**📋 Plano por Secções**

**🔹 Estrutura da aplicação (HTML)**

* Dois ecrãs: screen1 (home) e screen2 (funções)
* Navegação entre os ecrãs com botões
* Quatro secções no screen2 com caixas de texto (inputs), labels (outputs) e botões

**🔹 Funcionalidade (JavaScript)**

* Cálculo do lucro ou valor a investir conforme as fórmulas:
  + Lucro = (TP2 - TP1) × Investimento / TP1
  + Investimento = Lucro × TP1 / (TP2 - TP1)
  + Usar % de crescimento para calcular TP2: TP2 = TP1 × (1 + % / 100)
* Botões: calcular, limpar campos, navegar entre ecrãs

**🔹 Design (CSS)**

* Estilo simples e responsivo
* Ocultar/mostrar ecrãs com classes CSS

**🔹 PWA + Firebase + GitHub**

* Manifest + Service Worker para transformar em PWA
* Firebase Hosting
* Publicação no GitHub e ligação ao Firebase

**Para passar para o GitHub**

**Depois do repositório, do 1º Push etc.. Voltar ao projecto e fazer o push de novas alterações**

**1 –** git init

**2 -** git remote add origin <https://github.com/antoniorappleton/FinancePWA.git>

3 - git add .

git commit -m "Primeiro commit da PWA"

4 - git branch -M main

git push -u origin main

git add .

git commit -m "Descrição do que alteraste"

git push

Códigos

HTML

<!DOCTYPE html>

<html lang="pt">

  <head>

    <meta charset="UTF-8" />

    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />

    <title>Calculadora Financeira</title>

    <link rel="stylesheet" href="style.css" />

    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>

  </head>

  <body>

    <!-- SCREEN 1 -->

    <div id="screen1" class="screen">

      <h1>Bem-vindo à Calculadora de Lucros</h1>

      <h2>feito por António Appleton</h2>

      <button onclick="goToScreen2()">Começar</button>

    </div>

    <!-- SCREEN 2 -->

 <div id="screen2" class="screen hidden">

  <div

        class="explanation"

        style="

          margin-bottom: 20px;

          padding: 10px;

          border: 1px solid #ffffff;

          border-radius: 5px;

          background: #34495e;

        "

      >

        <h3>TP1 (Target Price 1):</h3>

        <h6>Preço atual ou inicial da ação. É o ponto de partida para os cálculos de valorização e investimento.</h6>

        <h3>TP2 (Target Price 2):</h3>

        <h6>Preço futuro da ação. É o ponto de chegada para os cálculos de valorização e investimento.</h6>

        <h3>Dividendos:</h3>

        <h6>valor que a Empresa paga por cada Stock que é detida, que será somado ao lucro total.</h6>

  </div>

    <h2>Escolhe uma opção:</h2>

    <div class="buttons-grid">

      <button onclick="abrirSecao(1)">📈 Lucro Esperado</button>

      <button onclick="abrirSecao(2)">📊 Quanto tens de Investir</button>

      <button onclick="abrirSecao(3)">📈 Lucro % de crescimento</button>

      <button onclick="abrirSecao(4)">📊 Tens de Investir a % de Crescimento</button>

      <button onclick="abrirSecao(5)">📊 Simulador</button>

    </div>

    <div class="buttons">

      <button onclick="goToScreen1()">Voltar</button>

    </div>

  </div>

  <!-- SECÇÃO 1 -->

  <div id="sec1Screen" class="screen hidden">

        <div class="section">

      <div class="section-header">

        <h4>1. Calcular Lucro com TP1, TP2, Investimento e Dividendos.</h4>

        <button class="info-toggle" onclick="toggleInfo('info1')">ℹ️ +info</button>

      </div>

      <div class="info-text" id="info1">

        <h5>

          Introduz o preço inicial da ação (TP1), o preço esperado no futuro (TP2),

          o valor que vais investir e os dividendos esperados. O resultado será o lucro total esperado.

