

Inovação para um Futuro Sustentável: Um Estudo Empírico sobre o Aplicativo AIGO em uma Comunidade Indígena Urbana

Ana Júlia Fernandes de Sousa¹, Fabiann Matthaus Dantas Barbosa¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)
Campus Manaus Zona Leste – Manaus – AM – Brasil

euanajuliaooficial@gmail.com,
fabiann.dantas@ifam.edu.br

Abstract. *Efficient household inventory management is an essential factor in reducing waste and promoting sustainable practices. This study presents AIGO, an application developed to assist in shopping planning and household supply management, minimizing excess and encouraging more conscious consumption. The research was conducted in an urban Indigenous community, where eight families used the application over two months. The qualitative approach allowed for an analysis of AIGO's impact on consumption habits and household inventory management. The results demonstrate that the application contributed to waste reduction, purchase optimization, and raising user awareness about sustainable practices.*

Resumo. *A gestão eficiente do estoque doméstico é um fator essencial para a redução do desperdício e a promoção de práticas sustentáveis. Este estudo apresenta o AIGO, um aplicativo desenvolvido para auxiliar no planejamento de compras e controle de suprimentos domésticos, minimizando excessos e incentivando um consumo mais consciente. A pesquisa foi realizada em uma comunidade indígena urbana, onde oito famílias utilizaram o aplicativo ao longo de dois meses. A abordagem qualitativa permitiu analisar o impacto do AIGO nos hábitos de consumo e na gestão dos estoques domésticos. Os resultados demonstram que o aplicativo contribuiu para reduzir desperdícios, otimizar compras e conscientizar os usuários sobre práticas sustentáveis.*

1. Introdução

A gestão eficiente do estoque doméstico é um elemento-chave para a adoção de práticas sustentáveis. Quando bem administrado, esse controle contribui para a redução do desperdício, o equilíbrio ambiental e a preservação de recursos naturais. Contudo, a ausência de planejamento pode potencializar impactos negativos, como o consumo excessivo e a geração desnecessária de resíduos [Maluf 2006].

No cotidiano, a falta de planejamento na compra de alimentos e itens essenciais para o lar resulta não apenas em desperdício financeiro, mas também em prejuízos à saúde e impactos ambientais significativos [de Oliveira et al. 2018]. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), somente a Indústria de Alimentos é responsável por 30% do consumo energético e 22% dos gases que provocam o aquecimento global

[Malta and Silva Jr 2013]. Nesse cenário de crise climática, a adoção de um comportamento sustentável na hora de consumir produtos se torna uma necessidade urgente, sendo uma estratégia eficaz para mitigar os impactos do consumo desenfreado [Portilho 2005].

Dessa forma, a promoção de práticas sustentáveis deve envolver tanto políticas públicas quanto iniciativas individuais. Isso é fundamental para estimular hábitos mais conscientes e responsáveis. No entanto, para muitas pessoas, a principal dificuldade está em planejar estrategicamente o consumo doméstico, o que torna desafiador evitar desperdícios e incorporar a sustentabilidade de forma prática no dia a dia.

Nesse contexto, a falta de planejamento na gestão dos suprimentos domésticos representa um obstáculo significativo para um consumo mais sustentável. Para enfrentar essa problemática, este estudo propõe o desenvolvimento do AIGO (Aplicativo Inteligente para Gestão Orgânica), um aplicativo voltado para otimizar a organização das compras mensais e auxiliar na gestão do estoque residencial. A plataforma visa oferecer aos usuários uma visão clara e estruturada de sua despensa, permitindo um controle eficiente dos produtos armazenados, minimizando desperdícios e promovendo práticas de consumo mais responsáveis.

Este trabalho também avalia a aplicabilidade do AIGO em um contexto específico: uma comunidade indígena urbana. A escolha desse público reflete a necessidade de ampliar o alcance das tecnologias sustentáveis a grupos historicamente marginalizados. Mesmo inseridas em áreas urbanas, essas comunidades mantêm práticas culturais próprias, frequentemente em contraste com os padrões de consumo da sociedade de mercado. Além disso, enfrentam barreiras no acesso a recursos, informação e infraestrutura, o que torna o consumo consciente ainda mais desafiador. Para isso, o estudo adota uma abordagem qualitativa, analisando o impacto do aplicativo nos hábitos de consumo e na percepção de sustentabilidade dessa população.

