



Habilitação de nível médio de Técnico em Desenvolvimento De Sistemas

ARIADNIY DI PAULA ZANETTI CAETANO

ECOHOME: Desenvolvimento de um Protótipo de Aplicativo para Automação Residencial Sustentável Utilizando Ferramentas Web

Presidente Prudente – SP

2026

ARIADNIY DI PAULA ZANETTI CAETANO

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em da Etec Prof. Dr. Antônio Eufrásio de Toledo, como requisito parcial para obtenção da aprovação na disciplina de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso. Orientado pelo Prof. Sidinei Oliveira Sousa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela de Login.....	30
Figura 2 - Tela de Cadastro.....	31
Figura 3 - Tela de Dashboard 1.....	32
Figura 4 - Tela de Dashboard 2.....	33
Figura 5 - Menu Lateral.....	34
Figura 6 - Tela de Iluminação 1.....	35
Figura 7 - Tela de Iluminação 2.....	36
Figura 8 - Tela de Temperatura 1.....	37
Figura 9 - Tela de Temperatura 2.....	38
Figura 10 - Tela de Consumo 1.....	39
Figura 11 - Tela de Consumo 2.....	40
Figura 12 - Tela de Relatórios 1.....	41
Figura 13 - Tela de Relatórios 2.....	42
Figura 14 - Tela de Relatório Diário 1.....	43
Figura 15 - Tela de Relatório Diário 2.....	44
Figura 16 - Tela de Perfil 1.....	45
Figura 17 - Tela de Perfil 2.....	46
Figura 18 - Tela de Configurações da Casa 1.....	47
Figura 19 - Tela de Configurações da Casa 2.....	48

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária dos participantes da pesquisa.....	19
Gráfico 2 - Residência dos respondentes	20
Gráfico 3– Conhecimentos dos entrevistados em automação residencial	20
Gráfico 4– Relação dos colaboradores e dispositivos inteligentes na residência.....	21
Gráfico 5– Interesse dos participantes em controlar dispositivos pelo celular	22
Gráfico 6 – Opinião dos respondentes onde automação facilita no cotidiano	22
Gráfico 7 – Importância de acompanhar consumo de energia elétrica da residência	23
Gráfico 8 – Visão dos colaboradores sobre utilidade de um aplicativo para monitoramento e controle.....	24
Gráfico 9 – Acompanhamento da conta de energia pelos respondentes	24
Gráfico 10 – Opinião dos entrevistados sobre a redução do consumo de energia ...	25
Gráfico 11 – Frequência com que os entrevistados deixam equipamentos ligados sem necessidade	26
Gráfico 12 – Percepção dos entrevistados sobre tecnologias inteligentes e redução do desperdício de energia	26
Gráfico 13 – Importância da economia de energia elétrica para os entrevistados	27
Gráfico 14 – Opinião dos participantes sobre funcionalidade mais importante em residência inteligente.....	28
Gráfico 15 – Funcionalidades adicionais desejadas pelos entrevistados	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1 AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL	11
3.2 SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	11
3.3 RESIDÊNCIAS INTELIGENTES (SMART HOMES)	13
3.4 PROTOTIPAGEM DE SISTEMAS DIGITAIS	14
4. METODOLOGIA	15
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	15
4.2 PESQUISA DE MERCADO	15
4.3 PLANEJAMENTO E ESTRUTURAÇÃO DO PROTÓTIPO	16
4.4 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO NO KODULAR	16
4.5 INTEGRAÇÃO COM FIREBASE	17
4.6 APERFEIÇOAMENTO DAS INTERFACES	17
4.7 ESTRUTURA DAS FUNCIONALIDADES PROPOSTAS	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
5.1 RESULTADOS DA PESQUISA DE MERCADO	19
5.2 APRESENTAÇÃO DO PROTÓTIPO ECOHOME	30
5.3 FUNCIONALIDADES PROPOSTAS E COMPORTAMENTO ESPERADO	49
5.4 LIMITAÇÕES DA PROPOSTA	51
6. CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS	55

