

Trabalho de Conclusão de Curso

Mtec Desenvolvimento de Sistemas - AMS

Etec
da Zona Leste
São Paulo

PillTrack: IoT para gerenciamento de medicamentos

Desirée Constantino de Almeida Barboza
Giovana Marsigli Rodrigues
Isabelle Gomes de Souza Andrade

Orientador Jeferson Roberto de Lima

INTRODUÇÃO

A adesão correta ao uso de medicamentos é fundamental para o sucesso dos tratamentos e para a manutenção da saúde, como destaca a Eurofarma (2018). No entanto, muitos pacientes, especialmente idosos, encontram dificuldades em seguir as orientações médicas de forma rigorosa, seja por esquecimentos ou por falta de disciplina, o que pode comprometer a eficácia do tratamento e até mesmo agravar condições de saúde preexistentes (KATZ; FEITOSA; PINTO; FELIX; BORTOLOTTI, 2020).

A Internet das Coisas (*IoT*) surge como uma tecnologia promissora nesse cenário, permitindo a automação e o monitoramento do uso de medicamentos. Conforme Santos (2018), a *IoT* possibilita a criação de lembretes automáticos sobre os horários e doses corretas, ajudando os pacientes a seguirem suas prescrições de forma mais consistente. Isso não apenas aumenta a segurança no uso dos medicamentos, mas também reduz significativamente o risco de complicações que poderiam ocorrer por conta de esquecimentos.

A combinação de tecnologia e saúde representa uma solução eficiente para a adesão ao tratamento, promovendo a medicina preventiva e proporcionando um suporte confiável ao cotidiano dos pacientes. Com a *IoT*, a gestão medicamentosa torna-se mais prática e acessível, respondendo aos desafios enfrentados por muitos pacientes e contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e a eficácia dos tratamentos.

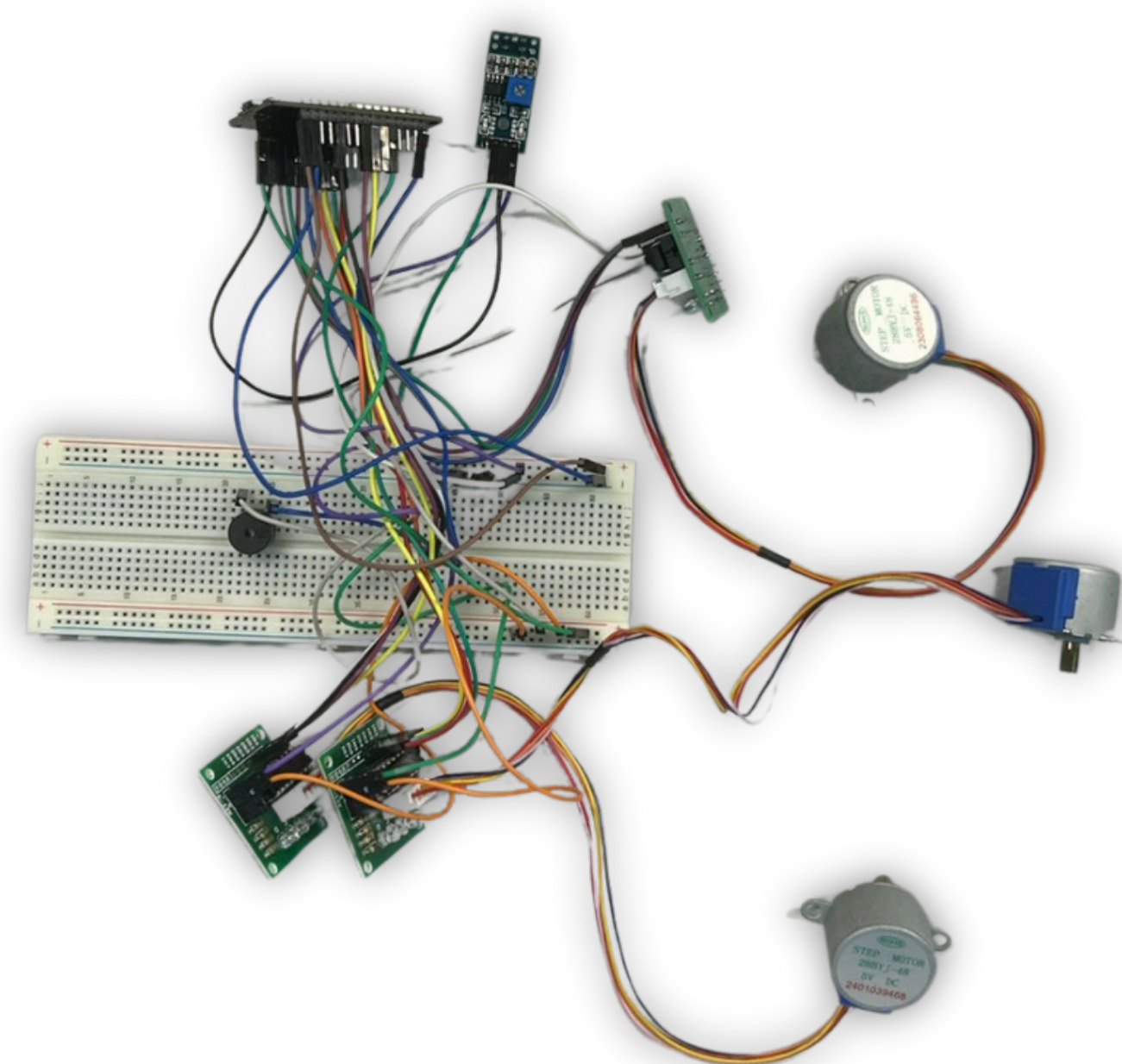
OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é desenvolver o PillTrack, uma solução tecnológica que auxilia pacientes, especialmente aqueles com dificuldades de adesão medicamentosa, a seguir corretamente as prescrições médicas. O PillTrack utiliza notificações automatizadas e acesso fácil às informações dos medicamentos para lembrar e orientar o usuário sobre os horários e dosagens corretas, reduzindo esquecimentos e melhorando a segurança no tratamento. Além disso, permite que profissionais de saúde e responsáveis acompanhem a adesão ao tratamento, promovendo uma gestão mais eficaz e personalizada da medicação, o que contribui para melhores resultados clínicos e aumento da qualidade de vida dos pacientes.

