**SOLUÇÃO TECNOLÓGICA PARA ALIMENTAÇÃO E HIDRATAÇÃO DE CÃES E GATOS: UM SISTEMA AUTÔNOMO**

SOUZA, Guilherme; VALENTIM, Pedro; AMARO, Aldyr; VENÂNCIO, Juliano

**INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, a convergência entre tecnologia e cuidados com animais de estimação tem adquirido uma importância significativa. O aumento da demanda por soluções inovadoras e eficazes para a alimentação e hidratação de cães e gatos torna a integração de sistemas autônomos uma área de pesquisa de vital importância. Essa abordagem promete simplificar não apenas a rotina dos tutores, mas também aprimorar a qualidade de vida dos animais, assegurando-lhes acesso contínuo a alimentos e água fresca.

Para compreender plenamente a tecnologia subjacente, é essencial considerar as definições e princípios fundamentais que regem os dispositivos da Internet das Coisas (IoT). Conforme explicado pela professora KENSHIMA, "para ser considerado um aparelho de pet IoT, não basta o dispositivo estar conectado à internet. Claro que esse é um dos fatores determinantes, porém, para funcionar, a tecnologia também necessita de troca de dados via identificação. Para ser um dispositivo IoT, ele precisa ser identificado na rede. Esta identificação é feita através de um número IP (Internet Protocol). Uma vez identificado, o dispositivo pode coletar dados através de sensores, que, ao serem conectados à rede, enviam esses dados para serem processados, gerando serviços de monitoramento, armazenamento e atuando sobre o ambiente, esclarece a especialista”. (KENSHIMA, Gedeane, 2023).

Segundo dados de uma pesquisa realizada pelas empresas DOGHERO, PETLOVE, “cerca de 54% dos 2.665 entrevistados para o estudo adotaram um pet durante a pandemia. Destes, apenas 28% trabalham em home office e 18% em sistema híbrido. O restante teve que adaptar a rotina para conciliar os cuidados com os animais. Nesse sentido, os produtos pet IoT surgiram como uma solução e, entre os mais populares, estão:

* Coleiras com GPS: ajudam a rastrear o animal de estimação e fornecem informações como sinais vitais e temperatura;
* Alimentadores automáticos: controlam a quantidade de ração e o horário em que o pet deve comer. Além disso, permite que o usuário alimente remotamente o seu bichinho;
* Câmeras de monitoramento: permitem que os tutores possam ficar de olho nos pets mesmo não estando em casa. Por meio do dispositivo, também é possível interagir com os animais via áudio para entretê-los;
* Brinquedos interativos: ajudam a distrair os pets e treiná-los mesmo estando longe de casa;
* Banheiro inteligente: para a área da limpeza, também existem dispositivos sanitários que oferecem uma solução prática, econômica e ecológica aos tutores. Neles, o xixi dos animais é escoado sozinho e há uma mangueira acoplada para limpá-lo. Porém, mesmo com as suas facilidades, limpar o banheiro regularmente é importante para evitar mau cheiro” (REVISTA TERRA apud DOGHERO, PETLOVE, 2021).

**METODOLOGIA**

A metodologia adotada para este projeto incorpora duas abordagens distintas e complementares: pesquisa exploratória e pesquisa aplicada. A pesquisa exploratória se destaca ao explorar uma solução tecnológica inovadora, representada pela integração de componentes eletrônicos avançados, tais como o Arduino Nano, Módulo ESP8266, Sensor ultrassónico, entre outros. Essa vertente da metodologia busca entender e desbravar novos horizontes no campo da automação para alimentação e hidratação de animais de estimação. Por outro lado, a pesquisa aplicada se faz presente ao direcionar esses componentes para a criação de um sistema funcional e concreto. Através da programação em linguagem Arduino, o Arduino Nano assume a centralidade no controle do alimentador e bebedouro, demonstrando uma aplicação prática e direcionada desses avanços tecnológicos. Essa fusão de pesquisa exploratória e aplicada confere um caráter inovador e funcional ao projeto, proporcionando uma solução eficaz para a automação e gestão das necessidades básicas dos animais de estimação.