RESUMO

O crescimento das tecnologias voltadas à automação residencial tem impulsionado o desenvolvimento de soluções capazes de promover maior eficiência energética, sustentabilidade, conforto e praticidade no ambiente doméstico. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento do EcoHome, um protótipo de aplicativo voltado ao monitoramento e gerenciamento de recursos residenciais. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa de mercado por meio de formulário eletrônico, com o objetivo de identificar o perfil dos potenciais usuários e compreender suas percepções sobre automação residencial e eficiência energética. Os resultados obtidos contribuíram para a definição dos requisitos e funcionalidades da aplicação. O desenvolvimento do projeto envolveu a criação de interfaces para gerenciamento de ambientes, monitoramento de consumo energético, controle de iluminação, controle de temperatura, geração de relatórios e configurações da residência. Embora as funcionalidades propostas não tenham sido implementadas em dispositivos físicos ou sensores reais, o protótipo permitiu representar o comportamento esperado do sistema e demonstrar a viabilidade da proposta. Como resultado, foi possível desenvolver uma solução conceitual alinhada aos princípios de sustentabilidade, economia de energia e automação residencial, servindo como base para futuras implementações integradas a tecnologias de Internet das Coisas (IoT).

Palavras-chave: automação residencial; eficiência energética; sustentabilidade; monitoramento residencial; aplicativo móvel.

ABSTRACT

The growth of technologies focused on home automation has driven the development of solutions capable of promoting greater energy efficiency, sustainability, comfort, and convenience in the domestic environment. In this context, this study presents the development of EcoHome, a prototype application aimed at monitoring and managing residential resources. Initially, a market research was conducted through an electronic form, aiming to identify the profile of potential users and understand their perceptions regarding home automation and energy efficiency. The obtained results contributed to defining the application's requirements and features. The project development involved creating interfaces for room management, energy consumption monitoring, lighting control, temperature control, report generation, and home settings. Although the proposed features were not implemented in physical devices or real sensors, the prototype allowed representing the expected behavior of the system and demonstrating the feasibility of the proposal. As a result, it was possible to develop a conceptual solution aligned with the principles of sustainability, energy saving, and home automation, serving as a foundation for future implementations integrated with Internet of Things (IoT) technologies.

Keywords: home automation; energy efficiency; sustainability; residential monitoring; mobile application.

1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia e a crescente preocupação com o consumo consciente dos recursos naturais, a automação residencial tem se destacado como uma alternativa eficiente para promover conforto, praticidade e sustentabilidade no ambiente doméstico. A utilização de sistemas inteligentes possibilita o monitoramento e o gerenciamento de dispositivos de forma automatizada, contribuindo para a redução do desperdício de energia elétrica e para a melhoria da qualidade de vida dos usuários.

Nesse contexto, a automação residencial vem sendo amplamente estudada como uma solução capaz de integrar tecnologia e eficiência energética. Segundo Vitor, Stênio e Tonny (2025, p. 1), “a automação residencial representa uma estratégia viável e promissora para conciliar conforto, economia e sustentabilidade no setor residencial”. Entretanto, muitas pessoas ainda possuem pouco contato com esse tipo de tecnologia e desconhecem os benefícios que ela pode proporcionar no gerenciamento dos recursos de uma residência.

Diante dessa realidade, surge o seguinte problema de pesquisa: de que forma um protótipo de aplicativo para automação residencial sustentável pode demonstrar a aplicação de tecnologias inteligentes no ambiente doméstico, contribuindo para o desenvolvimento de soluções que atendam às demandas atuais de conforto, segurança, eficiência energética e utilização sustentável dos recursos?

A utilização de aplicações digitais voltadas à automação residencial pode auxiliar na demonstração de funcionalidades que favorecem a economia de recursos e a otimização das atividades domésticas. Por meio de interfaces intuitivas e acessíveis, os usuários podem compreender como diferentes tecnologias podem ser aplicadas em uma residência para melhorar a eficiência energética e o conforto dos moradores.

Nesse sentido, o desenvolvimento de protótipos representa uma importante etapa no processo de criação de soluções tecnológicas, permitindo a visualização das funcionalidades planejadas e da experiência oferecida ao usuário. Além disso, possibilita a análise da organização das telas, da navegação e da integração entre os diferentes recursos da aplicação.