O diferencial do AIGO está na sua capacidade de facilitar a transição para um consumo sustentável, guiando os usuários desde o planejamento das compras até o descarte responsável dos resíduos. Dessa forma, o AIGO se propõe a ser uma ferramenta acessível para auxiliar indivíduos e famílias — independentemente do nível de planejamento prévio — a transformarem seus hábitos de consumo, adotando práticas mais sustentáveis de maneira gradual e intuitiva.

2. Trabalhos Relacionados

O trabalho de [Rodrigues and Coutinho 2022] apresenta o aplicativo *Sustentabilizando*, voltado à educação ambiental com foco no monitoramento do consumo de água. Embora o escopo do recurso não inclua alimentos, o conceito de engajamento do usuário e visualização de dados pode ser adaptado à gestão do estoque doméstico alimentar.

O estudo de caso sobre o aplicativo *Food To Save* [Food To Save 2024] aborda sua atuação como uma plataforma que conecta consumidores a estabelecimentos com excedentes de alimentos. O aplicativo promove a compra de produtos próximos à validade a preços reduzidos, contribuindo diretamente para a redução do desperdício.

[Laeber 2025] analisa como a orientação estratégica focada na criação de valor ao consumidor pode impactar positivamente a redução do desperdício de alimentos. Essa abordagem fornece base teórica para o desenvolvimento de interfaces e funcionalidades

que dialoguem com as motivações e expectativas dos usuários do AIGO.

Por fim, o estudo *Sustentabilidade no Ambiente Doméstico: SP* [Silva et al. 2021] investiga os hábitos de consumo e descarte dos habitantes de São Paulo, identificando desafios para a implementação de práticas sustentáveis no lar. Os dados desse trabalho podem orientar o AIGO na personalização de conteúdos educativos e na identificação de barreiras comportamentais comuns no contexto urbano.

Para identificar características entre os trabalhos relacionados apresentados nesta seção, foram definidos os seguintes critérios de avaliação e, posteriormente, comparados na Tabela 1 (👍 sinaliza que o trabalho possui a característica indicada, 👎 sinaliza que o trabalho não possui a característica indicada e 🤔 sinaliza que o trabalho possui a característica indicada de forma parcial).

Tabela 1. Comparação das características entre os trabalhos relacionados

| Trabalho / Aplicativo | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|--------|
| <i>Sustentabilizando</i> (2021) | 👍 | 👎 | 👍 | 👍 | 👎 | Mobile |
| <i>Food To Save</i> (2024) | 👍 | 🤔 | 👍 | 👍 | 👎 | Mobile |
| Laeber (2025) | 👍 | 👎 | 👍 | 🤔 | 👎 | – |
| <i>Sust. Doméstica SP</i> (2021) | 👍 | 🤔 | 👍 | 👍 | 👎 | – |
| AIGO (proposto) | 👍 | 👍 | 👍 | 👍 | 👍 | Mobile |

C1: Foco na sustentabilidade, **C2:** Gestão de estoque doméstico, **C3:** Educação do consumidor, **C4:** Aplicação prática, **C5:** Aplicação em comunidades específicas, **C6:** Plataforma da aplicação.

Os critérios escolhidos foram definidos considerando a relevância para o desenvolvimento de uma aplicação voltada à promoção do consumo consciente e à gestão sustentável de suprimentos domésticos. Esses aspectos são essenciais para garantir que a solução proposta, além de funcional, esteja alinhada com as necessidades reais dos usuários e com os princípios de sustentabilidade ambiental e social. A comparação realizada permite evidenciar os diferenciais do AIGO frente a outras propostas existentes, justificando a importância de sua concepção e implementação.

3. Materiais e Métodos

Este é um estudo aplicado, pois busca resolver um problema concreto: o desperdício e a falta de planejamento no consumo doméstico [Cervo et al. 2006]. Tem caráter empírico, por envolver a observação direta do uso do aplicativo pelos participantes [Fontelles et al. 2009], e experimental, ao implementar a ferramenta em uma comunidade indígena urbana para analisar seus impactos nos hábitos de consumo e descarte sustentável [Wohlin et al. 2012].

