

CHOCADIRA COM COMPONENTES DA ROBÓTICA

Primeiro Estudante GUSTAVO HENRIQUE DE SOUZA GARAGNANI

Segundo Estudante HEMILY BRECAILO MOREIRA DA SILVA

Terceiro Estudante MARIA EDUARDA NASCIMENTO FRANCA.

Professor orientador EDUARDO HENRIQUE XAVIER DE OLIVEIRA

CECM Professor Segismundo Antunes Netto, Siqueira Campos / Paraná

Resumo

O projeto desenvolvido pelos alunos consiste na criação de uma chocadeira eletrônica com controle automático de temperatura, utilizando componentes de robótica e eletrônica. A estrutura foi feita com papelão em formato de caixa quadrada (30x30 cm), com uma das faces em vidro para permitir a visualização interna. Dentro da chocadeira, um prato giratório feito de papelão, movido por um motor de carrinho, mantém o ovo em rotação constante, simulando o movimento natural realizado pelas galinhas.

O aquecimento é feito por uma lâmpada de vidro posicionada acima do ovo. Um sensor de temperatura monitora o ambiente e aciona ou desliga a lâmpada conforme a variação térmica, mantendo a temperatura ideal com precisão de 1 grau. Uma barra gráfica de LED indica visualmente a temperatura interna, facilitando o monitoramento.

Os alunos seguiram etapas como pesquisa sobre o processo de incubação natural, desenho do projeto, montagem da estrutura, instalação dos sensores e testes com ovos reais. O projeto promove aprendizado prático em biologia, física e programação com Arduino, além de estimular criatividade e trabalho em equipe. Os testes ainda estão em andamento, mas o sistema já demonstra eficiência na simulação do ambiente ideal para a incubação artificial.

Palavras-chave: Chocadeira Arduino Educacional

INTRODUÇÃO

O presente projeto foi desenvolvido em sala de aula com o objetivo de unir teoria e prática por meio da construção de uma chocadeira eletrônica artesanal. A proposta surgiu a partir da curiosidade dos alunos sobre o processo de incubação de ovos e como a tecnologia pode ser aplicada para simular esse fenômeno natural. Utilizando materiais acessíveis como papelão, vidro e componentes eletrônicos de kits de robótica, os estudantes criaram uma estrutura funcional capaz de controlar a temperatura, movimentar o ovo e monitorar o ambiente interno com precisão. A iniciativa promoveu o aprendizado interdisciplinar, envolvendo conceitos de biologia, física, programação e engenharia, além de estimular a criatividade, o trabalho em equipe e a resolução de problemas.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O projeto com os alunos consistiu na construção de uma chocadeira elétrica, feita com papelão em formato quadrado (30 cm x 30 cm), sendo um dos lados substituído por uma chapa de vidro para permitir a visualização interna. O objetivo foi simular o processo de incubação artificial de ovos. A estrutura funciona como um micro-ondas: ao atingir a temperatura ideal, um sensor desliga automaticamente a lâmpada de aquecimento; quando a temperatura começa a cair, o sensor reativa a lâmpada, mantendo o ambiente estável.

Foi construída uma superfície giratória com papelão, posicionada sobre um motor de carrinho de robótica, que gira lentamente o ovo para simular o movimento natural. Acima do ovo, a lâmpada aquece o ambiente, e o movimento do prato evita superaquecimento.

Os materiais utilizados foram: Arduino, sensor de som, resistores, motor de carrinho, sensor de temperatura, jumpers, barra gráfica de LED e lâmpada de vidro. As etapas incluíram pesquisa sobre incubação natural, desenho do modelo, montagem da estrutura, instalação dos sensores e testes com ovos reais.

