

Projeto Smart Aqua

Dayane Adriana de Moraes, Jean Michel Goularte, Professora orientadora Lauriana Paludo, Professor co-orientador Cleverton Vicentini

Relatório Técnico GTI 001/2022



Relatório Técnico

Projeto Smart Aqua

MORAIS, Dayane – daymoraes2052@gmail.com

GOULARTE, Jean – jeangoularte8787@gmail.com

PALUDO, Lauriana Professora Orientadora – lauriana.paludo@ifpr.edu.br

VICENTINI, Cleverton co-orientador – cleverton.vicentini@ifpr.edu.br

Resumo

Na disciplina de projeto Interdisciplinar I e II, do curso de Gestão de Tecnologia da Informação do IFPR, foi desenvolvido o projeto Smart Aqua, com o propósito de minimizar as dificuldades, que as pessoas possuem de acessar o reservatório de água de suas casas. Este problema, foi apontado em uma entrevista, por meio de um formulário eletrônico, do qual moradores de um condomínio, relataram passar dificuldades em exercer funções básicas que necessitam de água, devido a forte estiagem dos últimos anos. A partir deste motivo, foi possível criar uma persona e um story board para desenvolver o projeto, com foco em ser de baixo custo e acessível por meio de um site. O código foi construído por meio da linguagem PHP e conexão com Banco de Dados.

1 – Introdução

Todo o desenvolvimento da humanidade está associado ao uso da água. Durante muito tempo, o homem acreditou que este era um recurso inesgotável. Nos últimos anos, a cidade de Curitiba, no estado do Paraná, passou por uma seca que durou muitos meses. Para conter o consumo e economizar os reservatórios, a Companhia Paranaense de Saneamento (SANEPAR), estipulou um sistema de rodízio, com datas específicas com fornecimento e corte de água. Esta medida, causou transtornos para muitas pessoas, pois a divulgação do período que haveria água, não era fielmente cumprida, resultando em dúvidas para saber qual era o nível real do reservatório de suas casas. A situação ficou agravada, para

habitantes de condomínio, que não conseguiram acessar as caixas d'águas, e tão pouco saber se poderiam utilizar a água ou não. Diante deste exposto, foi aplicado uma entrevista para saber se os moradores gostariam de saber em tempo real, o nível das cisternas, sendo a resposta unânime positiva. Em função destes fatores, o objetivo deste trabalho, é apresentar uma solução de monitoramento de consumo de água residencial que auxilie o usuário a economizar água e ter fácil acesso via site, apresentado o nível atual da água por meio de um módulo sensor instalado.

O objetivo geral deste projeto é prover um meio de visualizar o volume de água, em tempo real, de uma cisterna, para que o morador tenha controle de consumo de água mais preciso, para auxiliar no controle de gastos e melhoria no consumo consciente deste recurso.

Para isso, foram definidos alguns objetivos específicos, que são apresentados na sequência:

- apresentar uma solução de monitoramento em tempo real de água residencial que seja acessível a grande parte da população;*
- conscientizar o usuário sobre seu consumo de água;*
- ajudar o usuário a economizar e diminuir o desperdício de água;*
- levantar o nível de água dos pontos monitorados de uma em uma hora.*

2 – Materiais e Métodos

Durante o desenvolvimento do projeto, foram aplicadas entrevistas por meio de formulário eletrônico, construção de Personas e Mapa de Empatia, criação de Landing Page, diagramas de sequencia e de uso, e a metodologia Design Thinking.

3 – Desenvolvimento do trabalho

Para saber a opinião dos possíveis clientes, fizemos uma entrevista de forma eletrônica através do Google Forms.

Ela foi baseada nos objetivos de desenvolvimento sustentável do Brasil:

“6.b - Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.”

Para que os usuários possam fazer uma melhoria da gestão da água em suas residências, foi pensado em elaborar um sistema para monitoramento dos níveis de água, juntamente com sensores, a baixo custo. Com aplicação da entrevista, foi possível observar que a maioria observa que a água causa impacto em suas vidas, na ausência dela.

