

# Sistema de Agendamento de Coleta de Óleo

Bruno Hideki Sato Misufara

Henrique Pinto Ferreira

João Pedro dos Santos Silva

Julio Cesar Carrillo de Oliveira

ETEC Lins

*bruno.misufara@etec.sp.gov.br; henrique.ferreira78@etec.sp.gov.br;*

*joao.silva2050@etec.sp.gov.br; julio.oliveira179@etec.sp.gov.br*

## RESUMO

Em uma era digital, a tecnologia tem sido grande aliada na resolução de questões socioambientais. Pensando nisso, o De Óleo no Futuro é uma ferramenta que visa sistematizar o processo de coleta de óleo de cozinha usado, incentivando sua reciclagem e promovendo maior eficácia no procedimento de recolhimento. Para tal, foi utilizado no desenvolvimento a plataforma Adalo, uma tecnologia no-code capaz de atender às necessidades do projeto. A proposta é alinhar a tecnologia com questões sustentáveis, a fim de garantir um futuro limpo para o planeta.

**Palavras-chave:** Óleo de cozinha; adalo; sustentável.

## ABSTRACT

In a digital age, technology has been a great ally in solving social and environmental issues. With this in mind, De Óleo no Futuro is a tool that aims to systematize the process of collecting used cooking oil, encouraging its recycling and promoting greater efficiency in the collection procedure. For this purpose, the Adalo platform was used in the development, a no-code technology capable of meeting the project's needs. The proposal is to align technology with sustainable issues in order to ensure a clean future for the planet.

**Keyword:** cooking oil; adalo; sustainable.

## 1. INTRODUÇÃO

O óleo de cozinha após seu uso e descarte inadequado se torna um produto que pode causar grandes transtornos ao meio ambiente. Seus destinos mais comuns são: redes de esgotos, solo, corpos hídricos e aterros sanitários. Todos esses indevidos para o descarte. Além de causar impermeabilização do solo e poluir os rios, quando no esgoto, ele adere às paredes das tubulações, obstruindo as galerias fluviais e ocasionando enchentes.[1]

Diante os fatos expostos surge a problemática: como a tecnologia pode contribuir para o recolhimento em grande escala do óleo de cozinha descartado de forma incorreta?

Com base nisso, o presente Trabalho de Conclusão de Curso busca solucionar como as pessoas realizam esse descarte, tendo como chave a criação de um sistema onde seja possível realizar o agendamento do processo de coleta de óleo, tanto por parte do usuário através uma requisição, quanto por parte da empresa realizando coletas agendadas; a fim de que sua reciclagem possa torná-lo matéria-prima para a produção de biodiesel, promovendo, assim, a sustentabilidade.

## 2. ESTUDO DE CASO

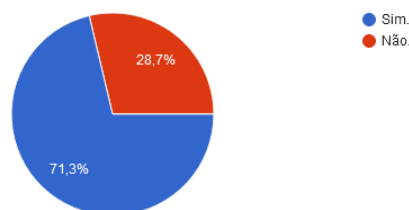
### 2.1 Problemática

O descarte inadequado do óleo de cozinha ainda é um problema encontrado nas residências e estabelecimentos do país. Apesar de parte da população já fazer seu descarte correto, assim

como confirma o gráfico abaixo da pesquisa feita pelo grupo; a outra parcela acaba por realizar seu despejo incorreto, acarretando graves problemas ao meio-ambiente.

Na sua casa, você faz o descarte correto do óleo?

101 respostas



**Figura 1: Gráfico: pesquisa sobre o descarte correto. Fonte: Autoral.**

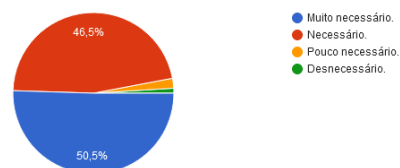
Dados fornecidos pela Sabesp estimam que apenas 1 litro de óleo descartado no esgoto tem capacidade para poluir cerca de 1 milhão de litros de água. Isto é equivalente a quantidade consumida por uma pessoa em 14 anos. [2] Quando despejado no esgoto, o óleo também adere às paredes das tubulações, onde se acumula e pode causar refluxos de esgoto e entupimento nas redes de coleta. Além desse destino, o óleo de cozinha pode ter outros rumos, como o solo, onde causa impermeabilização e impossibilita o crescimento de qualquer ser ali; e corpos hídricos, no qual ele cria uma camada na superfície da água, que dificulta a passagem de luz e a oxigenação, dessa forma, comprometendo toda a vida submarina ali existente.

