

# Menstruei e agora?? Absorvente na hora!!

## Dispenser automático de absorventes individuais

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SÃO PAULO  
Campus Campinas



Miguel Costa Borges de Lima <sup>1</sup>, Emely dos Santos Rodrigues <sup>1</sup>, Julia Teixeira Ziroldo <sup>1</sup>,  
Edson Anício Duarte <sup>2</sup> (Orientador), Andressa Bruscato <sup>3</sup> (Co Orientadora)

1 - Alunos Instituto Federal de São Paulo – Campus Campinas; 2 - Professor Instituto Federal de São Paulo – Campus Campinas;  
3 - Professora Sesi SP – Valinhos/SP.

### RESUMO

Este projeto é o desenvolvimento de um equipamento automático para fornecer absorventes individuais, para as alunas e servidoras da escola, para uso emergencial. O fornecimento de absorventes no campus tem regulamentação e a sua distribuição é gratuita. Atualmente, o fornecimento dos absorventes é realizado na secretaria da escola, pois seu oferecimento nos banheiros apresentaram alguns inconvenientes na logística. Para desenvolver o equipamento foram utilizados microcontrolador, sensores, botões, motor de passo, leds e uma rosca sem fim. Todo o sistema será confeccionado em um ambiente maker com a produção de peças utilizando impressora 3D e cortadora laser. O seu funcionamento é semelhante a uma máquina de snacks onde o usuário irá acionar um botão e automaticamente será dispensado um absorvente. Espera-se que o equipamento seja portátil, bi-Volt, armazene cerca de 30 absorventes e utilize componentes comerciais que facilite sua reprodução e multiplicação.

### INTRODUÇÃO

A menstruação, apesar de ser um processo natural, é frequentemente a causa de constrangimentos e vergonha de muitas mulheres em diferentes faixas etárias. No ambiente escolar, aliados a esses sentimentos e somado a falta de produtos de higiene menstrual, cria-se um ambiente ainda maior de desconforto em relação à menstruação. *Mas porquê isso acontecia?* As adolescentes quando precisavam de absorventes, tinham que se dirigir à secretaria da escola e solicitar ao funcionário homem uma peça.

Ao questionar a gestão porque os absorventes não ficam disponíveis no banheiro feminino, foi informado que era por motivos de furto e mau uso do produto (de forma exagerada) das usuárias. Desse modo, foi decidido que a melhor solução era deixar os absorventes individuais em uma caixa na secretaria.

Estes absorventes são disponibilizados de forma gratuita para todas as mulheres do campus, seguindo a legislação vigente no país, conforme a Lei 14.214/2021 que prevê a distribuição gratuita de absorventes higiênicos para estudantes dos Ensinos Fundamental e Médio.

Com este cenário surgiu o principal questionamento: *Por que os absorventes estavam na secretaria e não no banheiro?* Esta é motriz do nosso projeto. A presença desses itens nos banheiros evitariam constrangimentos por parte das usuárias, especialmente nesse momento delicado. Até mesmo pois pode ser uma situação emergencial na qual a mulher percebe que está menstruada, ou passa por algum inconveniente relacionado, somente no momento que está no banheiro. Surgindo, assim, uma outra situação constrangedora, sendo necessário o deslocamento até o ponto de entrega do absorvente.

Com esta problemática, surge então a proposta do projeto que é o desenvolvimento de um dispenser automático de absorventes para uso individual que pode ser alocado nos banheiros da escola.



Figura 1. Programa da Dignidade Feminina  
Fonte: Governo Federal

### OBJETIVO

Desenvolvimento um equipamento automático portátil de distribuição de absorventes individuais cuja instalação ocorra nos banheiros da escola, garantindo assim uma solução mais eficiente, digna e confortável para todas as estudantes e mulheres do campus.

