

Matheus Pelichek Bueno¹, Antônio Batocchio²

¹*m103517@dac.unicamp.br*, ²*batocchi@fem.unicamp.br*

FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA – FEM, UNICAMP

CNPq/PIBIC

RFID – Meios de Propagação – Sistemas Passivos

Introdução

Na construção de sistemas RFID (Radio Frequency Identification) um dos desafios é a seleção adequada dos componentes materiais e características físicas que os compõem para, desse modo, obter condições necessárias para a aplicação em determinado campo.

Além disso, é de suma importância o estudo prévio do ambiente de aplicação de um sistema RFID, visto que o meio determinará várias de suas características de operação.

Objetivos

Simulação laboratorial das características físicas e dos meios de propagação, tais como metálicos e aquosos, assim como a análise dos diversos tipos de interferência para possibilitar e potencializar aplicações específicas.

Materiais e Métodos



Figura 1: Experimento para análise do meio aquoso.

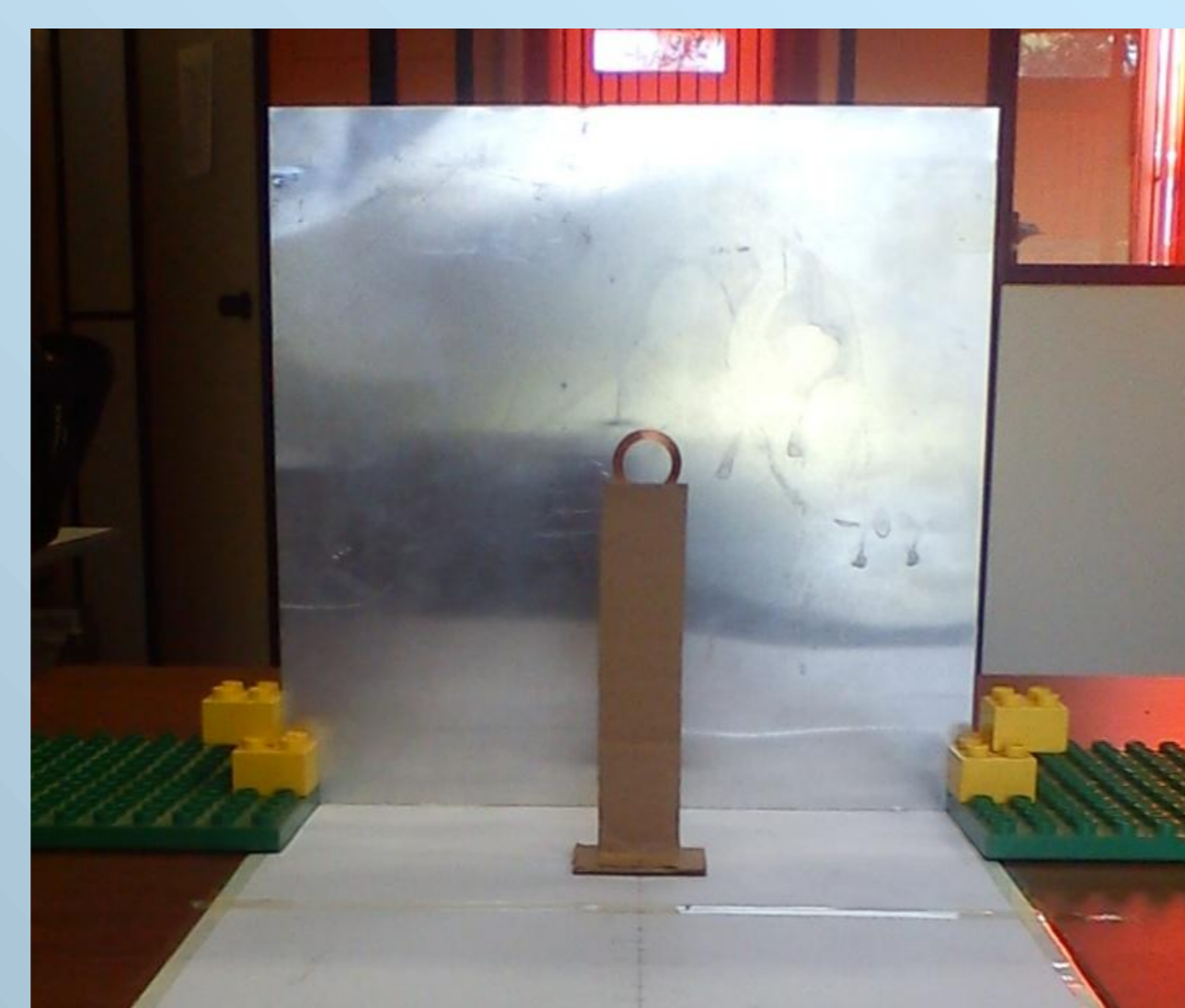


Figura 2: Experimento para análise do meio metálico.



Figura 3: Antena leitora e coletor de dados.



Figura 4: Montagem experimental para análise da interferência entre tags.

Resultados e Discussão

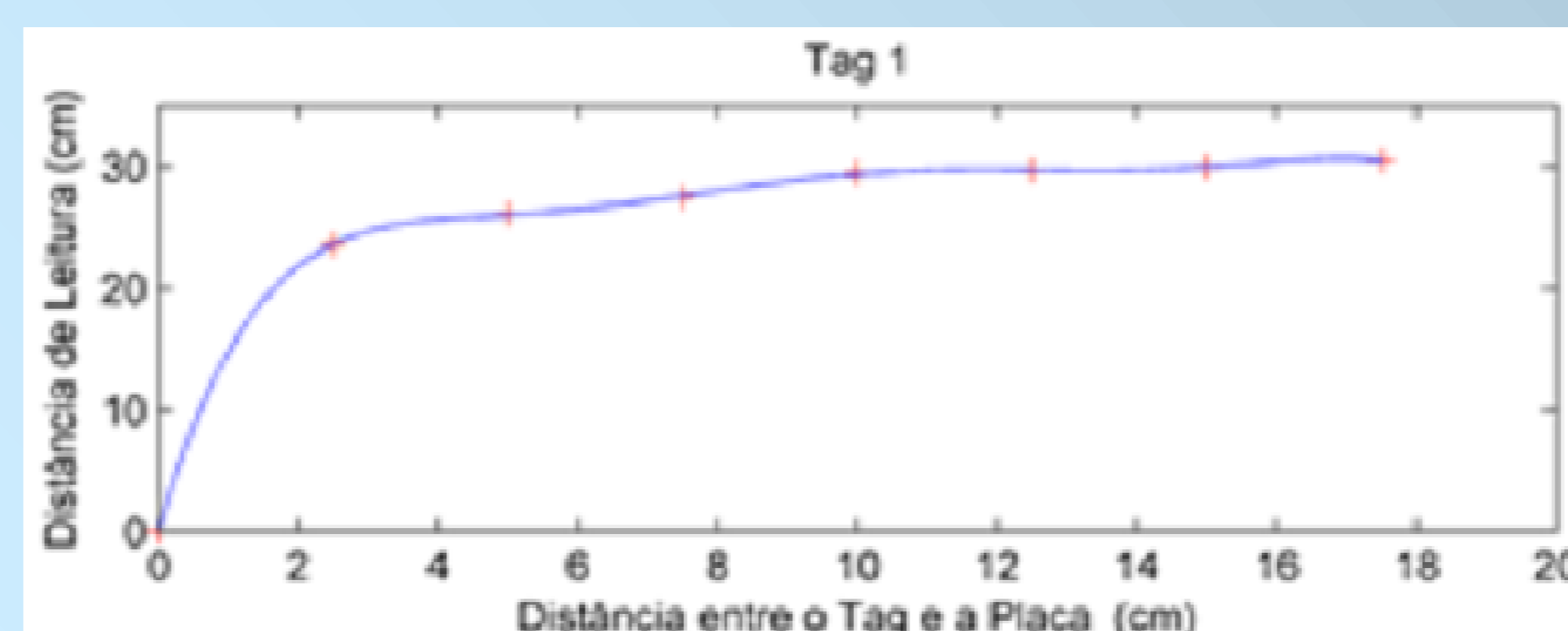


Gráfico 1: Distância de leitura do tag, para o meio metálico.

