



PROJETO DE DETECÇÃO DE HIPERTIREOIDISMO

Juliane Ferreira Alves

O DESAFIO CLÍNICO

- **Alto Volume:** Necessidade de analisar milhares de exames laboratoriais de forma rápida.
- **Risco Humano:** Em grandes volumes, sintomas sutis podem passar despercebidos.
- **O Objetivo:** Criar uma barreira de segurança digital que impeça que um paciente doente receba um diagnóstico de "saudável" (Falso Negativo).

A SOLUÇÃO: METODOLOGIA TRIAGEM AUTOMATIZADA

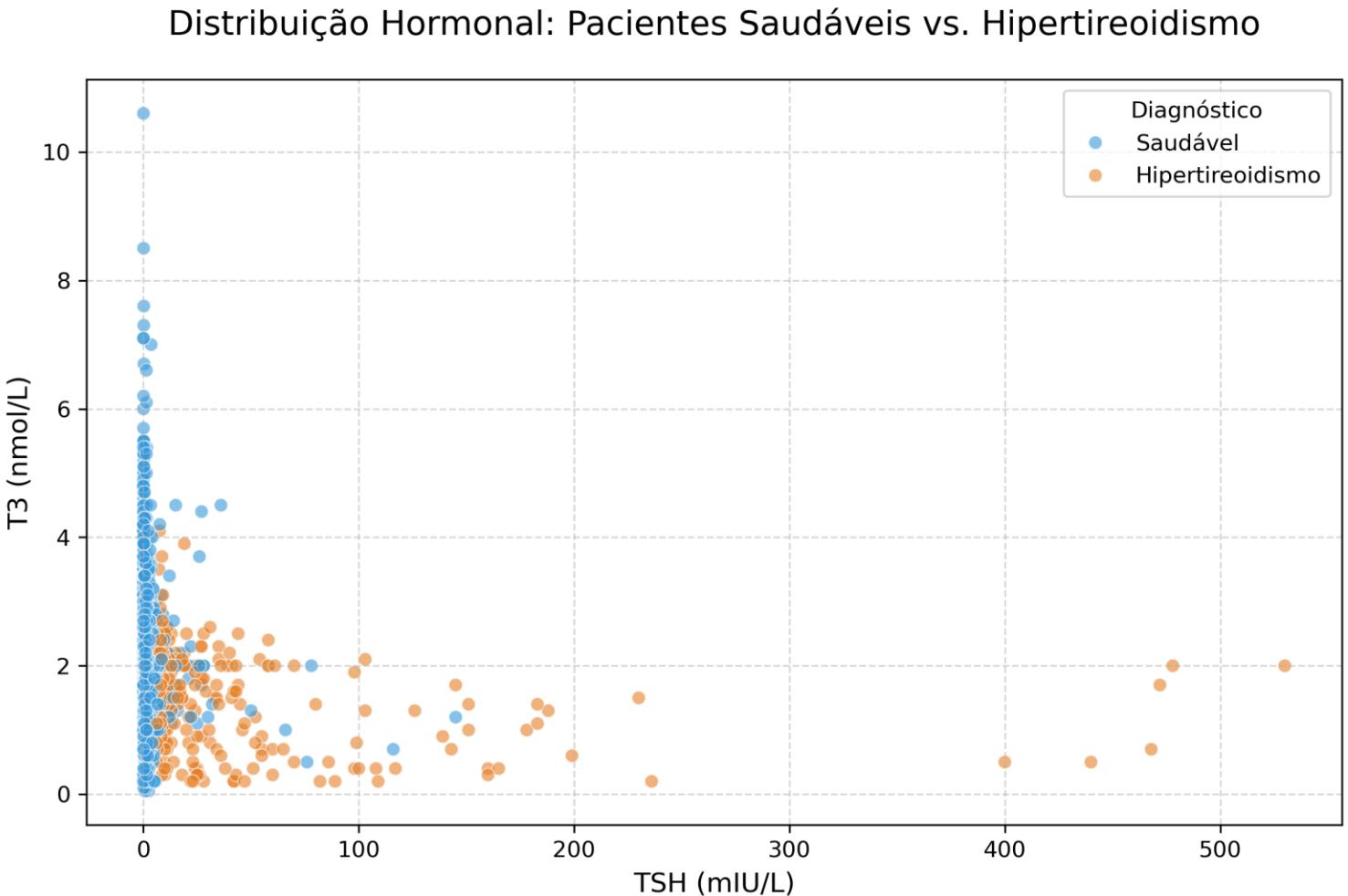
Como o sistema foi desenvolvido

Histórico Clínico: O sistema foi "treinado" analisando o histórico real de **3.772 pacientes**, aprendendo a diferenciar padrões de normalidade e doença.

