

Projeto Escolar: Matemática na Arquitetura

Objetivo Geral:

O **Projeto Matemática na Arquitetura** visa integrar os conceitos matemáticos ao estudo da **arquitetura**, permitindo que os alunos dos **anos finais** do Ensino Fundamental compreendam como a **matemática** é fundamental para o planejamento e construção de **estruturas arquitetônicas**. O objetivo é mostrar a relação entre formas geométricas, cálculos de área, volume, simetrias e proporções na construção de edifícios, pontes, e outras estruturas.

Objetivos Específicos:

1. Compreender a **aplicação de formas geométricas** na arquitetura, como **triângulos, quadrados, círculos, paralelogramos**, entre outros.
2. Estudar o uso de **proporções, razões e escala** no design e construção arquitetônica.
3. Explorar como os **cálculos de área, volume e simetria** são essenciais na construção de prédios, pontes e outras obras arquitetônicas.
4. Desafiar os alunos a aplicar os conceitos matemáticos estudados para criar **maquetes ou projetos** arquitetônicos, como parte de uma atividade prática.
5. Desenvolver a habilidade dos alunos em **trabalhar em grupo, resolver problemas práticos** e aplicar a **matemática no mundo real**.

Conteúdo:

- **Formas Geométricas e Suas Propriedades:** Estudo de figuras geométricas aplicadas à arquitetura.
- **Proporções e Escala:** Como trabalhar com escalas e proporções no design de projetos.
- **Cálculos de Área e Volume:** Como calcular áreas e volumes de figuras geométricas, aplicados à construção de maquetes e projetos.
- **Simetria e Proporção Áurea:** O uso da simetria e da **proporção áurea** na arquitetura clássica e moderna.

- **Planejamento e Desenho de Maquetes:** Uso de conceitos matemáticos para criar **maquetes** de edifícios e outras construções.

Duração:

- **6 aulas de 50 minutos** por mês durante 3 meses.
- **Tempo de produção para Maquete:** 1 mês.

Cronograma Mensal e Semanal

Cronograma Mensal

- **Mês 1 – Introdução à Matemática na Arquitetura**
 - **Objetivo:** Apresentar o conceito de **matemática na arquitetura**, focando nas **formas geométricas** e suas **propriedades**.
 - **Atividades:** Introdução à geometria básica e suas aplicações, como **triângulos, quadrados e círculos**, e como são usados no design arquitetônico.
 - **Produto final:** **Maquete inicial** de uma construção simples usando formas geométricas.
- **Mês 2 – Proporções, Escala e Cálculos de Área**
 - **Objetivo:** Explorar **proporções, escala e cálculos de área** e como esses conceitos são usados para planejar edifícios.
 - **Atividades:** Exercícios de **cálculo de área** de figuras geométricas e aplicação prática em projetos arquitetônicos.
 - **Produto final:** **Maquete** que utiliza as escalas e as proporções aprendidas.
- **Mês 3 – Simetria e Proporção Áurea na Arquitetura**
 - **Objetivo:** Ensinar sobre **simetria** e a **proporção áurea**, observando como esses conceitos são aplicados em **arquitetura clássica e moderna**.
 - **Atividades:** Análise de **estruturas simétricas** e **proporção áurea** em edifícios famosos e discussão sobre seu uso.

- **Produto final:** **Projeto de maquete** de um edifício incorporando **simetria** e **proporção áurea**.
- **Mês 4 – Projeto de Maquete Arquitetônica**
 - **Objetivo:** Aplicar todos os conceitos aprendidos para criar um **projeto arquitetônico completo** com **maquete**.
 - **Atividades:** Desenvolvimento de uma **maquete final**, que pode representar uma escola, um prédio, ou qualquer outra estrutura que os alunos escolham.
 - **Produto final:** **Maquete de uma construção arquitetônica** com a aplicação de **geometria, proporção, escala e simetria**.
- **Mês 5 – Apresentação do Projeto**
 - **Objetivo:** Preparar a **apresentação final** do **projeto arquitetônico**, explicando como os conceitos matemáticos foram aplicados na construção.
 - **Atividades:** Preparação da apresentação para a **Feira de Ciências** da escola. Criação de uma explicação sobre as escolhas arquitetônicas e matemáticas.
- **Mês 6 – Feira de Ciências**
 - **Objetivo:** Exposição do **projeto final** na **Feira de Ciências**.
 - **Atividades:** Os alunos apresentarão suas **maquetes** e explicarão como utilizaram **matemática** para construir e planejar suas **estruturas arquitetônicas**.
 - **Produto final:** Apresentação do projeto na **Feira de Ciências**.

