JS |ANALISE

// ============================================================

// ANALISE.JS — VERSÃO ANOTADA (estrutura por secções, sem alterar lógica)

// ------------------------------------------------------------

// Objetivo:

// - Isolar e documentar as PARTES do algoritmo para afinar parâmetros

// - NÃO muda comportamento: apenas adiciona comentários e marcadores

//

// Índice de Secções (procura por estes marcadores):

// [S1] Imports & Dependências Dinâmicas

// [S2] Helpers de Aparência / Formatação / Utils

// [S3] Configurável (CFG) — Pesos/Limites do algoritmo

// [S4] Estado & Cache em Memória (ALL\_ROWS, filtros, seleção)

// [S5] Firestore — Carregamento e Normalização dos Dados

// [S6] Filtros & Ordenação — Construção da tabela base

// [S7] Gráficos — Setor, Mercado, Top Yield

// [S8] Calendário de Dividendos (Heatmap 12 meses)

// [S9] Tabela — Renderização e Interação (seleção, ordenação)

// [S10] Simulação (selecionados) — Preparação & Distribuição

// [S11] Relatório (PDF) — Geração a partir da seleção

// [S12] Interações de UI (event listeners) & Init

// ============================================================

// [S1] Imports & Dependências Dinâmicas

// screens/analise.js

import { db } from "../firebase-config.js";

import {

collection,

getDocs,

query,

} from "https://www.gstatic.com/firebasejs/10.12.0/firebase-firestore.js";

/\* =========================================================

Carregamento “on-demand” de libs (Chart.js, html2canvas, jsPDF)

========================================================= \*/

async function ensureScript(src) {

if ([...document.scripts].some((s) => s.src === src)) return;

await new Promise((resolve, reject) => {

const s = document.createElement("script");

s.src = src;

s.onload = resolve;

s.onerror = reject;

document.head.appendChild(s);

});

}

async function ensureChartJS() {

if (window.Chart) return;

await ensureScript(

"https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js@4.4.3/dist/chart.umd.min.js"

);

}

async function ensurePDFLibs() {

if (!window.html2canvas)

await ensureScript(

"https://cdn.jsdelivr.net/npm/html2canvas@1.4.1/dist/html2canvas.min.js"

);

if (!window.jspdf)

await ensureScript(

"https://cdn.jsdelivr.net/npm/jspdf@2.5.1/dist/jspdf.umd.min.js"

);

}

async function ensureAutoTable() {

// só carrega o plugin se ainda não existir

if (!window.jspdf?.autoTable) {

await ensureScript(

"https://cdn.jsdelivr.net/npm/jspdf-autotable@3.8.2/dist/jspdf.plugin.autotable.min.js"

);

}

}

/\* =========================================================

Aparência / helpers

========================================================= \*/

const isDark = () =>

document.documentElement.getAttribute("data-theme") === "dark";

const chartColors = () => ({

grid: isDark() ? "rgba(255,255,255,.12)" : "rgba(0,0,0,.12)",

ticks: isDark() ? "rgba(255,255,255,.85)" : "rgba(0,0,0,.75)",

tooltipBg: isDark() ? "rgba(17,17,17,.95)" : "rgba(255,255,255,.95)",

tooltipFg: isDark() ? "#fff" : "#111",

});

const PALETTE = [

"#4F46E5",

"#22C55E",

"#EAB308",

"#EF4444",

"#06B6D4",

"#F59E0B",

"#A855F7",

"#10B981",

"#3B82F6",

"#F472B6",

"#84CC16",

"#14B8A6",

];

const mesesPT = [

"Janeiro",

"Fevereiro",

"Março",

"Abril",

"Maio",

"Junho",

"Julho",

"Agosto",

"Setembro",

"Outubro",

"Novembro",

"Dezembro",

];

const mesToIdx = new Map(mesesPT.map((m, i) => [m, i]));

const toNum = (v) => {

const n = Number(v);

return Number.isFinite(n) ? n : 0;

};

const fmtEUR = (n) =>

Number(n || 0).toLocaleString("pt-PT", {

style: "currency",

currency: "EUR",

});

const clamp = (v, min, max) => Math.max(min, Math.min(max, v));

const canon = (s) =>

String(s ?? "")

.replace(/\u00A0/g, " ")

.replace(/[\u200B-\u200D]/g, "")

.replace(/\s+/g, " ")

.trim();

/\* =========================================================

Config ajustável — pesos/limites do algoritmo (visível)

========================================================= \*/

const CFG = {

// limites prudentes (crescimento anualizado composto)

MAX\_ANNUAL\_RETURN: 0.8, // +80%/ano

MIN\_ANNUAL\_RETURN: -0.8, // -80%/ano

// peso dos componentes no score [0..1] (R = retorno/€; V = P/E; T = tendência; Rsk = fator “constante”)

WEIGHTS: {

R: 0.55, // retorno por euro investido

V: 0.15, // valuation por P/E

T: 0.25, // técnica (SMA50/SMA200)

Rsk: 0.05, // risco base

},

// percentagem máxima do total por ticker no modo frações

MAX\_PCT\_POR\_TICKER: 0.35,

};

window.ANL\_CFG = CFG; // podes ajustar via consola se quiseres

/\* =========================================================

Cálculos de dividendos / yield

- alpha\_update\_sheet grava:

• dividendoMedio24m = ANUAL (média 24m)

• dividendo = POR PAGAMENTO (média por pagamento 24m)

• periodicidade + mes (distribuição mensal)

========================================================= \*/

function anualizarDividendo(dividendoPorPagamento, periodicidade) {

const d = toNum(dividendoPorPagamento);

const p = String(periodicidade || "").toLowerCase();

if (d <= 0) return 0;

if (p === "mensal") return d \* 12;

if (p === "trimestral") return d \* 4;

if (p === "semestral") return d \* 2;

return d; // anual (ou n/A)

}

function anualPreferido(doc) {

const d24 = toNum(doc.dividendoMedio24m);

if (d24 > 0) return d24; // anual (média 24m)

return anualizarDividendo(doc.dividendo, doc.periodicidade);

}

function perPayment(doc) {

const base = toNum(doc.dividendo); // por pagamento (média 24m)

if (base > 0) return base;

const anual = anualPreferido(doc);

const per = String(doc.periodicidade || "");

if (per === "Mensal") return anual / 12;

if (per === "Trimestral") return anual / 4;

if (per === "Semestral") return anual / 2;

if (per === "Anual") return anual;

return 0;

}

function computeYieldPct(annualDividend, valorStock) {

if (

!Number.isFinite(annualDividend) ||

!Number.isFinite(valorStock) ||

valorStock <= 0

)

return 0;

return (annualDividend / valorStock) \* 100;

}

/\* =========================================================

Seleção / Ordenação / Tabela

========================================================= \*/

const selectedTickers = new Set();

const updateSelCount = () => {

const el = document.getElementById("anlSelCount");

if (el) el.textContent = String(selectedTickers.size);

};

let sortKey = null;

let sortDir = "desc";

const SORT\_ACCESSORS = {

ticker: (r) => r.ticker,

nome: (r) => r.nome || "",

setor: (r) => r.setor || "",

mercado: (r) => r.mercado || "",

yield: (r) => (Number.isFinite(r.yield) ? r.yield : -Infinity),

yield24: (r) => (Number.isFinite(r.yield24) ? r.yield24 : -Infinity),

divPer: (r) => (Number.isFinite(r.divPer) ? r.divPer : -Infinity),

divAnual: (r) => (Number.isFinite(r.divAnual) ? r.divAnual : -Infinity),

pe: (r) => (Number.isFinite(r.pe) ? r.pe : Infinity),

delta50: (r) => (Number.isFinite(r.delta50) ? r.delta50 : -Infinity),

delta200: (r) => (Number.isFinite(r.delta200) ? r.delta200 : -Infinity),

g1w: (r) => (Number.isFinite(r.g1w) ? r.g1w : -Infinity),

g1m: (r) => (Number.isFinite(r.g1m) ? r.g1m : -Infinity),

g1y: (r) => (Number.isFinite(r.g1y) ? r.g1y : -Infinity),

periodicidade: (r) => r.periodicidade || "",

mes: (r) => r.mes || "",

observacao: (r) => r.observacao || "",

};

function sortRows(rows) {

if (!sortKey) return rows;

const acc = SORT\_ACCESSORS[sortKey] || ((r) => r[sortKey]);

const dir = sortDir === "asc" ? 1 : -1;

return [...rows].sort((a, b) => {

const va = acc(a),

vb = acc(b);

if (va < vb) return -1 \* dir;

if (va > vb) return 1 \* dir;

return 0;

});

