



XXVI Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica

Armação de Búzios – RJ – Brasil

October 21st to 25th, 2018

CAIXA DE REMÉDIOS INTELIGENTE

V C Lima ^{1*}, K L A Silva ¹, I A Baxhix ¹, J A Rosa ¹, M Venturi ¹, S R J Oliveira ¹.

Universidade Federal de Uberlândia¹, Uberlândia, Brasil

**viviane.ptc@hotmail.com*

Introdução, Motivação e Objetivo. A Doença ou Mal de Alzheimer é uma enfermidade incurável, de caráter neurodegenerativo, que provoca o declínio das funções cognitivas devido à morte das células cerebrais. Segundo a Associação Brasileira de Alzheimer (ABRAZ), no Brasil há cerca de 15 milhões de pessoas com mais de 60 anos e 6% desses sofrem deste mal. Após o diagnóstico dessa doença, os familiares passam a controlar algumas tarefas do paciente, como alimentação, higiene pessoal e medicação. Entretanto aqueles que não se encontram em estágio avançado da doença desejam continuar independentes em suas atividades, o que causa aflição em seus parentes por não saberem se os mesmos estão, por exemplo, tomando os remédios do tratamento no horário correto. Com base nisso, a Caixa de Remédios Inteligente - IBOX tem por objetivo ajudar na independência das pessoas diagnosticadas com Alzheimer, além de fornecer tranquilidade aos familiares, que poderão acompanhar a medicação através do aplicativo vinculado à mesma. A caixa também pode ser utilizada por idosos ou por aqueles que desejam controlar e acompanhar algum tratamento via oral. Diferente da maioria dos dispositivos que existem no mercado, que contam apenas com um alarme sonoro, a IBOX, além de ser um protótipo que se destaca pelo baixo custo, possui alarme sonoro e visual e ainda é vinculada a um aplicativo para dispositivos Android, que recebe informações via wi-fi permitindo que o familiar saiba em qual horário o medicamento foi ingerido.

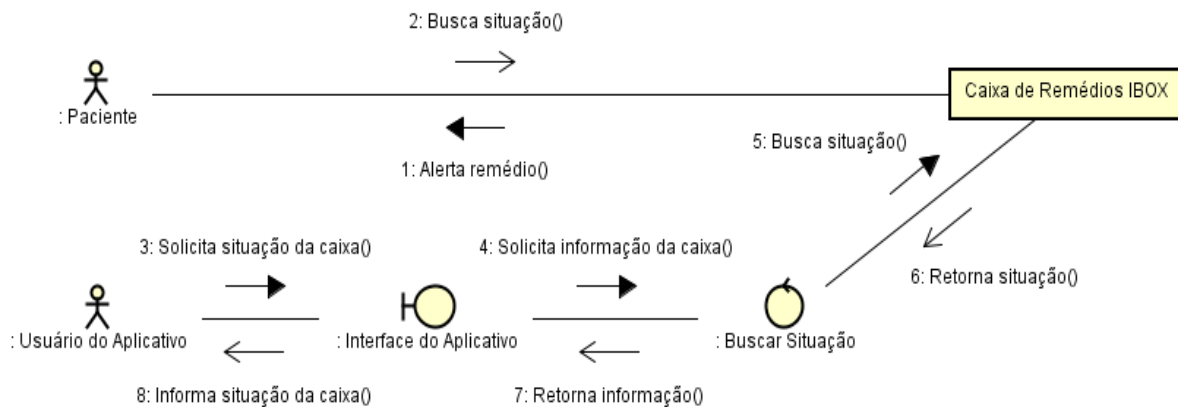
Métodos. A IBOX é constituída por uma caixa de polipropileno com três gavetas. Cada um desses compartimentos conta com um LED (Light Emitting Diode) vermelho para sinalização visual e um micro switch que detecta a abertura do mesmo. O software foi desenvolvido na plataforma Arduino utilizando a placa WeMos D1, que possui módulo wi-fi ESP8266 integrado. Além disso, também foi utilizado o módulo RTC (Real Time Clock) 1307, um relógio que permite que os alarmes sejam acionados no horário configurado, e um buzzer para o alarme sonoro. Através do site MIT APP Inventor 2, foi feita a interface gráfica do aplicativo, compatível com o sistema Android, que permite ao usuário visualizar o momento da última abertura do compartimento, inserir o nome dos medicamentos e configurar o horário de ingerir cada remédio. Em suma, quando chega o horário do medicamento contido em uma das gavetas, o buzzer começa a emitir um bip e o LED se acende indicando ao paciente que o remédio daquela repartição deve ser tomado. A abertura do compartimento é detectada pelo micro switch e o sistema registra essa hora, a qual pode ser visualizada no aplicativo instalado no celular.

Resultados. A caixa foi desenvolvida com componentes simples, mas altamente eficientes, o que possibilitou eficácia e um baixo custo no desenvolvimento do protótipo. A interface gráfica do aplicativo é simples e de fácil uso, o que proporciona maior acessibilidade aos usuários. A existência do aplicativo que recebe e transmite informações para a IBOX a torna singular, pois permite que o familiar monitore em tempo real a medicação de seu ente querido mantendo a autonomia do mesmo. Foram realizados testes com a caixa e verificou-se com êxito a funcionalidade do sistema. Os alarmes visual e sonoro foram acionados corretamente, de acordo com o horário estabelecido e após a abertura da gaveta as informações no aplicativo se

atualizaram rapidamente, verificando-se assim a efetividade do protótipo. A figura 1 traz o diagrama de casos de uso da Caixa de Remédios Inteligente.

Discussão e Conclusão. O sistema desenvolvido oportuniza tranquilidade aos familiares das pessoas que fazem uso de medicamentos, especialmente dos portadores do mal de Alzheimer, visto que com o auxílio do aplicativo elaborado é possível obter as informações sobre o tratamento em tempo real. Atualmente para o funcionamento do sistema é necessário que o smartphone e o módulo wi-fi da caixa estejam conectados na mesma rede, futuramente espera-se vencer esse contratempo com a utilização de um servidor. A utilização da Caixa de Remédios Inteligente visa ainda reduzir a quantidade de medicamentos esquecidos ou tomados fora do horário prescrito pelo médico, já que o uso incorreto dos fármacos pode interferir no tratamento.

Figura 1: Diagrama de casos de uso da IBOX.



Palavras Chaves. Caixa; Remédios; Informação; Aplicativo; Simultaneidade; Sinalização.