

FORTE DA VIDA

Luis Lucas Graziotto De Lima Meirinho

Lucio Luzetti Criado

Eniac

Resumo

O projeto Fonte da Vida nasceu com a proposta de enfrentar dois grandes desafios que impactam diretamente a vida dos moradores, que são: a falta de saneamento básico e o acesso inseguro à água potável. Durante o desenvolvimento, ficou evidente que esses problemas não se resolvem apenas com políticas públicas lentas, mas também com a participação ativa da comunidade, que conhece de perto a realidade em que vive. A ideia central foi criar um espaço digital que una moradores, profissionais de diferentes áreas e governo em um mesmo ambiente, permitindo tanto o registro de denúncias quanto o acesso a informações, videoaulas e conteúdos educativos. A tecnologia, neste contexto, não aparece como um fim, mas como um meio de dar voz às pessoas e transformar informação em ação. O sistema web foi construído com foco em simplicidade e eficiência, e o aplicativo móvel vem sendo desenvolvido em paralelo. Trazendo com si, funcionalidades como localização de pontos de descarte, registro de problemas de saneamento e acesso a matérias escolares. Além de contribuir para a saúde e o bem-estar, o projeto também busca impactar a educação, oferecendo um espaço de aprendizado em regiões onde muitas crianças e jovens estão fora da escola. Ao longo dos testes, os moradores mostraram interesse e engajamento, reforçando a percepção de que a iniciativa é necessária e pode trazer resultados práticos. Assim, o Fonte da Vida se consolida como uma proposta concreta de transformação social, alinhando tecnologia, saúde e educação para a construção de comunidades mais sustentáveis, humanas e participativas.

Palavras-chave: Saneamento. Água potável. Educação. Comunidade. Sustentabilidade.

Introdução

O projeto Fonte da Vida tem por base o tema voltado ao planeta água e como combater as mudanças climáticas. Com isso, enxergamos que, para combater a poluição nas águas, a falta de água potável segura e a falta de saneamento, vemos uma grande importância no apoio dos moradores, governos e profissionais. Assim, resolvendo um grande problema que é prejudicial à saúde das pessoas. Além disso, fortalecerá também o combate às mudanças climáticas, com base em denúncias de moradores por meio de relatos diversos no aplicativo e no sistema web.

A relevância encontrada, por meio de pesquisas e dados locais, mostrou a necessidade de algo para resolver esse problema. Além de estudos realizados pela ONU, que dizem que 56% da população mundial habita em áreas urbanas e 44% das águas residuais domésticas geradas globalmente foram descartadas sem tratamento seguro. Além disso, um estudo realizado pela UNICEF/OMS mostrou que apenas 1 a cada 4 pessoas têm água potável segura. Um estudo realizado pela ONU mostrou que “saneamento deficiente reduz o bem-estar humano, o desenvolvimento social e econômico devido a impactos como ansiedade, risco de agressão sexual e perda de oportunidades de educação e trabalho. A falta de saneamento está ligada à transmissão de doenças diarreicas, como cólera e disenteria, bem como febre tifóide, infecções intestinais por vermes e poliomielite. Agrava o atraso de crescimento e contribui para a disseminação da resistência antimicrobiana.”

Além desses problemas envolvidos no saneamento, que chegam a causar doenças e até mortes, vemos nos estudos do TrataBrasil que no ano de 2024 mais de 344 mil pessoas foram internadas e mais de 174 milhões foram gastos por causa dessas internações. Ou seja, com um melhor tratamento por parte do governo em relação ao esgoto e melhorias no saneamento, isso resultará, ao longo do tempo, em uma compensação monetária que poderá ser destinada a outras áreas da saúde.

Além de estudos realizados pela OMS e ONU mostrarem que mais de 1,4 bilhão de vidas podem ser salvas com acesso à água potável, eles mostraram também que 2 bilhões de pessoas não têm acesso a água potável e 3,4 bilhões de pessoas habitam em áreas sem esgoto tratado.

Por isso, buscamos solucionar problemas relacionados ao saneamento básico e à água potável, o que resulta em uma melhora na saúde e no bem-estar, além de fortalecer vínculos entre os moradores e o governo de forma ágil. Assim, formando cidades e comunidades sustentáveis. Além de, é claro, evitar mudanças climáticas, melhorar a vida terrestre e a vida aquática. O projeto proporciona um meio informal de ensino para moradores e jovens, já que mais de 2 milhões de crianças e jovens estão fora das escolas. Assim, com o apoio de profissionais capacitados para a ministração de videoaulas, proporciona-se uma educação de qualidade. Tudo isso, é claro, com apoio geral e buscando meios de implementação, como dito na ODS 17.

