

Leticia Zenone Rigon, Hillary Gabrielly de Oliveira Ribeiro e Ana Clara Arcolini Dias.
Professor Orientador: Edson Anício Duarte

1 - Alunos Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Campinas; Professor Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Campinas

RESUMO

Este projeto é o desenvolvimento de um distribuidor automático de pacotes de absorventes para as mulheres de uma instituição de ensino. A maior parte das escolas públicas fazem a entrega dos pacotes de absorventes no ambiente escolar, cumprindo a Lei 14.214/2021. O intuito é ajudar os servidores a combater o problema de mau uso, distribuição inadequada, falta de demanda e controle destes produtos de higiene pessoal. Devido ao mau uso por algumas usuárias, os pacotes passaram a ser entregues pela secretaria, o que fez com que muitas meninas sentissem vergonha e receio de buscar o produto. Como forma de solução, desenvolvemos um distribuidor automatizado para ser colocado nos banheiros femininos, permitindo que as alunas peguem os absorventes de maneira confortável e discreta. Este projeto utiliza sensores, microcontroladores, LEDs e tags com RFID fazem a automação do equipamento. O projeto todo foi manufaturado em um ambiente maker, utilizando impressoras 3D e cortador a laser. O dispenser já está em fase de teste operacional e foi desenvolvido por um grupo de meninas do curso de eletrônica.

Palavras Chaves: Automação; Absorvente; dignidade feminina.

INTRODUÇÃO

A maior parte das escolas públicas municipais e estaduais do Brasil contam com a distribuição de absorventes no ambiente escolar, garantindo que a Lei 14.214/2021 seja cumprida. O processo de menstruação é natural entre as jovens, mas por falta de conscientização e educação menstrual, muitas das vezes as meninas sentem vergonha e receio do ciclo menstrual. Em nossa escola, as meninas enfrentam este problema e frequentemente tinham que procurar o responsável pela distribuição dos absorventes na secretaria, que por muitas vezes era um servidor homem. Esta foi a problemática inicial.

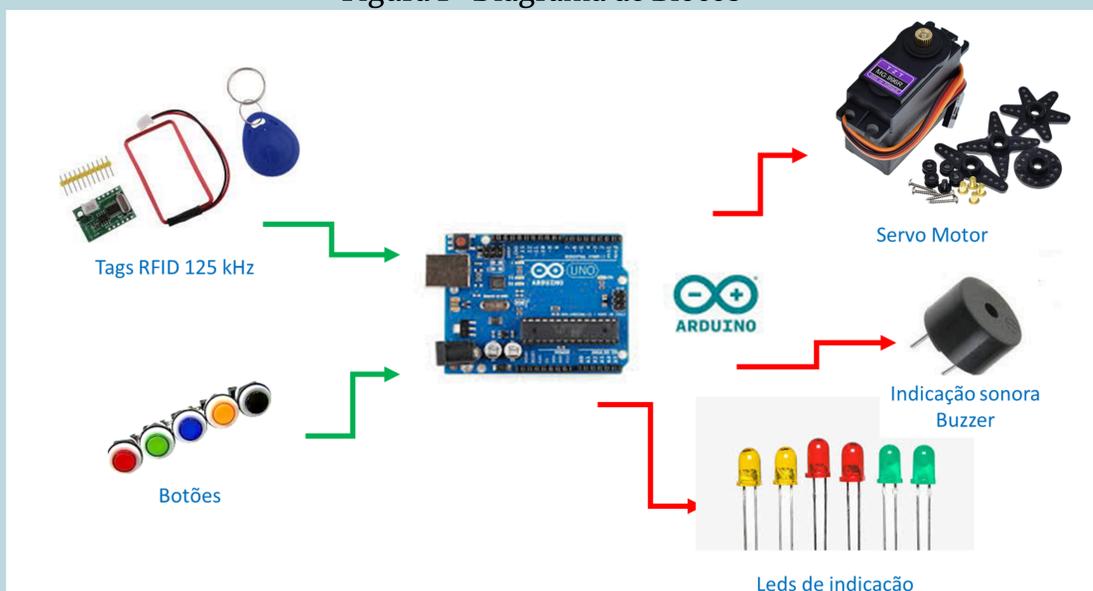
Atualmente, são distribuídos três pacotes mensais por aluna e absorventes individuais em caso de emergência. Os produtos de higiene individuais estavam sendo dispostos em uma caixa aberta na secretaria de forma não higiênica e nem um pouco discreta. As entregas dos absorventes em pacote acontecem de uma forma manual sendo mais uma atividade na rotina dos funcionários da secretaria.