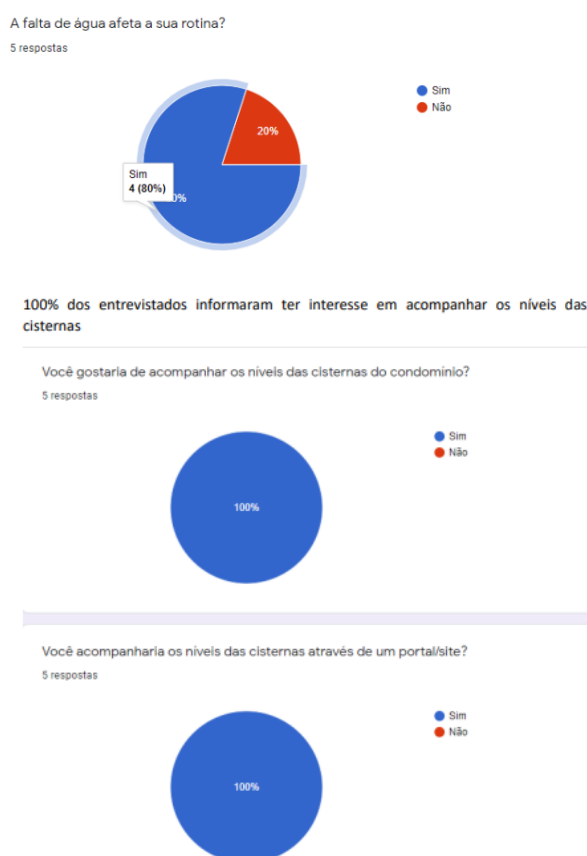


Figura 1 – Gráfico de aplicação da entrevista

Personas e Mapas de Empatia

Empatia é a base do design centrado no ser humano. Empatia é a capacidade de compreender o sentimento ou reação de outra pessoa, imaginando-se nas mesmas

circunstâncias.

Para a nossa persona, construímos uma dona de casa, que precisa saber do nível de água para fazer suas atividades domésticas.



Figura 2 – Persona

Design Thinking

"Design Thinking é um processo iterativo no qual buscamos entender o usuário, propor suposições e redefinir problemas na tentativa de identificar estratégias e soluções alternativas que, podem ou não, ser instantaneamente aparentes com o nosso nível inicial de entendimento. Ao mesmo tempo, o Design Thinking fornece uma abordagem baseada em solução para resolver problemas. É uma maneira de pensar e trabalhar, além de uma coleção de métodos práticos."

Storyboard

A tradução de "story" significa historia e "board" significa quadro. Storyboard é uma técnica que utiliza uma sequencia de desenhos ou ilustrações que representam estados da interface ao longo do caminho de interação do cliente com o sistema. É como um roteiro desenhado, lembra uma historia em quadrinhos sem balões. A diferença é que a história em quadrinhos é a realização definitiva de um projeto e o storyboard é apenas uma etapa para facilitar.



Figura 3 – Story Board

Landing Page

Landing Page é uma página que conta com todos os elementos voltados à conversão, do visitante ao Lead ou da oportunidade ao cliente. Também conhecidas como páginas de aterrissagem, páginas de conversão ou de captura, elas são item-chave nas campanhas de Marketing Digital.

Baixe o App

Você sabe qual o nível de água da sua Cisterna?

Conheça a solução que irá conectar você com a sua caixa d'água de uma maneira simples

Nome

Telefone

Email

SOLICITAR ORÇAMENTO

-Home -Contato -Produto -Informações

Diagrama de Sequência e Uso

Um diagrama de caso de uso é usado para descrever graficamente um subconjunto do modelo para simplificar a comunicação. Normalmente existirão vários diagramas de caso de uso associados a um determinado modelo, cada um mostrando um subconjunto de elementos de modelo relevantes para um determinado fim.

CSU01- Acessar o sistema com o Login

1. O morador acessa a tela de Login
2. O sistema recupera e exibe os dados do morador (nome de usuário e senha)
3. O usuário informa os seus dados
4. O sistema recupera e permite o acesso do morador
5. O sistema retorna com dados inválidos caso o morador não tenha o cadastro ou digite os dados errados
6. O sistema salva os dados.

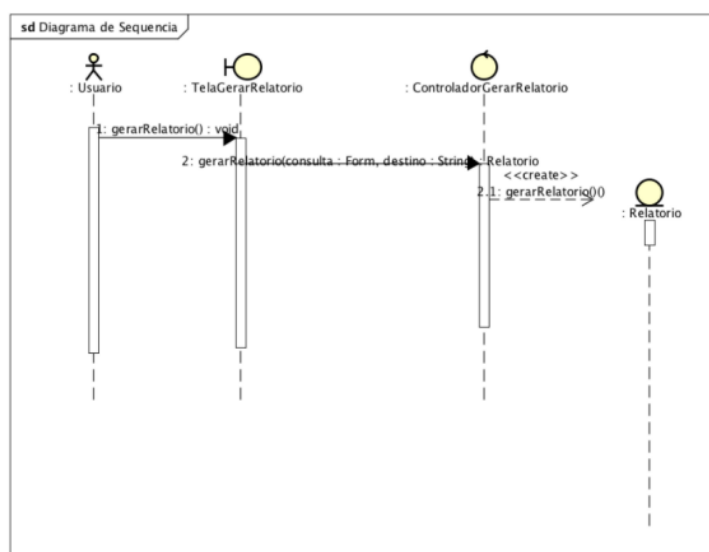


Figura 5 – Diagrama de Uso

Para o desenvolvimento da aplicação WEB foi utilizado a linguagem PHP, o sistema gerenciador de banco de dados MySQL. Essas ferramentas serão descritas a seguir:

PHP

Segundo Minetto (2007), umas das grandes vantagens de utilizar a linguagem PHP, é sua facilidade de aprendizado, ao ler poucas páginas de tutoriais ou de algum livro sobre o assunto, um programador já é capaz de montar formulários HTML e criar scripts básicos PHP, que processe os dados fornecidos pelo usuário.

O PHP foi criado inicialmente como uma linguagem de script estruturada, mas, com o passar dos anos, novos recursos foram sendo adicionados com o intuito de transformá-la em uma linguagem orientada a objetos (MINETTO, 2007).

Para mostrar ao interpretador onde há um código PHP a ser interpretado é necessário salvar um arquivo com a extensão .php, o código PHP deve ser escrito entre as tags , como é mostrado na Figura 19, onde escreve a mensagem no navegador “teste php”.

MySQL

O sistema gerenciador de banco de dados utilizado na aplicação foi o MySQL, ele é o sistema gerenciador de banco de dados aberto mais popular do mundo, é um gerenciador de banco de dados relacional de alto desempenho e muito utilizado em aplicações web.

4 – Considerações Finais

{códigos,resultados alcançados, pontos positivos e negativos, limitações do trabalho, lições aprendidas, trabalhos futuros}

O principal objetivo é monitorar o nível de água disponível em tempo real e exibir as informações no site do Smart Aqua, podendo ser acessado por qualquer pessoa com o login correspondente ao dispositivo implementado no condomínio. Os resultados foram satisfatórios, pois esta solução contribuiu para o uso inteligente da água, principalmente nos dias de racionamento.

Para o desenvolvimento da aplicação, utilizamos o programa Visual Studio Code, que permite programar em múltiplas linguagens, das quais utilizamos HTML e PHP. Para a parte de banco de dados utilizamos o MySql Workbench, por se tratar de uma ferramenta de fácil utilização para a criação e modificação dos dados coletados.

Na página inicial foi utilizado session em PHP e a parte gráfica ficou em html, e estilização em CSS .


```

index.php
1  <?php
2      if (isset($_POST["usuario"])){
3          include("conexao.php");
4          $usuario = mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST["usuario"]);
5          $senha = mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST["senha"]);
6          $usuario = isset($usuario) ? trim($usuario) : false;
7          $senha = isset($senha) ? md5(trim($senha)) : false;
8          if(!$usuario || !$senha){
9              echo "<script>alert('Digite o usuario e senha!')</script>";
10             mysqli_close($conexao);
11         } else {
12             $sql = "SELECT id, nome, usuario, senha FROM usuario
13                     WHERE usuario = '$usuario'";
14             $result = mysqli_query($conexao, $sql);
15             $total_results = mysqli_num_rows($result);
16             if($total_results){
17                 $dados = mysqli_fetch_array($result);
18                 if(!strcmp($senha, $dados["senha"])) {
19                     session_start();
20                     $_SESSION["nome_usuario"] = $dados["usuario"];
21                     $_SESSION["usuario_id"] = $dados["id"];
22
23                     mysqli_close($conexao);
24                     header("Location: inicial.php");
25                 } else {
26                     echo "<script>alert('Senha inválida!')</script>";
27                 }
28             } else {
29                 echo "<script>alert('Login inexistente!')</script>";
30             }
31             mysqli_close($conexao);
32         }
33     }
34 }
35 <html>
36 <head>
37     <title>aquasmart welcome!! </title>
38     <link rel="stylesheet" href="css_stuff/style.css">
39     <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" integrity="sha384-EVSTQN3/azprG1Anm3QDgpJl
40     <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.0.2/dist/js/bootstrap.bundle.min.js" integrity="sha384-MrcW6ZMFY1zcLA8N1+NtUVF0sA7MsXsP1U)
41     <script src="charts.js" </script>

```

Após efetuado o cadastro do usuário e o login, os dados são enviados para um código html que gera o gráfico com o histórico de consumo dos dias do mês atual.