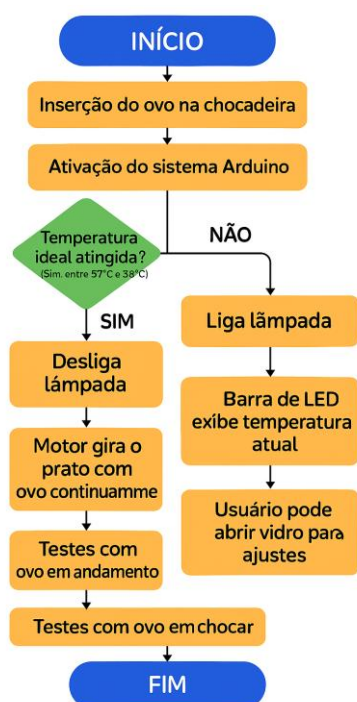
RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

O projeto da chocadeira eletrônica tem como resultado esperado a criação de um sistema funcional capaz de simular o processo de incubação de ovos de forma automatizada e segura. Espera-se que o controle de temperatura, realizado por sensores e regulado pela lâmpada de aquecimento, mantenha o ambiente interno estável dentro da faixa ideal para o desenvolvimento embrionário, com variação de apenas 1 grau.

Além disso, o movimento contínuo do prato giratório deve garantir que o ovo não permaneça estático, reproduzindo o comportamento natural das aves durante a incubação. A barra gráfica de LED deve permitir o monitoramento visual da temperatura, facilitando ajustes e observações durante os testes.

Parcialmente, os testes iniciais demonstraram que o sistema de aquecimento responde corretamente às variações de temperatura, acionando e desligando a lâmpada conforme o necessário. O prato giratório também apresentou funcionamento estável, mantendo o ovo em movimento constante. Ainda estão sendo realizados testes com ovos reais para verificar a eficiência do sistema ao longo do tempo e a viabilidade da eclosão.

O projeto já mostra potencial como ferramenta educacional, promovendo o aprendizado interdisciplinar e o desenvolvimento de habilidades práticas em eletrônica, programação e ciências biológicas.



COMPONENTES UTILIZADOS

- Arduino UNO
- Sensor de temperatura
- Sensor de som
- Motor de carrinho de robótica
- Resistores
- Jumpers
- Barra gráfica de LED
- Lâmpada de vidro
- Cola quente, papelão e vidro

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O projeto da chocadeira eletrônica representa uma excelente integração entre ciência, tecnologia e criatividade. Os alunos não apenas compreenderam o processo biológico da incubação, como também aplicaram conceitos de robótica e programação para criar uma solução funcional e educativa. Os testes continuam em andamento, com ajustes sendo realizados conforme necessário.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. M. **Incubação Artificial**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Goiás - UFG, Jatobá. 2008. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/178/o/Poliane %20Martins%20Almeida.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/178/o/Poliane%20Martins%20Almeida.pdf). Acesso em: 01/12/2019.

AUSUBEL, D. P. A **Aprendizagem Significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

Blog. AGEON, Eletronic Controls. **Controle de temperatura para cocadeiras**. Blog AGEON Eletronic Controls. 02 de junho de 2015. Disponível em <https://blog.ageon.com.br/controle-de-temperatura-para-chocadeiras/>. Acesso em 25/05/2020.

Blog. LYCEUM, Redação. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: tudo o que você precisa saber. Blog Lyceum, 06 de agosto de 2018, atualizado em 13 de setembro de 2018. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/aprendizagem-baseada-em-projetos/>. Acesso em 01/12/2019.

BONADIMAN, H. **A simplicidade no laboratório de Física**. Espaços da Escola, v. 24, p. 19-24, abr./jun. 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**: Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2012.

CALIL, T. A. **Princípios básicos de incubação**. São Paulo/SP: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas. 2007.

HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física, volume 2**: gravitação, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro, RJ: LTC. 2016.

HILL, D. **Perdas no desempenho**: Incubação e Aquecimento. Pontos críticos e práticos de manejo. 5º Simpósio Técnico de Incubação, Matrizes de Corte e Nutrição, p. 12. 2004.

LANGE, G. [et al]. **Melhoria da incubação de ovos e criação de pintos**. Wageningen: ISBN Agromois ISBN CTA. 2011.

MORA, L. A. **Processos de incubação artificial de ovos**: desenvolvimento de sistemas de medição de temperatura e massa. 2008. 98p. Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas/SP, 2008. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/256983>. Acesso em: 01/12/2019.