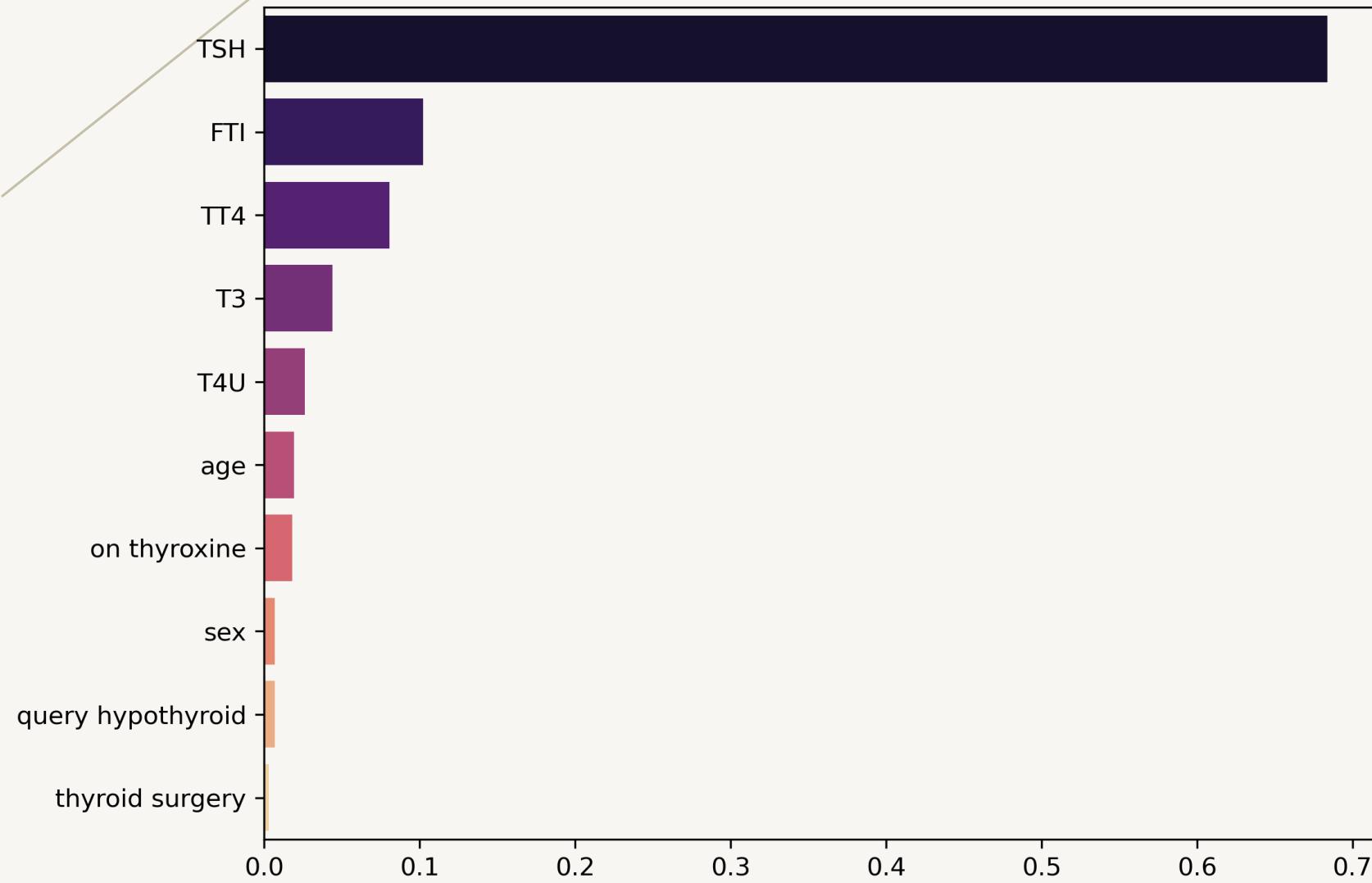
Análise Multivariada: Ele não olha apenas um exame isolado; ele cruza informações de TSH, T3, T4 e dados do paciente simultaneamente.

Resultado da Triagem: O sistema classifica automaticamente os novos exames em "**Negativo**" (Normal) ou "**Positivo/Suspeito**" (Compatível com Hipertireoidismo).

A análise mostra que pacientes saudáveis possuem níveis estáveis de TSH. Já os pacientes com Hipertireoidismo apresentam uma dispersão clara, indicando que a combinação entre TSH e T3 é um marcador biológico evidente para a separação dos grupos.

