



TECNOLOGIA SOCIAL APLICADA À REUTILIZAÇÃO ALIMENTAR EM PEQUENOS CENTROS DE ABASTECIMENTO

Enzo H. S. FRANCISCO¹; Paulo C. dos SANTOS²;

RESUMO

O desperdício de alimentos é um problema crítico que compromete a segurança alimentar e o meio ambiente. No Brasil, unidades de abastecimento de pequeno e médio porte, como feiras e padarias, descartam alimentos ainda próprios para consumo por falta de meios práticos de redistribuição. Este resumo expandido tem como objetivo apresentar uma plataforma digital para gestão colaborativa de doações de alimentos. O desenvolvimento envolveu levantamento de requisitos, modelagem UML e implementação com HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, Django (Python) e PostgreSQL. Como resultados, obteve-se um protótipo funcional que oferece cadastro de doadores, instituições, categorias de alimentos, voluntários, eventos e notificações, além de geolocalização. Espera-se que, após validação junto ao público-alvo, o sistema contribua para a redução do desperdício e fortalecimento da solidariedade.

Palavras-chave: Doação de alimentos; Desperdício zero; Plataforma *web*; Geolocalização; Engenharia de software; Tecnologia social.

1. INTRODUÇÃO

O desperdício de alimentos afeta a segurança alimentar e o meio ambiente em escala global. Segundo a FAO (2013), cerca de um terço da produção mundial, equivalente a 1,3 bilhão de toneladas, é desperdiçada anualmente. No Brasil, pequenas e médias unidades de abastecimento, como feiras e padarias, enfrentam dificuldade para redistribuir excedentes, enquanto milhões de pessoas sofrem com a fome. Nesse contexto, tecnologias digitais emergem como meios de criar redes colaborativas que potencializam ações solidárias (CASTELLS, 2003).

A engenharia de software fornece bases metodológicas para o desenvolvimento de sistemas eficazes (PRESSMAN, 2016). O uso de modelagem UML contribui para representar requisitos e funcionalidades de forma estruturada, enquanto frameworks modernos como Django e Bootstrap permitem construir soluções robustas e acessíveis. Além disso, o conceito de tecnologia social está relacionado ao uso de soluções tecnológicas em benefício da coletividade, buscando transformação social, inclusão e solidariedade. Nesse sentido, a proposta se insere no campo das tecnologias digitais aplicadas ao desenvolvimento sustentável.

Este trabalho apresenta uma solução classificada como tecnologia social, pois alia tecnologia

¹ Discente do Técnico em Informática Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: enzg4h@gmail.com

² Orientador, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: paulo.santos@muz.ifsuldeminas.edu.br

a práticas de solidariedade e inclusão. A questão-problema é: como reduzir o desperdício de alimentos em pequenos centros de abastecimento por meio de uma solução digital acessível? O objetivo é desenvolver uma plataforma web que conecte doadores e instituições receptoras, promovendo redistribuição eficiente e contribuindo com os ODS 2 e 12 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A construção deste resumo expandido iniciou-se com o levantamento, análise e registro dos requisitos necessários para o funcionamento da plataforma de doação de alimentos. Segundo Pressman (2016), a engenharia de software fornece uma base metodológica estruturada que orienta o desenvolvimento de sistemas eficazes, assegurando que suas funcionalidades atendam às reais necessidades dos usuários. Em seguida, elaboraram-se os diagramas de caso de uso, de classes e de atividades, por meio da linguagem UML (Unified Modeling Language), utilizando o software Visual Paradigm Online para estruturar visualmente as funcionalidades do sistema.

A interface da aplicação foi desenvolvida em HTML, CSS e JavaScript, com apoio do framework Bootstrap para garantir organização e responsividade. A lógica do sistema foi implementada com o framework Django, baseado na linguagem Python, e o armazenamento de dados realizado em banco de dados relacional PostgreSQL.

