

# Roupa Animal Para Monitoramento de Saúde (RAPMS)

---

## 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, foi-se proposto o desenvolvimento da Roupa Animal para Monitoramento de Saúde (RAPMS). Trata-se de uma roupa animal, 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 batimentos por minuto (BPMs) ligado a uma placa *WEMOS* – placa eletrônica indicada para utilização em desenvolvimentos de projetos eletrônicos. Essa placa de desenvolvimento contém um módulo *ESP8266* que permite conectividade *Wi-Fi*, garantindo 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, a *WEMOS* e desenvolvimento de sites para internet, assim como a comunicação entre os mesmos. E assim, espera-se facilitar a vida dos cuidadores de 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 recurring problem in some types of animals, more specifically canines, and in most cases it is somewhat late diagnosed, the development of Animal Health Monitoring (RAPMS) has been proposed. It is an Animal Clothing, whose purpose is to monitor the dog's heartbeat. This monitoring is done through a vest worn by it, which contains a beats per minute sensor (BPMs) connected to a *WEMOS* board - electronic board indicated for use in electronic design developments. This development board contains an *ESP8266* module that enables *Wi-Fi* connectivity, ensuring 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, it is expected to make life easier for animal caregivers regarding possible changes in their heart health.

Keywords: cardiac vest, health monitoring, BPMs.

---

## 1. 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. Segundo a veterinária especializada em anestesiologia Juliana Nadaletto, muitas pessoas optam inevitavelmente pela morte do animal porque não desejam ter trabalho extra, não os levando assim, ao veterinário. Estes fatores contribuem muito para os diagnósticos tardios de doenças relativas ao sistema cardiovascular desses animais. De acordo com estes argumentos, foi-se questionado: como monitorar a saúde do animal apesar das sobrecargas do dia a dia e de forma econômica? Desses problemas resolveu-se 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 acessado 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 bateria de 3,7 V para alimentação do circuito. Já o site foi desenvolvido utilizando linguagem de marcação *HTML*. Embutida no *HTML*, foi usado também *PHP* – linguagem que auxilia no desenvolvimento de páginas web – e também, *CSS* para estilizar os elementos da página. O site contará com uma página que terá 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* (Sistema gerenciador de banco de dados).

Foi adotado nesse projeto conhecimentos científicos para desenvolver dispositivos que atendem aos problemas abordados. Fez-se inicialmente visitas a médicos veterinários para embasar as informações em relação aos problemas cardíacos em animais – especificamente em cachorros – e qual seria a melhor forma de coletar a frequência cardíaca. Em seguida, o foco passou para a parte técnica com o desenvolvimento do colete e logo depois, do site. O resultado alcançado foi o proposto: um colete para coleta de batimentos cardíacos voltado para cachorros e um site para internet onde o tutor do animal consegue visualizar a saúde cardíaca – BPM – de seu cachorro.

---

## 2. Metodologia

Após o desenvolvimento do projeto em relação ao PI – Projeto Integrador – foram iniciados os processos de *upgrade* – melhoria –, e alterações necessárias para a finalização do TCC. A ideia inicial seria fazer ajustes na bateria e a criação de um aplicativo utilizando a plataforma Android Studio – plataforma para criação de aplicativos Android e Ios. Porém para a criação do aplicativo utilizando o Android Studio seria preciso uma dedicação por hora para aprender os conceitos de programação e execução do sistema de desenvolvimento. Como conselho dos orientadores optou-se por construir uma página web utilizando fontes já conhecidas como, *HTML*, *PHP*, e *CSS* – linguagens de programação para internet. Além disso também foi feita a reformulação da bateria utilizada.

A fonte de energia utilizada 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 esperado, então foi deixado como forma de implementação na escrita do TCC. A nova bateria utilizada foi a de um fone de ouvido bluetooth, se trata de uma bateria de lítio com 3.7 V e 1000 mAh. Por ser compacta com diâmetros aceitáveis, ajudou a deixar o circuito ainda menor. Além disso para que fosse possível foi a adaptação para o encaixe com a placa utilizada (*Wemos*). Foi produzida uma nova placa com as mesmas entradas e saídas que a placa já utilizada, adicionando apenas mais uma saída terra para a bateria, já que a *Wemos* suportava apenas uma saída GND – saída terra.

A página tem como ideia algo simples e fácil de se utilizar, com uma aparência limpa e prática. Ao iniciá-lo o usuário irá visualizar 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 básicas de frequências cardíacas de alguns animais.

Na tela inicial da página é apresentado em seu corpo um conteúdo de texto com informações sobre diferentes tipos de frequências cardíacas e algumas fotos, além do cabeçalho com os links para telas de Logar, Cadastrar, Recuperar id e Desenvolvedores. A tela de Logar(entrar) pede que o usuário informe o id, e uma senha. O id será de escolha do próprio usuário, então ao se cadastrar o usuário informará qual será o id do animal. Na tela de cadastro o usuário terá que informar o id que deseja cadastrar, um e-mail para recuperação, e uma senha, onde também haverá um campo para confirmação de senha. A tela de recuperação de id, terá um campo onde você informará apenas o email já cadastrado, que enviáramos novamente o id para o usuário. A tela desenvolvedores conta com alguns dados e fotos da equipe, além de notas pessoais. Por fim ao entrar na tela principal encontra-se um painel com a última frequência cardíaca obtida, além de um botão que levará o usuário até o histórico de batimentos do animal. A tela de histórico de batimentos apresentará a data e hora que aquela frequência foi coletada, através de um banco de dados que armazena essas informações, será enviado para a visualização do usuário. Caso o usuário ainda não possua um histórico, será apresentada uma mensagem informando ‘histórico vazio’.

---

## 3. 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.

---

#### 4. 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 pode ter acesso via *smartphone* ou computador. Foi utilizado banco de dados para armazenar as informações, para assim, o usuário conseguir visualizá-las sempre que precisar. O objetivo era fazer um aplicativo, mas por conselhos dos orientadores optou-se por fazer o site. O projeto oferece um site com mais funcionalidades ao usuário, deixando-o mais satisfeito. Futuramente, poderá ser desenvolvido um aplicativo com ainda mais funcionalidades.

---

#### Referências

- [1] MEUS ANIMAIS. Problemas de coração em cães. Disponível em: <https://meusanimais.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-domundo>
- [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-causas-de-morte-subita-em-caes/20181126-111040-u070>