

# **Monitoramento de estado de metragem cúbica de hidrômetro**

*Documento de Visão*

## 1. Índice

1.	Índice .....	2
2.	Objetivo.....	3
3.	Necessidade do Negócio.....	3
4.	Descrição do Escopo.....	3
5.	Premissas .....	3
6.	Restrições.....	4
7.	Equipe.....	4
8.	Especificações Técnicas .....	4
9.	Riscos .....	5
10.	Cronograma de Marcos Resumido.....	6
11.	Orçamento Resumido.....	6

## 2. Objetivo

A criação de um sistema de software capaz de registrar via sensor de vazão de água os valores de metragem cúbica de hidrômetros e envia-los através do protocolo HTTP para um servidor local que mantenha um registro geral, e possibilite a consulta e visualização de tais valores pelo usuário, bem como a definição de Alertas para limites pré-definidos.

## 3. Necessidade do Negócio

Ao verificar-se o processo de aferição dos valores de consumo de água, onde são feitas visitas mensais para coleta do valor mensurado pelo hidrômetro, e posteriormente, calculando o valor da diferença entre o número coletado e aquele que foi registrado no mês anterior, assim obtemos o resultado: consumo mensal.

Atualmente a coleta das informações é feita manualmente por um leiturista da companhia de fornecimento de água e esgoto da região, no qual realiza visitas mensais para essa captação, dessa forma, tornando o proprietário da residência onde o hidrômetro se mantém instalado, vulnerável a falhas, como o vazamento de água, ou o consumo excessivo, que em razão da demora para a nova coleta, torna o diagnóstico do problema tardio, aumentando a despesa.

Dessa forma, visamos atingir o proprietário de uma localidade, onde existe a instalação de um hidrômetro, trazendo maior controle do consumo por meio de um sistema na qual possa ter melhor “visão” do seu consumo de água antes que sua conta chegue.

## 4. Descrição do Escopo

Elaborar um sistema capaz de realizar a leitura do dado mensurado pelo hidrômetro por meio de um sensor de fluxo de água (Water Flow Sensor Model YF-S201), acoplado a um Raspberry Pi3 B+, com o intuito de transmitir a informação e monitorar o seu estado de metragem cúbica. O sistema é baseado em arquitetura REST, juntamente com a biblioteca PiGpio para leitura dos pulsos gerados pelo sensor.

Posteriormente, com a tecnologia supramencionada seria possível realizar a visualização em tempo real do gasto de água ou visualizar seu histórico, além do recebimento de alertas de consumo e de possíveis surtos (índices discrepantes de consumo).

Em suma, a ideia inicial do projeto é elaborar um protótipo capaz de captar os dados do consumo de água e registrá-los, permitindo ao proprietário monitorar a cada momento o status do consumo dos hidrômetros cadastrados e assim possibilitando uma análise mais rica referente ao gasto em um período específico, gerenciando e recebendo os alertas quando identificado um valor aferido fora do padrão de gasto, ou de possíveis problemas no encanamento da rede residencial.

## 5. Premissas

- Haverá reuniões quinzenalmente, podendo ser via conferência ou presenciais, conforme necessidade e complexidade da situação;
- Disponibilidade de rede local LAN e acesso à Internet;
- O produto só poderá ser utilizado após a realização de todos os testes necessários;

- Tarefas serão divididas conforme competência de cada membro, mas sempre tendo um integrante responsável pela coordenação do projeto;
- Todos os membros da equipe deverão permanecer até o final do projeto, salvo se houver problemas pessoais que ocasionem a saída do integrante.

## 6. Restrições

- Três semestres para desenvolvimento, iniciando no 2º semestre de 2019;
- O projeto deve estar pronto até 30 dias antes da entrega final do projeto;
- O projeto por conter parte de Hardware física, ficará na responsabilidade de um dos integrantes do grupo;
- Todos os membros do grupo deverão estar de acordo com as definições do projeto.

## 7. Equipe

- Alef dos Santos
  - Graduando em Sistemas de Informação;
  - Responsável por modelagem e implementação do cliente com GUI.
- Osmar de Moraes
  - Graduando em Sistemas de Informação;
  - Responsável por modelagem, implementação do sistema do dispositivo de leitura, do servidor Java e a comunicação REST.

## 8. Especificações Técnicas

- Linguagem de programação: Java, Python e C#.
- Banco de Dados: PostgreSQL e LiteDB.
- Plataforma de desenvolvimento: NetBeans, PyCharm, Visual Studio e Visual Studio Code.
- Sistemas Operacionais: Linux e Windows.
- Arquitetura: REST.
- Ferramentas de Desenvolvimento: Git e GitHub

## 9. Riscos

<b>Risco #01</b> Indisponibilidade de Infraestrutura	<b>Probabilidade</b> 0% a 25%	<b>Impacto</b> Severo	<b>Prioridade</b> Crítica
<b>Descrição:</b> O equipamento pode ser danificado, ocorrer falha no fornecimento de energia.			
<b>Plano de Ação:</b> Manter redundância de equipamentos. Manter uma fonte de energia paralela.			