O desenvolvimento ocorreu em dois equipamentos: um computador institucional (Intel(R) Core(TM) i3-9100, 8 GB RAM, Windows 11 Pro, 64 bits) e um computador pessoal (Intel(R) Core(TM) i5-4570, 16 GB RAM, Windows 10). Utilizaram-se Documentos Google e Google Drive para organização dos materiais, o editor Visual Studio Code para codificação e o GitHub para versionamento do código-fonte e colaboração no desenvolvimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

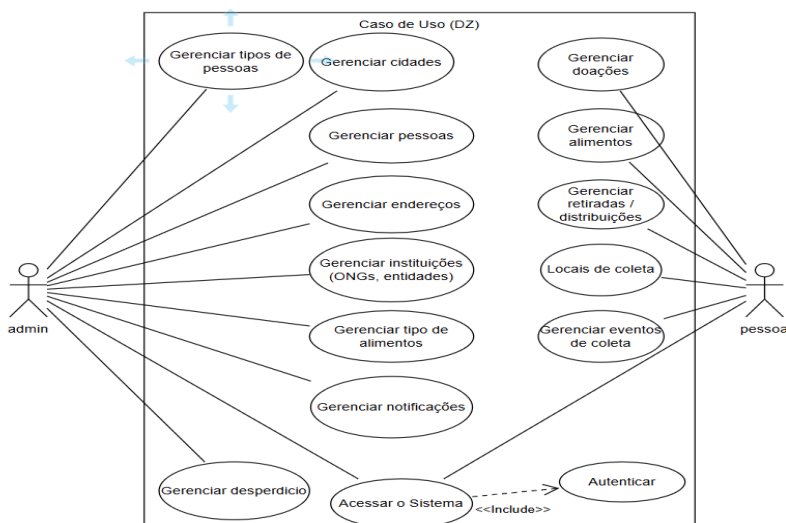
O desenvolvimento da plataforma possibilitou criar um protótipo que contempla funcionalidades essenciais ao processo de redistribuição de alimentos. A Figura 1 apresenta o diagrama de caso de uso, demonstrando os atores principais (doador, instituição, voluntário e administrador) e suas interações. A Figura 2 exibe a tela inicial da aplicação, com menu responsivo e acesso rápido aos cadastros.

Entre os requisitos implementados destacam-se: cadastro e gerenciamento de doadores, instituições, alimentos, tipos de alimentos, categorias, eventos de coleta, notificações, distribuição

de alimentos e logs de desperdício. Além disso, funcionalidades como geolocalização e notificações automáticas foram adicionadas para otimizar a conexão entre doadores e receptores.

Embora o levantamento inicial de requisitos não tenha incluído a participação direta do público-alvo, a validação com usuários reais é vista como uma etapa fundamental. Espera-se que, após testes de validação com doadores, instituições e voluntários, seja possível refinar funcionalidades e comprovar a eficácia prática do sistema. O processo de desenvolvimento também evidenciou a importância do planejamento e do gerenciamento ágil de projetos para soluções sociais. A aplicação atende aos objetivos de promover solidariedade e reduzir desperdícios, mas ainda se encontra em fase de protótipo.

Figura 1- Diagrama de Caso de Uso



Fonte:Elaborado pelo autor

Figura 2 - Página inicial do sistema



Fonte: Elaborado pelo autor

4. CONCLUSÃO

O desenvolvimento da plataforma digital para doação de alimentos evidenciou a

aplicabilidade da engenharia de software no enfrentamento de problemas sociais, situando-a no âmbito das tecnologias sociais por integrar inovação técnica a ações de impacto coletivo. Desenvolveu-se um protótipo funcional que reúne funcionalidades como cadastro de doadores, instituições, alimentos e eventos, além de recursos de geolocalização e notificações automáticas, priorizando acessibilidade e replicabilidade – princípios centrais das tecnologias sociais.

Espera-se que, após validação junto ao público-alvo, a aplicação atenda ao objetivo de facilitar a redistribuição de alimentos excedentes, fortalecendo práticas solidárias e contribuindo com os ODS 2 e 12. Como próximos passos, prevê-se a realização de testes de usabilidade com doadores, instituições e voluntários, coleta de feedback, ajustes de funcionalidades e futura expansão da plataforma, buscando consolidar sua adoção como solução socialmente referenciada e tecnologicamente sustentável.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003. 576 p.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *Food wastage footprint: impacts on natural resources*. Rome: FAO, 2013. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i3347e/i3347e.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Nova Iorque: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 2 jun. 2025.

PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de software: uma abordagem profissional*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016