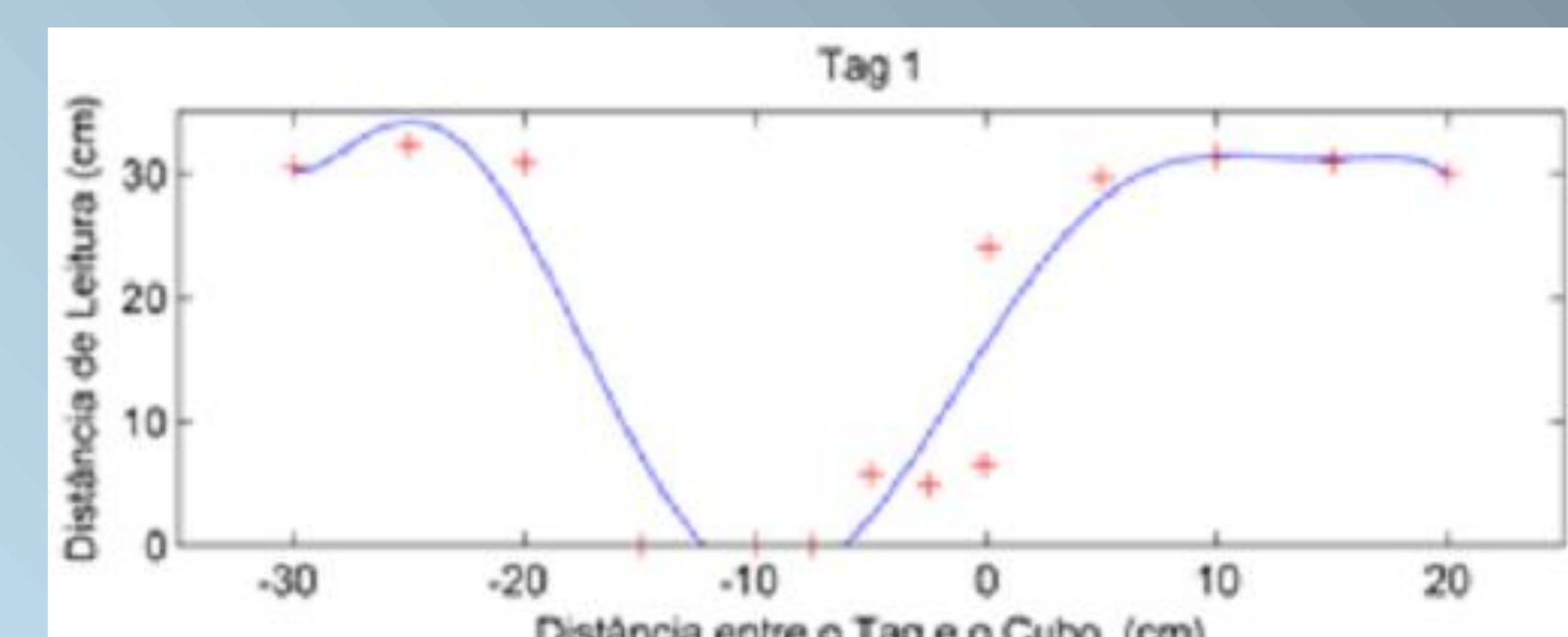


Gráfico 2: Distância de leitura do tag, para o meio aquoso.