Com esta problemática, surge então a proposta de solução deste projeto, sendo o desenvolvimento de um dispenser automático dos absorventes em pacotes, que será colocado nos banheiros da escola e com o uso de tags RFID será utilizada para ter o controle da distribuição dos produtos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto tem a proposta de desenvolver um equipamento microcontrolado que realize automaticamente a entrega de absorventes para os usuários. A proposta para automatizar o processo de entrega é mostrado na figura 1, onde é apresentado um diagrama de blocos que indica como os componentes eletrônicos estão integrados.

Figura 1- Diagrama de Blocos

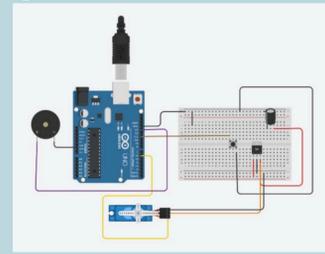


Fonte: Próprios autores

Foi elaborado um esquema elétrico do projeto utilizando a plataforma Thinkercad.com e a programação foi desenvolvida em linguagem C no ambiente Arduino IDE. As figuras 2 e 3 mostram o esquema elétrico e uma parte do algoritmo desenvolvido.

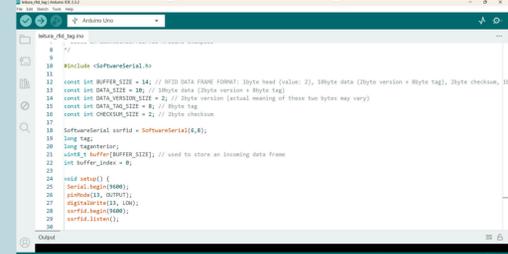
MATERIAL E MÉTODOS

Figura 2 - Esquema elétrico



Fonte: Próprios autores

Figura 3 - Programa



Fonte: Próprios autores

RESULTADOS

O dispenser tem capacidade para 10 pacotes de absorvente, tem alimentação DC com uma fonte bi-volt. O usuário ao aproximar a TAG cadastrada, o sistema abre o compartimento de saída e é liberado o pacote de absorvente.

O protótipo tem as seguintes dimensões 40cm x 12 cm x 15cm e 500g. A figura 4 mostra o protótipo finalizado e figura 5 mostra a etapa de montagem e testes em bancada.

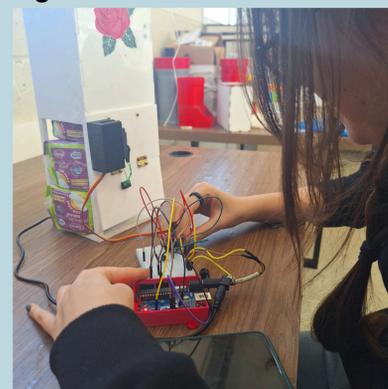
Todo o equipamento foi construído em um ambiente maker o que possibilita a sua multiplicação em outros espaços.

Figura 4 - Protótipo



Fonte: Próprios autores

Figura 5 - Testes em bancada



Fonte: Próprios autores

CONCLUSÃO

A implementação do dispenser automático mostrou-se uma solução viável para os problemas identificados, como a distribuição inadequada e o desconforto das alunas ao solicitar absorventes diretamente na secretaria.

Utilizando tecnologias acessíveis como microcontroladores, sensores e impressão 3D, conseguimos desenvolver um protótipo funcional que atende às necessidades do público-alvo. Os testes iniciais realizados demonstraram que o sistema é eficaz em controlar a distribuição dos absorventes, evitando desperdícios e garantindo que o produto esteja disponível de forma segura e higiênica. Além disso, o uso de tags para o controle do acesso aos absorventes permite um monitoramento mais preciso da demanda e do consumo, auxiliando na gestão do estoque.

Com base nos resultados obtidos, concluímos que o projeto atendeu aos objetivos propostos, promovendo não apenas a dignidade feminina, mas também a conscientização sobre a importância da higiene menstrual. A implementação de tais dispositivos em outras escolas e estabelecimentos pode contribuir significativamente para a saúde e bem-estar das alunas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- MROBERTS, Michael. Arduino Básico. Tradução Rafael Zanolli. São Paulo: Editora Novatec, 2011
- ANZI, Massimo. Primeiros passos com o arduino. São Paulo: Novatec, 2011
- DE RODRIGUES, Rafael Frank; CUNHA, Silvio Luiz Souza. Arduino para físicos. 2015.
- LEI Nº 14.214, Regulamento Institui o Programa de Proteção e Promoção da Saúde Menstrual: DE 6 DE OUTUBRO DE 2021