        </h5>

      </div>

      <label>Preço Inicial (TP1): <input type="number" id="tp1\_1" step="0.01" /></label>

      <label>Preço Final (TP2): <input type="number" id="tp2\_1" step="0.01" /></label>

      <label>Valor Investido: <input type="number" id="invest\_1" step="0.01" /></label>

      <label>Dividendo por ação: <input type="number" id="dividendo\_1" step="0.01" /></label>

      <p>Lucro valorização: <span id="lucro\_valorizacao1">-</span></p>

      <p>Lucro total (incluindo dividendos): <span id="lucro\_total1">-</span></p>

      <button onclick="calcularLucro1()">Calcular</button>

    </div>

    <div class="buttons">

      <button onclick="limparCampos()">Apagar Tudo</button>

      <button onclick="voltarMenu()">Voltar ao Menu</button>

    </div>

  </div>

  <!-- SECÇÃO 2 -->

  <div id="sec2Screen" class="screen hidden">

        <div class="section">

      <div class="section-header">

        <h4>2. Calcular Valor a Investir com TP1, TP2, Lucro Desejado.</h4>

        <button class="info-toggle" onclick="toggleInfo('info2')">ℹ️ +info</button>

      </div>

      <div class="info-text" id="info2">

        <h5>

          Introduz o preço inicial (TP1), o preço futuro esperado (TP2) e o lucro desejado.

          O resultado será o valor que precisas investir para atingir esse lucro.

        </h5>

      </div>

      <label>Preço Inicial (TP1): <input type="number" id="tp1\_2" step="0.01" /></label>

      <label>Preço Final (TP2): <input type="number" id="tp2\_2" step="0.01" /></label>

      <label>Lucro Desejado: <input type="number" id="lucro\_2" step="0.01" /></label>

      <p>Investimento necessário: <span id="invest2">-</span></p>

      <button onclick="calcularInvestimento2()">Calcular</button>

    </div>

    <div class="buttons">

      <button onclick="limparCampos()">Apagar Tudo</button>

      <button onclick="voltarMenu()">Voltar ao Menu</button>

    </div>

  </div>

  <!-- SECÇÃO 3 -->

  <div id="sec3Screen" class="screen hidden">

    <div class="section">

      <div class="section-header">

        <h4>3. Calcular Lucro com TP1, % Crescimento, Investimento e Dividendos.</h4>

        <button class="info-toggle" onclick="toggleInfo('info3')">ℹ️ +info</button>

      </div>

      <div class="info-text" id="info3">

        <h5>

          Introduz o preço inicial (TP1), a percentagem de crescimento esperada,

          o valor que vais investir e os dividendos esperados. O resultado será o lucro total esperado.

        </h5>

      </div>

      <label>Preço Inicial (TP1): <input type="number" id="tp1\_3" step="0.01" /></label>

      <label>% Crescimento: <input type="number" id="percent\_3" step="0.01" /></label>

      <label>Valor Investido: <input type="number" id="invest\_3" step="0.01" /></label>

      <label>Dividendo por ação: <input type="number" id="dividendo\_3" step="0.01" /></label>

      <p>Lucro valorização: <span id="lucro\_valorizacao3">-</span></p>

      <p>Lucro total (incluindo dividendos): <span id="lucro\_total3">-</span></p>

      <button onclick="calcularLucro3()">Calcular</button>

    </div>

    <div class="buttons">

      <button onclick="limparCampos()">Apagar Tudo</button>

      <button onclick="voltarMenu()">Voltar ao Menu</button>

    </div>

  </div>

  <!-- SECÇÃO 4 -->

  <div id="sec4Screen" class="screen hidden">

    <div class="section">

      <div class="section-header">

        <h4>4. Calcular Valor a Investir com TP1, % Crescimento, Lucro Desejado.</h4>

        <button class="info-toggle" onclick="toggleInfo('info4')">ℹ️ +info</button>

      </div>

      <div class="info-text" id="info4">

        <h5>

          Introduz o preço inicial (TP1), a percentagem de crescimento esperada e o lucro desejado.

          O resultado será o valor que precisas investir.

