

ISSN: 2319-0124

PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO DE PACIENTES ACAMADOS BASEADO NA INTERNET DAS COISAS

Dayane N. M. FERREIRA¹; Darlene S. LEÃO²; Emily M. FERREIRA³; Ivam C. NOVAIS⁴;
Emerson A. CARVALHO⁵; Matheus E. FRANCO⁶

RESUMO

Pacientes acamados são mais propícios a desenvolverem infecções causadas pelo contato da pele com a urina, neste cenário, diferentes tecnologias vêm sendo aplicadas para auxiliar o tratamento em saúde. Este trabalho teve por objetivo o estudo e desenvolvimento de um protótipo para o monitoramento de umidade de baixo custo e fácil acesso, por meio de tecnologias já existentes. O protótipo foi implementado a partir da plataforma NodeMCU, utilizando diferentes sensores além do desenvolvimento de um aplicativo.

Palavras-chave: Prototipagem; Informática na saúde; NodeMCU.

1. INTRODUÇÃO

A utilização de novas tecnologias computacionais aplicadas à saúde possui a potencialidade de auxiliar na prevenção e tratamento de doenças. Dentre as possibilidades de utilização está o monitoramento fisiológico para pacientes acamados os quais estão susceptíveis a diferentes patologias devido a sua condição. Segundo Rocha e Selores (2004) o uso de fraldas, ao manter o ambiente úmido por longos períodos pode acarretar infecções.

Um acamado pode estar em um estado de dependência para realizar as tarefas cotidianas, necessitando um cuidador, e este deve estar preparado não somente para tratar os problemas agudos e crônicos, mas deve focar também na prevenção, a fim de proporcionar o máximo de conforto possível (KOCHHANN, 2016).

O cuidador necessita ter a sensibilidade de perceber as necessidades do acamado sem mesmo estas terem sido expressas por ele. Segundo Sousa (2019), é recomendável realizar a verificação da fralda a cada 4 horas e caso haja urina realizar a troca. Apesar de ser uma tarefa simples, a possibilidade de monitorar as necessidades fisiológicas através de um dispositivo, resulta na solidificação da relação entre paciente e cuidador, deixando um ambiente confortável e

1 Discente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: dayane.nubia@alunos.ifsuldeminas.edu.br

2 Discente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: darlene.leao@alunos.ifsuldeminas.edu.br

3 Discente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: emily.ferreira@alunos.ifsuldeminas.edu.br

4 Discente, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: ivam.novais@alunos.ifsuldeminas.edu.br

5 Co-Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: emerson.carvalho@ifsuldeminas.edu.br

6 Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: matheus.franco@ifsuldeminas.edu.br

confiável. Neste contexto, um sistema de monitoramento remoto da saúde pode auxiliar os agentes da saúde a identificar situações de risco e qual a melhor adoção de procedimentos preventivos, além de assistir o profissional com as informações recebidas do sensor.

Desta maneira, este trabalho apresenta um protótipo baseado na plataforma NodeMCU, aliado a sensores para monitorar sinais de umidade da fralda e temperatura do ambiente. Com os dados coletados pelo protótipo, os mesmos são armazenados em uma nuvem IoT, os quais são consumidos por um aplicativo, onde o médico ou enfermeiro poderá verificar o estado além de ser notificado quando a atenção for necessária. Ressalta-se que o protótipo não é um dispositivo médico, tratando-se de uma proposta que pode auxiliar o monitoramento fisiológico de forma contínua, simples e de baixo custo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é de natureza qualitativa experimental, o qual trata do desenvolvimento e da avaliação de ferramentas. Para o desenvolvimento do protótipo utilizou-se componentes eletrônicos para coleta e processamento dos dados. Utilizou-se a placa NodeMCU ESP8266, com objetivo de captar os dados do sensor e processá-los. Esta placa pode retornar os dados para o usuário através da comunicação visual, por meio de uma aplicação.

Utilizou-se um conjunto de *jumpers*, fios compostos por cobre ou alumínio que tem como finalidade a ligação dos componentes no circuito elétrico e para leitura dos dados utilizou-se um sensor de umidade (Figura 1), que detecta as variações de umidade, sendo que quando a fralda estiver seca, a saída do sensor fica em estado alto, e quando úmido em estado baixo, essas informações serão salvas em uma aplicação baseada na nuvem. Também será utilizado um sensor de umidade e temperatura DHT11 para monitoramento do ambiente.

