

CIÊNCIA PARA TODOS NO SEMIÁRIDO POTIGUAR
XIII FEIRA DE CIÊNCIAS DO SERTÃO CENTRAL CABUGI - 8ª DIREC

**PROJETO WALL-E: POSSÍVEL SOLUÇÃO PARA EXPLORAÇÃO DE TERRENOS
HOSTIS DA CAATINGA**

Área de Pesquisa: Engenharias
Escola: Escola Estadual Prof.^a Josefa Sampaio
Marinho
Orientador: Prof. Me. João Rodrigues da Silva
Bisneto
Autores: Carlos Ítalo da Silva, Marcos Antônio
Miranda Silva Júnior, Wanny Maily Ramos
Ferreira
Período de desenvolvimento do projeto: 3 (três)
meses

ANGICOS-RN

2024

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão à Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) por sua generosidade e apoio inestimável na disponibilização dos itens necessários para a confecção de nosso ROVER. Este projeto não apenas representa um avanço significativo em nossa capacidade de explorar e compreender a caatinga, mas também simboliza o espírito de colaboração e inovação que a UFERSA promove.

Este ROVER é mais do que um veículo; é um símbolo de nosso compromisso com a ciência, a tecnologia e o futuro sustentável de nossa região. Obrigado, UFERSA, por acreditar em nossos sonhos e nos ajudar a transformá-los em realidade.

Gostaríamos de expressar nossa mais sincera gratidão ao Sr. Marcos Simão, pai de um dos membros de nossa equipe, por sua inestimável ajuda na confecção do nosso ROVER. Sua generosidade e disposição em compartilhar seu tempo e conhecimentos foram fundamentais para o sucesso deste projeto.

O apoio do Sr. Marcos não apenas facilitou a construção do ROVER, mas também inspirou todos nós a perseverar e a acreditar no poder da colaboração e do trabalho em equipe. Sua dedicação e entusiasmo são exemplos brilhantes do impacto positivo que uma pessoa pode ter na vida de muitos. Obrigado, Sr. Marcos Simão, por acreditar em nosso projeto e por ser uma fonte constante de motivação e apoio. Este ROVER é um testemunho de sua contribuição e do espírito de comunidade que nos une.

RESUMO

É fascinante ver como a robótica e a exploração científica se unem para criar soluções inovadoras, especialmente quando se trata de ambientes desafiadores como a caatinga. O projeto do ROVERXpedição Caatinga 2024 é um exemplo notável desse esforço colaborativo. Tem como objetivos despertar o interesse pelas ciências, aproximar instituições de ensino superior e escolas de ensino médio e fundamental, identificar estudantes talentosos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas, além de contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica e promover a inclusão social por meio do conhecimento.

Palavras-chave: Olimpíada ROVER. Exploração da Caatinga. Robótica na escola.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	7
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
5 CONCLUSÕES	10
REFERÊNCIAS	11
APÊNDICE	12

1 INTRODUÇÃO

A necessidade de estímulos científicos para os estudantes é necessária para aprofundar os seus conhecimentos gerais, além da robótica e interação entre os integrantes. Para construir o robô, não apenas foi usada robótica, mas também muito esforço e trabalho em equipe.

Os ROVERS são ferramentas essenciais na exploração representando a ciência e a engenharia. O foco da equipe foi projetar um ROVER para explorar a caatinga e coletar dados para pesquisa, para conhecer e entender melhor como funciona a caatinga. Podendo também descobrir novas espécies de animais, plantas, combater a poluição, descarte de resíduos e as mudanças climáticas, realizando o reconhecimento de locais de difícil acesso humano.

“Essa transposição não é uma jornada para ser enfrentada sozinho[...]” (PAULINO, 2019). A necessidade do trabalho em equipe na construção do ROVER é essencial para interação e aproximação dos membros, devido a maior dificuldade na confecção individual.

O projeto wall-e também tem o intuito de divulgar a olimpíada ROVERXpedição caatinga no ambiente estudantil. Assim mostrando o potencial e capacidade de construção dos alunos em relação a robótica, engenharia, geologia, e métodos científicos dessa forma mostrando no ambiente estudantil que os alunos são capazes de superar os desafios que lhe são propostos.

2 OBJETIVO

GERAL

Aprofundar os conhecimentos dos estudantes por meio da construção de um ROVER para a exploração de ambientes hostis no bioma caatinga.

ESPECÍFICOS

- Explorar terrenos específicos (Caatinga);
- Coletar dados de uma área explorada;
- Incentivar o trabalho em equipe;
- Promover a pesquisa científica;
- Descobrir possíveis focos de poluição.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A ideia inicial para o desenvolvimento do ROVER foi planejar a utilização de materiais recicláveis e de fácil acesso, devido à escassez de material, assim desenvolvendo um ROVER de custo-benefício, de forma que facilitasse a confecção e que não causasse tantos danos ao meio ambiente. O tempo estimado para a elaboração do ROVER foi de aproximadamente 2 meses; nesse período, realizaram-se diversos testes e melhorias para uma maior adaptação e segurança durante a exploração da Caatinga.