Diante os fatos expostos, fica evidente que apenas uma pequena parcela realizando o descarte inadequado já é capaz de provocar grandes transtornos ao meio-ambiente. Dessa forma surge a questão: como a tecnologia pode contribuir para o recolhimento do óleo de cozinha descartado de forma incorreta?

Com base nos dados obtidos na pesquisa de campo feita pelo grupo (disponível abaixo), vê-se a necessidade da criação de um sistema que automatize o processo de coleta e incentive o descarte ideal.

Quão necessário você acha a criação de um aplicativo que agilizasse esse processo de coleta, sem precisar sair do conforto de sua casa?

101 respostas



**Figura 2: Gráfico: pesquisa sobre a necessidade de criação do app. Fonte: Autoral.**

## 2.2 Canvas

O Método Canvas é uma ferramenta de planejamento estratégico que permite desenvolver e esboçar modelos de negócio novos ou existentes. Se trata de uma solução bastante eficiente que ajuda o empreendedor a visualizar melhor as questões estratégicas do seu negócio. [3]

De Óleo no Futuro



**Figura 3: Gráfico: Segmento de Clientes. Fonte: Autoral.**

## 3. EXPERIMENTO

### 3.1 O Projeto Óleo Amigo

O descarte inadequado do óleo de cozinha após seu uso faz com que ele se torne um problema para o meu ambiente. Pensando em solucionar esse entrave, a empresa JBS Ambiental tem como iniciativa o programa de coleta de óleo de cozinha usado, conhecido como “Óleo Amigo”; que atua de forma efetiva reduzindo os impactos deste produto na natureza e conscientizando a população.

O programa conta com equipe e transportes adequados para a coleta dos resíduos, que após recolhidos são direcionados para a JBS Biodiesel, onde passa por um processo de transformação em biodiesel, garantindo a reciclagem apropriada do produto. [4]

Com base nisso, o presente trabalho possui uma parceria com o programa, uma vez que compartilham dos mesmos valores e propostas, a fim de associá-lo com a tecnologia, promovendo sua automatização.

### **3.2 No-code**

O No-code (em português “sem código”) é uma forma de desenvolvimento de aplicativos onde não é necessário usar códigos, teste, entre outros processos da programação convencional. Ou seja, ele facilita e agiliza o desenvolvimento de softwares. Ele se torna mais útil, posto que o criador do aplicativo não precisa necessariamente ser um desenvolvedor com conhecimentos usuais de programação.

Por ser uma maneira fácil e rápida de criar soluções, as plataformas no-code possuem diversos benefícios para as empresas, que incluem: produtividade para a equipe, já que qualquer profissional pode ser capacitado para atender a demanda de criar um aplicativo no-code; flexibilidade para criar projetos adaptáveis, visto que a plataforma no-code oferece soluções totalmente customizadas conforme a dor do cliente; e redução de custos, dado que não será necessário contratar desenvolvedores, testes e outros profissionais de TI, pois essas plataformas já oferecem soluções previamente prontas. [5]

Dados do estudo Futurescape da IDC de Portugal, mostram que durante 2021, mais de 10% das aplicações empresariais e 25% das novas funcionalidades das aplicações não serão desenvolvidas por programadores, e sim nas plataformas No-code. [6] Isto é, a forma convencional de programação vem perdendo

espaço cada vez mais para esse novo estilo de desenvolvimento

### **3.3 Adalo**

O Adalo é uma plataforma de desenvolvimento no-code que torna a criação de aplicativos mais simples. Foi fundada por David Adkin e Ben Haefele, em 2018, com o intuito de trazer as ideias de milhões de pessoas para a vida real sem a necessidade da habilidade técnica de codificação. [7]

A criação na plataforma Adalo conta com uma boa usabilidade, banco de dados não relacional (não necessitando de habilidade técnica), uma gama de opções e modelos, no entanto seus recursos são limitados aos tipos de planos, podendo ser gratuitos ou pagos.