}

function markSortedHeader() {

document

.querySelectorAll("#anlTable thead th.sortable")

.forEach((th) => th.classList.remove("sorted-asc", "sorted-desc"));

if (sortKey) {

const th = document.querySelector(

`#anlTable thead th[data-sort="${sortKey}"]`

);

if (th) th.classList.add(sortDir === "asc" ? "sorted-asc" : "sorted-desc");

}

}

/\* =========================================================

Charts (gerais) — sem tremer (animation: false)

========================================================= \*/

let charts = { setor: null, mercado: null, topYield: null };

function destroyCharts() {

charts.setor?.destroy();

charts.mercado?.destroy();

charts.topYield?.destroy();

charts = { setor: null, mercado: null, topYield: null };

}

function renderDonut(elId, dataMap) {

const el = document.getElementById(elId);

if (!el) return null;

const labels = Array.from(dataMap.keys());

const data = Array.from(dataMap.values());

if (!data.length) {

el.parentElement?.classList.add("muted");

return null;

}

return new Chart(el, {

type: "doughnut",

data: {

labels,

datasets: [

{

data,

backgroundColor: labels.map((\_, i) => PALETTE[i % PALETTE.length]),

borderWidth: 1,

},

],

},

options: {

responsive: true,

maintainAspectRatio: false,

cutout: "62%",

animation: false,

plugins: {

legend: { position: "bottom", labels: { color: chartColors().ticks } },

tooltip: {

backgroundColor: chartColors().tooltipBg,

titleColor: chartColors().tooltipFg,

bodyColor: chartColors().tooltipFg,

callbacks: {

label: (ctx) => {

const total = data.reduce((a, b) => a + b, 0) || 1;

const v = Number(ctx.parsed);

const pct = ((v / total) \* 100).toFixed(1);

return ` ${ctx.label}: ${v} (${pct}%)`;

},

},

},

},

},

});

}

function renderTopYield(elId, rows) {

const el = document.getElementById(elId);

if (!el) return null;

const top = [...rows]

.map((r) => ({ tk: r.ticker, y: Number.isFinite(r.yield) ? r.yield : 0 }))

.filter((x) => x.y > 0)

.sort((a, b) => b.y - a.y)

.slice(0, 8);

if (!top.length) return null;

return new Chart(el, {

type: "bar",

data: {

labels: top.map((x) => x.tk),

datasets: [

{

label: "Yield (%)",

data: top.map((x) => x.y),

backgroundColor: "#22C55E",

},

],

},

options: {

indexAxis: "y",

responsive: true,

maintainAspectRatio: false,

animation: false,

scales: {

x: {

ticks: { color: chartColors().ticks },

grid: { color: chartColors().grid },

},

y: {

ticks: { color: chartColors().ticks },

grid: { color: chartColors().grid },

},

},

plugins: {

legend: { labels: { color: chartColors().ticks } },

tooltip: {

backgroundColor: chartColors().tooltipBg,

titleColor: chartColors().tooltipFg,

bodyColor: chartColors().tooltipFg,

callbacks: {

label: (ctx) =>

` ${ctx.dataset.label}: ${ctx.parsed.x.toFixed(2)}%`,

},

},

},

},

});

}

function renderCharts(rows) {

const groupBy = (key) => {

const map = new Map();

rows.forEach((r) => {

const k = canon(r[key] || "—");

map.set(k, (map.get(k) || 0) + 1);

});

return map;

};

destroyCharts();

charts.setor = renderDonut("anlChartSetor", groupBy("setor"));

charts.mercado = renderDonut("anlChartMercado", groupBy("mercado"));

charts.topYield = renderTopYield("anlChartTopYield", rows);

}

/\* =========================================================

Calendário (12 meses) — por pagamento (média 24m)

========================================================= \*/

function mesesPagamento(periodicidade, mesTipicoIdx) {

if (!Number.isFinite(mesTipicoIdx)) return [];

if (periodicidade === "Mensal")

return Array.from({ length: 12 }, (\_, i) => i);

if (periodicidade === "Trimestral")

return [0, 3, 6, 9].map((k) => (mesTipicoIdx + k) % 12);

if (periodicidade === "Semestral")

return [0, 6].map((k) => (mesTipicoIdx + k) % 12);

if (periodicidade === "Anual") return [mesTipicoIdx];

return [];

}

function renderHeatmap(rows) {

const body = document.getElementById("anlHeatmapBody");

const headMonths = document.getElementById("anlHeatmapHeaderMonths");

if (!body || !headMonths) return;

headMonths.innerHTML = mesesPT

.map((m) => `<div class="cell"><strong>${m}</strong></div>`)

.join("");

// thresholds (com base em per-payment)

const perPayments = rows

.map((r) => perPayment(r))

.filter((v) => v > 0)

.sort((a, b) => a - b);

const q1 = perPayments.length

? perPayments[Math.floor(perPayments.length \* 0.33)]

: 0.01;

const q2 = perPayments.length

? perPayments[Math.floor(perPayments.length \* 0.66)]

: 0.02;

body.innerHTML = rows

.map((r) => {

const per = String(r.periodicidade || "n/A");

const idxMes = mesToIdx.get(String(r.mes || "")) ?? NaN;

const meses = mesesPagamento(per, idxMes);

const perPay = perPayment(r);

const klass =

perPay > 0

? perPay <= q1

? "pay-weak"

: perPay <= q2

? "pay-med"

: "pay-strong"

: "";

const cells = Array.from({ length: 12 }, (\_, m) => {

if (!meses.includes(m)) return `<div class="cell"></div>`;

const tt = `${r.ticker} • ${mesesPT[m]} • ~${fmtEUR(perPay)}`;

return `<div class="cell tt ${klass}" data-tt="${tt}">${

perPay ? fmtEUR(perPay) : ""

}</div>`;

}).join("");

const nome = r.nome ? ` <span class="muted">— ${r.nome}</span>` : "";

return `

<div class="row">

<div class="cell sticky-col"><strong>${r.ticker}</strong>${nome}</div>

<div class="months">${cells}</div>

</div>`;

})

.join("");

// sincroniza header ao scroll

const headerScroll = document.getElementById("anlHeatmapHeaderScroll");

const onScroll = (e) => {

headMonths.scrollLeft = e.target.scrollLeft;

headerScroll.scrollLeft = e.target.scrollLeft;

};

body.removeEventListener("scroll", onScroll);

body.addEventListener("scroll", onScroll, { passive: true });

// ir para Dezembro na 1ª renderização

setTimeout(() => {

const maxX = body.scrollWidth - body.clientWidth;

if (maxX > 0) {

body.scrollLeft = maxX;

headMonths.scrollLeft = maxX;

headerScroll.scrollLeft = maxX;

}

}, 0);

}

/\* =========================================================

Tabela principal

========================================================= \*/

function renderTable(rows) {

const tb = document.getElementById("anlTableBody");

if (!tb) return;

const badgePE = (pe) => {

if (!Number.isFinite(pe) || pe <= 0)

return `<span class="badge muted">—</span>`;

if (pe < 15) return `<span class="badge ok">${pe.toFixed(2)} Barato</span>`;

if (pe <= 25)

return `<span class="badge warn">${pe.toFixed(2)} Justo</span>`;

return `<span class="badge danger">${pe.toFixed(2)} Caro</span>`;

};

const badgeYield = (y, y24) => {

if (!Number.isFinite(y)) return `<span class="badge muted">—</span>`;

let base = "muted";

if (y >= 6) base = "warn";

else if (y >= 2) base = "ok";

const curr = `<span class="badge ${base}">${y.toFixed(2)}%</span>`;

if (Number.isFinite(y24)) {

const comp =

y - y24 >= 0

? `<span class="badge up">↑ acima da média</span>`

: `<span class="badge down">↓ abaixo da média</span>`;

return `${curr} ${comp}`;

}

return curr;

};

// Mostra fração decimal como % e aceita também valores já em percentagem

// 0.6496 -> +64.96% | 64.96 -> +64.96%

const pct = (v) => {

const n = Number(v);

if (!Number.isFinite(n)) return `—`;

const frac = Math.abs(n) > 1 ? n / 100 : n; // normaliza para fração

const shown = frac \* 100;

const cls = frac >= 0 ? "up" : "down";

const sign = frac >= 0 ? "+" : "";

return `<span class="${cls}">${sign}${shown.toFixed(2)}%</span>`;

