



ROBÓTICA NO NONO ANO: desafios e possibilidades

Categoria: Ensino Fundamental- Anos Finais

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas

**dos SANTOS, Alan do Nascimento; OLIVEIRA, Vitória Amanda de;
CAMARGO, Maurício Fagundes;**

Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Médio Emil Glitz–Ijuí/RS.

INTRODUÇÃO

Atualmente, tem sido preciso buscar e pensar sobre novas estratégias didáticas para o ensino e aprendizagem de Matemática, dado que as práticas atuais parecem não estar gerando resultados satisfatórios. Esse pensamento pode promover a reversão do quadro de baixos índices de desempenho dos estudantes nesta disciplina e ainda se apresentar como uma potencialização do interesse dos estudantes pela construção de saberes nesta área do conhecimento, pois ao adentrar questões mais difíceis, muitas vezes os alunos não conseguem compreender a utilidade de tal saberes prévios. Nesse contexto, as atividades com Robótica Educacional dialogam com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no que confere ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIDCs) nas diferentes áreas de conhecimento, através da atuação da Cultura Digital e do pensamento computacional, o que proporciona uma série de atividades que podem ser desenvolvidas, como a programação e a resolução de problemas, o que possibilita professores e estudantes ensinar e aprender com maior significado (Zilio, 2020).

Ao encontro do que se justifica acima, desenvolveu-se esse trabalho com uma turma de 9º ano- o 9ºA, da E.E.E.M. Emil Glitz, que no período de desenvolvimento do trabalho e atualmente conta com 15 alunos. As atividades foram desenvolvidas por toda a turma, dividida em grupos de 4 à 5 alunos, visando construir um trabalho por grupo para ser exposto na V Mostra do Conhecimento da E.E.E.M. Emil Glitz. Dessa forma a elaboração e execução dos projetos contou com o protagonismo dos professores de Matemática e Artes que estavam



à frente dessas atividades com os estudantes e também contou com a participação de professores das demais áreas do conhecimento dando suporte no que fosse necessário. Para a construção deste relato foram elencados os dois trabalhos que se destacaram da turma e também ganharam maior visibilidade na Mostra da escola.

Os objetivos deste trabalho foram: criar uma miniatura de roda gigante com movimento, criar uma miniatura de um helicóptero com motor e movimento, identificar relações entre conhecimento científico e a produção tecnológica, propor soluções para problemas reais e desenvolver a criatividade e as habilidades manuais na construção dos aparelhos.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de um helicóptero foi desenvolvido pelos alunos Matheus, Renato e Vitória do ensino fundamental, da turma 9º A e foi orientado pelos professores da turma, principalmente pelos professores Maurício (Matemática) e Alesandra (Artes), de forma interdisciplinar, proporcionando o desenvolvimento protagonista do alunos, através da pesquisa, da experimentação e da socialização dos resultados, que foram apresentados pelos alunos para a comunidade. A intenção foi criar uma miniatura de helicóptero com palitos e com movimento nas hélices, através da energia de um motor, para desenvolver estudos sobre robótica e buscar o conhecimento científico, possibilitando novas descobertas e aprendizagem na questão tecnológica, aliada a cultura *maker*.

O projeto de uma roda gigante foi desenvolvidos pelos alunos Alan, Ariel e Roger da turma 9º A, sendo um trabalho interdisciplinar realizado juntamente com os professores da turma, principalmente pelos professores Maurício (Matemática) e Alesandra (Artes) com a intenção de buscar o desenvolvimento do conhecimento científico, entrelaçando a natureza lúdica, a teoria e a prática, pois a ciência não deve está só na teoria, é necessário colocar a “mão na massa”, ou seja, é preciso vivenciar, experimentar, para tanto , será construído uma Roda Gigante com movimento, através da energia produzida por um motor.