Objetivo

A Fonte da Vida tem como objetivo criar um espaço digital para: Moradores, profissionais (da saúde, saneamento, reciclagem, meio ambiente, entre outros) e o governo.

Profissionais conseguem postar dicas para prevenção de doenças, tratamento d'água, aulas, oficinas e muito mais.

O Governo consegue anunciar melhorias feitas nos bairros, eventos e outros.

Moradores conseguem criar denúncias sobre áreas que estão com o saneamento afetado, água contaminada, péssima estrutura em locais públicos e muito mais.

Todos os usuários podem assistir videoaulas, ler livros e visualizar todas as páginas.

Sendo assim, o objetivo é proporcionar uma melhor dignidade de vida aos moradores e moradores de áreas urbanas.

Buscando, assim, a conclusão com êxito das ODS propostas na criação do aplicativo.

Metodologia

A. Materiais utilizados

- a. Foram utilizados HTML, CSS, JS e Go para desenvolver o sistema web, além de XML e Java para a programação do aplicativo mobile para Android. Também foram empregados o banco de dados Firestore, a biblioteca bcrypt para realizar o hash das senhas e algumas APIs para utilização de mapas e outras ferramentas necessárias.

B. Sistema Web

- a. **HTML — HyperText Markup Language:** Utilizado para a estruturação das páginas web, disponibilizando acesso pelo navegador.
- b. **CSS — Cascading Style Sheets:** Utilizado para questões de design da página web.
- c. **JS — JavaScript:** Responsável pelas interações com o usuário, tanto em botões quanto na comunicação com o backend em Go, levando os dados ao banco de dados.
- d. **Go — Golang:** Utilizado no backend, responsável por rodar o sistema e gerenciar as informações dos usuários, como cadastro e anúncios, enviando-os ao banco de dados.

C. Aplicativo Mobile

- a. **XML — Extensible Markup Language:** Utilizado para a estruturação dos arquivos no Android.
- b. **Java — Java:** Responsável pela lógica do aplicativo, tanto no backend quanto na interação com o usuário.

D. Banco de Dados e Criptografia

- a. **Firestore Database:** Banco de dados não relacional (NoSQL), que funciona com base em coleções e documentos. Por ser um banco em nuvem, os dados não ficam armazenados apenas localmente.
- b. **Bcrypt:** Utilizado para implementar hash nas senhas dos usuários, garantindo maior segurança.

E. APIs

- a. **Here API:** Utilizada para a criação do mapa, mostrando a localização dos EcoPontos.
- b. **Waze:** Utilizado para abrir um mapa e mostrar a posição atual do usuário, além de fornecer informações de trajeto (quilometragem e tempo) até o destino, seja caminhando, de ônibus ou de carro.

F. Sistemas e peças de hardware

- a. 1 Notebook com 8 GB de RAM
- b. 1 PC com 32 GB de RAM
- c. Pen drive de 64 GB

G. Softwares

- a. Visual Studio Code
- b. Android Studio
- c. Google Drive
- d. Figma Canva

Desenvolvimento

O projeto foi pensado para ajudar comunidades a enfrentarem problemas como saneamento, falta de água potável, estrutura danificada, entre outros. Nisso, uniremos tanto moradores quanto profissionais e o governo. Encontraremos, assim, a hipótese de que, ao nos juntarmos de forma unificada e com rápida comunicação, os moradores serão favorecidos a resolverem essas dificuldades. Além disso, a resolução dos problemas causaria uma melhor expectativa de vida para a região.

Os problemas encontrados foram que, de acordo com um estudo realizado pela ONU, mais de 56% da população vive em áreas urbanas e, até o ano de 2050, esse número venha a ser mais de 68% da população mundial habitando nessas áreas. Além disso, é claro, a ONU relata que mais de 1,5 bilhão de pessoas não têm acesso ao saneamento básico. Estudos realizados pela UNICEF/OMS relatam que uma a cada quatro pessoas não têm acesso a água potável com segurança.

Sendo assim, o projeto propõe levar essa segurança e, com o apoio de profissionais e do governo, esse trabalho será conduzido de forma adequada. Onde tanto moradores quanto profissionais e governo consigam se manter a par de tudo. Efetivando, assim, uma comunidade e cidade sustentável, com ênfase na eficácia e rapidez na resolução de problemas.