};

tb.innerHTML = rows

.map((r) => {

const checked = selectedTickers.has(r.ticker) ? "checked" : "";

const y = Number.isFinite(r.yield) ? r.yield : null;

const y24 = Number.isFinite(r.yield24) ? r.yield24 : null;

const divPerTxt = r.divPer > 0 ? fmtEUR(r.divPer) : "—";

const divAnualTxt = r.divAnual > 0 ? fmtEUR(r.divAnual) : "—";

return `

<tr>

<td class="sticky-col"><input type="checkbox" class="anlRowSel" data-ticker="${r.ticker}" ${checked} /></td>

<td class="sticky-col"><strong>${r.ticker}</strong></td>

<td>${r.nome || "—"}</td>

<td>${r.setor || "—"}</td>

<td>${r.mercado || "—"}</td>

<td>${badgeYield(y, y24)}</td>

<td>${Number.isFinite(r.yield24) ? `${r.yield24.toFixed(2)}%` : "—"}</td>

<td>${divPerTxt}</td>

<td>${divAnualTxt}</td>

<td>${badgePE(r.pe)}</td>

<td>${pct(r.delta50)}</td>

<td>${pct(r.delta200)}</td>

<td>${pct(r.g1w)}</td>

<td>${pct(r.g1m)}</td>

<td>${pct(r.g1y)}</td>

<td>${r.periodicidade || "—"}</td>

<td>${r.mes || "—"}</td>

<td>${r.observacao || "—"}</td>

</tr>`;

})

.join("");

// listeners dos checkboxes de seleção

tb.querySelectorAll(".anlRowSel").forEach((ch) => {

ch.addEventListener("change", (e) => {

const t = e.target.getAttribute("data-ticker");

if (!t) return;

if (e.target.checked) selectedTickers.add(t);

else selectedTickers.delete(t);

updateSelCount();

});

});

}

/\* =========================================================

Firestore (fetch)

========================================================= \*/

let ALL\_ROWS = [];

async function fetchAcoes() {

const snap = await getDocs(query(collection(db, "acoesDividendos")));

const rows = [];

snap.forEach((doc) => {

const d = doc.data();

const ticker = String(d.ticker || "").toUpperCase();

if (!ticker) return;

const valor = toNum(d.valorStock);

const anual = toNum(d.dividendoMedio24m) || anualPreferido(d); // anual (média 24m preferida)

const y = computeYieldPct(anual, valor);

rows.push({

ticker,

nome: d.nome || "",

setor: canon(d.setor || ""),

mercado: canon(d.mercado || ""),

valorStock: valor,

dividendo: toNum(d.dividendo), // POR PAGAMENTO (média 24m)

dividendoMedio24m: toNum(d.dividendoMedio24m), // ANUAL (média 24m)

periodicidade: d.periodicidade || "",

mes: d.mes || "",

observacao: d.observacao || d["Observação"] || "",

// derivados

divPer: perPayment(d),

divAnual: anual,

yield: Number.isFinite(y) ? y : null,

// crescimento (cuidado: podem vir strings)

g1w: Number(d.taxaCrescimento\_1semana) || 0,

g1m: Number(d.taxaCrescimento\_1mes) || 0,

g1y: Number(d.taxaCrescimento\_1ano) || 0,

// valuation/técnicos (podem vir como string)

yield24: Number(d.yield24) || null, // se existir, opcional

pe:

Number(d.pe) ||

Number(d.peRatio) ||

Number(d["P/E ratio (Preço/Lucro)"]) ||

null,

delta50: Number(d.delta50) || 0,

delta200: Number(d.delta200) || 0,

sma50: Number(d.sma50) || Number(d.SMA50) || null,

sma200: Number(d.sma200) || Number(d.SMA200) || null,

});

});

ALL\_ROWS = rows;

}

/\* =========================================================

Filtros

========================================================= \*/

const keyStr = (s) =>

String(s ?? "")

.normalize("NFD")

.replace(/\p{Diacritic}/gu, "")

.trim()

.toLowerCase();

function applyFilters() {

const term = keyStr(document.getElementById("anlSearch")?.value || "");

const setor = document.getElementById("anlSetor")?.value || "";

const mercado = document.getElementById("anlMercado")?.value || "";

const periodo = document.getElementById("anlPeriodo")?.value || "";

let rows = [...ALL\_ROWS];

if (term)

rows = rows.filter(

(r) => keyStr(r.ticker).includes(term) || keyStr(r.nome).includes(term)

);

if (setor) rows = rows.filter((r) => r.setor === setor);

if (mercado) rows = rows.filter((r) => r.mercado === mercado);

if (periodo) rows = rows.filter((r) => (r.periodicidade || "") === periodo);

rows = sortRows(rows);

renderCharts(rows);

renderHeatmap(rows);

hookHeatmapScrollSync();

renderTable(rows);

const selAll = document.getElementById("anlSelectAll");

if (selAll)

selAll.checked =

rows.length > 0 && rows.every((r) => selectedTickers.has(r.ticker));

}

function populateFilters() {

const setorSel = document.getElementById("anlSetor");

const mercadoSel = document.getElementById("anlMercado");

const setSet = new Set(),

merSet = new Set();

ALL\_ROWS.forEach((r) => {

if (r.setor) setSet.add(r.setor);

if (r.mercado) merSet.add(r.mercado);

});

const addOpts = (sel, values) => {

const cur = sel.value;

sel.innerHTML =

`<option value="">Todos</option>` +

[...values]

.sort()

.map((v) => `<option>${v}</option>`)

.join("");

sel.value = cur || "";

};

if (setorSel) addOpts(setorSel, setSet);

if (mercadoSel) addOpts(mercadoSel, merSet);

}

/\* =========================================================

=== LUCRO MÁXIMO — versão prudente e configurável ===

========================================================= \*/

// helpers de anualização prudente (compounding)

// Converte percentagens ou frações em FRAÇÃO decimal

// 64.9 -> 0.649

// 0.649 -> 0.649

function asRate(x) {

const n = Number(x);

if (!Number.isFinite(n)) return 0;

return Math.abs(n) > 1 ? n / 100 : n;

}

function annualizeRate(row) {

const w = asRate(row?.g1w);

const m = asRate(row?.g1m);

const y = asRate(row?.g1y);

// prioridade: anual > mensal > semanal

if (Number.isFinite(y) && y !== 0) return y;

if (Number.isFinite(m) && m !== 0) return Math.pow(1 + m, 12) - 1;

if (Number.isFinite(w) && w !== 0) return Math.pow(1 + w, 52) - 1;

return 0;

}

function scorePE(pe) {

if (!Number.isFinite(pe) || pe <= 0) return 0.5;

if (pe <= 12) return 1.0;

if (pe <= 15) return 0.85;

if (pe <= 20) return 0.7;

if (pe <= 25) return 0.5;

if (pe <= 30) return 0.35;

return 0.2;

}

function scoreTrend(preco, sma50, sma200) {

let t = 0;

if (Number.isFinite(preco) && Number.isFinite(sma50) && preco > sma50)

t += 0.2;

if (Number.isFinite(preco) && Number.isFinite(sma200) && preco > sma200)

t += 0.3;

if (Number.isFinite(sma50) && Number.isFinite(sma200) && sma50 > sma200)

t += 0.1;

return clamp(t, 0, 0.6);

}

function percentile(arr, p) {

if (!arr.length) return 0;

const a = [...arr].sort((x, y) => x - y);

const idx = Math.floor((a.length - 1) \* clamp(p, 0, 1));

return a[idx];

}

function calcularMetricasBase(

acao,

{ periodo = "1m", horizonte = 1, incluirDiv = true } = {}

) {

const precoAtual = toNum(acao.valorStock);

const anualDiv = toNum(acao.divAnual ?? anualPreferido(acao)); // ANUAL (média 24m)

const rAnnual = annualizeRate(acao, periodo);

const h = Math.max(1, Number(horizonte || 1));

const valorizacaoNoHorizonte = precoAtual \* (Math.pow(1 + rAnnual, h) - 1);

const dividendosNoHorizonte = incluirDiv ? anualDiv \* h : 0;

const lucroUnidade = dividendosNoHorizonte + valorizacaoNoHorizonte;

const retornoPorEuro = precoAtual > 0 ? lucroUnidade / precoAtual : 0;

return {

preco: precoAtual,

dividendoAnual: anualDiv,

taxaPct: rAnnual \* 100,

totalDividendos: dividendosNoHorizonte,

valorizacao: valorizacaoNoHorizonte,

lucroUnidade,

retornoPorEuro,

};

}

function prepararCandidatos(

rows,

{ periodo, horizonte, incluirDiv, modoEstrito = false }

) {

let cands = rows

.map((a) => ({

...a,

metrics: calcularMetricasBase(a, { periodo, horizonte, incluirDiv }),

}))

