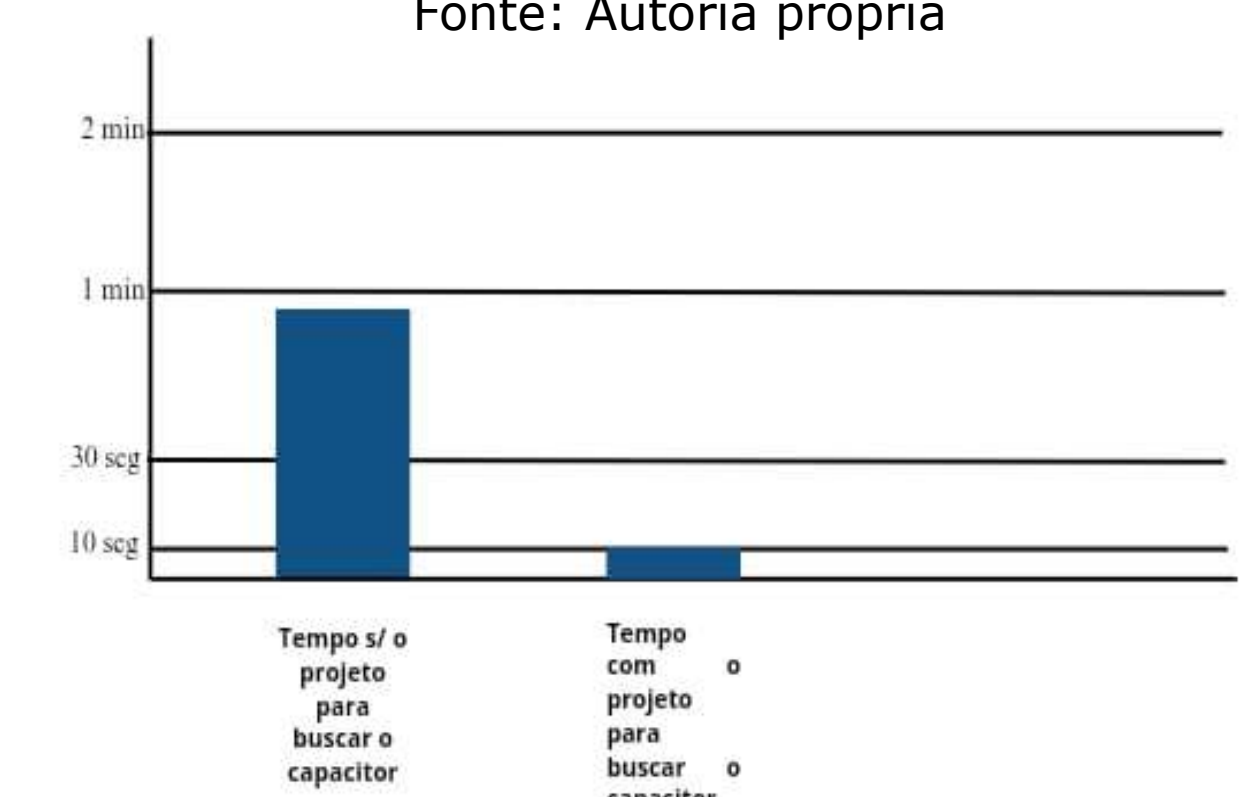
Fonte: Autoria própria

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados testes com alunos de eletrônica voluntários para descobrir se o objetivo do projeto foi alcançado. Nesses testes conseguimos constatar que o tempo de busca e armazenamento de resistores e capacitores foi extremamente mais rápido que o habitual, com uma velocidade 10 vezes maior para os resistores e 5 vezes maior para capacitores. Com isso, podemos afirmar que inegavelmente o projeto teve seu objetivo inicial alcançado.



Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o objetivo do projeto, formulamos um protótipo que pode armazenar com precisão até 30 valores de resistores e/ou capacitores diferentes lendo a sua resistência e a sua capacitância, com base em uma tabela com os valores comerciais dos componentes. Os testes apontaram uma alta eficiência no funcionamento do equipamento, chegando a um tempo de busca 10 vezes menor que o habitual para resistores e 5 vezes menor para capacitores. Nosso principal objetivo a partir de agora será aumentar a precisão do projeto, e sua capacidade de armazenamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos profissionais da PUD – Plataforma Urbana Digital da Engenhoca - que nos incentivaram e disponibilizaram seu espaço e cortadora a laser para o corte e montagem de nosso segundo protótipo e ao Instituto FAPERJ por ter arcado com os custos dos materiais.

REFERÊNCIAS

HELERBROCK, Rafael. "Efeito Joule"; Brasil Escola. 2024. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/efeito-joule.htm>>. Acesso em 15 de junho de 2024