

---

# Software de Matemática – Funções em Movimento

## Conhecendo o cliente

- **Organização:** REFORÇAR - Reforço estudantil (Privada)
- **Perfil do estudante:** Alunos do ensino fundamental I e médio, que estão em processo de reforço escolar, entre 5 e 18 anos.
- **Principais atividades/processos realizados:**
  - Resolver exercícios de funções lineares, quadráticas e afins.
  - Fazer substituições em equações e calcular resultados.
  - Construir gráficos a partir de equações.
- **Tecnologia da informação que a empresa utiliza:** WhatsApp, software da empresa, email, Instagram.
- **Principais dificuldades dos estudantes:**
  - Entender de onde vêm os valores usados na construção do gráfico.
  - Visualizar como o cálculo influencia o resultado final.
  - Conectar a equação escrita com a representação gráfica.
- **Se houver estudantes com deficiência, quais são suas habilidades e limitações?**  
Não há.
- **Deficiências que o software poderia trabalhar:**
  - Dificuldade de aprendizagem (usar recursos lúdicos, animações e feedbacks claros).
- **O que motivou a instituição a trabalhar com o projeto:**
  - Tornar o ensino de matemática menos abstrato.
  - Ajudar os alunos a compreender as abstrações.
- **A instituição utiliza objetos educacionais?** Sim: livros, atividades impressas e ferramentas lúdicas.

## Levantamento de requisitos

- **Objetivo do software:** Facilitar a compreensão de funções mostrando o passo a passo do cálculo e do gráfico de forma lúdica e visual.
- **Expectativa:** Que o software ajude os alunos a entender o “porquê” do resultado.
- **Situação atual do aprendizado:**
  - Aula tradicional com quadro e exercícios.
  - Não utilizam softwares de apoio para essa disciplina.
- **Público alvo:** Alunos do ensino fundamental I e médio, que estão em processo de reforço escolar, entre 5 e 18 anos.

### **Decisão sobre escopo e problema a ser solucionado**

- **Escopo:** Desenvolver uma ferramenta interativa que mostra, passo a passo, como a função é construída e seu gráfico gerado, permitindo ao aluno manipular parâmetros e explorar resultados.
- **Problema a ser solucionado:** Falta de compreensão do processo de formação da função e do gráfico, dificultando a aprendizagem de matemática de forma significativa.

---

# **Projeto de Matemática – Ferramenta Lúdica de Funções e Cálculos**

Nome do projeto: *Funções em Movimento*

## **Objetivo**

Ensinar funções (lineares, quadráticas, exponenciais etc.) de forma **visual, lúdica e interativa**, mostrando não apenas o gráfico final, mas o **passo a passo da construção matemática**.

---

## **Funcionalidades principais**

1. **Construção visual da função**

- O aluno insere ou seleciona uma função (ex.:  $y = 2x + 3$ ).
- O software mostra **etapa por etapa** como o gráfico é montado:
  - Escolha de valores para  $x$ .
  - Substituição na função.
  - Cálculo de  $y$ .
  - Plotagem do ponto correspondente no plano cartesiano.
  - Ligação dos pontos para formar a curva.

2. Isso pode aparecer como uma “animação passo a passo”.

---

## 2. Exploração com blocos ou sliders

- O aluno pode **montar a função com blocos** (como se fosse Lego de matemática):
  - Bloco  $2x$  + bloco  $+3 \rightarrow$  gera  $y = 2x + 3$ .
- Sliders permitem alterar valores de  $a$ ,  $b$  e  $c$  em  $y = ax^2 + bx + c$  e observar **como cada coeficiente afeta a parábola**.

---

## 3. Modo “Descoberta” (aprendizagem investigativa)

- O sistema dá um **resultado final** (ex.: “O gráfico passa pelo ponto (2,7)”) e o aluno deve **descobrir a função** ajustando os parâmetros.
- É como um jogo de adivinhação matemática.

---

## 4. Exercícios lúdicos

- Mini-desafios:
  - Arrastar pontos para o lugar certo no gráfico.
  - Preencher lacunas de uma equação para que o gráfico fique correto.

- Resolver puzzles (ex.: “Qual parâmetro preciso mudar para que a parábola abra para cima?”).

---

## Visualização

- Interface colorida, com personagens/avatars que orientam o aluno.
- Animações mostrando o cálculo acontecendo (“substituímos  $x=2 \rightarrow y=2*2+3=7 \rightarrow$  ponto  $(2,7)$  aparece no gráfico”).
- Feedback positivo (“Boa! Você encontrou a função correta!”).

---

## Objetivo pedagógico

- Ajudar o aluno a **entender a lógica da função**, e não apenas decorar fórmulas.
  - Transformar conceitos abstratos em algo visual e manipulável.
  - Incentivar a aprendizagem por **exploração e tentativa/erro**.
-