.filter(

(c) =>

c.metrics.preco > 0 &&

isFinite(c.metrics.lucroUnidade) &&

c.metrics.lucroUnidade > 0

);

if (!cands.length) return [];

const rets = cands

.map((c) => c.metrics.retornoPorEuro)

.filter((x) => x > 0 && isFinite(x));

const p99 = Math.max(percentile(rets, 0.99), 1e-9);

cands = cands

.map((c) => {

const R = clamp(c.metrics.retornoPorEuro / p99, 0, 1);

if (modoEstrito)

return { ...c, score: R, \_\_R: R, \_\_V: 0, \_\_T: 0, \_\_Rsk: 0 };

const V = scorePE(c.pe);

const T = scoreTrend(c.metrics.preco, c.sma50, c.sma200);

const Rsk = 1.0;

const W = CFG.WEIGHTS;

const score = clamp(W.R \* R + W.V \* V + W.T \* T + W.Rsk \* Rsk, 0, 1);

return { ...c, score, \_\_R: R, \_\_V: V, \_\_T: T, \_\_Rsk: Rsk };

})

.filter((c) => c.score > 0);

return cands;

}

function makeLinha(c, qtd) {

const investido = qtd \* c.metrics.preco;

return {

nome: c.nome,

ticker: c.ticker,

preco: c.metrics.preco,

quantidade: qtd,

investido,

lucro: qtd \* c.metrics.lucroUnidade,

taxaPct: c.metrics.taxaPct,

dividendoAnual: c.metrics.dividendoAnual,

divAnualAlloc: qtd \* c.metrics.dividendoAnual,

divPeriodoAlloc: qtd \* c.metrics.totalDividendos,

valorizAlloc: qtd \* c.metrics.valorizacao,

};

}

function sumarizar(linhas, investimento, gasto) {

const totalLucro = linhas.reduce((s, l) => s + l.lucro, 0);

const totalDivAnual = linhas.reduce((s, l) => s + l.divAnualAlloc, 0);

const totalDivPeriodo = linhas.reduce((s, l) => s + l.divPeriodoAlloc, 0);

const totalValoriz = linhas.reduce((s, l) => s + l.valorizAlloc, 0);

return {

linhas,

totalLucro,

totalGasto: gasto,

totalDivAnual,

totalDivPeriodo,

totalValoriz,

restante: Math.max(0, investimento - gasto),

};

}

function distribuirFracoes\_porScore(cands, investimento) {

const somaScore = cands.reduce((s, c) => s + c.score, 0);

if (!(somaScore > 0))

return {

linhas: [],

totalLucro: 0,

totalGasto: 0,

totalDivAnual: 0,

totalDivPeriodo: 0,

totalValoriz: 0,

restante: investimento,

};

const capAbs = CFG.MAX\_PCT\_POR\_TICKER

? CFG.MAX\_PCT\_POR\_TICKER \* investimento

: Infinity;

let restante = investimento;

const linhas = [];

const ord = [...cands].sort((a, b) => b.score - a.score);

for (const c of ord) {

const investAlvo = (c.score / somaScore) \* investimento;

const investido = Math.min(investAlvo, capAbs, restante);

if (investido <= 0) continue;

const qtd = investido / c.metrics.preco;

if (qtd > 0 && isFinite(qtd)) {

linhas.push(makeLinha(c, qtd));

restante -= investido;

if (restante <= 0) break;

}

}

if (restante > 0 && capAbs < Infinity) {

for (const c of ord) {

const ja = linhas.find((l) => l.ticker === c.ticker);

const jaInvest = ja ? ja.investido : 0;

const margem = Math.max(0, capAbs - jaInvest);

if (margem <= 0) continue;

const investido = Math.min(margem, restante);

if (investido <= 0) continue;

const qtd = investido / c.metrics.preco;

if (!(qtd > 0 && isFinite(qtd))) continue;

if (ja) {

ja.quantidade += qtd;

ja.investido += investido;

ja.lucro += qtd \* c.metrics.lucroUnidade;

ja.divAnualAlloc += qtd \* c.metrics.dividendoAnual;

ja.divPeriodoAlloc += qtd \* c.metrics.totalDividendos;

ja.valorizAlloc += qtd \* c.metrics.valorizacao;

} else {

linhas.push(makeLinha(c, qtd));

}

restante -= investido;

if (restante <= 0) break;

}

}

const gasto = investimento - restante;

return sumarizar(linhas, investimento, gasto);

}

function distribuirInteiros\_porScore(cands, investimento) {

const soma = cands.reduce((s, c) => s + c.score, 0);

if (!(soma > 0))

return {

linhas: [],

totalLucro: 0,

totalGasto: 0,

totalDivAnual: 0,

totalDivPeriodo: 0,

totalValoriz: 0,

restante: investimento,

};

const ordered = [...cands].sort((a, b) => b.score - a.score);

const base = ordered.map((c) => {

const propor = c.score / soma;

const investAlvo = investimento \* propor;

const qtd = Math.max(

0,

Math.floor(c.metrics.preco > 0 ? investAlvo / c.metrics.preco : 0)

);

return { c, qtd };

});

let gasto = base.reduce((s, x) => s + x.qtd \* x.c.metrics.preco, 0);

let restante = investimento - gasto;

while (true) {

let escolhido = null;

for (const cand of ordered) {

if (cand.metrics.preco <= restante && cand.metrics.lucroUnidade > 0) {

escolhido = cand;

break;

}

}

if (!escolhido) break;

const reg = base.find((x) => x.c === escolhido);

if (!reg) break;

reg.qtd += 1;

gasto += escolhido.metrics.preco;

restante = investimento - gasto;

if (

!ordered.some(

(o) => o.metrics.preco <= restante && o.metrics.lucroUnidade > 0

)

)

break;

}

const linhas = base

.filter(({ qtd }) => qtd > 0)

.map(({ c, qtd }) => makeLinha(c, qtd));

return sumarizar(linhas, investimento, gasto);

}

/\* =========================================================

Modal Simulação (open/close + render)

========================================================= \*/

// --- Estado do último resultado de simulação (para o Relatório) ---

let \_\_ANL\_LAST\_SIM = {

rows: [], // linhas normalizadas para o relatório

opts: null, // { horizonte, periodo, incluirDiv, investimento }

};

// === Simulação (abrir/fechar) ===

function openSimModal() {

const el = document.getElementById("anlSimModal");

el?.classList.remove("hidden");

document.documentElement.style.overflow = "hidden";

document.body.style.overflow = "hidden";

}

function closeSimModal() {

const el = document.getElementById("anlSimModal");

el?.classList.add("hidden");

document.documentElement.style.overflow = "";

document.body.style.overflow = "";

}

// === Relatório (abrir/fechar) ===

function openReportModal() {

const el = document.getElementById("anlReportModal");

el?.classList.remove("hidden");

document.documentElement.style.overflow = "hidden";

document.body.style.overflow = "hidden";

}

function closeReportModal() {

const el = document.getElementById("anlReportModal");

el?.classList.add("hidden");

document.documentElement.style.overflow = "";

document.body.style.overflow = "";

}

function renderResultadoSimulacao(res) {

const cont = document.getElementById("anlSimResultado");

if (!cont) return;

if (!res || !res.linhas || res.linhas.length === 0) {

cont.innerHTML = `<p class="muted">Sem resultados. Verifica o investimento e a seleção.</p>`;

return;

}

const horizonte = Number(document.getElementById("anlSimHoriz")?.value || 1);

const periodoSel = document.getElementById("anlSimPeriodo")?.value || "1m";

const incluirDiv = !!document.getElementById("anlSimIncluiDiv")?.checked;

const periodoLabel =

periodoSel === "1s" ? "1 semana" : periodoSel === "1m" ? "1 mês" : "1 ano";

const retornoTotal = res.totalDivPeriodo + res.totalValoriz;

const retornoPct =

res.totalGasto > 0 ? (retornoTotal / res.totalGasto) \* 100 : 0;

const rows = res.linhas

.filter((l) => l.quantidade > 0 && l.investido > 0)

.map((l) => {

const lucroLinha = l.divPeriodoAlloc + l.valorizAlloc;

const noGrowth = Math.abs(l.valorizAlloc) < 1e-8;

return `

<tr>

<td><strong>${l.ticker}</strong></td>

<td>${l.nome || "—"}</td>

<td>${fmtEUR(l.preco)}</td>

<td>${Number(l.quantidade).toFixed(2)}</td>

<td>${fmtEUR(l.investido)}</td>

<td>${fmtEUR(lucroLinha)}${

noGrowth

? ` <span class="badge muted" title="Sem valorização (taxa=0)">r=0%</span>`

: ""

}</td>

<td>${fmtEUR(l.divAnualAlloc)}</td>

<td>${fmtEUR(l.divPeriodoAlloc)}</td>

<td>${fmtEUR(l.valorizAlloc)}</td>

</tr>`;