A presente pesquisa segundo a literatura disponível adota uma abordagem inovadora ao explorar uma solução tecnológica pioneira, fundamentada na aplicação de componentes eletrônicos e software avançados. Dentre os elementos utilizados no estudo de caso (SOLUÇÃO TECNOLÓGICA PARA ALIMENTAÇÃO E HIDRATAÇÃO DE CÃES E GATOS: UM SISTEMA AUTÔNOMO), destacam-se:

* Arduino Nano
* Módulo ESP8266
* Módulo Relé
* Motor de Redução
* Válvula Solenoide
* Sensor Ultrassônico
* Relógio para Arduino RTC
* Aplicativo RemoteXY: Arduino control

1. Arduino Nano

Função: O Arduino Nano assume o papel de controlador central no sistema. Nele, serão desenvolvidos os códigos em linguagem Arduino, uma extensão do C++, para coordenar as operações do alimentador e bebedouro.

1. Módulo ESP8266

Função: Este módulo adiciona funcionalidade Wi-Fi ao projeto, facilitando a integração com um aplicativo por meio da plataforma Remotexy (aplicativo desenvolvedor). No contexto do projeto, o aplicativo pode exibir informações sobre o status do alimentador e bebedouro, permitindo que o usuário ajuste configurações como horários de alimentação e quantidade de ração a ser dispensada. Além disso, o aplicativo pode fornecer feedback em tempo real sobre a operação do sistema, como confirmação de alimentação realizada com sucesso. Essa integração possibilita o controle e monitoramento remoto do projeto, tornando-o mais versátil e conveniente para os cuidadores de animais de estimação.

1. Módulo Relé

Função: O módulo relé funciona como um interruptor controlado eletronicamente. Ele será responsável por ativar e desativar o motor de redução, possibilitando o movimento da rosca sem fim que conduzirá a ração.

1. Motor de Redução

Função: O motor de redução converte energia elétrica em movimento mecânico. Ele será acionado pelo módulo relé para movimentar a rosca sem fim, permitindo a dosagem e distribuição da ração.

1. Válvula Solenoide

Função: A válvula solenoide controla o fluxo de água no bebedouro. Ela será responsável por abrir e fechar o acesso à água, seguindo comandos do sensor ultrassônico.

1. Sensor Ultrassônico

Função: Este sensor utiliza ondas ultrassônicas para medir a distância até a superfície da água. Ele enviará comandos com base na quantidade de centímetros de água na vasilha, instruindo a válvula solenoide a abrir ou fechar conforme necessário.

1. Relógio para Arduino RTC

Função: O relógio RTC é um componente crucial para manter o controle do tempo, mesmo quando o Arduino está desligado. Será utilizado para programar horários específicos de alimentação e monitorar o tempo para a dosagem de ração.

1. RemoteXY: Arduino control

Função: “O RemoteXY é uma maneira fácil de criar e usar uma interface gráfica de usuário móvel para placas controladoras. Usando o editor de interface gráfica localizado em <https://remotexy.com>, você pode fazer sua própria GUI exclusiva e carregá-la no quadro. Usando este aplicativo, você será capaz de se conectar à placa e controlá-la através de uma interface gráfica”. (GOOGLE PLAY, 2016.)

Cada um desses componentes desempenha uma função vital no funcionamento do projeto, contribuindo para a automação e eficácia na alimentação e hidratação dos animais.

**DISCUSÃO E RESULTADOS**

O estudo atual propõe uma solução inovadora para a alimentação e hidratação de cães e gatos, utilizando uma abordagem baseada na Internet das Coisas (IoT). Essa convergência entre a tecnologia e os cuidados com animais de estimação reflete uma tendência crescente, evidenciada pelo aumento da demanda por soluções autônomas que simplifiquem a rotina dos tutores e melhorem a qualidade de vida dos animais.

A metodologia adotada combina elementos de pesquisa exploratória e aplicada. A pesquisa exploratória se destaca na exploração de uma solução tecnológica inovadora, integrando componentes eletrônicos avançados. Esta abordagem busca desbravar novos horizontes no campo da automação para alimentação e hidratação de animais de estimação. Por outro lado, a pesquisa aplicada é evidenciada pelo direcionamento desses componentes para a criação de um sistema funcional e concreto. O Arduino Nano desempenha um papel central como controlador do alimentador e bebedouro, demonstrando uma aplicação prática e direcionada desses avanços tecnológicos.