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa por sua adequação à análise de percepções, significados e comportamentos sociais. Essa escolha se justifica pela necessidade de compreender, em profundidade, como os participantes interpretam e se engajam com práticas de consumo sustentável mediadas por tecnologia, algo que dificilmente seria captado por métodos quantitativos. Para isso, foram utilizados como instrumentos de coleta de dados entrevistas semiestruturadas e questionários abertos, ambos aplicados ao

final do período de teste. As entrevistas permitiram explorar percepções individuais de forma detalhada, enquanto os questionários ofereceram um panorama das experiências vividas pelas famílias com o uso do AIGO.

A pesquisa foi estruturada em quatro etapas principais, conforme apresenta a Figura 1. A primeira fase envolveu a concepção e planejamento do estudo, incluindo a revisão da literatura e a definição dos requisitos para o desenvolvimento do AIGO. A segunda fase consistiu no desenvolvimento do aplicativo com base na metodologia *Design Thinking*. Na terceira fase, o AIGO foi implementado e testado em uma comunidade indígena urbana, com capacitação dos participantes e acompanhamento do uso da ferramenta. A quarta e última fase consistiu na coleta e análise dos dados obtidos, permitindo avaliar o impacto do aplicativo e identificar possíveis melhorias.



Figura 1. Desenho da Pesquisa

3.1. Contexto da Pesquisa e Participantes

A pesquisa foi conduzida em uma comunidade indígena urbana (Figura 2), selecionada pela sua demanda por estratégias sustentáveis de gestão de suprimentos domésticos. Mesmo inseridas no ambiente urbano, essas famílias preservam práticas culturais próprias e enfrentam dificuldades de acesso a recursos e infraestrutura. Assim, o estudo buscou avaliar a eficácia do AIGO como ferramenta facilitadora na adoção de práticas sustentáveis nesse contexto.



Figura 2. Comunidade Indígena Urbana

Dessa forma, participaram do estudo oito famílias, selecionadas por convite aberto e critérios como residência na comunidade, interesse em consumo consciente e disponibilidade para participar da experiência. O período de teste foi de dois meses, considerado adequado para que os participantes se familiarizassem com a ferramenta, incorporassem sua utilização à rotina e refletissem sobre possíveis mudanças nos hábitos de consumo e descarte.

Durante esse período, encontros presenciais foram realizados para apresentação da ferramenta, esclarecimento de dúvidas e monitoramento da experiência. As interações com o aplicativo foram registradas pelos próprios participantes, e ao final da experiência foram aplicadas entrevistas e questionários. Essa abordagem permitiu não apenas a avaliação do impacto do AIGO, mas também a coleta de sugestões para aprimoramento da solução.

3.2. Aplicativo AIGO

Para o desenvolvimento da aplicação foi utilizada a abordagem *Design Thinking*, dividida em quatro fases: empatia, ideação, prototipação e implementação. Na etapa da **Empatia**, ocorreu a compreensão do contexto do usuário, colocando-se no seu lugar para entender a dor-problema enfrentada. A partir disso, na **Ideação**, foi realizado um *brainstorming* para levantar possíveis soluções para as necessidades observadas. Na fase da **Prototipação**, a documentação coletada deu origem ao primeiro protótipo interativo, desenvolvido por meio da ferramenta **Figma**, permitindo a visualização da estrutura e funcionalidades da aplicação. Já na fase de **Implementação**, o produto foi concluído e disponibilizado à Comunidade Indígena, utilizando-se tecnologias como o *Android Studio*, a linguagem de programação *Java* e o serviço de backend em nuvem *Firebase*, além de bibliotecas auxiliares para autenticação, banco de dados em tempo real e armazenamento de dados do aplicativo.

O AIGO (Figura 3) é um aplicativo voltado ao controle de suprimentos e ao consumo sustentável. Seu menu principal inclui os módulos: Despensa, Lista de Compras, Resíduos, Fórum, Abrir Itens e Itens em Falta. No módulo Despensa, o usuário visualiza os produtos armazenados com informações sobre validade, quantidade, unidade de medida e localização. Já na Lista de Compras, além da criação de listas personalizadas, o AIGO sugere substituições sustentáveis, baseadas em critérios ambientais e nutricionais, promovendo decisões de compra mais conscientes.