})

.join("");

cont.innerHTML = `

<div class="card" style="margin-bottom:10px;">

<div class="card-content" style="display:flex; gap:14px; flex-wrap:wrap; align-items:center;">

<div><strong>Horizonte:</strong> ${horizonte} ${

horizonte === 1 ? "ano" : "anos"

}</div>

<div><strong>Período de crescimento:</strong> ${periodoLabel}</div>

<div><strong>Dividendos:</strong> ${

incluirDiv ? "incluídos" : "excluídos"

}</div>

</div>

</div>

<div class="tabela-scroll-wrapper">

<table class="fine-table" style="width:100%">

<thead>

<tr>

<th>Ticker</th><th>Nome</th><th>Preço</th><th>Qtd.</th>

<th>Investido</th>

<th>Lucro estimado (= Div. no horizonte + Valorização)</th>

<th>Dividendo anual (aloc.)</th>

<th>Dividendos no horizonte (h=${horizonte})</th>

<th>Valorização no horizonte</th>

</tr>

</thead>

<tbody>${rows}</tbody>

<tfoot>

<tr>

<th colspan="4" style="text-align:right;">Totais</th>

<th>${fmtEUR(res.totalGasto)}</th>

<th>${fmtEUR(retornoTotal)}</th>

<th>${fmtEUR(res.totalDivAnual)}</th>

<th>${fmtEUR(res.totalDivPeriodo)}</th>

<th>${fmtEUR(res.totalValoriz)}</th>

</tr>

</tfoot>

</table>

</div>

<div class="card" style="margin-top:10px;">

<div class="card-content" style="display:flex; gap:16px; flex-wrap:wrap;">

<div><strong>Retorno total (€):</strong> ${fmtEUR(retornoTotal)}</div>

<div><strong>Retorno total (%):</strong> ${retornoPct.toFixed(2)}%</div>

<div><strong>Dividendos anuais (soma aloc.):</strong> ${fmtEUR(

res.totalDivAnual

)}</div>

<div><strong>Dividendos no horizonte:</strong> ${fmtEUR(

res.totalDivPeriodo

)}</div>

<div><strong>Valorização no horizonte:</strong> ${fmtEUR(

res.totalValoriz

)}</div>

${

res.restante > 0

? `<div><strong>Restante não investido:</strong> ${fmtEUR(

res.restante

)}</div>`

: ""

}

</div>

</div>`;

}

/\* === Pizza (selecionados) — sem “tremores” === \*/

let chartSelSetor = null;

async function renderSelectedSectorChart(rowsSelecionadas) {

await ensureChartJS();

const wrap = document.getElementById("anlSelSectorChartWrap");

const el = document.getElementById("anlSelSectorChart");

if (!wrap || !el) return;

chartSelSetor?.destroy();

const map = new Map();

rowsSelecionadas.forEach((r) => {

const k = canon(r.setor || "—");

map.set(k, (map.get(k) || 0) + 1);

});

const labels = Array.from(map.keys());

const data = Array.from(map.values());

if (!data.length) {

wrap.classList.add("muted");

return;

}

const colors = labels.map((\_, i) => PALETTE[i % PALETTE.length]);

chartSelSetor = new Chart(el, {

type: "doughnut",

data: {

labels,

datasets: [{ data, backgroundColor: colors, borderWidth: 1 }],

},

options: {

responsive: true,

maintainAspectRatio: true,

cutout: "62%",

animation: false,

plugins: {

legend: { position: "bottom", labels: { color: chartColors().ticks } },

tooltip: {

backgroundColor: chartColors().tooltipBg,

titleColor: chartColors().tooltipFg,

bodyColor: chartColors().tooltipFg,

callbacks: {

label: (ctx) => {

const total = data.reduce((a, b) => a + b, 0) || 1;

const v = Number(ctx.parsed);

const pct = ((v / total) \* 100).toFixed(1);

return ` ${ctx.label}: ${v} (${pct}%)`;

},

},

},

},

},

});

}

/\* =========================================================

[S11] Relatório (PDF) — V2 profissional (única parte alterada)

========================================================= \*/

// Helpers específicos da V2

const \_fmtEUR = (n) =>

Number(n || 0).toLocaleString("pt-PT", {

style: "currency",

currency: "EUR",

});

const \_pct = (x) => `${(Number(x || 0) \* 100).toFixed(1)}%`;

// Tenta obter imagem de um canvas; se não existir, devolve null

function getChartImageByCanvasId(id) {

const cnv = document.getElementById(id);

if (!cnv) return null;

try {

const chart = cnv.\_\_chartist || cnv.\_\_chart || cnv.chart || null;

if (chart?.toBase64Image) return chart.toBase64Image();

return cnv.toDataURL("image/png");

} catch {

return null;

}

}

// Cria gráficos “temporários” (invisíveis) só para o PDF, caso não existam no DOM

async function buildTempReportCharts(rows) {

await ensureChartJS();

// container offscreen

const wrap = document.createElement("div");

wrap.style.position = "fixed";

wrap.style.left = "-10000px";

document.body.appendChild(wrap);

// Helpers para dados

const labels = rows.map((r) => r.ticker);

const invest = rows.map((r) => Number(r.investido || 0));

const lucro = rows.map((r) => Number(r.lucro || 0));

const divH = rows.map((r) =>

Number((r.divHoriz ?? r.dividendoHorizonte) || 0)

);

const valH = rows.map((r) => Number(r.valorizacao || 0));

const mkCanvas = (id) => {

const c = document.createElement("canvas");

c.width = 900;

c.height = 500;

c.id = id;

wrap.appendChild(c);

return c.getContext("2d");

};

const imgs = [];

// Pizza — distribuição do investimento

if (!document.getElementById("chartDistInvest")) {

const ctx = mkCanvas("chartDistInvest");

new Chart(ctx, {

type: "pie",

data: {

labels,

datasets: [

{

data: invest,

backgroundColor: labels.map((\_, i) => PALETTE[i % PALETTE.length]),

},

],

},

options: { animation: false, plugins: { legend: { display: false } } },

});

imgs.push({

id: "chartDistInvest",

title: "Distribuição do Investimento por Ativo (Pizza)",

img: getChartImageByCanvasId("chartDistInvest"),

});

}

// Barras — Lucro estimado por ativo

if (!document.getElementById("chartLucroPorAtivo")) {

const ctx = mkCanvas("chartLucroPorAtivo");

new Chart(ctx, {

type: "bar",

data: { labels, datasets: [{ label: "Lucro (€)", data: lucro }] },

options: { animation: false, plugins: { legend: { display: false } } },

});

imgs.push({

id: "chartLucroPorAtivo",

title: "Lucro Estimado por Ativo (Barras)",

img: getChartImageByCanvasId("chartLucroPorAtivo"),

});

}

// Barras agrupadas — Dividendos vs Valorização

if (!document.getElementById("chartDivVsVal")) {

const ctx = mkCanvas("chartDivVsVal");

new Chart(ctx, {

type: "bar",

data: {

labels,

datasets: [

{ label: "Dividendos (H)", data: divH },

{ label: "Valorização (H)", data: valH },

],

},

options: { animation: false },

});

imgs.push({

id: "chartDivVsVal",

title: "Dividendos vs Valorização por Ativo (Barras Agrupadas)",

img: getChartImageByCanvasId("chartDivVsVal"),

});

}

// Barras — Investido por ativo

if (!document.getElementById("chartInvestPorAtivo")) {

const ctx = mkCanvas("chartInvestPorAtivo");

new Chart(ctx, {

type: "bar",

data: { labels, datasets: [{ label: "Investido (€)", data: invest }] },

options: { animation: false, plugins: { legend: { display: false } } },

});

imgs.push({

id: "chartInvestPorAtivo",

title: "Valor Investido por Ativo (Barras)",

img: getChartImageByCanvasId("chartInvestPorAtivo"),

});

}

// limpa canvases temporários após captura

requestAnimationFrame(() => document.body.removeChild(wrap));

return imgs.filter((x) => !!x.img);

}

// Mantém API antiga: encaminha para a V2

export async function generateReportPDF(selecionadas = [], opts = {}) {

return generateReportPDF\_v2(selecionadas, opts);

}

// === PREVIEW DO RELATÓRIO (igual ao PDF) ====================

let \_\_repCharts = {

byTicker: null,

bySector: null,

lucro: null,

divval: null,

investBars: null,

};

async function renderReportPreview(data, { horizonte }) {

await ensureChartJS();