Para o desenvolvimento do helicóptero, o grupo optou em realizar a construção com um movimento simples, para girar as hélices, pois para fazer voar, precisavam entender de programação, que poderá ser o desafio para um próximo projeto. Foram utilizados os seguintes materiais: seringa, palitos de churrasco, tampa de garrafa, motor e fios para



conectar, cola quente, motor para girar as hélices e bateria. É importante salientar, que para este experimento, o design não foi baseado em nenhum tutorial, o modelo estético do helicóptero foi criado pelos próprios alunos.

No início foi criado a base do helicóptero, depois foi utilizado um motor 1.53 V, para a hélice traseira, para a hélice principal foi usado um motor 2020+ e para fazer as hélices foi usado tampa de margarina. Para a estrutura do helicóptero foram usados palitos de churrasco, que deixou o mesmo leve e ao mesmo tempo com aspecto vazado. Salientamos, que os motores utilizados, são materiais reciclados, pois foram doados por uma empresa que trabalha com consertos de material eletrônico. O material utilizado era frágil e delicado, e o grupo precisou se ajudar para a estrutura não desmontar, então o trabalho em equipe foi fundamental.

Através da cultura *maker*, para a roda gigante com motor foram usados os seguintes materiais: palito de picolé reutilizados para formar a estrutura, cola para as conexões, um eixo central para a rotação e componentes elétricos como motor, fios e baterias para fornecer o movimento. A construção envolveu princípios de mecânica rotacional, como equilíbrio de forças e torque (é a capacidade do motor de fazer um esforço, ou seja, gerar energia), além de considerar o atrito e a gravidade para garantir uma operação suave e estável.

Para a construção da estrutura foram realizados os seguintes passos: utilizados palitos de picolé para construir dois octógonos e os suportes. A cola quente ou cola de madeira foi usada para unir os palitos e fazer a base; Instalação do eixo com a fixação de um bastão no centro do octógono para servir como eixo. Garantia de que o eixo estivesse bem no centro e livre para girar.

Para a montagem do motor também foi usado um motor reutilizado, conectado ao eixo central. Pode ser necessário usar conexões adicionais para garantir uma transmissão a formação da energia necessária e eficiente.

Foi realizada uma instalação elétrica para conectar o motor à bateria usando fios e adicionado um interruptor para controlar o movimento.

Após realizaram-se testes e ajustes, como por exemplo, testar a roda gigante e fazer ajustes necessários para garantir um funcionamento suave e seguro. No decorrer do processo foi necessário fazer alguns ajustes com relação a velocidade rotacional, pois no início foi usada uma bateria de 12w e a roda girava com muita força, então foi trocada por uma pilha simples, que deu uma maior estabilidade à roda.



Figura 1. Apresentação da miniatura do helicóptero na V Mostra do Conhecimento da E.E.E.M. Emil Glitz.



Fonte: Autores, 2024.

Figura 2. Apresentação da miniatura de uma Roda Gigante na V Mostra do Conhecimento da E.E.E.M. Emil Glitz.



Fonte: Autores, 2024.



CONCLUSÕES

O desenvolvimento dessas atividades colaborou na promoção do protagonismo dos estudantes, através da pesquisa, investigação, construção e socialização dos resultados que serão apresentados à comunidade, bem como, na leitura e na escrita, na vivência da experiência e na forma de resolver os desafios encontrados para problemas reais.

A construção de um helicóptero e de uma roda gigante em miniatura, simulando seus movimentos reais foi uma experiência prática enriquecedora, permitindo a aplicação de conceitos de arte, matemática, engenharia e física.

REFERÊNCIAS

ZILIO, Charlene. Robótica educacional no ensino fundamental I: perspectivas e práticas voltadas para a aprendizagem da Matemática. 2020.

Dados para contato:

Expositor: Alan do Nascimento dos Santos; **e-mail:** alan-ddndndsantos@educar.rs.gov.br

Expositor: Vitória Amanda de Oliveira ; **e-mail:** vitoria-adosantos@educar.rs.gov.br

Professor Orientador: Maurício Fagundes de Camargo; **e-mail:** mauricio-camargo1@educar.rs.gov.br

Professor Co-orientador: Alesandra Inez Darui Pinheiro; **e-mail:** alesandra-ipinheiro@educar.rs.gov.br