



## Feira de Iniciação Científica e Extensão

### MEDIDOR DE UMIDADE E TEMPERATURA Monitoramento de ninhos de coelhos

**Categoria Pesquisa  
Trabalho em Andamento  
Nível médio integrado**

***Mozara Dias Koehler*<sup>1</sup>  
*Cláudia Damo Bértoli*<sup>2</sup>**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Campus  
Camboriú (IFC)**

*Bruno Esteves dos Santos*<sup>3</sup>; *Eduardo Richard Rosa*<sup>4</sup>; *Elane Souza de Oliveira*<sup>5</sup>;  
*Henrique Lopes Nunes da Silva*<sup>6</sup>; *Nátally Eduarda do Carmo Seben*<sup>7</sup>; *Nathan  
Rodrigo Amorim*<sup>8</sup>; *Pedro Antonio Cava de Andrade*<sup>9</sup>; *Rodrigo Gondim Astudillo*<sup>10</sup>

### RESUMO

Em virtude do recente aumento do consumo de carne de coelhos, se torna necessário que a criação do animal seja feita com extrema eficácia e dinamismo. Portanto, este projeto se propõe a melhorar as condições de ambiente de criação de coelhos, desenvolvendo um mecanismo de coleta e armazenamento de dados de temperatura e umidade de ninhos de coelhos. Tal mecanismo usará meios tecnológicos para melhorar

---

<sup>1</sup> Especialista em docência do Ensino Superior. Docente, IFC Campus Camboriú. [mozara.koehler@ifc.edu.br](mailto:mozara.koehler@ifc.edu.br)

<sup>2</sup> Doutora em Zootecnia. Docente, IFC Campus Camboriú. [claudia.bertoli@ifc.edu.br](mailto:claudia.bertoli@ifc.edu.br)

<sup>3</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [brunonoobadorreal@gmail.com](mailto:brunonoobadorreal@gmail.com)

<sup>4</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [eduardorosa208@gmail.com](mailto:eduardorosa208@gmail.com)

<sup>5</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [selane457@gmail.com](mailto:selane457@gmail.com)

<sup>6</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [rick.lopes1607@gmail.com](mailto:rick.lopes1607@gmail.com)

<sup>7</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [natallyseben@gmail.com](mailto:natallyseben@gmail.com)

<sup>8</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [nathanrodrigo02@gmail.com](mailto:nathanrodrigo02@gmail.com)

<sup>9</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [pedroandrade1930@gmail.com](mailto:pedroandrade1930@gmail.com)

<sup>10</sup> Discente curso Técnico Informática IFC Campus Camboriú [rodrigogastudillo@gmail.com](mailto:rodrigogastudillo@gmail.com)

qualidade e precisão dos dados coletados, e será testado e implementado no setor de cunicultura do Instituto Federal Catarinense - campus Camboriú.

Palavras-chave: Umidade (1). Temperatura (2). Ambiente (3).

## INTRODUÇÃO

A Cunicultura é o ramo da zootecnia que trata da criação de coelhos. No mercado brasileiro de carnes, os investimentos na criação de coelhos para abate ainda são minoritários se comparado ao mercado de carne bovina. Como produtos principais da cunicultura estão a carne, a pele e o pelo.

A carne de coelho possui um alto valor nutritivo e é de fácil digestibilidade, sendo rica em proteínas (25,5%, sendo que a carne bovina possui cerca de 18%), baixo teor de gordura e colesterol (50mg/100g produto) em comparação à carne bovina (140mg/100g produto); a relação ômega 6 e ômega 3 é de 5,9, muito próxima à necessária para um homem adulto de 70kg, que é apenas de 5 (Damiani, 2021). Devido a estes fatores, nos últimos anos o mercado de criação e abate de coelhos vêm alavancando. Minas Gerais ocupa a quarta posição, com um volume anual de 14,8 mil cabeças e respondendo por 7,2% do volume nacional. O maior produtor é o Rio Grande do Sul, acompanhado de Santa Catarina e Paraná (Valverde, 2021). Portanto, se torna necessário o desenvolvimento de meios que possibilitem uma melhor estrutura para criadores destes animais.

A pandemia de Covid-19 também influenciou para o aumento da procura pela carne de coelhos. Os altos preços da carne bovina levaram os consumidores a busca de alternativas mais baratas de proteína animal (Oliveira, 2022). Com altas demandas, os criadores destes animais atualmente enfrentam dificuldades na criação de láparos nos primeiros dias de vida. Está dificuldade deve-se ao fato de não haver um medidor de temperatura e umidade específico para ninhos de coelhos, isto porque os utilizados possuem fiação que são cortadas pelos lagomorfos em questão. Contudo, após análise do problema citado acima este trabalho possui como finalidade a resolução deste óbice dentro do Instituto Federal Catarinense - campus Camboriú.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O sistema de monitoramento de umidade e temperatura para os ninhos de cunicultura será desenvolvido em 3 times.

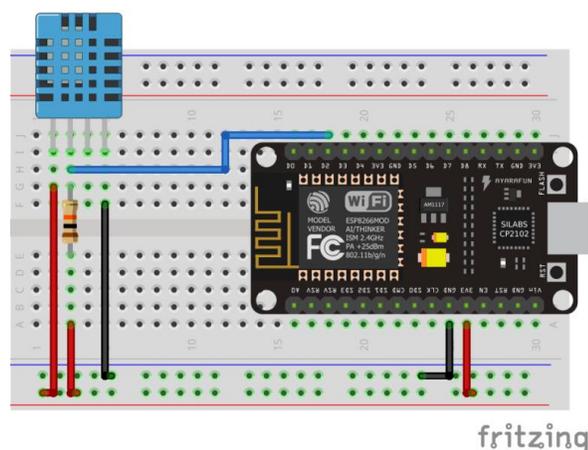
O 1º time irá desenvolver o módulo central, responsável por medir a temperatura e umidade do ambiente fora dos ninhos, e também por receber os dados dos módulos transmissores, por via do módulo Wi-Fi, do microcontrolador ESP8266, que será programado em C/C++ pela Arduino IDE.