// carrega datalabels (para labels nome+valor nas pizzas)

if (!window.ChartDataLabels) {

await ensureScript(

"https://cdn.jsdelivr.net/npm/chartjs-plugin-datalabels@2"

);

}

// KPIs

const totInvest = data.reduce((s, a) => s + Number(a.investido || 0), 0);

const totDivAnual = data.reduce(

(s, a) => s + Number(a.dividendoAnual || a.divAnual || 0),

0

);

const totDivHoriz = data.reduce(

(s, a) => s + Number(a.dividendoHorizonte || a.divHoriz || 0),

0

);

const totVal = data.reduce((s, a) => s + Number(a.valorizacao || 0), 0);

const totLucro = data.reduce((s, a) => s + Number(a.lucro || 0), 0);

const retPct = totInvest > 0 ? (totLucro / totInvest) \* 100 : 0;

const \_e = (id) => document.getElementById(id);

\_e("repKpiInv").textContent = fmtEUR(totInvest);

\_e("repKpiRet").textContent = `${fmtEUR(totLucro)} (${retPct.toFixed(1)}%)`;

\_e("repKpiDiv").textContent = `${fmtEUR(totDivAnual)} / ${fmtEUR(

totDivHoriz

)} (H=${horizonte})`;

\_e("repKpiVal").textContent = fmtEUR(totVal);

// Tabela

const tbody = document.querySelector("#repTable tbody");

const denom = totInvest > 0 ? totInvest : 1;

tbody.innerHTML = data

.map((a) => {

const inv = Number(a.investido || 0);

const da = Number(a.dividendoAnual || a.divAnual || 0);

const dh = Number(a.dividendoHorizonte || a.divHoriz || 0);

const vz = Number(a.valorizacao || 0);

const lc = Number(a.lucro || 0);

return `

<tr>

<td>${a.nome || "—"}</td>

<td><strong>${a.ticker || "—"}</strong></td>

<td>${fmtEUR(inv)}</td>

<td>${fmtEUR(da)}</td>

<td>${fmtEUR(dh)}</td>

<td>${fmtEUR(vz)}</td>

<td>${fmtEUR(lc)}</td>

<td>${((inv / denom) \* 100).toFixed(1)}%</td>

</tr>`;

})

.join("");

// Dados p/ gráficos

const byTickerLabels = data.map((a) => a.ticker);

const byTickerInvest = data.map((a) => Number(a.investido || 0));

const byTickerLucro = data.map((a) => Number(a.lucro || 0));

const byTickerDivH = data.map((a) =>

Number(a.dividendoHorizonte || a.divHoriz || 0)

);

const byTickerValH = data.map((a) => Number(a.valorizacao || 0));

// Agregar por setor (lookup em ALL\_ROWS)

const sectorMap = new Map();

data.forEach((a) => {

const base = ALL\_ROWS.find((r) => r.ticker === a.ticker);

const setor = canon(base?.setor || "—");

sectorMap.set(

setor,

(sectorMap.get(setor) || 0) + Number(a.investido || 0)

);

});

const bySectorLabels = Array.from(sectorMap.keys());

const bySectorInvest = Array.from(sectorMap.values());

// limpar gráficos antigos

Object.values(\_\_repCharts).forEach((c) => c?.destroy());

\_\_repCharts = {};

// opções partilhadas

const pieCommon = {

responsive: true,

animation: false,

maintainAspectRatio: false, // 🔑

plugins: {

legend: { display: false },

tooltip: { enabled: true },

datalabels: {

formatter: (v, ctx) =>

`${ctx.chart.data.labels[ctx.dataIndex]}\n${fmtEUR(v)}`,

anchor: "center",

align: "center",

clamp: true,

color: "#222",

font: { weight: "600" },

},

},

};

const barCommon = {

responsive: false,

animation: false,

maintainAspectRatio: false, // 🔑

scales: {

x: {

ticks: { color: chartColors().ticks },

grid: { color: chartColors().grid },

},

y: {

ticks: { color: chartColors().ticks },

grid: { color: chartColors().grid },

},

},

plugins: { legend: { display: false }, tooltip: { enabled: true } },

};

// 1) Pizza por Ativo

\_\_repCharts.byTicker = new Chart(

document.getElementById("repChartInvestByTicker").getContext("2d"),

{

type: "pie",

data: {

labels: byTickerLabels,

datasets: [

{

data: byTickerInvest,

backgroundColor: byTickerLabels.map(

(\_, i) => PALETTE[i % PALETTE.length]

),

},

],

},

options: pieCommon,

plugins: [ChartDataLabels],

}

);

// 2) Pizza por Setor

\_\_repCharts.bySector = new Chart(

document.getElementById("repChartInvestBySector").getContext("2d"),

{

type: "pie",

data: {

labels: bySectorLabels,

datasets: [

{

data: bySectorInvest,

backgroundColor: bySectorLabels.map(

(\_, i) => PALETTE[i % PALETTE.length]

),

},

],

},

options: pieCommon,

plugins: [ChartDataLabels],

}

);

// 3) Barras — Lucro por Ativo

\_\_repCharts.lucro = new Chart(

document.getElementById("repChartLucro").getContext("2d"),

{

type: "bar",

data: {

labels: byTickerLabels,

datasets: [{ label: "Lucro (€)", data: byTickerLucro }],

},

options: barCommon,

}

);

// 4) Barras agrupadas — Dividendos vs Valorização

\_\_repCharts.divval = new Chart(

document.getElementById("repChartDivVsVal").getContext("2d"),

{

type: "bar",

data: {

labels: byTickerLabels,

datasets: [

{ label: "Dividendos (H)", data: byTickerDivH },

{ label: "Valorização (H)", data: byTickerValH },

],

},

options: barCommon,

}

);

// 5) Barras — Investido por Ativo

\_\_repCharts.investBars = new Chart(

document.getElementById("repChartInvestBars").getContext("2d"),

{

type: "bar",

data: {

labels: byTickerLabels,

datasets: [{ label: "Investido (€)", data: byTickerInvest }],

},

options: barCommon,

}

);

// Indicadores-chave (texto)

const notes = [

`Retorno Total: ${fmtEUR(totLucro)} (${retPct.toFixed(1)}%)`,

`Dividendos Anuais (soma): ${fmtEUR(totDivAnual)}`,

`Valorização no Horizonte: ${fmtEUR(totVal)}`,

`Rácio Dividendos/Valorização (global): ${

totVal > 0 ? (totDivHoriz / totVal).toFixed(2) : "—"

}`,

];

document.getElementById("repKeyNotes").innerHTML = notes

.map((t) => `<li>${t}</li>`)

.join("");

}

// Nova V2

export async function generateReportPDF\_v2(rows = [], opts = {}) {

await ensurePDFLibs();

await ensureAutoTable();

const { jsPDF } = window.jspdf;

// 1) se houver simulação recente, usa-a; senão, normaliza 'rows' básicas

const horizonteUI = Number(

document.getElementById("anlSimHoriz")?.value || 1

);

const horizonte = Math.max(

1,

Number(

opts.horizonte ?? \_\_ANL\_LAST\_SIM?.opts?.horizonte ?? horizonteUI ?? 1

)

);

let data;

if (\_\_ANL\_LAST\_SIM?.rows?.length) {

data = \_\_ANL\_LAST\_SIM.rows.map((r) => ({

nome: r.nome,

ticker: r.ticker,

investido: Number(r.investido || 0),

divAnual: Number(r.dividendoAnual || 0),

divHoriz: Number(r.dividendoHorizonte || r.divHoriz || 0),

valorizacao: Number(r.valorizacao || 0),

lucro: Number(r.lucro || 0),

}));

} else {

// fallback (sem simulação): tudo 0 excepto anual → horizonte = anual\*h

data = (rows || []).map((r) => {

const nome =

String(r.nome ?? r.Nome ?? r.ativo ?? "").trim() || r.ticker || "Ativo";

const ticker = String(r.ticker ?? r.Ticker ?? "").toUpperCase();

const investido = Number(

r.investido ?? (r.quantidade || 0) \* (r.preco || r.valorStock || 0) ?? 0

);

const divAnual = Number(r.dividendoAnual ?? r.dividendo ?? 0);

const divHoriz = Number(

r.dividendoHorizonte ?? (divAnual \* horizonte || 0)

);

const valoriz = Number(r.valorizacao ?? 0);

const lucro = Number(r.lucro ?? (divHoriz + valoriz || 0));

return {

nome,

ticker,

investido,

divAnual,

divHoriz,

valorizacao: valoriz,

lucro,

};

});