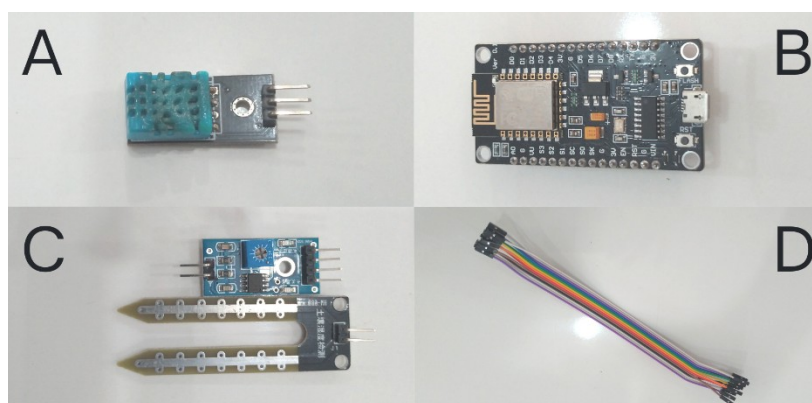


Figura 1- A) sensor de temperatura DHT11 B) nodeMCU C) sensor de umidade D) jumpers

A aplicação processa os dados coletados pelo sensor e os envia para a nuvem IoT Thingspeak os quais são consumidos através de um aplicativo desenvolvido na plataforma Android Studio.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O protótipo desenvolvido (Figura 2) permite ao cuidador identificar o momento em que é necessária sua atenção, seja pelo monitoramento ou por notificação.

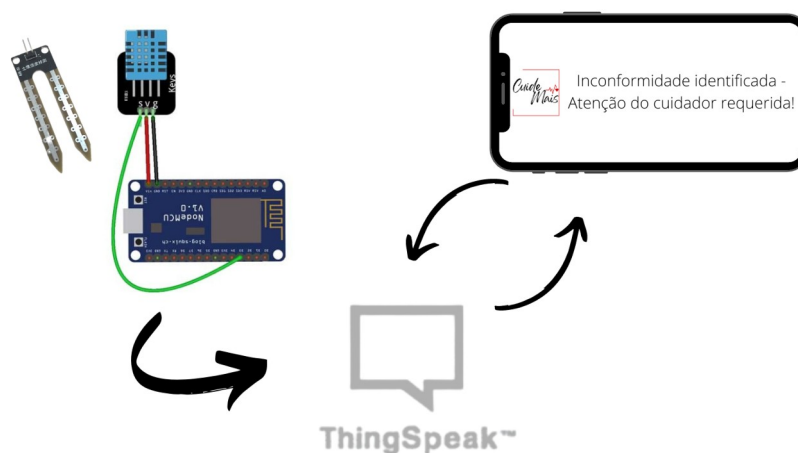


Figura 2 – Protótipo desenvolvido com sensor de umidade

Fonte: Elaborado pelo autor

O aplicativo em desenvolvimento permite a inserção da URL do serviço de dados em nuvem, permitindo o monitoramento do estado do paciente acamado.



Figura 3- A) Ícone do aplicativo. B) Início do monitoramento do protótipo C) Notificação gerado pelo aplicativo após alteração do sensor

O custo total do protótipo foi inferior a R\$100,00, sendo assim uma solução de baixo custo, que traz resultados satisfatórios para o que foi proposto, podendo facilitar a vida dos cuidadores de pacientes que necessitam de fraldas.

O estudo realizado e o protótipo desenvolvido neste trabalho vão de encontro com Quirino (2021), que diz que sensores podem revolucionar o tratamento de pacientes acamados ajudando a reduzir os custos na saúde com um sistema de monitoramento, além de aumentar a produtividade da

equipe de enfermagem e diminuir a probabilidade de novas patologias.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O protótipo embora ainda em desenvolvimento demonstrou as funcionalidades dos recursos tecnológicos baseados na plataforma NodeMCU ESP8266 aplicadas à saúde. Cabe dizer que o protótipo não é um dispositivo médico, nem objetiva diagnosticar quaisquer condições, sendo uma proposta de baixo custo para o monitoramento de pacientes acamados.

Dentre as etapas ainda em desenvolvimento está a implementação de novas funcionalidades no aplicativo, testes com a adição do sensor de monitoramento do ambiente DHT11 e a transformação do sensor em um *wearable* (tecnologia vestível).

REFERÊNCIAS

KOCHHANN, Sheila Beatris. **A importância do suporte aos cuidadores de pessoas acamadas pelos profissionais de saúde.** 2016.

QUIRINO, Paulo. **Sensores podem revolucionar a prevenção de lesões em pacientes acamados,** Saúde Abril, 2021. Disponível em: <saude.abril.com.br/coluna/com-a-palavra/sensores-podem-revolucionar-prevencao-de-lesoes-em-pacientes-acamados/>.

ROCHA, Natividade; SELORES, Manuela. Dermatite das fraldas. **Revista Nascer e Crescer**, n. 13 (3), p. 206-214, 2004.

SOUSA, Catarina. **Trocar a fralda a uma pessoa acamada em 8 passos.** Sencicare, 2019. Disponível em: <<https://sencicare.pt/blog/post/trocar-a-fralda-a-uma-pessoa-acamada-em-8-passos/>>. Acesso em: 8/06/2022.