Por ordem cronológica, pensamos em realizar estudos de caso e buscar entender mais sobre esses problemas, procurando soluções eficazes para a resolução de tais problemas.

A partir disso, elaboramos um design e o propusemos aos moradores, e realizamos mais estudos para ver se a implementação de um projeto desse tipo era viável. Com base nos dados coletados, tivemos uma forte hipótese de que a ideia do aplicativo poderia vir a solucionar esse problema.

Com a aprovação do projeto pelos moradores, buscamos fazer a implementação em tecnologias web, utilizando, assim, linguagens como HTML, CSS, JS e Go, para implantar esse projeto e formular a lógica de funcionalidades. Após concretizarmos a implementação do projeto web, mostramos aos moradores, que deram sugestões de melhorias, e focamos em resolvê-las.

Com a implementação web funcionando, buscamos aprendizado em tecnologias para desenvolvimento Android, sendo elas XML e Java. Ao aprendermos e buscarmos meios de implementação viáveis para o tempo proposto, realizamos o projeto dividindo-o em três etapas: o desenvolvimento visual, o desenvolvimento lógico e a implementação de APIs. Assim, realizamos a prototipagem do aplicativo móvel. Entregamos-o aos moradores, que repassaram novamente ideias, com base nas situações ocorridas nos últimos meses, e buscamos implementar as novas ideias.

A partir da aplicação móvel, buscamos melhorias necessárias para a conclusão e para as novas ideias propostas pelos moradores.

Resultados e Discussões

Ao longo do desenvolvimento do projeto Fonte da Vida, ficou evidente como a tecnologia pode ser uma aliada poderosa na busca por soluções para problemas que afetam diretamente a vida das pessoas. Desde os primeiros testes com moradores, percebemos que a proposta de criar um espaço digital para unir comunidade, profissionais e governo despertou interesse e esperança. Muitos apontaram que a possibilidade de registrar denúncias e acompanhar respostas em tempo real traz uma sensação de cuidado e pertencimento, algo que hoje ainda é muito distante da realidade de várias regiões.

Os resultados que observamos dialogam diretamente com os números alarmantes apresentados por órgãos como a ONU, OMS e UNICEF. Enquanto estudos mostram que mais de 2 bilhões de pessoas não têm acesso à água potável e que 1 em cada 4 pessoas consome água sem segurança (UNICEF/OMS, 2023), também sabemos que essa falta de estrutura resulta em doenças graves e até mortes. Só no Brasil, segundo o TrataBrasil (2024), foram mais de 344 mil internações e um gasto público de R\$174 milhões em decorrência da ausência de saneamento adequado. Quando levamos esses dados para os moradores durante a fase de validação, a reação foi de surpresa e indignação, e isso reforçou a importância de um canal que dê voz e ferramentas para que a própria comunidade participe da mudança.

Do ponto de vista social, o projeto trouxe uma percepção clara: a informação salva vidas. Muitos moradores relataram que desconheciam os riscos de consumir água não tratada ou de viver próximos a esgoto a céu aberto. A partir das oficinas e vídeoaulas, notamos que o engajamento aumentou, e isso mostra o potencial educativo da plataforma, que vai além da denúncia e passa a transformar conhecimento em prevenção.

Do lado técnico, a escolha por tecnologias acessíveis e consolidadas, como HTML, CSS, JS e Go, mostrou-se eficiente para dar agilidade ao desenvolvimento do sistema web, enquanto o uso de Java e XML no aplicativo móvel possibilitou uma experiência prática e funcional. As integrações com APIs de mapas (Here API e Waze) foram outro ponto positivo, pois os moradores valorizam a ideia de localizar EcoPontos e visualizar rotas de forma simples. Além disso, o uso do Firestore

Database, por estar em nuvem, permitiu que os dados fossem compartilhados sem depender apenas de dispositivos locais, garantindo mais segurança e escalabilidade.

Na prática, percebemos que o projeto não é apenas viável: ele é necessário. Os dados da OMS mostram que o acesso à água potável pode salvar milhões de vidas. Por trás desse número, existem pessoas, famílias inteiras que poderiam viver com mais saúde e dignidade se tivessem esse direito básico garantido. Investir em soluções como o Fonte da Vida não significa apenas usar tecnologia ou criar um aplicativo, significa olhar para vidas que podem ser transformadas. Além disso, quando prevenimos doenças ligadas à falta de saneamento, o impacto vai além da saúde: reduzimos internações, diminuimos gastos públicos e abrimos espaço para que esses recursos sejam aplicados em áreas que também melhoram a qualidade de vida, como educação e assistência social.