}

// 2) KPIs

const totInvest = data.reduce((s, a) => s + a.investido, 0);

const totDivAnual = data.reduce((s, a) => s + a.divAnual, 0);

const totDivHoriz = data.reduce((s, a) => s + a.divHoriz, 0);

const totVal = data.reduce((s, a) => s + a.valorizacao, 0);

const totLucro = data.reduce((s, a) => s + a.lucro, 0);

const retornoPct = totInvest > 0 ? totLucro / totInvest : 0;

// 3) doc

const doc = new jsPDF({ unit: "pt", format: "a4" });

const pageW = doc.internal.pageSize.getWidth();

const pageH = doc.internal.pageSize.getHeight();

const M = 36;

let y = M;

const COLOR\_PRIMARY = [79, 70, 229],

COLOR\_MUTED = [90, 97, 110];

const hoje = new Date();

const titulo = opts.titulo || "Relatório Financeiro do Portefólio";

// capa

doc.setFont("helvetica", "bold");

doc.setFontSize(18);

doc.setTextColor(...COLOR\_PRIMARY);

doc.text(titulo, M, y);

doc.setFont("helvetica", "normal");

doc.setFontSize(11);

doc.setTextColor(...COLOR\_MUTED);

doc.text(

`Emitido em ${hoje.toLocaleDateString("pt-PT")} — Horizonte: ${horizonte} ${

horizonte > 1 ? "períodos" : "período"

}`,

M,

(y += 18)

);

y += 12;

doc.setDrawColor(...COLOR\_PRIMARY);

doc.setLineWidth(1);

doc.line(M, y, pageW - M, y);

y += 16;

// resumo executivo

doc.setFont("helvetica", "bold");

doc.setFontSize(14);

doc.setTextColor(20);

doc.text("Resumo Executivo", M, y);

y += 16;

const boxW = (pageW - M \* 2 - 24) / 2,

boxH = 64;

function kpiBox(x, y0, title, value, subtitle) {

doc.setDrawColor(230);

doc.setFillColor(248);

doc.roundedRect(x, y0, boxW, boxH, 6, 6, "S");

doc.setFont("helvetica", "normal");

doc.setFontSize(10);

doc.setTextColor(...COLOR\_MUTED);

doc.text(title, x + 12, y0 + 18);

doc.setFont("helvetica", "bold");

doc.setFontSize(13);

doc.setTextColor(20);

doc.text(value, x + 12, y0 + 36);

if (subtitle) {

doc.setFontSize(10);

doc.setTextColor(...COLOR\_MUTED);

doc.text(subtitle, x + 12, y0 + 52);

}

}

kpiBox(M, y, "Valor Investido", \_fmtEUR(totInvest));

kpiBox(

M + boxW + 24,

y,

"Retorno Total",

`${\_fmtEUR(totLucro)} (${\_pct(retornoPct)})`

);

y += boxH + 12;

kpiBox(

M,

y,

"Dividendos (Anual / Horizonte)",

`${\_fmtEUR(totDivAnual)} / ${\_fmtEUR(totDivHoriz)}`,

`H = ${horizonte}`

);

kpiBox(M + boxW + 24, y, "Valorização Projetada", \_fmtEUR(totVal));

y += boxH + 18;

// gráficos: tenta usar canvases na página; senão cria temporários

const chartsWanted = [

{

id: "chartDistInvest",

title: "Distribuição do Investimento por Ativo (Pizza)",

},

{ id: "chartLucroPorAtivo", title: "Lucro Estimado por Ativo (Barras)" },

{

id: "chartDivVsVal",

title: "Dividendos vs Valorização por Ativo (Barras Agrupadas)",

},

{ id: "chartInvestPorAtivo", title: "Valor Investido por Ativo (Barras)" },

];

let chartImgs = chartsWanted

.map((c) => ({ ...c, img: getChartImageByCanvasId(c.id) }))

.filter((c) => !!c.img);

if (chartImgs.length === 0 && data.length) {

chartImgs = await buildTempReportCharts(

data.map((a) => ({

ticker: a.ticker,

investido: a.investido,

lucro: a.lucro,

divHoriz: a.divHoriz,

valorizacao: a.valorizacao,

}))

);

}

for (const c of chartImgs) {

if (y + 280 > pageH - M) {

doc.addPage();

y = M;

}

doc.setFont("helvetica", "bold");

doc.setFontSize(12);

doc.setTextColor(20);

doc.text(c.title, M, y);

doc.addImage(c.img, "PNG", M, y + 8, pageW - M \* 2, 220, undefined, "FAST");

y += 240;

}

// tabela

if (y + 120 > pageH - M) {

doc.addPage();

y = M;

}

doc.setFont("helvetica", "bold");

doc.setFontSize(14);

doc.setTextColor(20);

doc.text("Análise Individual por Ativo", M, y);

y += 10;

const head = [

[

"Ativo",

"Ticker",

"Investido (€)",

"Div. Anuais (€)",

"Div. Horizonte (€)",

"Valorização (€)",

"Lucro Estimado (€)",

"% Port.",

],

];

const denom = totInvest > 0 ? totInvest : 1;

const body = data.map((a) => [

a.nome,

a.ticker,

\_fmtEUR(a.investido),

\_fmtEUR(a.divAnual),

\_fmtEUR(a.divHoriz),

\_fmtEUR(a.valorizacao),

\_fmtEUR(a.lucro),

((a.investido / denom) \* 100).toFixed(1) + "%",

]);

doc.autoTable({

startY: y + 10,

head,

body,

styles: {

font: "helvetica",

fontSize: 9,

cellPadding: 4,

overflow: "linebreak",

},

headStyles: { fillColor: [79, 70, 229], textColor: [255, 255, 255] },

columnStyles: {

0: { cellWidth: 120 },

2: { halign: "right" },

3: { halign: "right" },

4: { halign: "right" },

5: { halign: "right" },

6: { halign: "right" },

7: { halign: "right" },

},

margin: { left: M, right: M },

});

y = doc.lastAutoTable.finalY + 16;

// Indicadores-Chave

if (y + 90 > pageH - M) {

doc.addPage();

y = M;

}

doc.setFont("helvetica", "bold");

doc.setFontSize(14);

doc.setTextColor(20);

doc.text("Indicadores-Chave", M, y);

y += 16;

doc.setFont("helvetica", "normal");

doc.setFontSize(11);

doc.setTextColor(50);

const lines = [

`Retorno Total: ${\_fmtEUR(totLucro)} (${\_pct(retornoPct)})`,

`Dividendos Anuais (soma): ${\_fmtEUR(totDivAnual)}`,

`Valorização no Horizonte: ${\_fmtEUR(totVal)}`,

`Rácio Dividendos/Valorização (global): ${

totVal > 0 ? (totDivHoriz / totVal).toFixed(2) : "—"

}`,

];

lines.forEach((t, i) => doc.text(`• ${t}`, M, y + i \* 16));

y += lines.length \* 16 + 8;

// rodapé & save

doc.setFontSize(9);

doc.setTextColor(...COLOR\_MUTED);

doc.text(

`© ${new Date().getFullYear()} APPFinance — Relatório gerado automaticamente`,

M,

pageH - 14

);

const fileName = `Relatorio\_Portefolio\_${new Date()

.toISOString()

.slice(0, 10)}.pdf`;

doc.save(fileName);

}

/\* =========================================================

Heatmap scroll header sync (extra)

========================================================= \*/

function hookHeatmapScrollSync() {

const body = document.getElementById("anlHeatmapBody");

const head = document.getElementById("anlHeatmapHeaderScroll");

if (!body || !head) return;

body.addEventListener(

"scroll",

() => {

head.scrollLeft = body.scrollLeft;

},

{ passive: true }

);

}

/\* =========================================================

INIT

========================================================= \*/

export async function initScreen() {

await ensureChartJS();

if (!db) {

console.error("Firebase DB não inicializado!");

return;

}

await fetchAcoes();

populateFilters();

// Ordenação

document.querySelectorAll("#anlTable thead th.sortable").forEach((th) => {

th.addEventListener("click", () => {

const key = th.getAttribute("data-sort");

if (!key) return;

if (sortKey === key) sortDir = sortDir === "asc" ? "desc" : "asc";

else {

sortKey = key;

sortDir = key === "pe" ? "asc" : "desc";

}

markSortedHeader();

applyFilters();

});

});

// Filtros

document.getElementById("anlSearch")?.addEventListener("input", applyFilters);

document.getElementById("anlSetor")?.addEventListener("change", applyFilters);

document

.getElementById("anlMercado")

?.addEventListener("change", applyFilters);

document

.getElementById("anlPeriodo")

?.addEventListener("change", applyFilters);

document.getElementById("anlReset")?.addEventListener("click", () => {

document.getElementById("anlSearch").value = "";

document.getElementById("anlSetor").value = "";

document.getElementById("anlMercado").value = "";

document.getElementById("anlPeriodo").value = "";

applyFilters();

