

ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: APLICATIVO PARA GERENCIAR A HORTA ESCOLAR

Giovanna Carvalho Silva

Etec Ribeirão Pires - giovanna.silva641@etec.sp.gov.br

Suely dos Santos Sousa

Etec Ribeirão Pires

Marcelo Tsuguio Okano

Fatec Barueri - marcelo.okano@fatec.sp.gov.br

1. Introdução

De acordo com o site AGENCIABRASIL (2022), “Pesquisa promovida pelo Comitê Gestor da Internet do Brasil revelou que, em 2020, o país chegou a 152 milhões de usuários - um aumento de 7% em relação a 2019. Com isso, 81% da população com mais de 10 anos tem internet em casa”. E nesse contexto ocorreram mudanças significativas nas relações mercadológicas.

Este cenário possibilita que as tecnologias digitais possam ser utilizadas em vários momentos como o caso da pandemia do COVID-19, que assolou todos os países nos anos de 2020 e 2021 e acelerou o processo tecnológico devido a necessidade de isolamento.

O relatório de Segurança Alimentar e Nutrição da ONU de 2022, cerca de 33,1 milhões de brasileiros passaram fome, o que representa um aumento significativo em comparação com 2018, quando o número era de 10,3 milhões.

Esses dados são corroborados pelo relatório da Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (Penssan), que evidencia um aumento de 22,8 milhões de pessoas em situação de fome em relação a 2018.

Além da insegurança alimentar, Monteiro (2011) destaca a importância de uma dieta adequada e nutritiva na infância para prevenção de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta, ela argumenta que a alimentação escolar deve ser vista como uma política de promoção da saúde e não apenas de combate à fome.

Assim, a proposta de incluir módulos de hortas replicáveis, que inclui a produção em escolas, pode ser uma estratégia importante para a promoção da segurança alimentar e estímulo ao consumo de alimentos mais nutritivos.

Da mesma forma, as tecnologias digitais podem ser desenvolvidas e implementadas em outras áreas para auxiliar na produção, divulgação e gerenciamento como, por exemplo, na elaboração de hortas orgânicas para movimentação da economia circular, atendendo a hortas escolares, pequenos produtores e auxiliando no desenvolvimento sociocultural, além de sensibilizar a sociedade para uma forma de vida mais sustentável.

A horta escolar contribui para com inúmeras finalidades dentro do ambiente escolar, possuindo metodologias que podem ser aplicadas em todas as escolas, servindo também de campo para as aulas práticas em todas as disciplinas, além de produzir alimentos naturais para a merenda escola, contribuindo para o fortalecimento da cultura do agricultor familiar (Brandão, 2021).

O cultivo de uma horta escolar melhora a qualidade de vida das pessoas, pois além de garantir alimentos saudáveis, nutritivos e saborosos mais baratos, previne e até cura doenças, educa, ocupa e, quando implantada com prazer, proporciona lazer e exercícios ao ar livre.

Uma forma de atender as necessidades de mercado é estar sempre atento tendências tecnológicas para melhorar as ferramentas de comunicação e mídias sociais. No entanto, o uso de aplicativos está se tornando cada vez mais recorrente, devido a usabilidade intuitiva que proporciona ao usuário uma nova experiência.

O objetivo geral deste projeto é desenvolver um aplicativo para atender as necessidades mercadológicas dos pequenos produtores que cultivam hortas escolares, montar um banco de dados com a produção de alimentos e conectar os consumidores e produtores.

Específicos

- ✓ Estudar e analisar os principais conceitos de alimentação escolar e horta escolar

- ✓ Elaborar o algoritmo para o aplicativo

- ✓ Montar um banco de produção de alimentos na horta escolar.

- ✓ Desenvolver aplicativo utilizando as plataformas do Figma para modelagem, App Inventor, Firebase e TinnyDB para desenvolver o aplicativo.

- Realizar levantamento bibliográfico e reflexão sobre as intersecções entre educação ambiental, horta escolar, horta em diferentes espaços, agroecologia, segurança alimentar e tecnologias digitais de informação e comunicação;

- Desenvolver estratégias no aplicativo que articulem a efetivação do módulo de horta;

- Realizar a validação do aplicativo quanto ao seu uso na efetivação da horta replicável.

Este projeto servirá como inspiração para os desenvolvimentos de outros aplicativos para hortas escolares, bem como a popularização das hortas escolares e suas dificuldades e benefícios. Esses dados corrobora a necessidade de um projeto que tenha como propósito conectar produtores e consumidores de alimentos orgânicos, produzidos de forma sustentável. E será essencial para que a população se conscientize da importância de mudanças nos hábitos alimentares.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Alimentação Escolar

O Brasil deixou o mapa da fome em 2014, e menos de uma década, vive hoje um aumento significativo da

insegurança alimentar, que pode levar a uma "situação explosiva" antes do final do ano e precisa ser enfrentada pelas autoridades públicas e pela sociedade com urgência (BRASIL, 2022).