Dessa forma, desenvolver um ROVER para a caatinga, um bioma único e desafiador, necessitou diversas adaptações para contemplar as características e demandas desse ambiente. Estudar as particularidades da caatinga, como o solo, vegetação, temperatura e umidade. Observando esses fatores para a confecção do ROVER, foram consideradas a resistência a impactos, a capacidade de lidar com variações climáticas e a fácil adaptação a ambientes hostis.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados das fases iniciais, nos preparativos para a construção do ROVER. A segunda fase das Olimpíadas ROVER Xpedição Caatinga foi composta por 4 (quatro) desafios:

- Apresentação do grupo.
- Elaboração da base para o ROVER.
- Criação de um braço mecânico com garra articulada para o ROVER.
- Instalação da garra na base do ROVER.

A imagem 1 mostra o resultado dessa fase: base com garra articulada do ROVER.

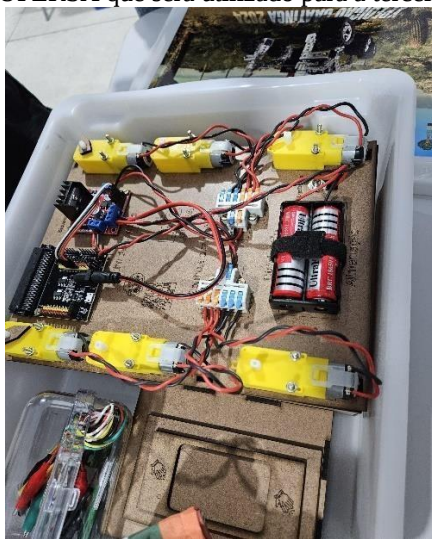
Imagem 1. Chassi do ROVER (base) com o braço mecânico instalado.



Fonte: Acervo dos autores.

Com a aprovação do projeto inicial, o grupo passou para a terceira fase. Nessa fase o grupo recebeu um kit olímpico de robótica com peças e acessórios necessários para a elaboração do ROVER. A imagem 2 mostra os resultados conquistados após as fases iniciais, esses materiais serão utilizados para confecção do verdadeiro ROVER (em parceria com a UFERSA).

Imagem 2. Kit Olímpico entregue pela UFERSA que será utilizado para a terceira fase.



Fonte: Acervo dos autores.

5 CONCLUSÕES

O desenvolvimento e a implementação do ROVER a caatinga representa um avanço significativo na pesquisa e conservação deste bioma único, através das explorações será possível coletar dados essenciais sobre a biodiversidade, geologia, condições climáticas e identificar focos de poluição da região. Esses dados não apenas ampliam nosso conhecimento científico, mas também fornecem informações para a formulação de estratégias de preservação e manejo sustentável da caatinga.

As expectativas até o momento destacam a importância de tecnologias inovadoras na motorização de áreas remotas e de difícil acesso, o ROVER demonstrou ser uma ferramenta eficaz para a coleta de dados de deslocação e a adaptação do bioma extremamente hostil que é a caatinga.

Levando-se em conta que o desenvolvimento de um ROVER robô requer criatividade, planejamento, testes e ajustes constantes para garantir seu desempenho. Através de uma metodologia bem estruturada e adaptada ao ambiente de atuação do robô, é possível criar uma máquina capaz de explorar terrenos inóspitos, coletar dados importantes e até mesmo auxiliar em missões que a falta de capacidade do ser humano não poderia realizar. Ao final do processo, obter um robô funcional e adaptado às necessidades específicas de sua aplicação é uma conquista significativa que pode trazer benefícios tanto para a pesquisa científica quanto para aplicações práticas em diversos setores.

REFERÊNCIAS

ARCHILA, J. F. et al. **Projeto mecatrônico de um ROVER para aplicação na análise de solos usando tecnologia LIBS - parte I**. Simpósio Nacional de Instrumentação Agropecuária. São Carlos, 2014. p. 119-122.

MELO, Ivie Johnson Ribeiro. **A Robótica Como Ferramenta Facilitadora e Interdisciplinar no Processo Educacional de Pessoas com Neurodiversidade**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Computação) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2018.

PAULINO, Vagner Lúcio. **ROVER FOR LEARNING: a robótica como artefato de ensino**. Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Campus Jataí, Programa de Pós-graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2019.

SANTIAGO, Emerson. **Robôs Spirit e Opportunity**. Disponível em: <https://www.infoescola.com/exploracao-espacial/robos-spirit-e-opportunity/#:~:text=Os%20rob%C3%B4s%20Spirit%20e%20Opportunity,vermelho%20em%20janeiro%20de%202004>. Acesso em: 24 jul. 2024.

CARDOZO, George Dantas. **A Robótica como Ferramenta Aplicada à Educação**. Trabalho De Conclusão De Curso (Licenciatura Em Computação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, 2017.

APÊNDICE

Imagem 3. Recebendo novas peças para o robô.



Fonte: Acervo dos autores.

Imagem 4. Entrega do troféu da segunda fase.



Fonte: Acervo dos autores.

Imagem 5. Primeiro encontro para confecção do robô.



Fonte: Acervo dos autores.

Imagem 6. Primeiras peças.



Fonte: Acervo dos autores.

Imagem 7. Iniciando-se a construção do ROVER.



Fonte: Acervo dos autores.