

# RAPMS – roupa animal para monitoramento de saúde

## RESUMO

Uma vida atribulada e a pouca disponibilidade com gastos extra orçamentários podem ser considerados fatores que influenciam diretamente na atenção e cuidados dos animais de estimação. Considerando que a cardiopatia é um problema recorrente em alguns tipos de animais, mais especificamente os caninos, e que, na maioria dos casos, é algo tardiamente diagnosticado, propomos o desenvolvimento da RAPMS. Trata-se de uma Roupa Animal para Monitoramento de Saúde, que tem por finalidade monitorar os batimentos cardíacos do cachorro. Esse monitoramento é feito através de um colete usado pelo mesmo, que contém um sensor de BPMs, ligado a uma placa WEMOS. Essa placa de desenvolvimento contém um módulo ESP8266 com conectividade Wi-Fi, o que permitirá a comunicação com um site, onde poderá ser acessada por meio de desktop ou smartphone do proprietário do animal. Os estudos envolveram aprendizados sobre o sensor, o WEMOS e desenvolvimento de sites para internet, assim como a comunicação entre os mesmos. E assim, esperamos facilitar a vida dos cuidadores dos animais em relação a possíveis alterações em sua saúde cardíaca.

Palavras-chave: colete-cardíaco, monitoramento de saúde, BPMs.

## ABSTRACT

A busy life and poor availability with extra budgetary expenses can be considered factors that directly influence the care and care of pets. Considering that heart disease is a recurrent problem in some types of animals, more specifically canines, and, in most cases, it is somewhat late diagnosed, we propose the development of RAPMS. This is an Animal Health Monitoring Clothing, which aims to monitor the dog's heartbeat. This monitoring is done through a vest worn by it, which contains a BPM sensor, connected to a WEMOS board. This development board contains an ESP8266 module with Wi-Fi connectivity, which will allow communication with a website where it can be accessed via the pet owner's desktop or smartphone. The studies involved learning about the sensor, WEMOS and web site development, as well as communication between them. And so, we hope to make life easier for animal caregivers regarding possible changes in their heart health.

Keywords: cardiac vest, health monitoring, BPMs.

## • Introdução

O Brasil é o segundo maior país em número de animais domésticos no planeta. Esses animais assim como os humanos, apresentam diversas doenças como: diabetes, problemas de tireoide e epilepsia - incluindo cardíacas. 10% delas – doenças cardíacas - podem ser congênitas ou adquiridas e, os outros 90% podem estar ligados a outras origens, como virais ou nutricionais. Essas doenças cardíacas estão entre as 4 principais razões de morte súbita de cachorros – para veterinária, morte súbita é uma síndrome que acomete animais que apresentam boas condições clínicas para seus tutores e também para seus médicos veterinários. Vale ressaltar que o avanço da idade é um fator que impulsiona ainda mais à obtenção dessas patologias mas, deve-se ficar atento para não confundir quando se trata desta ou de complicações cardíacas, já que os sintomas não são específicos e complicam a identificação [1][2][3].

Além desses problemas já citados, há outros: pessoas estão sempre atoladas de problemas do dia a dia, e isso atinge também criadores de animais, que recorrentemente não têm tempo para estar sempre levando seus bichos de estimação ao veterinário para averiguar a saúde destes. Adicionando também a questão dos gastos elevados com consultas muito frequentes. Estes fatores contribuem muito para os diagnósticos tardios de doenças relativas ao sistema cardiovascular desses animais. De acordo com estes argumentos, nos questionamos: como monitorar a saúde do animal apesar das sobrecargas do dia a dia e de forma econômica? Esses problemas resolvemos então monitorar e informar de forma prática e econômica a saúde do animal. Assim, foi desenvolvido um colete que mede a frequência cardíaca do animal de estimação, juntamente com um site para internet que pode ser acessada pelo *smartphone* ou *desktop* do cuidador do animal.

O colete conta com um sensor de frequência cardíaca, uma placa *wemos* que vem com um módulo ESP8266 embutido e uma pilha de 9volts para alimentação do circuito. Já o site foi desenvolvido utilizando linguagem de marcação html, php e css para estilizar os elementos da página. Nesta contará com uma página com a última frequência cardíaca coletada do animal, e outra com um histórico, que pode ser acessado pelo usuário dono do animal. Os dados do histórico ficam armazenados em um banco de dados – que foi desenvolvido em MySQL.

Adotamos nesse projeto um método voltado para a engenharia, onde utilizamos conhecimentos científicos para desenvolver dispositivos que atendem aos problemas abordados. Fizemos inicialmente visitas a médicos veterinários para ficarmos mais informados em relação aos problemas cardíacos em animais – especificamente em cachorros – e qual seria a melhor forma de coletarmos a frequência cardíaca. Em seguida passamos o foco para a parte técnica com o desenvolvimento do colete e logo em seguida do site. O resultado alcançado foi o proposto: um colete de coleta de batimentos cardíacos para cachorros e um site para internet onde o tutor do animal consegue visualizar a saúde cardíaca – BPM – de seu cachorro.