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do aplicativo EcoHome, um protótipo voltado à demonstração de conceitos de automação residencial sustentável. O projeto foi estruturado a partir de protótipos de interface no Figma e implementado na plataforma Kodular, onde foram desenvolvidas as telas de splash, login e cadastro, além da navegação entre telas. O Firebase Realtime Database foi utilizado para o armazenamento de dados de autenticação. O aplicativo busca simular funcionalidades de monitoramento e controle residencial, destacando a aplicação da tecnologia na promoção da eficiência energética, sustentabilidade, conforto, praticidade e segurança.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um protótipo de aplicativo denominado EcoHome para representar conceitos de automação residencial sustentável, utilizando ferramentas de desenvolvimento mobile e banco de dados em nuvem.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver as interfaces gráficas do aplicativo EcoHome;
- Implementar o sistema de cadastro e autenticação de usuários utilizando o Firebase Realtime Database;
- Projetar telas que representem funcionalidades relacionadas à automação residencial sustentável;
- Organizar uma navegação intuitiva entre as diferentes telas do aplicativo;
- Demonstrar conceitos de sustentabilidade e eficiência energética por meio da proposta da aplicação;
- Documentar as funcionalidades planejadas para cada interface desenvolvida;

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL

Segundo Quintana, Florian e Figueira (2024), a automação residencial utiliza tecnologias capazes de proporcionar maior conforto, segurança, eficiência energética e otimização dos recursos em uma residência. Essa aplicação envolve o controle inteligente de sistemas como iluminação, climatização, eletrodomésticos e dispositivos de segurança, por meio da comunicação entre equipamentos conectados.

Segundo Aguiar, Coelho e Rodrigues (2025), a automação residencial contribui para a eficiência energética ao promover o uso racional da eletricidade, reduzindo desperdícios e otimizando o funcionamento dos sistemas da residência.

Ribeiro (2018) reforça que essa tecnologia proporciona benefícios relacionados à segurança, ao conforto e ao gerenciamento integrado de dispositivos eletrônicos, permitindo automatizar tarefas cotidianas, como o controle da iluminação, centralizar o comando de equipamentos como televisores e aparelhos de ar-condicionado e, em muitos casos, realizar o controle remoto da residência por meio da internet, tornando sua gestão mais prática e eficiente.

Os conceitos apresentados estão diretamente relacionados ao projeto EcoHome, que busca demonstrar a aplicação da automação residencial no ambiente doméstico. Por meio de suas interfaces, o aplicativo representa o controle e o gerenciamento de diferentes recursos da residência, evidenciando como a integração entre dispositivos e tecnologias digitais pode proporcionar mais praticidade, conforto, conscientização sobre os recursos e eficiência na realização das atividades cotidianas.

3.2 SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Segundo Rocha (2021), a sustentabilidade consiste em um conjunto de ações e estratégias voltadas ao uso consciente dos recursos naturais, buscando atender às necessidades da sociedade atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprirem suas próprias necessidades. Esse conceito, difundido a partir

da Conferência de Estocolmo em 1972, destaca a importância de conciliar desenvolvimento e preservação ambiental para garantir a continuidade dos recursos necessários à vida.

Amorim (2020) ressalta que a eficiência está relacionada à capacidade de realizar atividades de maneira adequada, utilizando os recursos disponíveis da melhor forma possível e reduzindo desperdícios, custos e perdas. Nesse contexto, a eficiência energética refere-se ao uso racional da energia para a execução de determinada atividade. No ambiente residencial, esse conceito está associado à adoção de práticas e tecnologias que permitam diminuir o consumo de eletricidade sem comprometer o conforto dos moradores, gerando economia financeira e contribuindo para o uso consciente dos recursos energéticos.

De acordo com Gutierrez (2025), a sustentabilidade no setor energético está relacionada ao aumento da participação de fontes renováveis na matriz energética, reduzindo os impactos ambientais causados pela geração convencional de energia. Dessa forma, a utilização de fontes como a energia solar, que transforma a luz do sol em eletricidade, representa uma alternativa sustentável por ser renovável e apresentar menor emissão de gases de efeito estufa. Assim, a adoção de energias renováveis contribui para a preservação ambiental e para a construção de um modelo energético mais equilibrado e sustentável.