METODOLOGIA

A proposta deste projeto é melhorar a adesão ao tratamento medicamentoso, com foco especial em pacientes idosos, por meio de uma solução tecnológica, utilizando o ESP-32 controla o motor de passo para liberar pílulas automaticamente nos horários certos. Um *display* LCD exibe o horário, o nome do paciente e o compartimento ativado, enquanto um sensor óptico registra a retirada da pílula.

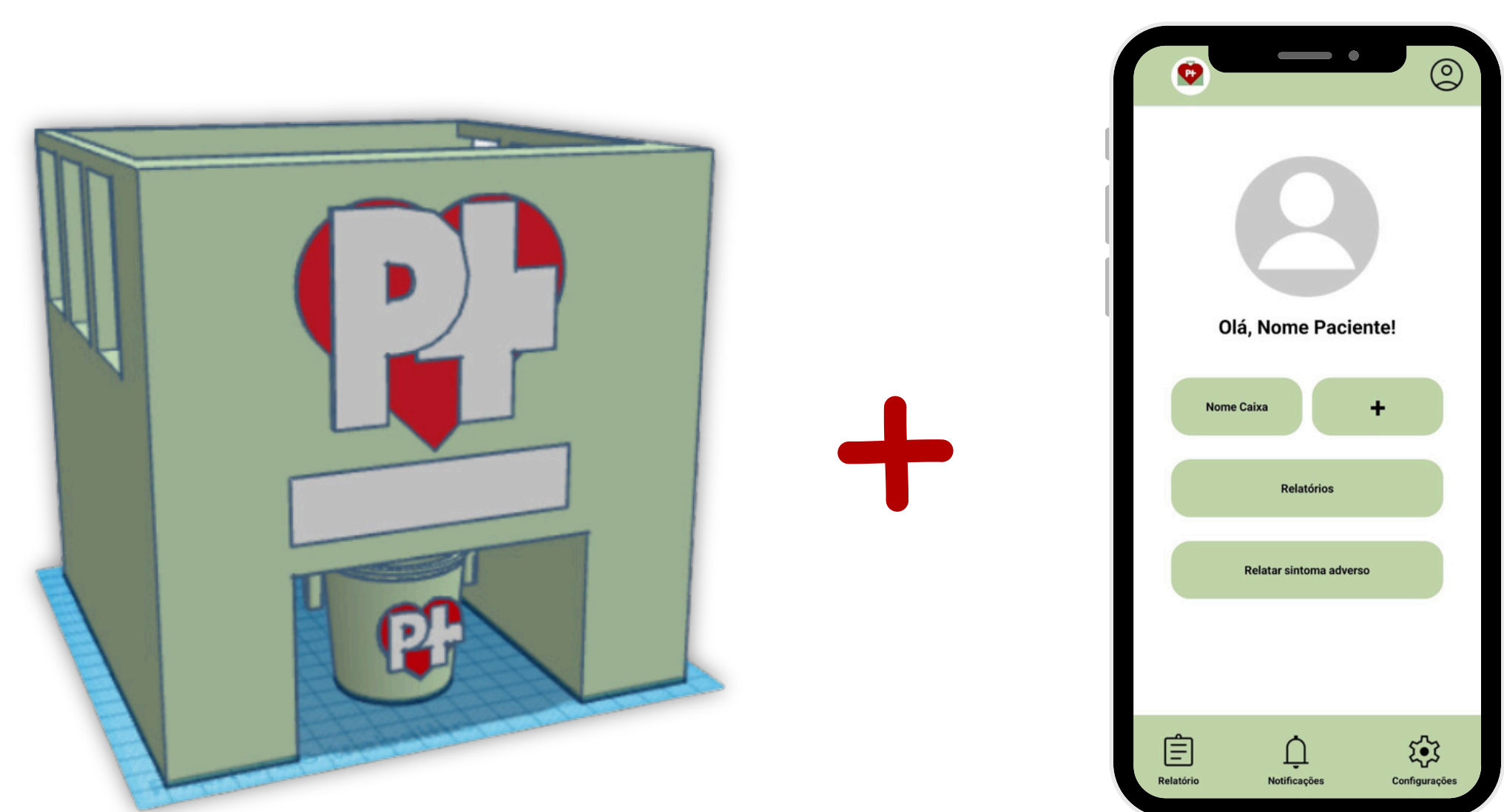
Figura 1 - Circuito PillTrack



Fonte: Dos próprios autores, 2024

Desenvolvido com React Native, Node.js e npm, o aplicativo permite configurar lembretes personalizados, enviar notificações e monitorar o histórico de medicação. Ele terá uma conexão direta com a caixa de medicamentos, que foi criada por meio de impressão 3D, possibilitando ao usuário acompanhar o status e receber alertas precisos sobre o uso de seus medicamentos.

Figura 2 - Dispositivo integrado ao Aplicativo



Fonte: Dos próprios autores, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema PillTrack foi desenvolvido para auxiliar na gestão de medicamentos, principalmente para idosos que têm dificuldades em seguir prescrições médicas com precisão. Embora os recursos tenham sido bem projetados, existem incertezas sobre seu desempenho em ambientes reais, especialmente em relação à precisão necessária para proteger a saúde dos pacientes. Por isso, a realização de testes é fundamental: eles permitem identificar e corrigir possíveis falhas e inconsistências no sistema, assegurando que os componentes funcionem corretamente e que a integração entre *hardware* e *software* seja robusta. Somente com testes rigorosos o sistema poderá ser validado como uma ferramenta segura, confiável e eficaz para o gerenciamento de medicamentos, aumentando a adesão ao tratamento.