Cronograma Semanal

Semana 1-2: Introdução às formas geométricas e suas propriedades.

- **Atividades:** Estudo das formas geométricas básicas (triângulos, quadrados, círculos). Desenho e observação de formas em construções reais.
- **Desafio:** Desenhar e identificar as formas geométricas em edifícios e outras estruturas.

Semana 3-4: Cálculos de área e proporção.

- **Atividades:** Exercícios práticos de cálculo de área de **formas geométricas**. Aplicação de conceitos em projetos de construção.
- **Desafio:** Calcular a área das paredes de um prédio e usar essas informações na construção da **maquete**.

Semana 5-6: Simetria e proporção áurea.

- **Atividades:** Estudo de **simetria e proporção áurea** em estruturas naturais e arquitetônicas.
- **Desafio:** Criar um desenho ou maquete com base na **proporção áurea**.

Semana 7-8: Desenvolvimento do projeto de maquete.

- **Atividades:** Início da construção da **maquete arquitetônica** utilizando os conceitos matemáticos de **geometria, escala e proporções**.
- **Desafio:** Trabalhar em equipe para construir a maquete, aplicando as ideias discutidas nas aulas.

Semana 9-10: Preparação e apresentação do projeto final.

- **Atividades:** Finalizar as maquetes e preparar a **apresentação** para a **Feira de Ciências**.
- **Desafio:** Criar uma apresentação clara e objetiva, explicando como a **matemática** foi usada no projeto.

Desenvolvimento do Projeto

Durante o **Projeto Matemática na Arquitetura**, os alunos trabalharão em equipe para aplicar os conceitos de **geometria, proporção, escala e simetria** em um projeto prático. Através de **maquetes**, os alunos terão a oportunidade de **visualizar e aplicar** as formas e os cálculos estudados em situações reais de construção, desenvolvendo suas habilidades de **criatividade, trabalho em equipe e resolução de problemas**.

Os alunos serão incentivados a pensar de forma criativa sobre as construções e a **explorar o uso de ferramentas tecnológicas** para criar suas maquetes, como programas de design e softwares de modelagem 3D. Além disso, o projeto se concentrará em **aplicações práticas** da matemática, fazendo com que os alunos vejam a relevância da **matemática** no mundo real, especialmente na arquitetura.

Resultados Esperados

Espera-se que, ao final do projeto, os alunos:

1. Compreendam a **aplicação da matemática** na **arquitetura**.
2. Desenvolvam habilidades de **resolução de problemas** matemáticos aplicados ao design e construção.
3. Apliquem os conceitos de **geometria, proporção, escala e simetria** em um projeto prático.
4. Trabalhem de forma colaborativa, desenvolvendo habilidades de **trabalho em equipe**.
5. Criem uma **maquete arquitetônica** e apresentem-na de forma clara e criativa na **Feira de Ciências**.

Conclusão

O **Projeto Matemática na Arquitetura** proporciona aos alunos dos **anos finais** uma maneira prática e criativa de aprender **geometria** e seus conceitos associados. Ao aplicar o que aprenderam em projetos práticos e interativos, como a construção de **maquetes**, os alunos se tornam mais engajados e motivados com o conteúdo. Além disso, o projeto ajuda a desenvolver habilidades essenciais, como **criatividade, pensamento crítico e trabalho em equipe**, enquanto explora a aplicação real da **matemática**.