Pontes, Magalhães e Ribeiro (2024), enfatizam que a integração entre automação residencial e energia sustentável constitui uma estratégia promissora para enfrentar os desafios energéticos atuais, ao mesmo tempo em que incentiva a conscientização ambiental dos usuários. Nesse sentido, a automação residencial sustentável permite monitorar e controlar o consumo de energia de forma mais eficiente, auxiliando os moradores na adoção de hábitos responsáveis e na redução de desperdícios, o que favorece tanto a economia quanto a preservação do meio ambiente.

Os conceitos apresentados estão diretamente relacionados ao projeto EcoHome, que busca demonstrar a aplicação de tecnologias digitais no gerenciamento inteligente de residências. Por meio das funcionalidades representadas em suas interfaces, o aplicativo incentiva a eficiência energética e

a sustentabilidade, permitindo o acompanhamento do consumo e promovendo o uso consciente dos recursos disponíveis.

3.3 RESIDÊNCIAS INTELIGENTES (SMART HOMES)

Segundo Bordignon (2023), o desenvolvimento da automação residencial está diretamente relacionado à evolução das assistentes virtuais inteligentes, tecnologias baseadas em inteligência artificial capazes de reconhecer comandos de voz e executar diferentes tarefas no ambiente doméstico. Desde os primeiros sistemas de reconhecimento de fala desenvolvidos nas décadas de 1960 e 1970 até assistentes modernas como Siri, Google Home, Alexa e Invoke, essas ferramentas passaram a desempenhar um papel importante na interação entre os moradores e os dispositivos conectados das residências. Embora também sejam utilizadas em áreas como saúde, turismo, educação, finanças, comércio e medicina, seu uso doméstico destaca-se como uma das aplicações mais promissoras, impulsionando o crescimento do mercado das chamadas casas inteligentes (smart homes).

De acordo com o autor, o conceito de casas inteligentes (smart homes) está associado à integração de sensores, dispositivos conectados e centrais de comando, como smartphones, computadores e assistentes virtuais. Essa estrutura permite automatizar diversas funções da residência, incluindo controle de iluminação, climatização, segurança, eletrodomésticos e monitoramento do ambiente. Dessa forma, as smart homes buscam proporcionar mais praticidade, conforto, eficiência energética e economia de recursos, tornando a tecnologia uma aliada na gestão das atividades cotidianas.

A Internet das Coisas (IoT) possibilita a integração de dispositivos, sensores e sistemas conectados à internet, permitindo a troca de informações e a execução automatizada de tarefas. No contexto da automação residencial, essa tecnologia favorece o controle inteligente de recursos como iluminação, climatização e segurança, além de contribuir para a eficiência energética e para a adaptação das ações do sistema de acordo com as necessidades e preferências dos usuários (SANTOS; GUIMARÃES; LELIS; XAVIER, 2024).

Os conceitos apresentados estão relacionados ao projeto EcoHome, que busca demonstrar a aplicação de tecnologias utilizadas em residências inteligentes. Por meio de suas interfaces, o aplicativo representa recursos de automação residencial e

Internet das Coisas (IoT), incentivando o monitoramento do consumo e a adoção de práticas voltadas à eficiência energética e à sustentabilidade.

3.4 PROTOTIPAGEM DE SISTEMAS DIGITAIS

Segundo Miranda (2023), a prototipagem consiste na criação de modelos iniciais para testar ideias, identificar falhas e realizar melhorias antes do desenvolvimento final. Além disso, essa prática contribui para a redução de custos e retrabalhos. Na prototipagem de sistemas, ela permite validar funcionalidades e a usabilidade antes da programação.

De acordo com Alessio, Mendes, Junior e Duarte (2017), as ferramentas digitais ampliaram as possibilidades da prototipagem ao permitir a criação e simulação de modelos virtuais. Nesse contexto, softwares como Tinkercad, Ultimaker Cura e PrusaSlicer possibilitam testar projetos, realizar ajustes e prever falhas sem a necessidade de produzir modelos físicos, tornando o desenvolvimento mais rápido e econômico.

