

Pedro Elias Pinto Guterres <sup>1</sup>

Gabriel Francisco Roque de Jesus <sup>2</sup>

João Henrique Sandri Wiersinski <sup>3</sup>

Jussane Gomes <sup>4</sup>

Natália Schock Ciotti <sup>5</sup>

Wedsley Juan dos Santos Luz <sup>6</sup>

**Instituição: Escola Estadual de Ensino Médio Antônio Padilha**

**Modalidade: Relato de Experiência**

**Eixo Temático: Matemática e suas Tecnologias**

## **Projeto residencial como tema estruturador do ensino da Geometria Aplicada e Matemática da Inovação**

### Introdução

Este relato de experiência tem como objetivo descrever uma prática vivenciada a partir de duas disciplinas do Itinerário Formativo Tecnologia, Pesquisa e Comunicação, da área da Matemática e suas Tecnologias, na Escola Estadual de Ensino Médio Antonio Padilha. Estas disciplinas, intituladas Geometria Aplicada e Matemática da Inovação tem como objetivo desenvolver nos alunos habilidades envolvendo a geometria e sua aplicabilidade e também conceitos básicos de eletrônica e linguagem de programação utilizando softwares responsáveis pela programação de sistemas robotizados.

O trabalho em questão relata a construção de um projeto de reforma residencial onde os alunos, além de escolher a planta baixa de uma residência também escolheram o piso para fazer o revestimento dos cômodos, construindo maquetes para a representação, explorando também as formas geométricas. Ainda, a partir de algumas aplicações da Inteligência Artificial foram desafiados a desenvolver sistemas de automação para um jardim inteligente com sensor de umidade e uma luminária noturna com sensor de som. Para tanto, os aspectos práticos e “mão na massa” são e foram muito importantes no contexto didático-pedagógico da prática, não só dos professores regentes responsáveis, quanto dos estudantes envolvidos no processo.

<sup>1</sup> Professor Pedro Elias Pinto Guterres, [pedro-epguterres@educar.rs.gov.br](mailto:pedro-epguterres@educar.rs.gov.br)

<sup>2</sup> Aluno Gabriel Francisco Roque de Jesus, [gabriel-frdjesus@educar.rs.gov.br](mailto:gabriel-frdjesus@educar.rs.gov.br)

<sup>3</sup> Aluno João Henrique Sandri Wiersinski, [joao-hwiersinski@educar.rs.gov.br](mailto:joao-hwiersinski@educar.rs.gov.br)

<sup>4</sup> Professora Jussane Gomes, [jussane-gomes@educar.rs.gov.br](mailto:jussane-gomes@educar.rs.gov.br)

<sup>5</sup> Aluna Natália Schock Ciotti, [natalia-sciotti@educar.rs.gov.br](mailto:natalia-sciotti@educar.rs.gov.br)

<sup>6</sup> Wedsley Juan dos Santos Luz, [wedsley-jdluz@educar.rs.gov.br](mailto:wedsley-jdluz@educar.rs.gov.br)

### Caminho Metodológico

A prática que teve duração de 4 semanas foi desenvolvida inteiramente no espaço escolar durante as aulas de Geometria Aplicada e Matemática da Inovação, engajando além dos professores regentes mais 20 alunos.

Após o estudo desenvolvido envolvendo cálculos de área, a turma foi dividida em grupos onde foi orientado que cada grupo escolhesse na internet a planta baixa e a fachada de uma residência popular, também foi orientado pelo professor regente que cada grupo realizasse a busca em sites de lojas de materiais de construção por pisos para revestir os cômodos da residência e após construir uma maquete que representasse o projeto.

Com a planta baixa escolhida e também o piso para o revestimento desses cômodos os alunos realizaram o cálculo da área da casa e também o cálculo da quantidade de revestimento necessário para revestir todos os ambientes da residência, com a quantidade de revestimento definida foi calculado o valor em reais que custaria para realizar a obra.

Após os cálculos prontos os grupos se organizaram para a construção das maquetes que representam as residências buscando ser fiel a planta baixa e tendo como inspiração a imagem de uma fachada também escolhida pelo grupo.

Na disciplina Matemática da Inovação foi desenvolvido, para cada projeto residencial, um sistema de automação utilizando kit de robótica e Arduino Mega, construindo um jardim inteligente com sensores de umidade, e luminária noturna, com sensor de som.

### Resultados e Discussão

Anteriormente à realização das maquetes, foi realizado em Geometria Aplicada um estudo sobre o conceito de área dentro da geometria plana e o estudo das formas geométricas abordando a geometria espacial, também foi investigado como deveria ser feito o cálculo para o revestimento do piso dos cômodos e o cálculo dos custos para a realização do projeto de revestimento.

Esta prática possibilitou explorar estas figuras geométricas e o mais importante fornecer uma compreensão abrangente de como calcular propriedades essenciais como a área.

As figuras geométricas espaciais são objetos tridimensionais que desempenham um papel fundamental na geometria e na compreensão do mundo. Elas estão presentes em nossa vida cotidiana, desde embalagens de produtos até construção civil. Com a construção das maquetes, conseguimos entender que a matemática está presente nos ambientes em que vivemos e o quanto ela é importante para o desenvolvimento de projetos da área de construções civis.

Já em Matemática da Inovação, anterior à construção dos sistemas automatizados, os alunos pesquisaram sobre sistemas de automação residenciais, industriais e comerciais, entendendo suas principais funções, aplicabilidade, viabilidade de implementação. Na elaboração e aplicação dos projetos de automação residencial os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar conceitos iniciais de eletrônica e programação, bem como discutir a importância e a relevância da utilização da inteligência artificial.

Diante desta prática extremamente interessante e significativa, pode-se compreender a importância da criação de projetos elaborados a partir de situações do cotidiano que levam os estudantes não só a discutir e refletir sobre os assuntos abordados, mas também a buscar e promover soluções de forma autônoma e consciente.

As disciplinas Geometria Aplicada e Matemática da Inovação buscam exatamente gerar e promover conhecimentos novos a partir desses preceitos, e o projeto de criação das maquetes e do sistema de automação demonstrou o quanto os alunos podem se engajar e criar diante das oportunidades pedagógicas que lhes permitem isso.

Figura 1 -Registro fotográfico dos alunos construindo as maquetes .



Fonte: Acervo dos professores regentes.

Figura 2 - Registro fotográfico das maquetes em fase de construção.



Fonte: Acervo do professor regente.

Figura 3 - Registro fotográfico da maquete finalizada.

27 de outubro de 2023 - Unijuí - Campus Ijuí



Fonte: Acervo do professor regente.

### Conclusão

O nosso objetivo com esse projeto foi construir maquetes representando residências para simular o projeto de revestimento dos cômodos explorando o conceito de área e formas geométricas e o sistema de automação a partir de conceitos básicos de programação.

Assim, diante de tudo que foi experienciado, a prática foi muito importante para o desenvolvimento de novos e práticos conhecimentos nas áreas estudadas, tanto por parte dos professores responsáveis quanto dos estudantes. Além disso, os alunos puderam refletir, discutir, questionar, investigar e instigar sua própria curiosidade a partir da prática posta.

### Referências

Yin, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Porto Alegre, RS: Bookman, 1994.