



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Paraíba

**CAMPUS CAMPINA GRANDE  
CURSO: ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO  
DISCIPLINA: PADRÕES DE PROJETOS  
PROFESSOR: KATYUSCO DE FARIAS SANTOS**

**JOSÉ RUAN SERAFIM DE BRITO**

**PROVA DE CONCEITO -  
SIMULADOR DE HIDRÔMETRO ANALÓGICO**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2025**

# DOCUMENTO DE PROVA DE CONCEITO - HIDRÔMETRO ANALÓGICO

## Versões deste documento

Versão	Data	Descrição	Responsável
1.0	09/09/2025	Prova de Conceito	José Ruan
2.0	20/09/2025	Prova de Conceito	José Ruan

## Introdução

Em um contexto global onde a eficiência hídrica e a conscientização sobre o consumo são imperativas, a medição precisa e confiável da água assume um papel de extrema importância. Os hidrômetros analógicos, dispositivos mecânicos consagrados mundialmente, desempenham essa função ao converter o fluxo de água que os atravessa em leituras numéricas visíveis. No entanto, a complexidade de seu funcionamento interno—composto por turbinas, câmaras de medição e um intrincado sistema de engrenagens—pode tornar seu entendimento completo uma tarefa desafiadora. Neste cenário, o paradigma da Orientação a Objetos (OO) surge como uma ferramenta conceptual poderosa e ideal para modelar esse sistema do mundo real. Através dela, é possível abstrair e representar entidades físicas—como o próprio fluxo d'água, a turbina que gira sob sua ação, o conjunto de rodas dentadas que transmite e reduz o movimento, e o mostrador composto por ponteiros e indicadores—em objetos de software bem definidos. Esses objetos interagem entre si, encapsulando comportamentos e dados específicos, para mimetizar com fidelidade e clareza o processo físico de medição. Essa modelagem não apenas desmistifica o funcionamento do aparelho, mas também fornece uma base sólida para simulações, análises de desempenho, detecção de anomalias e o desenvolvimento de sistemas digitais avançados que podem emular ou até mesmo melhorar a funcionalidade dos medidores tradicionais.

## Objetivo

Este projeto consiste no desenvolvimento de um sistema de software orientado a objetos para simular o funcionamento de um hidrômetro analógico. O objetivo central é criar um modelo digital fiel do dispositivo, capaz de coletar dados e replicar as interações de seus componentes físicos. O simulador permitirá a visualização em tempo real da contagem do consumo de água, que será calculado com base em um fluxo de entrada gerado computacionalmente.

A iniciativa visa fornecer uma ferramenta educacional interativa para elucidar os princípios de operação desses medidores, demonstrando a relação entre o fluxo do líquido e o movimento das engrenagens. Paralelamente, o sistema servirá como uma plataforma robusta para validação e testes de lógica de medição e algoritmos de análise, eliminando completamente a dependência de protótipos ou hardware físico durante as fases iniciais de desenvolvimento e aprendizado.

## Requisitos Funcionais

### Requisitos funcionais

ID	Descrição	Estimativa	Prioridade
RQF-01	Coletar dados		Alta
RQF-02	Mostrar resultados		Alta
RQF-03	Registro e armazenamento de dados		Alta
RQF-04	Medição de Vazão		Alta
RQF-05	Comunicação e Interface		Alta

### Diagrama de blocos da solução