Conforme Carvalho (2020), a prototipagem permite criar versões preliminares de sistemas e aplicativos para validar requisitos e funcionalidades antes de evoluir para o desenvolvimento em si (codificação). Esse processo auxilia no planejamento do projeto e reduz a ocorrência de erros durante o desenvolvimento.

Esses conceitos estão relacionados ao projeto EcoHome, pois as interfaces do aplicativo foram desenvolvidas por meio de protótipos que permitiram visualizar, testar e aperfeiçoar as funcionalidades antes da implementação do sistema, contribuindo para um desenvolvimento mais organizado e eficiente.

4. METODOLOGIA

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e exploratória, cujo objetivo consiste no desenvolvimento de um protótipo de aplicativo para automação residencial denominado EcoHome. A pesquisa buscou integrar conceitos de automação residencial, eficiência energética e monitoramento do consumo de energia em uma solução voltada ao gerenciamento de recursos domésticos por meio de dispositivos móveis.

O desenvolvimento do projeto foi fundamentado em estudos bibliográficos sobre automação residencial, sustentabilidade e eficiência energética, residências inteligentes e prototipagem de sistemas digitais, permitindo identificar conceitos, tecnologias e funcionalidades relevantes para a construção da proposta.

4.2 PESQUISA DE MERCADO

Com o objetivo de compreender as necessidades e expectativas dos potenciais usuários, foi realizada uma pesquisa de mercado por meio de um questionário elaborado na plataforma Google Forms. O formulário foi disponibilizado por meio de um link compartilhado através do aplicativo WhatsApp, obtendo, até o momento da elaboração deste trabalho, a participação de 18 respondentes.

A pesquisa teve como finalidade analisar o perfil dos potenciais usuários, bem como suas percepções sobre automação residencial, eficiência energética, monitoramento do consumo energético e tecnologias inteligentes. Além disso, buscou identificar as funcionalidades consideradas mais relevantes pelos participantes, visando compreender suas necessidades e interesses em relação ao controle de dispositivos e ao acompanhamento dos gastos de energia.

O questionário foi direcionado a indivíduos interessados em tecnologia, automação residencial e monitoramento do consumo energético, sem restrição de faixa etária ou ocupação. Para a coleta dos dados, foi elaborado um formulário composto por 15 questões, sendo 14 perguntas fechadas e uma questão de múltipla

escolha, abordando aspectos relacionados ao perfil dos participantes, hábitos de consumo de energia e interesse em funcionalidades voltadas à automação residencial.

As informações obtidas por meio da pesquisa serviram como subsídio para a definição das funcionalidades propostas para o aplicativo EcoHome, contribuindo para a estruturação das interfaces, para a organização dos recursos disponíveis no sistema e para a adequação da solução às necessidades identificadas entre os potenciais usuários.

4.3 PLANEJAMENTO E ESTRUTURAÇÃO DO PROTÓTIPO

Inicialmente foi realizado o planejamento das funcionalidades que comporiam o sistema, considerando os resultados da revisão bibliográfica e os objetivos definidos para o projeto.

A partir desse levantamento, foram definidos os recursos que seriam disponibilizados aos usuários, incluindo monitoramento do consumo energético, controle de iluminação, controle de ventilação, relatórios de consumo, gerenciamento de cômodos e configurações da residência.

Com base nessas definições, foram elaborados rascunhos das telas utilizando a ferramenta Figma, permitindo organizar visualmente a distribuição das informações e os fluxos de navegação do sistema.

Durante essa etapa, também foi utilizado o ChatGPT como ferramenta de apoio para a organização das interfaces, definição de elementos visuais e identificação de informações relevantes para cada tela do aplicativo.

4.4 DESENVOLVIMENTO DO PROTÓTIPO NO KODULAR

Após a elaboração dos rascunhos, iniciou-se a construção do protótipo utilizando a plataforma Kodular.

Nessa etapa foram implementadas as telas de login e cadastro de usuários, bem como a navegação entre as diferentes seções do aplicativo. Também foi desenvolvida uma tela inicial (Splash Screen), responsável por apresentar mensagens de inicialização do sistema e direcionar automaticamente o usuário para a tela de login após um intervalo de tempo pré-definido.