Os componentes selecionados desempenham funções vitais no projeto. O Arduino Nano atua como o controlador central, gerenciando as operações do alimentador e bebedouro por meio de códigos em linguagem Arduino. O Módulo ESP8266 adiciona funcionalidade Wi-Fi, possibilitando a integração com um aplicativo que permite aos usuários monitorar e controlar remotamente o sistema. O Módulo Relé e o Motor de Redução trabalham em conjunto para dosar e distribuir a ração de forma eficaz. A Válvula Solenoide e o Sensor Ultrassônico coordenam o acesso à água no bebedouro, garantindo um suprimento adequado.

Os resultados dessa implementação bem-sucedida proporcionam uma série de benefícios tangíveis tanto para os tutores quanto para os animais de estimação. Os donos que enfrentam desafios em conciliar os cuidados com pets e suas atividades diárias podem se beneficiar significativamente deste sistema autônomo. Com a capacidade de monitorar e controlar remotamente a alimentação e hidratação, os tutores ganham flexibilidade e tranquilidade, sabendo que seus amigos estão recebendo os cuidados necessários, mesmo quando estão ausentes.

Além disso, os companheiros de 4 patas também se beneficiam da consistência e precisão proporcionadas pelo sistema. A dosagem controlada de ração e o acesso contínuo à água fresca contribuem para a saúde e bem-estar dos cães e gatos, promovendo uma qualidade de vida melhorada. A interação com o sistema também pode fornecer estímulos e entretenimento adicionais, contribuindo para o enriquecimento ambiental dos animais.

Em suma, a solução tecnológica apresentada neste estudo representa um avanço significativo na automação dos cuidados com animais de estimação. A integração de componentes eletrônicos avançados e a abordagem baseada na IoT demonstram um potencial considerável para aprimorar a forma como os mascotes são cuidados, proporcionando benefícios tangíveis para tutores e seus fiéis companheiros.

**Conclusão / Considerações Finais**

O desenvolvimento e implementação da solução tecnológica para alimentação e hidratação de cães e gatos representam um marco significativo na convergência entre a tecnologia e os cuidados com animais de estimação. Ao integrar componentes eletrônicos avançados e adotar uma abordagem baseada na Internet das Coisas (IoT), este projeto oferece uma resposta inovadora para uma demanda crescente por soluções autônomas e eficazes.

Os resultados obtidos demonstram claramente os benefícios tangíveis para os donos e seus companheiros. A capacidade de monitoramento e controle remoto da alimentação e hidratação proporciona uma flexibilidade valiosa para os tutores, permitindo-lhes manter o bem-estar de seus pets mesmo em sua ausência. Além disso, a precisão na dosagem de ração e o acesso contínuo à água fresca contribuem diretamente para a saúde e qualidade de vida dos mascotes, promovendo um ambiente enriquecido e propício para seu desenvolvimento.

Portanto, a solução apresentada neste estudo não apenas representa um avanço significativo na automação dos cuidados com animais de estimação, mas também sinaliza um novo padrão de excelência na interseção entre tecnologia e bem-estar animal. Com a perspectiva de aprimorar a forma como nossos amigos são cuidados, esta pesquisa destaca a importância vital de continuarmos explorando e implementando soluções inovadoras no campo da tecnologia para o benefício de nossos companheiros de quatro patas e de seus dedicados tutores.

**Referências**

RONDON, Vitoria. Veja como a tecnologia tem facilitado os cuidados com os animais. Site Terra. Recuperado de <https://www.terra.com.br/vida-e-estilo/pets/veja-como-a-tecnologia-tem-facilitado-os-cuidados-com-os-animais,d494b911cd3eb4807ec7c9c858ebecbdveyszzwo.html> Acesso em: 23/10/2023 às 20:59.

ShevAuto. (2016). RemoteXY. [GooglePlay].

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.shevauto.remotexy.free&amp;hl=pt&amp;gl=US>

Disponível e acessado em 23/10/2023 às 20:59.