CONCLUSÃO

O sistema PillTrack visa ajudar, especialmente aqueles que são idosos e encontram dificuldades na gestão de medicamentos, a se medicar corretamente, melhorando a adesão ao tratamento. Por meio do aplicativo, será possível a melhora na comunicação entre o paciente e o médico, para que o profissional possa ter certeza de que o paciente está seguindo sua prescrição corretamente, assim o paciente terá uma eficácia precisa ao tratamento.

Para garantir precisão no controle de horários e na liberação das pílulas, utilizaremos o microcontrolador ESP-32 que se conectará ao aplicativo via *Wi-Fi* e o Motor de Passo que será responsável por liberar a pílula na hora correta. Para o aplicativo, foi considerado que a melhor escolha para seu desenvolvimento seria o *framework* de *software* de interface de usuário *UI*, React Native, que está disponível tanto para *Android* como para *IOS*.

REFERÊNCIAS

SANTOS, S. **Introdução IoT: Desvendando a Internet das Coisas**. North Charleston, SC, USA: Createspace Independent Publishing Platform, 2018. Acesso em: 10 de março de 2024.

KATZ, Marcelo; FEITOSA, Gustavo Freitas; PINTO, Ibraim Masciarelli F.; FELIX, Marcelo de Maria; BORTOLOTTI, Luiz Aparecido. **Uso da tecnologia para engajar pacientes e otimizar a adesão terapêutica**. Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, [S.l.], v. 30, n. 3, p. 352-357, 20 outubro 2020. Disponível em: [07_revistasocesp_v30_03.pdf](https://revistasocesp_v30_03.pdf). Acesso em: 10 de março de 2024.

EUROFARMA. **A importância de tomar remédio na hora certa**. 2018. Disponível em: <https://eurofarma.com.br/artigos/a-importancia-de-tomar-remedio-na-hora-certa-inclusive-para-idosos>. Acesso em: 12 de março de 2024.