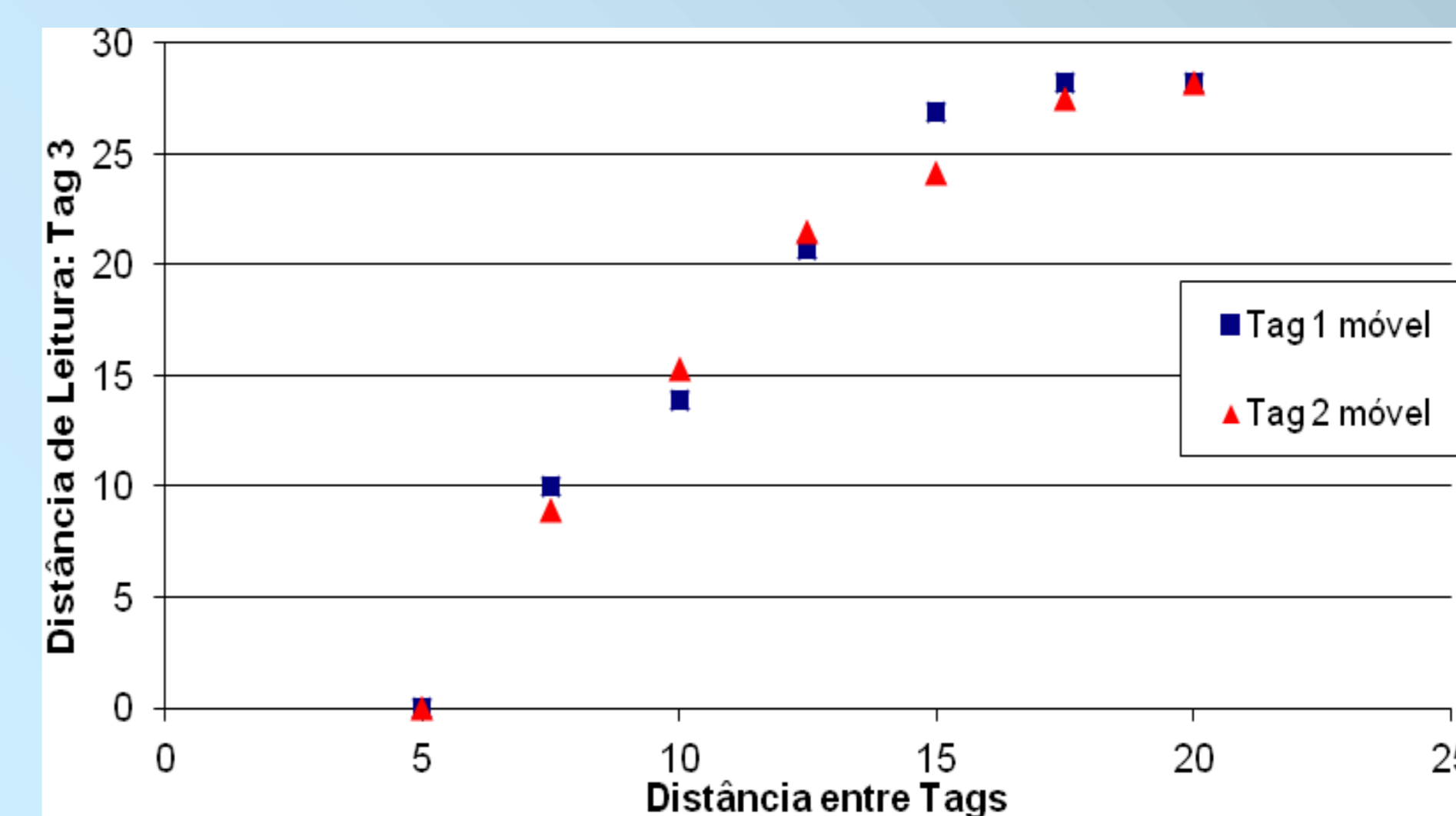


Gráfico 3: Distância de leitura do tag 3, variando a distância em relação aos tags 1 e 2.

Sinais de baixa frequência, devido seu comprimento de onda relativamente longo, são mais capazes de penetrar em água comparados aos sinais de alta frequência, que são parcialmente absorvidos. O metal é um refletor eletromagnético, efeito causado por uma corrente parasita nele induzida quando sujeito a um campo eletromagnético. As altas frequências são as mais afetadas.

Conclusões

A influência da proximidade de tags na eficiência do sistema é drástica, visto que para distâncias de 10 cm entre os centros geométricos ocorre uma queda de 50 a 100% na distância de leitura efetiva.

O sistema RFID utilizado no estudo da interferência de meios aquosos e metálicos apresenta uma baixa frequência de operação e, portanto, uma menor atenuação devido ao ambiente. No entanto, a redução na distância de leitura permaneceu relativamente alta nas proximidades do meio aquoso e metálico, tornando-se muitas vezes completamente ineficiente.

Agradecimentos