        </h5>

      </div>

      <label>Preço Inicial (TP1): <input type="number" id="tp1\_4" step="0.01" oninput="atualizarTP2\_4()" /></label>

      <label>% Crescimento: <input type="number" id="percent\_4" step="0.01" oninput="atualizarTP2\_4()" /> TP2: <span id="tp2\_4">-</span></label>

      <label>Lucro Desejado: <input type="number" id="lucro\_4" step="0.01" /></label>

      <p>Investimento necessário: <span id="invest4">-</span></p>

      <button onclick="calcularInvestimento4()">Calcular</button>

    </div>

    <div class="buttons">

      <button onclick="limparCampos()">Apagar Tudo</button>

      <button onclick="voltarMenu()">Voltar ao Menu</button>

    </div>

  </div>

  <!-- SECÇÃO Simulação -->

   <div id="sec5Screen" class="screen hidden">

    <div class="section">

      <div class="section-header">

        <h4> Screen Simulação Lucros.</h4>

      </div>

      <div class="info-text" id="info5">

        <h5>

          Simulação de Lucros entre duas ou mais potenciais Acões, com gráficos ilustrativos

        </h5>

      </div>

      <div class="formulario">

        <input type="text" id="nomeAcao" placeholder="Nome da Ação">

        <input type="number" id="tp1" placeholder="TP1">

        <input type="number" id="tp2" placeholder="TP2">

        <input type="number" id="investimento" placeholder="Valor Investido (€)">

        <button onclick="simularEGUardar()">Simular e Guardar</button>

      </div>

      <h2>Tabela de Simulações</h2>

      <div class="tabela-wrapper">

  <table id="tabelaSimulacoes">

    <thead>

      <tr>

        <th>Ação</th>

        <th>TP1</th>

        <th>TP2</th>

        <th>Investido</th>

        <th>Lucro</th>

        <th>% Crescimento</th>

      </tr>

    </thead>

    <tbody></tbody>

  </table>

</div>

<!-- Botão Limpar-->

<div class="grafico-wrapper">

  <canvas id="graficoLucro" width="400" height="200"></canvas>

  <button onclick="limparGrafico()">Limpar Gráfico🗑️</button>

</div>

<!-- Fim do botão Limpar-->

</div>

  <div class="buttons">

      <button onclick="limparCampos()">Apagar Tudo</button>

      <button onclick="voltarMenu()">Voltar ao Menu</button>

  </div>

</div>

<script src="script.js"></script>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>

  </body>

</html>

CSS

.buttons-grid {

  display: flex;

  gap: 10px;

  flex-wrap: wrap;

  justify-content: space-between;

  margin-bottom: 20px;

  text-align: center;

  width: 100%; /\* <- antes estava 250px, estava a limitar os botões \*/

}

.buttons-grid button {

  flex: 1 1 100%;

  max-width: 100%;

  padding: 15px;

  font-size: 1rem;

  border-radius: 8px;

  background: #00304e;

  border: none;

  color: white;

  cursor: pointer;

  text-align: center;

  white-space: normal; /\* permite quebra de linha se o texto for longo \*/

}

  .buttons-grid button:hover {

    background: #05113b;

  }

  body {

    font-family: Arial, sans-serif;

    background: #e9f0f7;

    color: #fff;

    margin: 0;

    padding: 20px;

    display: flex;

    justify-content: center;

    align-items: flex-start;

    min-height: 100vh;

  }

  .screen {

    background: #34495e;

    border-radius: 10px;

    padding: 25px;

    width: 360px;

    box-sizing: border-box;

    box-shadow: 0 0 12px rgba(0,0,0,0.3);

  }

  .hidden {

  display: none;

  }

  h1, h2, h3 {

    color: #ecf0f1;

    margin-bottom: 15px;

  }

  label {

    display: block;

    margin-bottom: 8px;

    color: #ecf0f1;

  }

  input[type="number"] {

    width: 100%;

    padding: 6px 8px;

    border-radius: 6px;

    border: none;

    margin-top: 3px;

    margin-bottom: 12px;

    box-sizing: border-box;

  }

  button {

    background-color: #3498db;

    border: none;

    color: white;

    padding: 10px 18px;

    margin: 8px 6px 0 0;

    border-radius: 6px;

    cursor: pointer;

    font-size: 16px;

    transition: background-color 0.25s ease;

    width: 250px;

  }

  button:hover {

    background-color: #2980b9;

  }

  p {

    margin: 6px 0 10px;

    font-weight: bold;

    color: #ecf0f1;

  }

  .buttons {

    margin-top: 15px;

    width: 100%;

    display: flex;

    justify-content: center; /\* ou 'flex-end' se quiseres à direita \*/

  }

  .buttons button {

    width: 250px;

    padding: 20px;

    font-size: 1rem;

    border-radius: 8px;

    background: #2980b9;

    border: none;

    color: white;

    cursor: pointer;

    text-align: center;

