

# Relatório de Análise de Sensores - Detecção de Falhas

## 1. Introdução

Este relatório apresenta a análise de sensores que monitoram diferentes equipamentos. O objetivo é identificar falhas potenciais com base em variações estatísticas nos dados, utilizando detecção de outliers e técnicas de redução de dimensionalidade (PCA).

## 2. Sensores com Possíveis Falhas Detectadas

Foram detectados sensores com valores anômalos nos seguintes equipamentos:

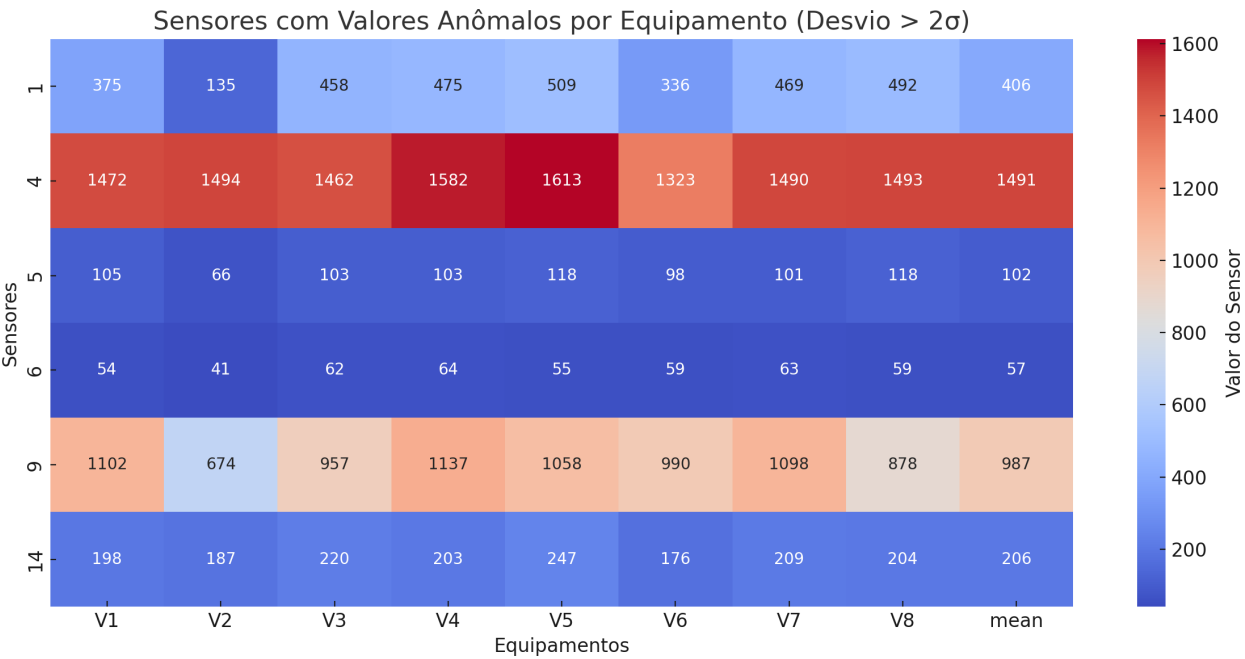
- Sensor 1: V2
- Sensor 4: V6
- Sensor 5: V2
- Sensor 6: V2
- Sensor 9: V2
- Sensor 14: V5