Por apresentar as funcionalidades necessárias para a criação do protótipo proposto pelo trabalho, o Adalo foi escolhido como a plataforma onde será desenvolvido todo o processo. Contudo, por ser no-code e ter recursos limitados aos planos assinados, algumas funcionalidades, como: criação de restrições na inserção de valores diferentes dos exigidos, integridade das informações inseridas e validação dos dados do usuário; ficam limitadas as condições oferecidas pela plataforma.

Ainda que hajam essas insuficiências, a ideia proposta é capaz de ser desenvolvida na plataforma, atingindo seu objetivo principal e alinhando a tecnologia ao problema apresentado.

### **3.4 Banco de dados relacional x não relacional**

Quando escolhemos um banco de dados, podemos escolher entre um banco de dados relacional, também chamado de SQL, ou um banco de dados não relacional, também chamado de NoSQL. Os bancos de dados relacionais são compostos pela organização de dados em tabelas, contendo linhas e colunas e esquemas para organizar e recuperar

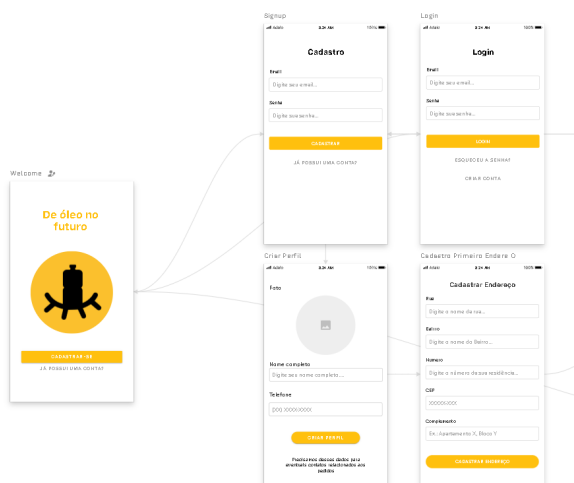
dados. As possíveis razões para usar uma base relacional é a redução de possíveis anomalias e proteção da integridade dos seus dados. [8]

No banco de dados não relacional os dados não precisam ser divididos entre as tabelas. Diferentemente dos bancos relacionais, a estrutura de dados não precisa ser definida previamente, portanto, em uma mesma “tabela” você pode ter dados com propriedades diferentes. Os prós desse estilo de base de dados são: ser mais compreensível e fácil de se usar, manipulação de um grande volume de dados com alta velocidade e fácil escalabilidade por não definir uma estrutura prévia.

O projeto De Óleo no Futuro utiliza o banco de dados não relacional, uma vez que é o único sistema disponibilizado pela plataforma Adalo, além de possuir boa escalabilidade para futuras melhorias no projeto.

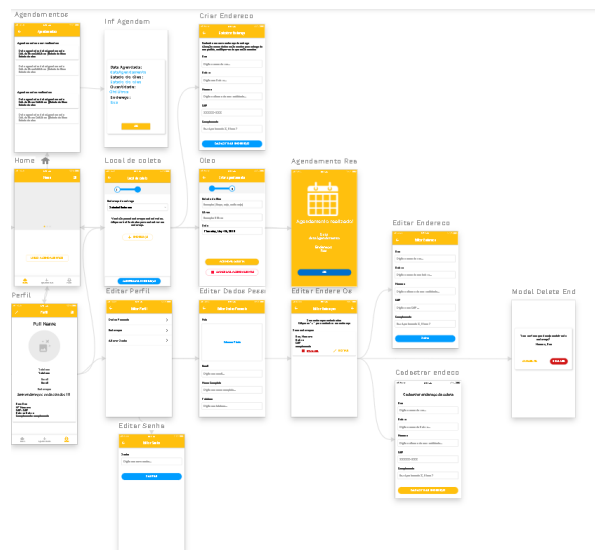
### 3.5 Mapa de navegação

O mapa de navegação da plataforma Adalo é utilizado para organização e desenvolvimento do projeto. Abaixo é possível visualizar algumas das principais telas para usuário, as quais incluem: Início, Login e Cadastro; que são as telas iniciais a serem visualizadas pelo usuário assim que ele entra no sistema, no caso, pelo aplicativo.



