

Engenharia Agrícola

Sistema Automático para Avaliação da Qualidade de Silagem

Álvaro Barbosa Junior - 9º módulo de Engenharia Agrícola, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Rodrigo Allan Pereira - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

Leonardo Schiassi - Coorientador DEA, UFLA

Resumo

Amplamente utilizada em todo o Brasil, a silagem é aplicada como uma forma de conservar a forragem, garantindo a alimentação dos ruminantes durante o período de seca. O processo consiste em cortar a forragem, colocá-la no silo, compactá-la e protegê-la com a vedação para que ocorra a fermentação. Durante a ensilagem existem diversos fatores que possam interferir na qualidade do material, portanto, são avaliados alguns parâmetros para que se possa verificar e controlar o andamento da forragem. Porém, não se costuma ver na prática, nenhum tipo de análise do material para um eventual controle. O objetivo neste trabalho é elaborar uma ferramenta capaz de medir elementos como temperatura, umidade e pH, resultando em uma análise da situação de momento do produto ensilado. Por meio de sensores distribuídos pelo silo e instalados a um micro controlador, a monitoração dos parâmetros é feita de forma automatizada. As leituras de sinais analógicos são feitas através de sensores específicos, e mediante hardware e software adequados, esses sinais são convertidos e apresentados de forma clara a um aparelho eletrônico. Sendo assim, o produtor poderá acompanhar constantemente a qualidade de sua silagem, monitorando-a in loco. O protótipo usado nos testes consiste em um Arduino, uma Placa Protoboard, sensores de temperatura, umidade e pH, e um Display LCD com objetivo de visualização dos resultados. Os testes foram realizados improvisando o capim em fermentação, substituindo a silagem. Foram anotadas as leituras apresentadas com 1, 5, 10 e 15 dias de fermentação. No primeiro dia os sensores acusaram 23°C de temperatura, 48% de umidade e um pH de 6,3. Após 5 dias, foram registrados 26,82°C de temperatura, 48,8% de umidade e um pH de 5,9. No decimo dia a temperatura estava a 29,20°C, a umidade a 52,3% e o pH a 5,2. Passados os quinze dias de fermentação do material, encontramos valores de 33,32°C para temperatura, 53,01% para umidade e 4,8 para pH. Após realizados os experimentos, pode-se afirmar que o equipamento tem total potencial para alavancar ainda mais a automação no ramo agrícola, visto que, autonomia, precisão e custo-benefício são suas principais vantagens.

Palavras-Chave: Automação, Sensores, Silo.

Instituição de Fomento: PIBIC - UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/hGeJnsH7wZA>