## 3. Equipamento com Maior Probabilidade de Falha

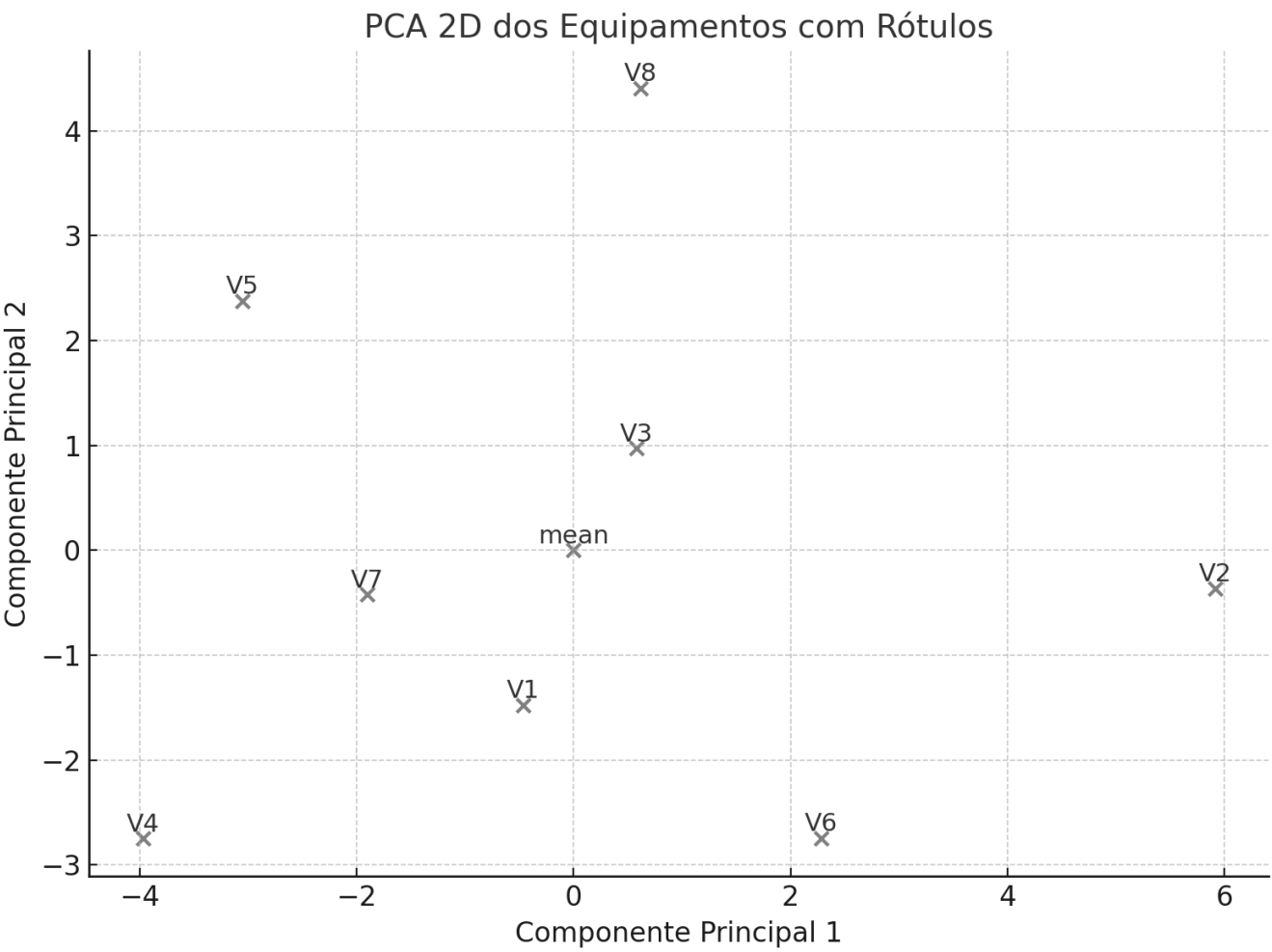
A análise estatística mostrou que o equipamento **V2** foi identificado como fora do padrão em **quase todos os sensores que apresentaram valores anômalos**. Dos 5 sensores com desvios detectados, todos indicaram o equipamento V2 como possível origem da anomalia. Além disso, as análises de PCA reforçam essa conclusão ao posicionar o equipamento V2 de forma isolada no espaço de componentes principais.

## 4. Visualizações - Heatmap dos Sensores com Falha

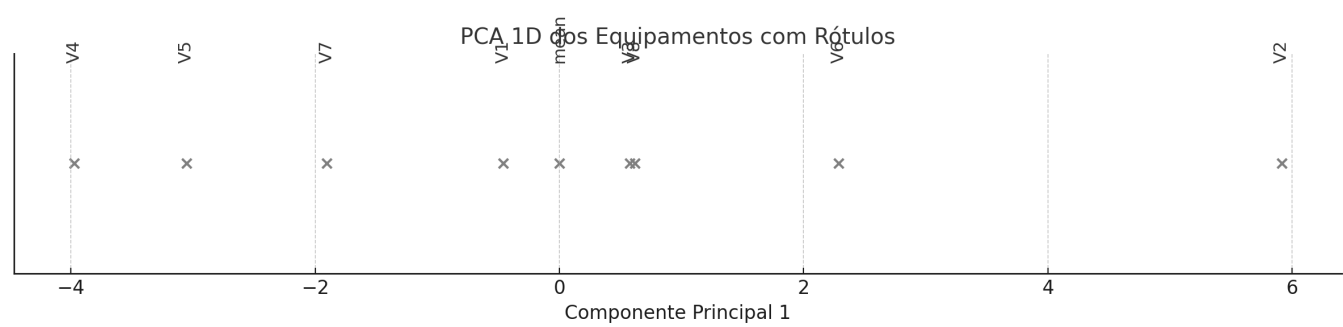
# Relatório de Análise de Sensores - Detecção de Falhas



## 5. PCA dos Equipamentos (2D e 1D)



# Relatório de Análise de Sensores - Detecção de Falhas



## 6. Variância Explicada

A primeira componente principal do PCA dos equipamentos explica 45.67% da variância total dos dados. Esse valor elevado indica que uma única dimensão já é suficiente para capturar a maior parte da variação entre os equipamentos.