Por fim, a principal discussão que emerge é que não basta apenas criar políticas públicas ou esperar ações governamentais demoradas. A comunidade precisa estar envolvida, e a tecnologia pode ser a ponte para essa participação ativa. O Fonte da Vida se mostrou como um caminho possível para unir esses três pilares: moradores, profissionais e governo, em prol de cidades mais saudáveis, sustentáveis e humanas.

Considerações Finais

As pesquisas deixaram evidente algo que muitas vezes a gente já sente na prática: saneamento básico e água potável não são apenas serviços, mas condições mínimas para viver com saúde e dignidade. Quando isso falta, doenças como cólera e disenteria aparecem com frequência, impactando justamente quem já enfrenta outras dificuldades. É um problema que poderia ser evitado com políticas públicas mais eficazes, mas também com o envolvimento da própria comunidade, que conhece de perto a realidade do seu território.

A educação também surge como um pilar que não pode ser deixado de lado. Dados da ONU mostram que mais de 2 milhões de crianças e jovens no Brasil estão fora da escola, um número que não pode ser naturalizado. Isso reforça a urgência de criar iniciativas que não apenas levem informação, mas que também abram caminhos reais de aprendizado e oportunidades, permitindo que cada pessoa tenha condições de construir um futuro diferente.

O projeto Fonte da Vida já está em fase avançada. O sistema web está praticamente pronto, só recebendo ajustes, e o aplicativo móvel está sendo finalizado em Java, junto com melhorias no design. Os próximos passos são voltados para otimizar funções ligadas a materiais escolares, livros e outros conteúdos educativos, juntando tecnologia e impacto social.

No fim, o Fonte da Vida não é só uma ferramenta digital. Ele é uma proposta real de mudança, que busca melhorar a saúde, fortalecer a educação e aproximar moradores, profissionais e governo, para juntos construirmos comunidades mais humanas e sustentáveis.

Referências Bibliográficas

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório de 2019 sobre Saneamento e Higiene. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Acesso à água limpa pode salvar 1,4 milhão de vidas. ONU News, 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/06/1816807>.

ONU. Acesso a saneamento e água é questão de vida ou morte. ONU News, 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2025/06/1850041>.

ONU-HABITAT. População mundial será 68% urbana até 2050. As Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-ser%C3%A1-68-urbana-at%C3%A9-2050>.

TRATA BRASIL. Brasil gasta R\$ 174 milhões com internações por doenças relacionadas à falta de saneamento em 2024. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/brasil-gasta174-milhoes-internacoes-saneamento/#:~:text=Projetos%20Sociais-,Brasil%20gasta%20R%24%20174%20milh%C3%B5es%20com%20interna%C3%A7%C3%B5es%20por%20doen%C3%A7as%20relacionadas,falta%20de%20saneamento%20em%202024&text=Em%202024%2C%20o%20Brasil%20registrou,para%20o%20sistema%20de%20sa%C3%BAde>.

TRATA BRASIL. Doenças por falta de saneamento causam 11 mil mortes no Brasil em 2023. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/doencas-falta-saneamento-11-mil-mortes-brasil/#:~:text=Doen%C3%A7as%20por%20falta%20de%20saneamento%20causam%2011%20mil%20mortes%20no%20Brasil%20em%202023,-09%2F04%2F2025&text=No%20Dia%20Mundial%20da%20Sa%C3%BAde,continua%20impactando%20a%20sa%C3%BAde%20brasileira>.

TRATA BRASIL. Saneamento e saúde: Como a falta de acesso a infraestrutura básica afeta as incidências de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Brasil. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2025/03/RELEASE-Saneamento-e-saude-Como-a-falta-de-acesso-a-infraestrutura-basica-afeta-as-incidencias-de-doencas-relacionadas-ao-saneamento-ambiental-inadequado-no-Brasil-TRATA-BRASIL.pdf>.

UNICEF. 2 milhões de crianças e jovens estão fora da escola no Brasil. As Nações Unidas no Brasil. Disponível em:

<https://brasil.un.org/pt-br/199454-unicef-2-milh%C3%B5es-de-crian%C3%A7as-e-jovens-est%C3%A3o-fora-da-escola-no-brasil>

UNICEF; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. 1 a cada 4 pessoas não têm água potável com segurança. 2023. Disponível em: <https://data.unicef.org/resources/jmp-report-2023/>.