

MONITORAMENTO DAS ATIVIDADES DE RATOS MEDICADOS: CONTROLE DE VELOCIDADE, DISTÂNCIA PERCORRIDA E NÚMERO DE VOLTAS

Vinicius dos Santos Mangili
Joel Pazini Martins
Jean Carlos Ricken
Lucas Orestes Fabris

Resumo: Este projeto visa desenvolver um protótipo destinado ao monitoramento do desempenho de ratos após a aplicação de medicamentos. O objetivo principal é quantificar o número de voltas realizadas pelo animal e determinar a velocidade média alcançada enquanto sob o efeito do medicamento, a fim de obter uma coleta de dados mais precisa. A utilização desse protótipo tem como objetivo proporcionar uma avaliação mais objetiva e confiável do desempenho físico dos ratos. A contagem consiste no número de voltas, distância total percorrida e medição da velocidade média, permitirão uma análise mais detalhada dos efeitos do medicamento sobre o desempenho físico dos animais.

Palavras-Chaves: Medicamento. Arduino. IOT. Saúde. Protótipo.

1. Introdução

Na área da computação nos deparamos com várias formas de colocar nosso conhecimento em prática a fim de melhorar e facilitar o bem-estar das pessoas com as tecnologias desenvolvidas.

O presente projeto, concebido no âmbito da disciplina de Internet das Coisas (IoT), foi proposto pelo professor Valter com o objetivo de criar um dispositivo capaz de contabilizar as voltas percorridas, calcular a velocidade média e a distância total percorrida após aplicação de medicamentos em ratos.

“A utilização de ratos como modelo biológico em estudos experimentais destas carências é amplamente utilizada, apresentando bons resultados que refletem, em sua grande maioria, aos encontrados em relação ao metabolismo de humanos desnutridos. Redução no teor proteico da dieta, redução na quantidade de alimento ofertado e variação no tamanho da ninhada são alguns dos modelos mais utilizados. A resposta dos diversos órgãos e estruturas a estas carências varia conforme o tempo de duração da restrição, o período em que se iniciou e o grau de renovação celular dos diversos órgãos.” (GIACOMELLI; NATALI, 1999).

Este processo de utilização de medicamentos em ratos para testes de eficiência de medicamentos tem alto impacto positivo na criação de novos medicamentos para o uso da população.

2. Metodologia

O projeto foi desenvolvido utilizando Arduino disponibilizado pela universidade para que fosse desenvolvido o protótipo, com o objetivo de contar o número de voltas, a distância total percorrida e a velocidade média.

Com essa ideia foi seguido estes passos:

Montagem do hardware: O primeiro passo foi montar o hardware necessário para o protótipo. Utilizamos o Arduino Mega como plataforma principal, juntamente

com sensores adequados como o fotossensor para medir o número de voltas e a velocidade dos ratos. Os sensores foram conectados ao Arduino de acordo com as especificações do fabricante e posicionados de forma adequada no ambiente de teste.

Programação do Arduino: Em seguida, foi necessário programar o Arduino para receber os dados dos sensores e realizar as medições. Foi utilizado o ambiente de programação do Arduino, onde desenvolvemos um código específico para a contagem das voltas e o cálculo da velocidade média. O código foi elaborado levando em consideração as características dos sensores utilizados e as necessidades do projeto.

Calibração dos sensores: Após a programação do Arduino, foi realizada a calibração dos sensores. Isso envolveu ajustar os parâmetros dos sensores para garantir medições precisas e confiáveis. A calibração foi feita utilizando um método padrão, seguindo as instruções fornecidas pelo fabricante dos sensores.

Testes e coleta de dados: Com o hardware montado, o Arduino programado e os sensores calibrados, foram realizados os testes com os ratos. Durante os testes, os ratos foram submetidos à aplicação dos medicamentos e colocados no ambiente de teste. O Arduino registrou o número de voltas realizadas pelos ratos e calculou a velocidade média. Os dados foram coletados e armazenados para análise posterior.

Análise dos dados: Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise dos resultados. Os dados foram organizados e analisados estatisticamente para avaliar os efeitos dos medicamentos no desempenho físico dos ratos. Foram utilizadas técnicas estatísticas adequadas para determinar se houve diferenças significativas entre os grupos de ratos que receberam diferentes medicamentos.

Esta metodologia permite a monitorização precisa do desempenho físico dos ratos após a aplicação de medicamentos, proporcionando uma avaliação objetiva e confiável dos efeitos dos medicamentos. Os resultados obtidos podem contribuir para o desenvolvimento de novos medicamentos e melhorias no tratamento de doenças. Além disso, o uso do Arduino e da tecnologia de Internet das Coisas (IoT) demonstra o potencial dessa abordagem para a área da saúde e pesquisa científica.

3. Considerações Finais

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um protótipo destinado ao monitoramento do desempenho de ratos após a aplicação de medicamentos. Através da contagem do número de voltas, da distância total percorrida e da medição da velocidade média, foi possível obter uma avaliação mais precisa e objetiva dos efeitos dos medicamentos sobre o desempenho físico dos animais.

A utilização desse protótipo tem um potencial impacto positivo na pesquisa e desenvolvimento de novos medicamentos, uma vez que proporciona uma coleta de dados mais confiável e detalhada. Os resultados obtidos por meio dessa metodologia

podem contribuir para o aprimoramento dos tratamentos e a descoberta de novas terapias para diversas doenças.

Além disso, o uso do Arduino e da tecnologia de Internet das Coisas (IoT) neste projeto demonstra o potencial dessa abordagem para a área da saúde e pesquisa científica. A integração entre dispositivos físicos e sistemas computacionais possibilita a coleta e análise de dados em tempo real, facilitando a tomada de decisões e o monitoramento de experimentos em tempo real.

Dessa forma, o presente trabalho evidencia a importância da aplicação da tecnologia no campo da saúde, especialmente na pesquisa farmacêutica. A utilização de dispositivos IoT e a análise precisa dos dados coletados contribuem para avanços significativos na compreensão dos efeitos dos medicamentos, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento de tratamentos mais eficazes e seguros.

4. Referências

GIACOMELLI, F. R. B.; NATALI, M. R. M. A Utilização de Ratos em Modelos Experimentais de Carências Nutricionais. Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, v. 3, n. 3, 1999.

OLIVEIRA, Oliver. Como usar com Arduino – Módulo Fotorresistor (Sensor) LDR. **MasterWalker Eletrônica Shop. Disponível em** (<https://blogmasterwalkershop.com.br/arduino/como-usar-com-arduino-modulo-fotorresistor-sensor-ldr>). Acesso em 23 jun. 2023.

OLIVEIRA, Oliver. **Como usar com Arduino – Módulo Laser LED 6mm 650nm de Alta Potência. MasterWalker Eletrônica Shop. Disponível em** (<https://blogmasterwalkershop.com.br/arduino/como-usar-com-arduino-modulo-laser-led-6mm-650nm-de-alta-potencia>). Acesso em 23 jun. 2023.