  }

  .buttons button:hover {

    background: #3498db;

  }

  label input {

    margin-right: 10px;

  }

  #tp2\_4 {

    font-weight: bold;

    margin-left: 5px;

  }

  .info-text {

    display: none;

    background-color: #34495e;

    padding: 0.1rem;

    margin: 0.5rem 0;

    border-left: 4px solid rgb(3, 3, 56);

    border-radius: 4px;

    font-size: 0.9rem;

  }

  .section-header {

    display: flex;

    justify-content: space-between;

    align-items: center;

  }

  .section-header h3 {

    margin: 0;

    font-size: 1.1rem;

    font-weight: bold;

    color: white;

  }

  .info-toggle {

    background: none;

    border: none;

    color: #00aaff;

    font-size: 0.9rem;

    cursor: pointer;

    display: flex;

    align-items: center;

    gap: 4px;

  }

  .section {

    background-color: #2c3e50;

    padding: 20px;

    border-radius: 10px;

    margin-bottom: 30px; /\* 👈 Espaçamento entre as secções \*/

  }

  /\* Container da Tabela \*/

.tabela-wrapper {

  overflow-x: auto;

  width: 100%;

  margin-top: 10px;

  border-radius: 8px;

}

/\* Tabela Estilizada \*/

#tabelaSimulacoes {

  width: 100%;

  border-collapse: collapse;

  background-color: #ecf0f1;

  font-size: 0.95em;

  border-radius: 8px;

  overflow: hidden;

  min-width: 600px; /\* Garante boa legibilidade \*/

}

#tabelaSimulacoes thead {

  background-color: #2c3e50;

  color: #ffffff;

  text-align: left;

}

#tabelaSimulacoes th, #tabelaSimulacoes td {

  padding: 12px 16px;

  border-bottom: 1px solid #bdc3c7;

  white-space: nowrap;

}

#tabelaSimulacoes tbody tr {

  background-color: #ffffff;

  color: #2c3e50;

}

#tabelaSimulacoes tbody tr:hover {

  background-color: #d6eaf8;

}

/\*Botão Limpar Gráfico\*/

.grafico-wrapper {

  position: relative;

  width: 100%;

  max-width: 400px;  /\* Ajusta conforme o teu layout \*/

  margin: 0 auto;

}

#limparGraficoBtn {

  position: absolute;

  bottom: 10px;

  right: 10px;

  background: none;

  border: none;

  font-size: 20px;

  cursor: pointer;

  color: #ffffff; /\* Branco para sobressair \*/

}

#limparGraficoBtn:hover {

  color: #ff5555;  /\* Fica vermelho ao passar o rato \*/

}

JS

// Navegação entre screens

function goToScreen2() {

  document.getElementById("screen1").classList.add("hidden");

  document.getElementById("screen2").classList.remove("hidden");

}

function goToScreen1() {

  document.getElementById("screen2").classList.add("hidden");

  document.getElementById("screen1").classList.remove("hidden");

}

// Secção 1 - Lucro e lucro total com dividendos

function calcularLucro1() {

  let tp1 = parseFloat(document.getElementById("tp1\_1").value);

  let tp2 = parseFloat(document.getElementById("tp2\_1").value);

  let invest = parseFloat(document.getElementById("invest\_1").value);

  let dividendo = parseFloat(document.getElementById("dividendo\_1").value);

  if (!isNaN(tp1) && !isNaN(tp2) && !isNaN(invest) && !isNaN(dividendo)) {

    let lucro\_valorizacao = (invest \* (tp2 - tp1)) / tp1;

    let numero\_acoes = invest / tp1;

    let lucro\_dividendos = numero\_acoes \* dividendo;

    let lucro\_total = lucro\_valorizacao + lucro\_dividendos;

    document.getElementById("lucro\_valorizacao1").textContent =

      lucro\_valorizacao.toFixed(2);

    document.getElementById("lucro\_total1").textContent =

      lucro\_total.toFixed(2);

  } else {

    document.getElementById("lucro\_valorizacao1").textContent =

      "Preencha todos os campos.";

    document.getElementById("lucro\_total1").textContent = "-";