Fonte: Própria

## • Metodologia

Após todo o desenvolvimento do projeto em relação ao PI – Projeto Integrador – nós iniciamos as melhorias e alterações necessárias para a finalização no TCC. A ideia inicial seria fazer-mos o ajuste da bateria e iniciá-mos a criação do aplicativo utilizando alguma plataforma como o android studio – plataforma para criação de aplicativos android e ios –, mas por conselho dos nossos orientadores optamos por desenvolver o aplicativo usando fontes já conhecidas por nós como, HTML, PHP, CSS e JAVASCRIPT – linguagens de programação para internet já vistas em sala de aula.

A fonte de energia que utilizamos de início no PI foi uma power bank – bateria móvel recarregável – porém além de ser muito grande e nada prática, acabou fazendo com que o projeto não ficasse compacto como queríamos, então deixamos para implementar na construção do TCC. A bateria que usamos foi a de um fone de ouvido bluetooth, uma bateria de lítio com 3.7V e 300mah, por possuir diâmetros em milímetros, ajudou a deixar o circuito ainda menor.

O aplicativo tem a ideia de algo simples e fácil de usar, com uma aparência limpa e prática. Ao iniciá-lo o usuário visualiza a tela de login onde existe um id – identificador – a opção de esqueci meu id, um botão de entrar e um para cadastro, além de links para mais informações sobre os desenvolvedores, e informações de frequências cardíacas de alguns animais.

Para o id nós utilizamos o próprio número de identificação da placa, o esqueci meu id foi o formato de recuperação escolhido caso essa informação seja esquecido pelo usuário. A tela de cadastro pede ao usuário para que informe um email que será usado para caso de perda do id, além do campo para informar o id. Após a tela de login e cadastro, você também terá a tela de recuperação de id, onde você informará apenas o email já cadastrado, que enviá-lo o id novamente para o usuário. Ao entrar no aplicativo você tem um painel com a última frequência cardíaca obtida, além de um botão que leva o usuário até o histórico de batimentos do animal. A tela de histórico de batimentos apresenta a data e hora que aquela frequência foi coletada através de um banco de dados que armazena essas informações e depois envia para a visualização do usuário, caso o usuário não tenha um histórico, será apresentada uma mensagem informando o histórico vazio.

## • **Resultados e Discussões**

O RAPMS conseguiu obter e enviar batimentos cardíacos animal ao Wemos (placa utilizada no desenvolvimento do projeto) na forma de BPM (batimentos por minuto). Estes batimentos podem ser vistos no nosso site, onde o usuário poderá ter acesso via *smartphone* ou computador. Ao realizar o login, tem-se acesso aos BTM do animal e informações sobre os desenvolvedores. Os resultados obtidos foram medidos pelo sensor de frequência cardíaca e convertidos em BPM, nos testes realizados foram comparados com um aparelho de medição de batimentos cardíacos e os resultados apresentados foram bastante semelhantes. Os dados são atualizados a cada 15 segundos, porém este intervalo de tempo pode ser alterado de acordo com as necessidades que possam surgir no dia a dia, podendo variar de uma atualização instantânea a uma de até 24 horas. Todavia, tivemos um grande atraso para desenvolver nossos testes, tendo em vista que nosso sensor sofreu um atraso devido problemas no pedido. E isso implicou para que não tivéssemos tempo suficiente para mais funcionalidades. A saída da nossa orientadora, a professora Renata Leiros, também acarretou no atraso de nossa programação, já que ficamos sem orientador por um determinado período e não conseguíamos encontrar outro professor da área disponível (visto que encontravam-se com suas cargas horárias cheias e já orientando outros grupos).

## • **Considerações Finais**

Atualmente a RAPMS monitora os batimentos cardíacos do animal e envia para a placa Wemos e estes batimentos podem ser vistos no site, o usuário poderá ter acesso via *smartphone* ou computador. Usamos banco de dados para armazenar as informações, e assim, o usuário conseguir visualizá-las sempre que precisar. O nosso objetivo era fazer um aplicativo, mas por conselhos dos nossos orientadores optamos por fazer o site. Oferecemos um site com mais funcionalidades ao usuário, deixando-o mais satisfeito. Futuramente, talvez, poderemos desenvolver um aplicativo com ainda mais funcionalidades.

## **Agradecimentos**

Nossos agradecimentos vão aos nossos orientadores Renata Leiros, Marcelo Nobre e Pedrina Brasil, que nos deram todo o suporte necessário para que o projeto saísse do papel e tomasse forma. E ao IFRN – campus Santa Cruz pela estrutura necessária proporcionada para o desenvolvimento deste projeto.

## **Referências**

[1] MEUS ANIMAIS. Problemas de coração em cães. Disponível em: <https://meusanimalis.com.br/problemas-coracao-nos-caes/>

[2] A VOZ DA SERRA. Brasil tem a segunda maior população de pets do mundo. Disponível em: <https://avozdaserra.com.br/noticias/brasil-tem-segunda-maior-populacao-de-pets-do-mundo>

[3] BIOVET VAXXINOVA. Conheça as 4 principais causas de morte súbita em cães. Disponível em <http://www.biovet.com.br/imprensa/conheca-as-4-principais-cause-de-morte-subita-em-caes/20181126-111040-u070>