O 2º time irá desenvolver o banco de dados, que organizará os dados recebidos pelos outros módulos e os salvará em um arquivo de formato *Comma-Separated Values* (CSV), que será desenvolvido utilizando SQLite e Python.

O 3º time irá desenvolver o módulo transmissor, que ficará responsável por captar a umidade e temperatura do interior dos ninhos dos láparos utilizando o sensor DHT22, e por transmitir os dados para o módulo central, que também será programado na Arduino IDE em C/C++.

A imagem 1 apresenta uma representação visual da parte técnica do modelo proposto.

**Imagem 1:** Circuito do Módulo Central/Transmissor de Monitoramento de Umidade e Temperatura.



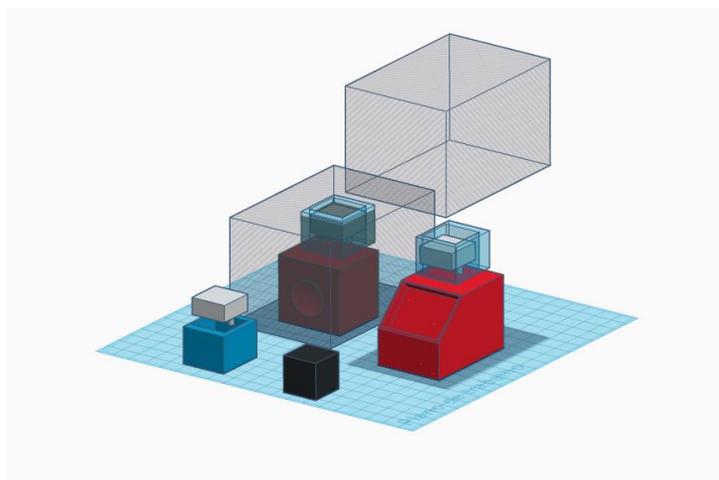
Fonte: <https://www.blogdarobotica.com/2020/08/11/monitor-de-temperatura-e-umidade-com-nodemcu-esp8266-como-servidor-web/>

## RESULTADOS ESPERADOS OU PARCIAIS

No Instituto Federal Catarinense Campus Camboriú, existe uma ala destinada à cunicultura. Entretanto, ela não contém os equipamentos necessários para manter o controle da temperatura e umidade nos ninhos dos coelhos. Nesse contexto, nosso projeto se propõe a sanar essas devidas precariedades nessa área. Usando placas de Arduino, iremos captar a temperatura e umidade dos ninhos, e armazená-las para a consulta dos responsáveis.

Conforme apresentado na imagem 2 a seguir, em vermelho estão os ninhos dos coelhos, que estarão envolvidos em grades que são representadas pelas caixas cinza. Em branco, os módulos transmissores que terão uma proteção que impeça a danificação do aparelho, estão representados em azul. Em preto, o módulo central que armazenará as informações captadas, ficará suspenso dos ninhos.

**Imagem 2:** Arquitetura dos módulos nas gaiolas dos animais.



Fonte: Autor

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse sistema poderá ser implementado no centro de cunicultura do campus, sendo ideal para medir os fatores climáticos que afetariam o desenvolvimento dos

coelhos. Também poderá ser utilizado para medir a eficácia de retenção térmica de modelos alternativos de ninhos para láparos.

Até o presente momento produzimos um diagrama 3D da armação do sistema, utilizando a aplicação online *Tinkercad*, e também produzimos diagramas esquemáticos do projeto geral e da parte eletrônica, do qual utilizamos para a produção do sistema tal qual para a montagem no centro de cunicultura.

Tivemos progresso no desenvolvimento do banco de dados do módulo central, que será utilizado para o armazenamento da informação captada pelos sensores dos módulos transmissores.

## REFERÊNCIAS

DAMIANI, Julia. **Os nichos da cunicultura - carne**. 2021. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/pet/agronomia/2021/06/29/os-nichos-da-cunicultura-carne/>>. Acesso em: 2022.

**Mercado de coelhos está aquecido e criadores não atendem a demanda**. 2014. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2014/05/mercado-de-coelhos-esta-aquecido-e-criadores-nao-atendem-demanda.html>>. Acesso em: 2022.

**VENDA DE COELHOS PET AUMENTA DURANTE A PANDEMIA**. 2020. Disponível em: <<http://acbc.org.br/site/index.php/560-venda-de-coelhos-pet-aumenta-durante-a-pandemia>>. Acesso em: 2022.

VIANA, Carol Correia. **Monitor de Temperatura e Umidade com NODEMCU ESP8266 como Servidor Web**. 2020. Disponível em: <<https://www.blogdarobotica.com/2020/08/11/monitor-de-temperatura-e-umidade-com-nodemcu-esp8266-como-servidor-web/>>. Acesso em: 2022.

VALVERDE, Michelle. **Cunicultura é boa opção para produtor**. 2021. Disponível em: <<https://diariodocomercio.com.br/agronegocio/cunicultura-e-boa-opcao-para-produtor/>>. Acesso em: 2022

OLIVEIRA, Clarice Ferreira de. **PREÇO DA SOJA E DO MILHO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 E SEUS IMPACTOS NO MERCADO NACIONAL DA CARNE**. 2022. Disponível em: <<https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2274>>. Acesso em: 2022.