

---

## **A ROBÓTICA COMO TESTE DE EFICIÊNCIA EM TELHAS DE FIBROCIMENTO**

**Estudantes: João Pedro Cardoso de Oliveira (joaopedro32113061@gmail.com), Kalebe Silva Sousa Oliveira (hkalebarios@gmail.com)**

**Orientadora: Lara Oliveira Buenos Aires (laraaires2@gmail.com)**

**Escola: Colégio de Aplicação – Escola de Educação Básica/ Universidade Federal de Uberlândia**

### **Resumo**

Em contato com um projeto de pesquisa sobre telhas de fibrocimento, com o objetivo de construir uma telha sustentável, que provoque um maior conforto térmico com auxílio de fibras naturais e que agrida menos o meio ambiente, teve-se a oportunidade de inserir a robótica como material utilizado para coleta de dados térmicos e análise por meio de sensores. A importância se baseia em utilizar uma tecnologia de fácil acesso e manuseio em pesquisas gerais que necessitem de verificações para conclusões finais. Inicialmente este trabalho se resume em uma revisão bibliográfica, na qual consiste em revisar artigos, pesquisas e textos relacionados ao tema da pesquisa para ampliar o conhecimento na área de robótica e a programação em blocos, além dos sensores provenientes do KIT LEGO NXT 2000. Por enquanto não houve nenhuma complicação e dificuldade além da pandemia, que dificulta encontros presenciais em etapas práticas que necessitam de manuseios do material. Desta forma, este trabalho tem como intuito concluir qual seria a eficácia desse kit de robótica em colhimento de dados e análise destes, através do monitoramento das telhas de fibrocimento com fibras naturais, verificando temperaturas, fluidos, etc.

**Palavras-chave:** Robótica, Sensores, Temperatura, Telha Fibrocimento,

### **Introdução e justificativa**

O trabalho consiste a uma pesquisa de Iniciação Científica registrada no Grupo de Estudos, Pesquisas e Inovações Tecnológicas (GEPIT), realizada por docentes e discentes da Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia (Eseba/UFU). Neste texto será relatado observações e estudos fundamentados por aspectos teóricos da pesquisa.

As questões norteadoras deste estudo são divididas em:

- A robótica pode ser útil em testes de eficiência de projetos?
- O sensor do kit nxt 2.0 pode ser eficaz para medir temperaturas de diferentes telhas (fibrocimento e/ou fibras naturais) para verificar conforto térmico?
- As coletas de dados pelos sensores são confiáveis?

Para responder tais perguntas iniciou-se esse estudo com revisões bibliográficas. Sendo assim, para dar continuidade ao texto tem-se a definição da robótica:

“O ramo da mecânica, [...] que atualmente trata de sistemas compostos por máquinas e partes mecânicas automáticas e controlados por circuitos integrados (micro processadores), tornando sistemas mecânicos motorizados, controlados manualmente ou automaticamente por circuitos ou mesmo computadores” (CAMPOS, 2005, p.22). Percebe-se a robótica está cada vez mais presente no cotidiano, apesar que muitas pessoas pensam que a robótica é aquele típico robô com estrutura humana, mas como dito anteriormente é um ramo de sistemas compostos por máquinas, que atendem à comandos programados. Dentre deste ramo destaca-se aqui o kit LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 com diferentes blocos de montar Lego mais comuns. O kit consiste, além de suas peças de três motores responsáveis pelo movimento do robô, vários sensores que servem para interagir com o ambiente ao seu redor, e do NXT Intelligent Brick, considerado o cérebro do robô. Entre os diversos sensores disponíveis no kit, o utilizado será o térmico.

O sensor de temperatura é um sensor digital alimentado pelo bloco NXT. Utilizando o software NXT e o Brick NXT e 2000080, pode ser calibrado para medir tanto graus Celsius como em Fahrenheit. A programação é feita pelo computador por meio de um programa do NXT e se procede em blocos, de fácil entendimento. Insere-se os comandos desejados para que o robô realize em sequência cada bloco. Com um cabo USB se faz o download do programa do computador para o robô.