De acordo com PEDRAZA et al. (2018), A alimentação escolar constitui um direito dos estudantes e dever do Estado. Para a garantia desse direito, foi instituído na década de 50 o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) com o objetivo de “contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos de toda a educação básica pública, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo” (BRASIL, 2009).

A Lei 11.947/2009 dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica, servindo de apoio para o desenvolvimento do aplicativo, buscando entender as resoluções legais do plano nacional de alimentação escolar (PNAE) (BRASIL, 2009).

Apoiados na nova BNCC (BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR), que trabalha a educação ambiental e tecnológica nos seus itinerários formativos, vislumbra-se desenvolver um aplicativo que amplie a capacidade e conhecimento sobre hortas urbanas e a importância da implantação de horta escolar na educação fundamental em busca dos objetivos sustentáveis da Agenda 2030 da ONU.

A lei No 9.795, também será utilizada como apoio legal e metodológico na construção dos APP e Site, atendendo o artigo 9º e suas implicações. Essa lei, dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Art. 9º Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

I - Educação básica:

- a) educação infantil;
- b) ensino fundamental e
- c) ensino médio;

II - Educação superior;

III - educação especial;

IV - Educação profissional;

V - Educação de jovens e adultos.

A Lei n. 9795 n o artigo 10 determina que educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

O IBGE classifica o problema da fome em três níveis nomeados de “níveis de insegurança alimentar”:

✓ Leve - existe a preocupação com a quantidade, bem como com a qualidade, dos alimentos.

✓ Moderada - existe limitação na quantidade de alimentos.

✓ Grave - existe a fome decorrente da real falta de alimentos.

2.2 Horta escolar

A horta no seu contexto escolar tem como objetivo suprir, mesmo que, seja de forma complementar as necessidades alimentícias da escola, ela é conhecida

como horta de produção existindo ainda dos outros tipos de hortas: hortas pedagógicas e hortas mistas, sendo esta última a união dos benefícios e vantagens de uma horta de produção agregando a ela atividades pedagógicas (DA SILVA et al., 2017).

A prática da implantação de uma horta escolar pode proporcionar várias atividades didáticas, oferecendo diversas vantagens para a comunidade envolvida. Dentre elas, proporciona uma grande variedade de hortaliças, incrementando a relação teoria-prática, permitindo ampliar o conhecimento sobre o cultivo e manejo das hortas para a comunidade, assim como o acesso s informações sobre a importância do uso correto proporcionando melhor resultados na prevenção e cura de determinadas enfermidades através do alimento saudável (DA SILVA MARINHO & TEDESCO, 2019).

Nas atividades escolares desenvolvidas, a horta escolar, utilizada como um recurso didático para o ensino das ciências (biologia, matemática e português) permite relacionar o teórico com o prático bem como a Educação Ambiental, ou seja, o conhecimento empírico com sistemático além do ambiental, e isso valoriza a apreensão das informações ofertadas, por essa prática ao educando, e esse conhecimento adquirido no convívio familiar, além do convívio em sociedade (Oliveira et al., 2018).

3. Metodologia

O projeto é uma pesquisa aplicada para a criação de um aplicativo com banco de dados que visará gerir e fomentar a produção de alimentos orgânicos em pequena escala.

Será realizado embasamento teórico através de pesquisas bibliográficas, pesquisa documental, sites, livros, visitas em loco, entrevistas a profissionais especializados para obter conhecimento sobre alimentação e horta escolar e assim, analisar as melhores plataformas e ferramentas, nas quais irá contribuir para a prototipação de um artefato que atenda às necessidades do usuário.

Foi realizado a modelagem de um APP (Aplicativo Mobile), utilizando a ferramenta Figma, que prototipou na parte visual e funcional, considerando que o produto tenha acessibilidade e usabilidade para atender as expectativas do usuário com uma pesquisa ao site da EMBRAPA. E após, foi utilizada a plataforma MIT App Inventor com Firebase e TinyDB para desenvolver o aplicativo.

Ao término dessa etapa, foi realizado uma análise para verificar e validar o desenvolvimento do aplicativo que foi realizado, considerando os testes e versionamentos como fase importante para correção de falhas.

4. Resultados e Discussões

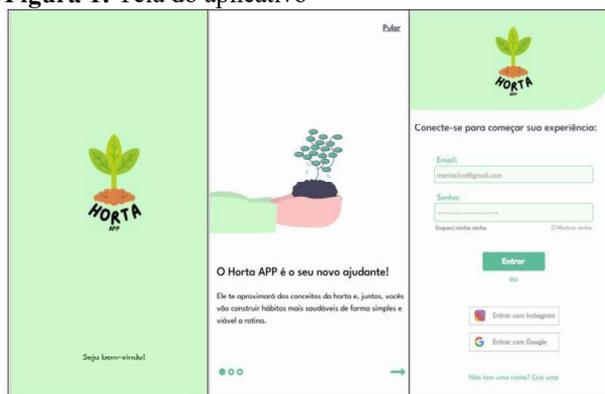
Inicialmente foram analisadas as plataformas digitais, a proposta era o desenvolvimento do protótipo com o framework Figma e posteriormente, o desenvolvimento do aplicativo na plataforma Mit APP Inventor com base de dados em Firebase. e TinnyDB.