O AIGO também se destaca pela funcionalidade de gestão de resíduos, oferecendo orientações para o descarte adequado e incentivando práticas sustentáveis no gerenciamento do lixo doméstico. Além disso, conta com um *fórum* interativo, onde os usuários podem compartilhar dicas, experiências e boas práticas. Dessa forma, o aplicativo ultrapassa a organização de estoque, promovendo o engajamento comunitário e incentivando hábitos de consumo mais responsáveis.

4. Resultados e Discussões

A análise dos dados coletados por meio das entrevistas e questionários qualitativos permitiu compreender a experiência dos participantes na utilização do AIGO e seus impactos na gestão do estoque doméstico e nos hábitos de consumo sustentável. Os resultados foram organizados em dois eixos principais: experiência do usuário e mudanças nos hábitos de consumo e sustentabilidade.



Figura 3. Telas do AIGO

4.1. Experiência de Usuário

A experiência do usuário foi avaliada por meio dos relatos das oito famílias participantes, que compartilharam suas percepções sobre a interface, funcionalidades e facilidade de uso do AIGO. De maneira geral, os participantes consideraram a ferramenta intuitiva e útil na organização do estoque doméstico. No entanto, algumas limitações foram identificadas, especialmente em relação à categorização dos produtos e à curva de aprendizado inicial.

Os usuários destacaram que o aplicativo facilitou a visualização dos produtos armazenados e melhorou a gestão do estoque doméstico. Além disso, a interface amigável contribuiu para uma rápida adaptação ao uso da ferramenta. Alguns depoimentos ilustram essas percepções:

Relato 1: *”O AIGO me ajudou muito a lembrar do que eu já tinha em casa. Antes, eu ia ao mercado sem saber o que estava faltando e acabava comprando coisas desnecessárias. Agora, consigo organizar melhor as compras.”*

Relato 2: *”Gostei bastante da interface do aplicativo, é simples de mexer e tem tudo o que eu preciso. O fato de conseguir registrar os produtos com validade me ajudou a evitar desperdícios.”*

Relato 3: *”Depois que comecei a usar o aplicativo, percebi que a gente tem um padrão de consumo e, às vezes, compra coisas sem necessidade. Com o AIGO, passei a planejar melhor minhas compras.”*

Apesar da aceitação geral da ferramenta, algumas dificuldades foram relatadas pelos participantes. Entre os principais desafios apontados, destacam-se a dificuldade na categorização dos produtos na hora de classificar determinados itens no aplicativo, pois nem sempre encontravam categorias correspondentes, e a necessidade de um tutorial mais detalhado, pois alguns participantes relataram que levaram um tempo para entender todas as funcionalidades do AIGO conforme pode ser evidenciado com base na coleta de alguns relatos dos participantes:

Relato 4: *”O aplicativo poderia ter mais categorias pré-definidas. Às vezes, eu não sei onde colocar certos produtos e acabo cadastrando de qualquer jeito.”*

Relato 5: *"No começo, fiquei um pouco perdido. Seria bom se tivesse um tutorial passo a passo quando a gente abre o app pela primeira vez."*

4.2. Mudanças nos Hábitos de Consumo e Sustentabilidade

A aplicação do AIGO na comunidade evidenciou mudanças nos hábitos de consumo dos participantes. O acesso às listas de estoque no aplicativo incentivou o planejamento das compras, a redução de desperdícios e um consumo mais consciente. Ao perceberem o vencimento frequente de produtos, as famílias passaram a priorizar itens próximos da validade e a monitorar com mais rigor o que já possuíam em casa.

A maioria dos participantes relatou que o uso do aplicativo AIGO contribuiu para a redução do desperdício de alimentos e produtos essenciais. Antes, a falta de controle sobre a validade dos itens levava ao descarte frequente. Com o aplicativo, os usuários adotaram práticas de consumo mais conscientes e relataram melhorias no planejamento de compras, com redução de aquisições desnecessárias e melhor gestão dos estoques domésticos. Além disso, alguns participantes destacaram que a ferramenta os ajudou a adotar uma nova mentalidade sobre consumo:

Relato 1: *"Antes eu comprava muita coisa por impulso, agora penso duas vezes antes de colocar algo no carrinho. Vejo no aplicativo se realmente preciso daquele produto."*

Relato 2: *"O AIGO me ajudou a perceber que eu comprava coisas sem necessidade. Agora compro apenas o que falta e isso fez muita diferença no final do mês."*

Relato 3: *"Com o aplicativo, parei de comprar produtos que já tinha em casa. Isso ajudou a economizar e a evitar excessos."*

Os resultados mostram que o AIGO teve um impacto positivo não apenas na organização doméstica, mas também na forma como os participantes percebem e praticam o consumo sustentável. A ferramenta se mostrou eficaz na redução do desperdício, planejamento das compras e incentivo a práticas mais responsáveis, promovendo mudanças reais no comportamento dos usuários.