<b>Risco #02</b> Diminuição na disponibilidade de horas da equipe	<b>Probabilidade</b> 51% a 75%	<b>Impacto</b> Moderado	<b>Prioridade</b> Média
<b>Descrição:</b> Os membros da equipe podem conseguir estágios/contratos de tempo integral, diminuindo assim as horas disponíveis ao projeto.			
<b>Plano de Ação:</b> Controlar as atividades do projeto conforme a disponibilidade de tempo da equipe e se, possível, se adiantar ao cronograma.			

<b>Risco #03</b> Necessidade de alterações na documentação	<b>Probabilidade</b> 51% a 75%	<b>Impacto</b> Moderado	<b>Prioridade</b> Alta
<b>Descrição:</b> No decorrer do desenvolvimento, podem ocorrer alterações no projeto, como: novas funcionalidades, mudanças nos requisitos etc. Necessitando que sejam feitas as devidas correções na documentação.			
<b>Plano de Ação:</b> Fazer uma abstração detalhada e em acordo com as necessidades do cliente.			

<b>Risco #04</b> Saída de membros da equipe	<b>Probabilidade</b> 0% a 25%	<b>Impacto</b> Severo	<b>Prioridade</b> Alta
<b>Descrição:</b> Caso um ou mais membros saiam da equipe, seja por motivo profissional ou pessoal, acarretaria o acúmulo de tarefas para os membros restantes e possivelmente atrasos no cronograma.			
<b>Plano de Ação:</b> Analisar previamente o cronograma de entregas, realizar nova distribuição de tarefas e objetivos de acordo com cada integrante, e adiantar o máximo possível das metas definidas até 30 dias antes da entrega do projeto.			

<b>Risco #05</b> Mudança de plataforma/software de apoio	<b>Probabilidade</b> 0% a 25%	<b>Impacto</b> Leve	<b>Prioridade</b> Baixa
<b>Descrição:</b> Por motivo de desempenho/funcionalidade, pode ser necessária a mudança de plataforma ou software usado no projeto, causando algum atraso para a adaptação do mesmo.			
<b>Plano de Ação:</b> Analisar previamente plataforma e softwares que podem ser utilizados, tendo assim um melhor conhecimento para tomar uma decisão sobre quais utilizar.			

<b>Risco #06</b> Falha no algoritmo de leitura no hidrômetro.	<b>Probabilidade</b> 0% a 25%	<b>Impacto</b> Moderado	<b>Prioridade</b> Alta
<b>Descrição:</b> Dificuldade na captação do valor registrado pelo sensor ou dificuldade na recepção dos pulsos.			

**Plano de Ação:** Analisar previamente os possíveis pontos onde podem trazer eventuais problemas no sensor, a fim de prevenir estes cenários, caso necessário retroceder ao estado do projeto até o momento em que estava funcional.

## 10. Cronograma de Marcos Resumido

Considerando o planejamento do projeto de acordo com as informações publicadas neste documento, os marcos iniciais do projeto são:

Marco	Data
Início do Projeto	05/08/2019
Entrega do Documento de Visão	26/08/2019
Diagrama de Atividades de Negócio	29/08/2019
Requisitos e Regras de Negócio	23/09/2019
Diagrama de Casos de Uso geral do sistema	26/09/2019
Diagrama de classes geral do sistema	21/10/2019
MER geral do sistema	24/10/2019
Especificação dos 3 casos de uso implementados	14/11/2019
Diagrama de sequência dos casos de uso implementados	18/11/2019
Código funcional de 3 casos de uso (Login + 2 CRUDs)	25/11/2019
Documentação revisada conforme notas das entregas anteriores	28/11/2019
Diagrama de Arquitetura do Sistema	24/04/2020
Diagrama de Componentes do Sistema	20/05/2020
Entrega do Projeto	15/11/2020

## 11. Orçamento Resumido

Apresentar um orçamento reduzido considerando:

### Custos fixos

1 Hidrômetro	R\$72,00
2 Raspberry Pi 3 B+	R\$580,00
1 Water Flow Sensor (YF-S201)	R\$60,00
1 Roteador com Wi-fi	R\$190,00
Remuneração Programadores	R\$118.800,00

### Orçamento para riscos

1 Hidrômetro	R\$72,00
1 Raspberry Pi 3 B+	R\$290,00
1 Water Flow Sensor (YF-S201)	R\$60,00
1 Roteador com Wi-fi	R\$190,00

<b>Gasto Total</b>	<b>R\$120.314,00</b>
--------------------	----------------------