**📊 Página 10: Dashboard de Monitoramento**

**🎯 Objetivo**

Desenvolver um painel de visualização de dados interativo, responsivo e escalável, incorporado ao website do projeto, utilizando frameworks modernos como **Plotly.js**, **D3.js**, **Apache ECharts** e **React.js**. O objetivo é permitir o rastreamento e mitigação de fraudes de forma preditiva, facilitando decisões em tempo real com base em dados consolidados.

**📈 Indicadores do Dashboard**

**🔍 Detecção de Fraudes**

* Total de pedidos com itens faltantes (% sobre o total de entregas)
* Índice de fraudes confirmadas por semana/mês
* Entregadores com mais de 3 incidentes nos últimos 30 dias
* Clientes com taxa de reembolso superior a 10% no mês
* Score de risco médio por cluster geográfico

**🧭 Indicadores Operacionais**

* Volume total de entregas por cidade e faixa horária
* Tempo médio de entrega vs. tempo planejado
* Entregadores ativos por turno e região
* Produtos mais reclamados

**🧠 Indicadores Preditivos (Model-Based)**

* Score de risco previsto por pedido (classificação binária ou contínua)
* Ranking dos 10 entregadores e 10 clientes mais suspeitos
* Curva ROC e matriz de confusão dos modelos
* Evolução da acurácia nos últimos 60 dias

**📍 Visualizações Recomendadas**

| **Tipo de Gráfico** | **Finalidade** |
| --- | --- |
| Heatmap com zoom interativo | Identificar hotspots de fraudes por CEP/região |
| Séries Temporais com tendência | Evolução de fraudes por semana/mês |
| Barras agrupadas com filtros | Comparar entregadores/clientes por volume e risco |
| Scatter Plot com outliers | Analisar correlação entre tempo, valor e fraudes |
| Gauge e Bullet Charts | Medir KPIs frente a metas |
| Tabelas com filtros cruzados | Análises detalhadas e drill-down |

**💻 Códigos de Implementação**

**📊 Plotly.js – Indicadores de Fraude**

Plotly.newPlot('fraudIndicators', [{

type: 'bar',

x: ['Itens Faltantes', 'Fraudes Confirmadas', 'Entregadores Suspeitos', 'Clientes Frequentes em Reembolsos'],

y: [712, 153, 21, 46],

marker: {color: 'tomato'}

}], {

title: 'Indicadores de Detecção de Fraude',

xaxis: {title: 'Indicador'},

yaxis: {title: 'Volume'},

responsive: true

});

**📦 Apache ECharts – Métricas Operacionais**

let chart = echarts.init(document.getElementById('operationalMetrics'));

chart.setOption({

title: {text: 'Distribuição de Entregas por Cidade e Horário'},

tooltip: {trigger: 'axis'},

legend: {data: ['Manhã', 'Tarde', 'Noite']},

dataset: {

source: [

['Cidade', 'Manhã', 'Tarde', 'Noite'],

['Orlando', 250, 200, 300],

['Tampa', 180, 240, 150],

['Miami', 200, 220, 170]

]

},

xAxis: {type: 'category'},

yAxis: {},

series: [{type: 'bar'}, {type: 'bar'}, {type: 'bar'}]

});

**🧠 D3.js – Indicadores Preditivos**

d3.json('data/predictedRiskScores.json').then(data => {

const svg = d3.select('#predictedRisk').append('svg')

.attr('width', 700)

.attr('height', 400);

const x = d3.scaleLinear().domain([0, 1]).range([60, 650]);

const y = d3.scaleLinear().domain([0, 1]).range([350, 50]);

svg.selectAll('circle')

.data(data)

.enter()

.append('circle')

.attr('cx', d => x(d.score))

.attr('cy', d => y(d.risk))

.attr('r', 5)

.attr('fill', d => d.risk > 0.7 ? 'red' : 'steelblue');

svg.append('g').attr('transform', 'translate(0,350)').call(d3.axisBottom(x));

svg.append('g').attr('transform', 'translate(60,0)').call(d3.axisLeft(y));

});

**🌍 Heatmap – ECharts**

let mapChart = echarts.init(document.getElementById('fraudHeatmap'));

mapChart.setOption({

title: {text: 'Intensidade de Fraudes por Região'},

visualMap: {

min: 0,

max: 100,

text: ['Alto', 'Baixo'],

realtime: true,

calculable: true,

inRange: {color: ['#e0f3f8', '#990000']}

},

series: [{

type: 'map',

map: 'USA',

roam: true,

data: [

{name: 'Florida', value: 85},

{name: 'California', value: 23},

{name: 'Texas', value: 50}

]

}]

});

**📈 Série Temporal – Plotly.js**

Plotly.newPlot('fraudTrends', [{

x: ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May'],

y: [120, 150, 160, 180, 210],

mode: 'lines+markers',

name: 'Fraudes Detectadas'

}], {

title: 'Tendência Mensal de Fraudes',

xaxis: {title: 'Mês'},

yaxis: {title: 'Número de Casos'}

});

**👤 Comparativo por Entregador e Cliente – D3.js**

d3.csv("data/fraudeEntregadorCliente.csv").then(data => {

const svg = d3.select("#barHorizontal").append("svg").attr("width", 700).attr("height", 400);

const x = d3.scaleLinear().domain([0, d3.max(data, d => +d.valor)]).range([0, 600]);

const y = d3.scaleBand().domain(data.map(d => d.nome)).range([0, 400]).padding(0.1);

svg.selectAll("rect")

.data(data)

.enter().append("rect")

.attr("x", 0).attr("y", d => y(d.nome)).attr("width", d => x(d.valor)).attr("height", y.bandwidth()).attr("fill", "#4682b4");

});

**📋 Tabela Interativa – Tabulator.js**

var table = new Tabulator("#fraudeTable", {

data: [],

ajaxURL: "data/fraudeDetalhada.json",

layout: "fitColumns",

columns: [

{title: "Cliente", field: "cliente"},

{title: "Produto", field: "produto"},

{title: "Entregador", field: "entregador"},

{title: "Valor", field: "valor", hozAlign: "right"},

{title: "Status", field: "status"}

]

});

**🛠️ Funcionalidades Avançadas**

**🎛️ Filtros Dinâmicos em React + Zustand**

import { useStore } from './store';

const Filtros = () => {

const { cidade, setCidade } = useStore();

return <select onChange={e => setCidade(e.target.value)} value={cidade}>

<option value="">Todas</option>

<option value="Orlando">Orlando</option>

<option value="Tampa">Tampa</option>

</select>;

};

**🚨 Notificações com Firebase**

import { getMessaging, onMessage } from "firebase/messaging";

onMessage(getMessaging(), payload => {

alert(`🚨 Alerta de Fraude: ${payload.notification.title}`);

});

**📝 Exportação com jsPDF**

import jsPDF from "jspdf";

const exportarPDF = () => {

const doc = new jsPDF();

doc.text("Resumo de Indicadores de Fraude", 10, 10);

doc.save("fraude-dashboard.pdf");

};

**🚀 Valor Estratégico e Benefícios**

* Visibilidade em tempo real da cadeia logística e anomalias
* Priorização inteligente de investigações com base em risco
* Redução de perdas operacionais e de imagem
* Escalabilidade para múltiplas regiões e variáveis
* Promoção de cultura data-driven e automação de auditorias