  }

}

// Secção 2 - Investimento para lucro desejado (sem dividendos)

function calcularInvestimento2() {

  let tp1 = parseFloat(document.getElementById("tp1\_2").value);

  let tp2 = parseFloat(document.getElementById("tp2\_2").value);

  let lucro = parseFloat(document.getElementById("lucro\_2").value);

  if (!isNaN(tp1) && !isNaN(tp2) && !isNaN(lucro)) {

    let invest = (lucro \* tp1) / (tp2 - tp1);

    if (invest < 0) invest = 0;

    document.getElementById("invest2").textContent = invest.toFixed(2);

  } else {

    document.getElementById("invest2").textContent =

      "Preencha todos os campos.";

  }

}

// Secção 3 - Lucro e lucro total com dividendos (percentagem crescimento)

function calcularLucro3() {

  let tp1 = parseFloat(document.getElementById("tp1\_3").value);

  let percent = parseFloat(document.getElementById("percent\_3").value);

  let invest = parseFloat(document.getElementById("invest\_3").value);

  let dividendo = parseFloat(document.getElementById("dividendo\_3").value);

  if (!isNaN(tp1) && !isNaN(percent) && !isNaN(invest) && !isNaN(dividendo)) {

    let tp2 = tp1 \* (1 + percent / 100);

    let lucro\_valorizacao = (invest \* (tp2 - tp1)) / tp1;

    let numero\_acoes = invest / tp1;

    let lucro\_dividendos = numero\_acoes \* dividendo;

    let lucro\_total = lucro\_valorizacao + lucro\_dividendos;

    document.getElementById("lucro\_valorizacao3").textContent =

      lucro\_valorizacao.toFixed(2);

    document.getElementById("lucro\_total3").textContent =

      lucro\_total.toFixed(2);

  } else {

    document.getElementById("lucro\_valorizacao3").textContent =

      "Preencha todos os campos.";

    document.getElementById("lucro\_total3").textContent = "-";

  }

}

// Secção 4 - Lucro e lucro total (percentagem crescimento)

// Atualiza TP2 dinamicamente com base em TP1 e % Crescimento

function atualizarTP2\_4() {

  const tp1 = parseFloat(document.getElementById("tp1\_4").value);

  const percent = parseFloat(document.getElementById("percent\_4").value);

  if (!isNaN(tp1) && !isNaN(percent)) {

    const tp2 = tp1 \* (1 + percent / 100);

    document.getElementById("tp2\_4").textContent = tp2.toFixed(2);

  } else {

    document.getElementById("tp2\_4").textContent = "-";

  }

}

// Calcula o investimento necessário para obter o lucro desejado

function calcularInvestimento4() {

  const tp1 = parseFloat(document.getElementById("tp1\_4").value);

  const percent = parseFloat(document.getElementById("percent\_4").value);

  const lucro = parseFloat(document.getElementById("lucro\_4").value);

  if (!isNaN(tp1) && !isNaN(percent) && !isNaN(lucro)) {

    const tp2 = tp1 \* (1 + percent / 100);

    const invest = (lucro \* tp1) / (tp2 - tp1);

    document.getElementById("tp2\_4").textContent = tp2.toFixed(2);

    document.getElementById("invest4").textContent =

      invest < 0 ? "0.00" : invest.toFixed(2);

  } else {

    document.getElementById("invest4").textContent =

      "Preencha todos os campos.";

  }

}

// Registo do Service Worker (PWA)

if ("serviceWorker" in navigator) {

  navigator.serviceWorker

    .register("sw.js")

    .then((reg) => console.log("SW registado!", reg))

    .catch((err) => console.error("SW falhou:", err));

}

//Botão +Info

function toggleInfo(id) {

  const info = document.getElementById(id);

  if (info.style.display === "none" || info.style.display === "") {

    info.style.display = "block";

  } else {

    info.style.display = "none";

  }

}

function mostrarSecao(secaoId) {

  document.getElementById("menuSecoes").classList.add("hidden");

  document.querySelectorAll("#screen2 > div").forEach((div) => {

    if (div.id.startsWith("secao")) {

      div.classList.add("hidden");

    }

  });

  document.getElementById(secaoId).classList.remove("hidden");

}

function voltarMenuSecoes() {

  document.querySelectorAll("#screen2 > div").forEach((div) => {

    if (div.id.startsWith("secao")) {

      div.classList.add("hidden");