});

// Selecionar todos (da lista filtrada)

document.getElementById("anlSelectAll")?.addEventListener("change", (e) => {

const check = e.target.checked;

const term = keyStr(document.getElementById("anlSearch")?.value || "");

const setor = document.getElementById("anlSetor")?.value || "";

const mercado = document.getElementById("anlMercado")?.value || "";

const periodo = document.getElementById("anlPeriodo")?.value || "";

let rows = [...ALL\_ROWS];

if (term)

rows = rows.filter(

(r) => keyStr(r.ticker).includes(term) || keyStr(r.nome).includes(term)

);

if (setor) rows = rows.filter((r) => r.setor === setor);

if (mercado) rows = rows.filter((r) => r.mercado === mercado);

if (periodo) rows = rows.filter((r) => (r.periodicidade || "") === periodo);

rows.forEach((r) => {

if (check) selectedTickers.add(r.ticker);

else selectedTickers.delete(r.ticker);

});

updateSelCount();

renderTable(sortRows(rows));

});

document.getElementById("anlClearSel")?.addEventListener("click", () => {

selectedTickers.clear();

updateSelCount();

applyFilters();

});

// Abrir modal + pizza dos selecionados

document.getElementById("anlSimular")?.addEventListener("click", async () => {

if (selectedTickers.size === 0) {

alert("Seleciona pelo menos uma ação para simular.");

return;

}

const selecionadas = ALL\_ROWS.filter((r) => selectedTickers.has(r.ticker));

await renderSelectedSectorChart(selecionadas);

openSimModal();

});

// === Relatório (abrir/fechar) ===

function openReportModal() {

const el = document.getElementById("anlReportModal");

el?.classList.remove("hidden");

document.documentElement.style.overflow = "hidden";

document.body.style.overflow = "hidden";

}

function closeReportModal() {

const el = document.getElementById("anlReportModal");

el?.classList.add("hidden");

document.documentElement.style.overflow = "";

document.body.style.overflow = "";

}

// Exclusividade Total vs Inteiros

const cbTotal = document.getElementById("anlSimInvestirTotal");

const cbInteiro = document.getElementById("anlSimInteiros");

cbTotal?.addEventListener("change", () => {

if (cbTotal.checked) cbInteiro && (cbInteiro.checked = false);

else cbInteiro && (cbInteiro.checked = true);

});

cbInteiro?.addEventListener("change", () => {

if (cbInteiro.checked) cbTotal && (cbTotal.checked = false);

else cbTotal && (cbTotal.checked = true);

});

// Calcular simulação

document

.getElementById("anlSimCalcular")

?.addEventListener("click", async () => {

const investimento = Number(

document.getElementById("anlSimInvest")?.value || 0

);

const horizonte = Number(

document.getElementById("anlSimHoriz")?.value || 1

);

const periodo = document.getElementById("anlSimPeriodo")?.value || "1m";

const incluirDiv = !!document.getElementById("anlSimIncluiDiv")?.checked;

const usarFracoes = !!document.getElementById("anlSimInvestirTotal")

?.checked;

const apenasInteiros =

!!document.getElementById("anlSimInteiros")?.checked;

const modoEstrito = !!document.getElementById("anlSimEstrito")?.checked;

if (!(investimento > 0)) {

alert("Indica um investimento total válido.");

return;

}

const selecionadas = ALL\_ROWS.filter((r) =>

selectedTickers.has(r.ticker)

);

let candidatos = prepararCandidatos(selecionadas, {

periodo,

horizonte,

incluirDiv,

modoEstrito,

});

if (candidatos.length === 0) {

alert(

"Nenhum ativo com retorno positivo ou dados válidos para este cenário."

);

return;

}

const res =

apenasInteiros && !usarFracoes

? distribuirInteiros\_porScore(candidatos, investimento)

: distribuirFracoes\_porScore(candidatos, investimento);

await renderSelectedSectorChart(selecionadas);

renderResultadoSimulacao(res);

// --- Normaliza linhas da simulação para o Relatório (v2) ---

const linhasReport = (res.linhas || [])

.filter((l) => l.quantidade > 0 && l.investido > 0)

.map((l) => ({

nome: l.nome,

ticker: l.ticker,

investido: l.investido,

// ATENÇÃO: para o relatório v2, estes nomes são os esperados:

dividendoAnual: l.divAnualAlloc, // soma anual alocada

dividendoHorizonte: l.divPeriodoAlloc, // no horizonte H

valorizacao: l.valorizAlloc, // no horizonte H

lucro: l.divPeriodoAlloc + l.valorizAlloc, // lucro total estimado

}));

\_\_ANL\_LAST\_SIM = {

rows: linhasReport,

opts: { horizonte, periodo, incluirDiv, investimento },

};

});

// Relatório — agora abre modal de pré-visualização (HTML), e o PDF sai do botão dentro do modal

const relBtn =

document.getElementById("anlSimRelatorio") ||

document.getElementById("btnRelatorio");

relBtn?.addEventListener("click", async () => {

// 1) Fonte dos dados: prioridade à última simulação; se não houver, usar seleção crua (fallback simples)

const temSim =

Array.isArray(\_\_ANL\_LAST\_SIM?.rows) && \_\_ANL\_LAST\_SIM.rows.length > 0;

const horizonte =

Number(document.getElementById("anlSimHoriz")?.value) ||

Number(\_\_ANL\_LAST\_SIM?.opts?.horizonte) ||

1;

let dataRows;

if (temSim) {

// dados já normalizados no clique de "Calcular"

dataRows = \_\_ANL\_LAST\_SIM.rows.map((r) => ({

nome: r.nome,

ticker: r.ticker,

investido: Number(r.investido || 0),

dividendoAnual: Number(r.dividendoAnual || r.divAnual || 0),

dividendoHorizonte: Number(r.dividendoHorizonte || r.divHoriz || 0),

valorizacao: Number(r.valorizacao || 0),

lucro: Number(r.lucro || 0),

}));

} else {

// fallback: construir algo a partir da seleção atual (sem simulação)

const selecionadas = ALL\_ROWS.filter((r) =>

selectedTickers.has(r.ticker)

);

if (!selecionadas.length) {

alert(

"Seleciona pelo menos uma ação (e idealmente executa a simulação)."

);

return;

}

dataRows = selecionadas.map((r) => ({

nome: r.nome,

ticker: r.ticker,

// sem simulação, tomamos “1 unidade” como aproximação só para pré-visualizar

investido: Number(r.valorStock || 0),

dividendoAnual: Number(r.divAnual || r.dividendoMedio24m || 0),

dividendoHorizonte:

Number(r.divAnual || r.dividendoMedio24m || 0) \*

Number(horizonte || 1),

valorizacao: 0,

lucro:

Number(r.divAnual || r.dividendoMedio24m || 0) \*

Number(horizonte || 1),

}));

}

// 2) Render da pré-visualização no modal

try {

await renderReportPreview(dataRows, { horizonte });

openReportModal();

} catch (e) {

console.error("[relatorio] preview falhou:", e);

alert("Não consegui preparar a pré-visualização do relatório.");

}

});

// === Fechar Modais (Simulação + Relatório) ===

// util para saber se um modal está aberto

const \_isOpen = (el) => el && !el.classList.contains("hidden");

// SIMULADOR — botões + clique no backdrop

document.getElementById("anlSimClose")?.addEventListener("click", closeSimModal);

document.getElementById("anlSimModal")?.addEventListener("click", (e) => {

if (e.target === e.currentTarget) closeSimModal(); // clique fora fecha

});

// RELATÓRIO — botões corretos + clique no backdrop

document.getElementById("repCloseTop")?.addEventListener("click", closeReportModal);

document.getElementById("repCloseBottom")?.addEventListener("click", closeReportModal);

document.getElementById("anlReportModal")?.addEventListener("click", (e) => {

if (e.target === e.currentTarget) closeReportModal(); // clique fora fecha

});

// ESC fecha o modal aberto (prioridade ao relatório)

document.addEventListener("keydown", (e) => {

if (e.key !== "Escape") return;

const rep = document.getElementById("anlReportModal");

const sim = document.getElementById("anlSimModal");

if (\_isOpen(rep)) closeReportModal();

else if (\_isOpen(sim)) closeSimModal();

});

// Render inicial

markSortedHeader();

applyFilters();

}

/\* Auto-init seguro \*/

if (!window.\_\_ANL\_AUTO\_INIT\_\_) {

window.\_\_ANL\_AUTO\_INIT\_\_ = true;

initScreen().catch((e) => {

console.error("[analise] init error", e);

});

}