O primeiro passo foi a construção do protótipo, que graças ao objetivo do Figma de tornar o design mais acessível e prático com elementos visuais intuitivos e recursos complexos, decorreu bem e foi finalizado no prazo. O total foi superior a 60 horas desenvolvendo o protótipo de 97 telas. Esse processo foi essencial para testar a usabilidade do design antes de implementá-lo.

Em seguida, o desenvolvimento do aplicativo no App Inventor foi iniciado. Através da interface simples e a programação em blocos intuitiva, o processo teve duração de aproximadamente 72 horas e possui em média 75 telas funcionais. Ao decorrer do desempenho, problemas e imprevistos surgiram e demandaram tempo para a resolução, logo, desafios significativos precisaram ser enfrentados.

Ao longo do desenvolvimento do projeto e diante das pesquisas realizadas e das discussões em equipe, percebeu-se que seria mais viável desenvolver o aplicativo com o acréscimo da base de dados local TinyDB, além do Firebase, em algumas funções adicionais.

Figura 1: Tela do aplicativo



Fonte: Próprios Autores, 2023.

No entanto, conforme decisão da equipe, o aplicativo continuará sendo aprimorado. O intuito é disponibilizá-las para utilização do público-alvo pois espera-se que o projeto continue evoluindo por meio de atualizações.

5. Conclusão

O projeto servirá inicialmente para os discentes do grupo focal, e comunidade escolar da Etec Professora Maria Cristina Medeiros. O módulo foi desenvolvido para auxiliar no processo de construção e reprodução do Módulo Horta para que possa ser replicado em outros ambientes, e assim, auxiliar os usuários por meio da plataforma. No próximo ciclo, almeja-se ter um parâmetro técnico desenvolvido com os dados do piloto inicial para que se possa replicar o projeto inclusive nas residências dos envolvidos e outras escolas que queiram implantar.

Referências

[1] Agência Brasil. (2021, August 31). Brasil tem 152 milhões de pessoas com acesso à internet. Agência Brasil. Acesso em: 08 de agosto de 2019. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-08/brasil-tem-152-milhoes-de-pessoas-com-acesso-internet>. (2015). Objetivo de desenvolvimento sustentável 11 – cidades e comunidades sustentáveis.

[2] Agenda 2030 -Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/ods/9/> Acesso

em: 08 de agosto de 2019.

[3] BRANDÃO, Igor Macedo et al. Horta escolar e agricultura familiar: revisão integrativa. 2021.

[4] BRASIL. LEI nº 11.947/2009 DE 16 DE JUNHO DE 2009. DISPONÍVEL EM: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11947.htm.> Acesso em 115/03/2023

[5] BRASIL. LEI Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. DISPONÍVEL EM http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm.> Acesso em 16/03/2023.

[6] BRASIL. Brasil sai do Mapa da Fome das Nações Unidas, segundo FAO. Disponível em <http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2014/setembro/brasil-sai-do-mapada-fome-das-nacoes-unidas-segundo-fao>> Acesso em: 19 de maio de 2023.

[7] CSSEGIS and Data. COVID-19 Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University, 2022. <https://github.com/CSSE-GISandData/COVID-19>.

[8] DA SILVA, Valdecir et al. Avaliação dos aspectos positivos de uma horta escolar. Números, v. 2018, 2017.

[9] DA SILVA MARINHO, Marcelo; TEDESCO, Fabiane. Estudo da implantação de horta-escola em ambiente pedagógico como ferramenta de inclusão e educação ambiental sustentável na escola espírita Gilson de Mendonça Henriques em Luziânia-go. Humanidades e tecnologia (FINOM), v. 15, n. 1, p. 98-114, 2019.

[10] IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9221-sintese-de-indicadores-soci-ais.html?edicao=27611&t=publicacoes> . acesso 2022.03.07

[11] MONTEIRO, Flávia et al. Bolsa Família: insegurança alimentar e nutricional de crianças menores de cinco anos. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, p. 1347-1358, 2014.

[12] PEDRAZA, Dixis Figueroa et al. Avaliação do Programa Nacional de Alimentação Escolar: revisão da literatura. Ciência & saúde coletiva, v. 23, p. 1551- 1560, 2018.

[13] OLIVEIRA, Fabiane; PEREIRA, Emmanuelle; JÚNIOR, Antônio Pereira. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.

[14] REDE PENSSAN“2o Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil – Rede Brasileira de Pesquisa em

Soberania e SAN". Acessado 5 de julho de 2022.
<https://pesquisassan.net.br/2o-inquerito-nacional-sobre-inseguranca-alimentar-no-contexto-da-pandemia-da-covid-19-no-brasil/>.

Agradecimentos

À instituição ETEC Professora Maria Cristina Medeiros pela realização das medições ou empréstimo de equipamentos.
Ao CNPq pela bolsa concedida.