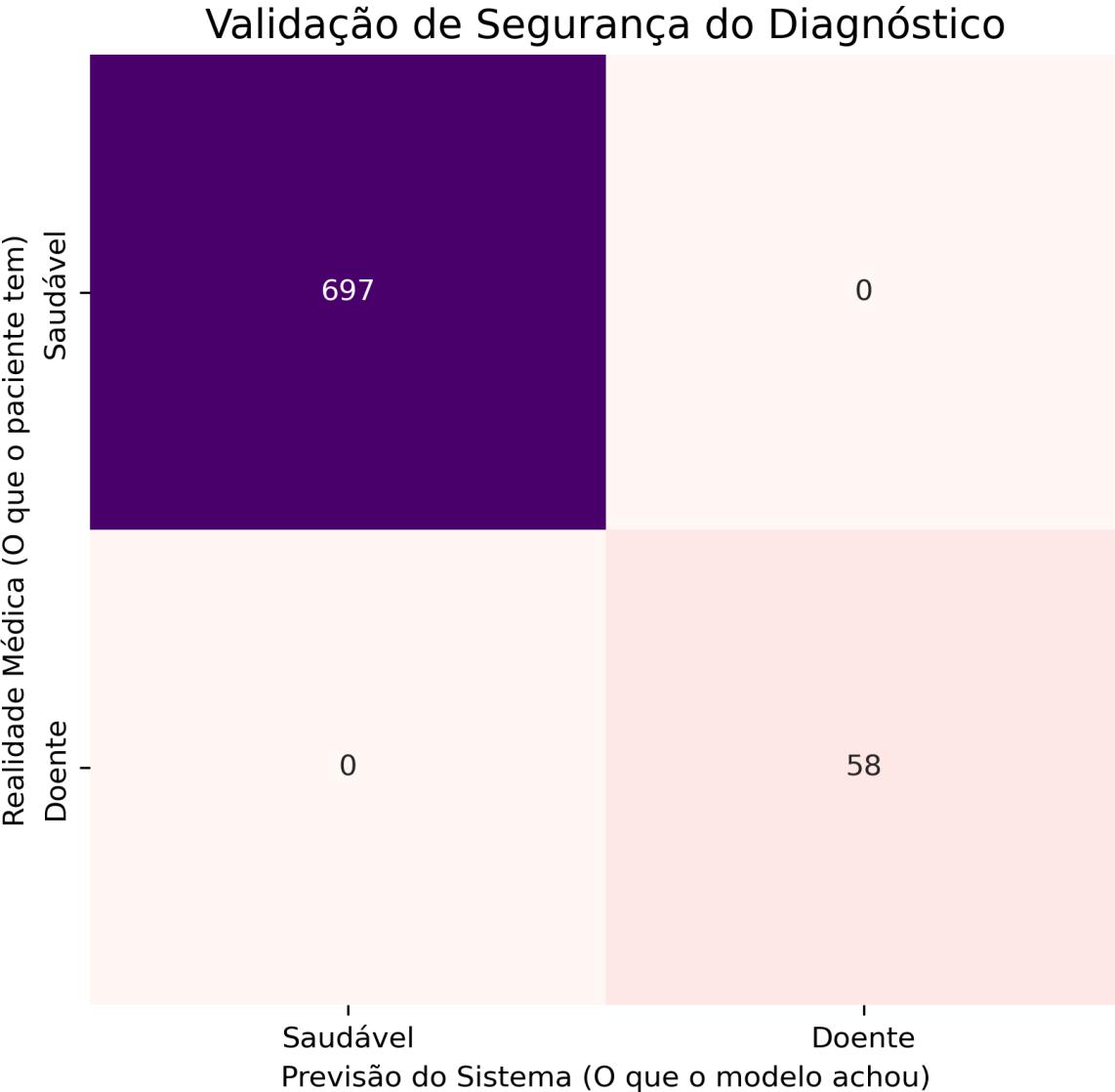


Quais informações o modelo usou para diagnosticar?



O sistema não toma decisões aleatórias. Ele identificou que o **TSH** é o fator mais crítico (com quase **70%** de importância), seguido por **FTI** e **TT4**. Isso valida o modelo perante a literatura médica, confirmando que o sistema aprendeu os mesmos critérios utilizados por especialistas.

Esta matriz mostra onde o sistema acertou e onde errou. No canto inferior esquerdo, vemos o número **0 (Zero)**. Isso significa que **nenhum paciente doente foi classificado como saudável**. O sistema foi rigoroso em não permitir erros que coloquem o paciente em risco.



SENSIBILIDADE E SEGURANÇA

Atendendo ao requisito de segurança, o modelo atingiu **100% de Sensibilidade (Recall)**. Na prática, isso significa que o sistema funciona como um filtro perfeito: ele é capaz de capturar todos os casos positivos da doença dentro de uma população, garantindo que a equipe médica receba um alerta para cada paciente que precise de tratamento.





SEGURANÇA E SUPORTE AO DIAGNÓSTICO

- **Validação Real:** Sistema testado com o histórico de **3.772 pacientes**, garantindo uma base de dados robusta e confiável.
- **Segurança Total:** Com **100% de sensibilidade**, o modelo atua como uma camada de segurança digital que elimina erros de omissão e garante que nenhum caso doente passe despercebido.
- **Eficiência Hospitalar:** A triagem automática agiliza o início do tratamento, permitindo que o médico foque seus esforços nos casos críticos.
- **Próximo Passo:** Integração ao fluxo laboratorial para priorização automática de exames com padrão positivo.