**Figura 4: Mapa de navegação do aplicativo das telas as quais acontece o login. Fonte: Autoral.**

Após estas, é visível as demais telas, onde o usuário é direcionado após seu login no sistema e onde acontece todas as aplicabilidades demandadas.



**Figura 5: Mapa de navegação do aplicativo das telas as quais acontece as funcionalidades. Fonte: Autoral.**

## 4. RESULTADOS ESPERADOS

O aplicativo De Óleo de no Futuro visa sistematizar o processo de coleta de óleo de cozinha usado, facilitando a rotina de seus usuários e, consequentemente, incentivando ao descarte correto. Com isso, esperamos diminuir a poluição nos corpos hídricos e colaborar com o bom funcionamento das redes de esgoto, as quais são possíveis destinos incorretos para o produto.

Deste modo, o projeto também promove a sustentabilidade, contribuindo diretamente com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 - Consumo e Produção Responsáveis - onde elaboramos uma ferramenta a fim de reduzir substancialmente o impacto deste resíduo, através de sua reciclagem. Também alcançamos seu uso eficiente e sua gestão sustentável.

Alinhar a tecnologia ao meio ambiente é uma missão fundamental para que possamos garantir um futuro seguro e saudável para as próximas gerações.

## 5. AGRADECIMENTOS

Ao Professor M.Sc. Thiago Seti Patricio pela colaboração nos estudos iniciais do projeto e auxílio no desenvolvimento da estrutura da base de dados.

Ao Professor M.Sc. Diego Henrique Emygdio Lázaro por todas suas contribuições com o desenvolvimento, pelos ensinamentos sobre a plataforma Adalo e também por aceitar nos guiar durante todo o processo, sendo nosso co-orientador.

Ao Professor Adriano Castro de Oliveira pelos conhecimentos passados acerca da documentação e pelas revisões necessárias realizadas.

A todos nossos amigos por sempre estarem avaliando, dando sugestões e nos apoiando quanto ao desenvolvimento do app.

## 6. REFERÊNCIAS

[1] O. S. R. P. Junior, M. S. N. Neto, J. B. Sacomano, A. Lima. **Reciclagem do Óleo de Cozinha Usado: uma Contribuição para Aumentar a Produtividade do Processo.** International workshop advances in cleaner production. São Paulo, 2009, p. 1-10.

[2] SABESP. **Reciclagem de óleo de cozinha é tema do Repórter Eco.** Disponível em < <http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaoId=66&id=5051> >. Acesso em: 6 jun. 2021.

[3] GONÇALVES, A. **Canvas: Como estruturar seu modelo de negócios.** Disponível em < <https://www.sebraepr.com.br/canvas-como-estruturar-seu-modelo-de-negocios/> > Acesso em: 12 mai. 2021.

[4] ÓLEO AMIGO. **Óleo Amigo – Programa de Reciclagem de Óleo de Cozinha Usado.** Disponível em < <http://oleoamigo.com.br/page.php?i=1> > Acesso em: 6 jun. 2021

[5] PLATAFORMA UMOV.ME. **Você sabe o que é plataforma no-code?** Disponível em < <https://www.umov.me/no-code-plataforma/> > Acesso em: 7 jun. 2021.

[6] COMPUTERWORLD. **Conheça as 10 previsões do estudo Futurscape da IDC.** Disponível em < <https://bloomcast.pt/conheca-as-10-previsoes-do-estudo-futurscape-da-idc/> > Acesso em: 7 jun. 2021.

[7] ADALO. **Sobre o Adalo.** Disponível em < <https://www.adalo.com/about-us> > Acesso em: 7 jun. 2021.

[8] FERNANDES, H. M. **Banco de Dados Relacional (SQL) e Não Relacional (NoSQL) – O que são, para que servem e qual a diferença?** Disponível em < [Banco de Dados Relacional \(SQL\) e Não Relacional \(NoSQL\) - O que são, para que servem e qual a diferença?](#) > Acesso em: 16 ago. 2021.