Apesar dos avanços, alguns desafios foram identificados, como a necessidade de adaptação do aplicativo para sugerir receitas com base nos produtos disponíveis no estoque ou notificações personalizadas sobre prazos de validade, o que poderia reforçar ainda mais a adoção de hábitos sustentáveis. Essas melhorias poderão ser exploradas em futuras atualizações do AIGO para ampliar seu impacto na comunidade.

5. Considerações Finais

Os resultados deste estudo indicam que o aplicativo AIGO contribuiu efetivamente para a organização do estoque doméstico e a redução do desperdício entre as famílias participantes. A visualização do inventário e a priorização de itens próximos ao vencimento facilitaram o planejamento de compras e incentivaram práticas de consumo mais conscientes.

A principal contribuição da pesquisa está na validação do AIGO como uma ferramenta funcional para apoiar hábitos sustentáveis em um contexto urbano indígena, destacando seu potencial de adaptação cultural e sua interface intuitiva.

No entanto, o estudo identificou limitações importantes, como o número restrito de participantes e a ausência de mensuração quantitativa dos impactos. Além disso, foram observadas dificuldades na categorização de produtos e sugestões dos usuários quanto à inclusão de funcionalidades, como alertas personalizados e sugestões de receitas.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da amostra por meio de parcerias com associações comunitárias, escolas e unidades de saúde, a fim de diversificar o perfil dos usuários. Estudos longitudinais também são sugeridos para avaliar a manutenção das mudanças de comportamento ao longo do tempo. Essas estratégias podem fortalecer o desenvolvimento do AIGO e ampliar sua aplicação como ferramenta de apoio à sustentabilidade doméstica.

Referências

- Cervo, A., Bervian, P., and da Silva, R. (2006). *Metodologia Científica*. Pearson Universidades.
- de Oliveira, B., Ferreira, F., and Martins, C. (2018). Flodnet - detecção e reconhecimento de objetos em dispositivos de baixa especificação: um estudo de caso em classificação de alimentos. In *Anais do XXXVII Concurso de Trabalhos de Iniciação Científica da SBC*, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Fontelles, M. J., Simões, M. G., Farias, S. H., and Fontelles, R. G. S. (2009). Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Rev. para. med.*
- Food To Save (2024). Comportamento de consumo sustentável e o desperdício alimentar: um estudo de caso do aplicativo food to save no brasil. In *Anais do ENGEMA 2024*. Recuperado em 2025.
- Laeber, I. M. (2025). Orientação estratégica para propor valor aos consumidores e o desperdício de alimentos. Dissertação de mestrado, FUCEPE Business School. Recuperado em 2025.
- Malta, D. C. and Silva Jr, J. B. d. (2013). O plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no brasil e a definição das metas globais para o enfrentamento dessas doenças até 2025: uma revisão. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 22(1):151–164.
- Maluf, R. S. (2006). Segurança alimentar e fome no brasil—10 anos da cúpula mundial de alimentação. *Ceresan, Relatórios Técnicos*, 2.
- Portilho, F. (2005). Consumo sustentável: limites e possibilidades de ambientalização e politização das práticas de consumo. *Cadernos Ebape. br*, 3:01–12.
- Rodrigues, J. and Coutinho, C. (2022). Sustentabilizando: Uma tecnologia educacional para a promoção da educação ambiental. *Vivências*, 18:283–296.
- Silva, S. M., Souza, S., and Santana, V. (2021). Sustentabilidade no ambiente doméstico: Estudo sobre o comportamento do paulistano sustainability in the domestic environment: A study on paulistan's behavior sostenibilidad en el ambiente doméstico: Un estudio sobre el comportamiento de paulistán. 7:1 a 20.
- Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M. C., Regnell, B., Wesslén, A., et al. (2012). *Experimentation in software engineering*, volume 236. Springer.