### MATERIAL E MÉTODOS

Tendo em vista proposta deste projeto, o desenvolvimento do equipamento utilizará componentes e peças comerciais para facilitar a sua multiplicação. Inicialmente foi proposto um sistema de dispenser utilizando rosca sem fim controlado por um microcontrolador, botões e leds para sinalização. A alimentação do circuito será realizada através de uma fonte DC. O modelamento do projeto foi iniciado utilizando o software *makerbase.com* para desenvolver o plano de corte das chapas de mdf que servirão para a estrutura mecânica do projeto. Para modelar a rosca sem fim e algumas peças mecânicas optou-se pelo software *tinkercad.com* que fornece condições para o modelamento mecânico e gerar o código para a impressão das peças em uma impressora 3D. Para o desenvolvimento do projeto elétrico utilizou-se o *Proteus* versão Educacional, sendo realizada, também, a simulação do circuito elétrico. A programação do projeto foi realizada na linguagem C e foi utilizada o ambiente do Arduino IDE. O microcontrolador utilizado foi o Arduino Uno que tem capacidade de processamento e portas de entrada e saída que permitem a automação do projeto. O grupo foi organizado com um organograma para definir as atividades de responsabilidade de cada integrante e um cronograma para listar as tarefas, prazos e responsabilidades de cada um dentro do grupo. A figura 2 mostra o diagrama de blocos

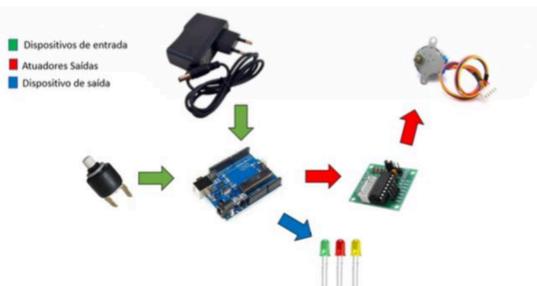


Figura 2. Diagrama de blocos



Figura 3. Base transmissora  
Fonte: Próprios autores

Conforme a imagem 2 e 3, o protótipo funciona da seguinte forma: inicialmente, o LED vermelho pisca, indicando que o sistema está em funcionamento. Quando o botão no painel de controle é pressionado, os LEDs e o motor de passo são ativados. O LED muda para amarelo, indicando que a rosca está em funcionamento, e depois para verde quando o produto é descarregado e cai em um suporte externo. A rosca gira no sentido anti-horário, movendo o produto até que ele caia no suporte pronto para ser coletado e usado pela usuária.

### RESULTADOS

Os resultados preliminares do projeto foram obtidos em bancada e serão apresentados a seguir. As figuras 9 e 10 mostram o protótipo montado em fase de testes em bancada. Nele é possível verificar a rosca transportadora impressa em PLA onde os absorventes ficam alocados entre cada passo da rosca sem fim. O acionamento do sistema é feito através de um botão na lateral do dispositivo.



Fonte: Próprios autores



Fonte: Próprios autores

### CONCLUSÃO

O dispenser de absorventes individuais está em uma fase de desenvolvimento e até o momento as atividades estão indo conforme o planejado, o grupo já tem um protótipo que foi validado em bancada e está evoluindo para melhoria do design e testes operacionais.

### REFERÊNCIAS

LEI Nº 14.214, Regulamento Institui o Programa de Proteção e Promoção da Saúde Menstrual: DE 6 DE OUTUBRO DE 2021 Instituto Federal de São Paulo, distribuição de absorvente no câmpus: 04 de Julho de 2022. ANZI, Massimo. Primeiros passos com o arduino. São Paulo: Novatec, 2011 DE RODRIGUES, Rafael Frank; CUNHA, Sílvio 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 MCROBERTS, Michael. Arduino Básico. Tradução Rafael Zanoli. São Paulo: Editora Novatec, 2011 MONK, Simon. 30 PROJETOS COM ARDUINO, tradução: Anatólio Laschuk 2ª edição, Editora Bookman, Porto Alegre 2014

### AGRADECIMENTOS