Por meio desse sensor será coletado informações térmicas de telhas de fibrocimento. Assim:

“Fibrocimento é um material à base de cimento, com adições minerais, sem agregados e com fibras de reforço distribuídas (ARTIGAS, p. 2, 2013)”.

---

Conseqüentemente, deve-se verificar se houve ou não o controle de temperatura ambiente. Pois, o conforto térmico é o objetivo proposto pelas telhas sustentáveis, feitas com fibras naturais, já que o calor transferido pelas telhas de fibrocimento é algo indesejável e que se busca soluções.

## **Objetivos**

Considerando a proposta de pesquisa apontada, pretende-se verificar a possibilidade de se utilizar o kit lego robótica nxt 2.0 para coleta de dados térmicos por meio de sensores. O teste será realizado em telhas de fibrocimento, telhas sustentáveis, entre outras. Entre os objetivos específicos destacam-se:

1. Adaptar o sensor térmico do kit lego NXT 2.0 para medir a temperatura em telhas de fibrocimento e em telhas com fibras naturais.
2. Verificar se o sensor pode ser resistente à fluídos naturais.
3. Verificar a possibilidade de transformar energia térmica presente nas telhas em outras energias.

Explicam a finalidade da sua pesquisa, ou seja, responde à pergunta: para que a pesquisa será realizada?

## **Metodologia**

Segundo MARTINS (2004), as chamadas metodologias qualitativas privilegiam, de modo geral, da análise de micro processos, através do estudo das ações sociais individuais e grupais. Realizando um exame intensivo dos dados, tanto em amplitude quanto em profundidade, os métodos qualitativos tratam as unidades sociais investigadas como totalidades que desafiam o pesquisador. Neste caso, a preocupação básica do cientista social é a estreita aproximação dos dados, de fazê-lo falar da forma mais completa possível, abrindo-se à realidade social para melhor apreendê-la e compreendê-la

## Resultados e Discussão

Nesta seção você deve colocar em evidência os resultados (positivos e/ou negativos) que a realização da experiência proporcionou. Além dos resultados, é importante discuti-los, relacionando-os com outros trabalhos já realizados e publicados sobre o tema, que foram citados na introdução.

Na discussão descreva o que o trabalho ensinou, citando se o objetivo foi adequadamente atingido, e no caso de ter formulado uma pergunta de pesquisa, qual a resposta obtida.

## Conclusões

A pesquisa está em desenvolvimento, logo trata-se de uma revisão bibliográfica. O produto consiste em verificar a eficiência do KIT NXT na apuração de dados coletados por meio dos sensores térmicos. Sendo um kit de fácil acesso e manuseio, que seria uma grande solução como material para diversas outras pesquisas na parte prática.

## Referências

ARTIGAS, L. V. **Materiais de Construção III**. TC 034. Ministério da Educação. Setor de Tecnologia. Universidade Federal do Paraná: Paraná, 2013 . Acesso em setembro de 2021.

CAMPOS, F. R. **Robótica Pedagógica e Inovação Educacional: Uma Experiência no Uso de Novas Tecnologias na Sala de Aula**. 2005. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2005.

GODOY, L. P.; OGO, M. Y. **Vontade de saber ciência**. 9º ano. 1ª ed. Editora: FTD, São Paulo, 2012.

GODOY, A. S. **Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais**. Rae - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p.20-29, 1 Mai./Jun. 1995.

LEE, A. **O impacto da substituição do telhado de fibrocimento**. Monografia. Departamento de engenharia de Construção Civil. Escola Politécnica. Universidade de São Paulo: São

Paulo, 2000. 11p.

**MARTINS, Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.2, p. 287-298, maio/ago. 2004