

■ Metodologia de Detecção Preditiva Projeto NandiTESS.ai

O NandiTESS.ai utiliza um modelo de **análise preditiva baseado em dados do catálogo TOI (TESS Objects of Interest)** para estimar a **probabilidade de um candidato ser um exoplaneta real**. Diferente da detecção direta por *infravermelho (IR)* ou métodos fotométricos convencionais, nossa abordagem é **estatística e inferencial**, aplicando **inteligência artificial e aprendizado de máquina** sobre parâmetros físicos e orbitais.

■■ Processo de Análise

Validação cruzada e consistência

O modelo é testado contra registros de exoplanetas já confirmados e falsos positivos, medindo métricas como:

- 1 **Acurácia**
- 1 **Precisão preditiva**
- 1 **Taxa de falsos positivos**
- 1 **Índice de correlação (R^2 ajustado)**

1 Coleta e normalização dos dados TOI

Os dados brutos provenientes da NASA são tratados para eliminar ruídos, duplicações e outliers, mantendo apenas colunas relevantes como *orbital_period*, *planet_radius*, *stellar_radius*, *transit_depth* e *disposition*.

2 Atribuição de pesos métricos

Cada parâmetro recebe um **peso proporcional à sua correlação histórica** com exoplanetas validados. Exemplo: *planet_radius* e *transit_depth* possuem maior influência, enquanto *stellar_temperature* e *ra/dec* (coordenadas) possuem peso menor, mas contribuem na análise espacial.

3 Modelagem preditiva

A função central aplica uma **combinação ponderada dos parâmetros** em uma equação probabilística otimizada (baseada em regressão logística e ajuste empírico dos pesos), retornando um valor percentual que representa a **chance estimada de validação do candidato**.

- 4 Essa validação contínua garante que o sistema aprenda e se ajuste com base em novas descobertas publicadas.

■ Transparência e Métricas

As porcentagens exibidas em cada candidato refletem:

- 1 A soma ponderada dos parâmetros analisados
- 1 A calibração com base em exoplanetas validados pela NASA
- 1 Um **nível de confiança estatística** definido pelo modelo

Essa abordagem possibilita **análises rápidas, replicáveis e cientificamente interpretáveis**, oferecendo aos pesquisadores uma ferramenta de **priorização inteligente** para observações futuras.

O NandiTESS.ai não observa — ele **pensa como um observatório**. Nossa missão é transformar dados astronômicos em conhecimento preditivo, antecipando o olhar dos telescópios e ampliando as fronteiras da descoberta de exoplanetas.