    }

  });

  document.getElementById("menuSecoes").classList.remove("hidden");

}

function abrirSecao(num) {

  document.getElementById("screen2").classList.add("hidden");

  for (let i = 1; i <= 4; i++) {

    document.getElementById(`sec${i}Screen`).classList.add("hidden");

  }

  document.getElementById(`sec${num}Screen`).classList.remove("hidden");

}

function voltarMenu() {

  for (let i = 1; i <= 4; i++) {

    document.getElementById(`sec${i}Screen`).classList.add("hidden");

  }

  document.getElementById("screen2").classList.remove("hidden");

}

//Simulações

const simulacoes = [];

function guardarSimulacao(nomeAcao, tp1, tp2, valorInvestido) {

  const crescimento = ((tp2 - tp1) / tp1) \* 100;

  const lucro = (tp2 - tp1) \* (valorInvestido / tp1);

  const novaSimulacao = {

    nomeAcao,

    tp1,

    tp2,

    valorInvestido,

    lucro: parseFloat(lucro.toFixed(2)),

    crescimentoPercentual: parseFloat(crescimento.toFixed(2))

  };

  simulacoes.push(novaSimulacao);

  atualizarTabela();

  atualizarGrafico();

}

function atualizarTabela() {

  const corpoTabela = document.querySelector("#tabelaSimulacoes tbody");

  corpoTabela.innerHTML = "";

  simulacoes.forEach(sim => {

    const linha = document.createElement("tr");

    linha.innerHTML = `

      <td>${sim.nomeAcao}</td>

      <td>${sim.tp1}</td>

      <td>${sim.tp2}</td>

      <td>${sim.valorInvestido}</td>

      <td>${sim.lucro}</td>

      <td>${sim.crescimentoPercentual}%</td>

    `;

    corpoTabela.appendChild(linha);

  });

}

let grafico;

function atualizarGrafico() {

  const labels = simulacoes.map(s => s.nomeAcao);

  const dadosLucro = simulacoes.map(s => s.lucro);

  if (grafico) grafico.destroy();

  const ctx = document.getElementById("graficoLucro").getContext("2d");

  grafico = new Chart(ctx, {

    type: "bar",

    data: {

      labels: labels,

      datasets: [{

        label: "Lucro (€)",

        data: dadosLucro,

        backgroundColor: "rgba(54, 162, 235, 0.5)",

        borderColor: "rgba(54, 162, 235, 1)",

        borderWidth: 1

      }]

    },

    options: {

      scales: {

        y: { beginAtZero: true }

      }

    }

  });

}

function simularEGUardar() {

  const nome = document.getElementById("nomeAcao").value;

  const tp1 = parseFloat(document.getElementById("tp1").value);

  const tp2 = parseFloat(document.getElementById("tp2").value);

  const investimento = parseFloat(document.getElementById("investimento").value);

  if (!nome || isNaN(tp1) || isNaN(tp2) || isNaN(investimento)) {

    alert("Preenche todos os campos!");

    return;

  }

  guardarSimulacao(nome, tp1, tp2, investimento);

}

function voltarMenu() {

  // Esconde todas as secções

  const secoes = document.querySelectorAll(".screen");

  secoes.forEach(secao => secao.classList.add("hidden"));

  // Mostra apenas o menu principal

  document.getElementById("screen2").classList.remove("hidden");

}

function limparCampos() {

  // Encontra a secção visível (sem a classe "hidden")

  const secaoVisivel = document.querySelector(".screen:not(.hidden)");

  if (secaoVisivel) {

    // Limpa todos os inputs do tipo number e text dentro da secção visível

    const inputs = secaoVisivel.querySelectorAll("input[type=number], input[type=text]");

    inputs.forEach(input => input.value = "");

    // Limpa todos os spans com resultados dentro da secção visível

    const spans = secaoVisivel.querySelectorAll("span");

    spans.forEach(span => {

      if (span.id) {

        span.textContent = "-";

      }

    });

  }

}

// 🚨 NOVO: Limpar Gráfico

function limparGrafico() {

  simulacoes.length = 0; // Apaga todas as simulações

  atualizarTabela(); // Atualiza a tabela (fica vazia)

  if (grafico) {

    grafico.destroy(); // Destrói o gráfico existente

    grafico = null;

  }

}