Além disso, foram realizados testes com o componente Side Menu Layout, utilizado para a construção de um menu lateral de navegação contendo opções como perfil, configurações da residência e encerramento da sessão do usuário.

A navegação entre as telas foi implementada de forma a permitir a visualização da estrutura geral do sistema e da experiência de utilização proposta.

4.5 INTEGRAÇÃO COM FIREBASE

Para o gerenciamento dos usuários foi utilizado o sistema Firebase Realtime Database.

A integração realizada permitiu o funcionamento das funcionalidades de cadastro e login, possibilitando o armazenamento e a validação dos dados dos usuários cadastrados.

Embora a proposta do projeto contemple o armazenamento de informações relacionadas à residência, dispositivos e consumo energético, nesta etapa do desenvolvimento a integração com o banco de dados foi restrita ao processo de autenticação dos usuários.

4.6 APERFEIÇOAMENTO DAS INTERFACES

Após a construção inicial do protótipo, as interfaces foram refinadas utilizando a plataforma Base44.

O objetivo dessa etapa foi aprimorar a experiência visual do sistema, adotando uma identidade visual compatível com a proposta do EcoHome. Foram realizadas melhorias relacionadas à organização das informações, padronização dos elementos gráficos, navegação entre telas e clareza dos dados apresentados ao usuário.

Também foram incluídos recursos visuais que permitissem a seleção de diferentes cômodos da residência, facilitando a visualização das informações específicas de cada ambiente.

4.7 ESTRUTURA DAS FUNCIONALIDADES PROPOSTAS

Embora não tenham sido implementadas funcionalidades reais de automação ou monitoramento por sensores, foram desenvolvidas interfaces representativas das funcionalidades previstas para futuras versões do sistema.

Entre as funcionalidades modeladas visualmente destacam-se:

- Dashboard de monitoramento residencial/cômodo;
- Controle de iluminação;
- Controle de temperatura e ventilação;
- Monitoramento do consumo energético;
- Relatórios diários;
- Relatórios mensais;
- Perfil do usuário;
- Configurações da residência.

As interfaces foram projetadas para demonstrar como o usuário poderá visualizar informações, controlar dispositivos e acompanhar indicadores de consumo energético por dispositivos móveis em uma futura implementação funcional do sistema.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

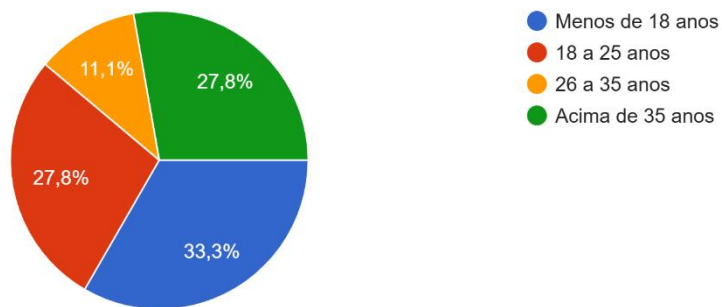
5.1 RESULTADOS DA PESQUISA DE MERCADO

5.1.1 Perfil dos participantes

Gráfico 1 - Faixa etária dos participantes da pesquisa

Qual sua faixa etária?

18 respostas

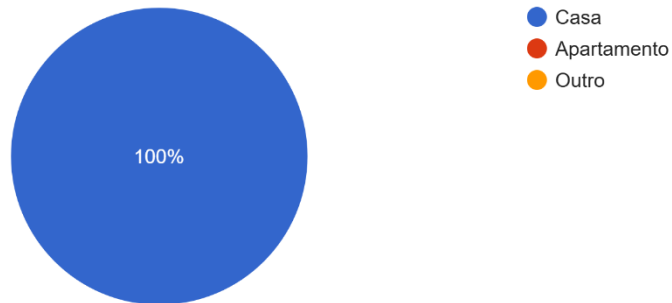


Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Os resultados mostram que a pesquisa contou com participantes de diferentes faixas etárias, com predominância de pessoas com menos de 18 anos (33,3%), seguidas pelos grupos de 18 a 25 anos (27,8%) e acima de 35 anos (27,8%). Essa diversidade de idades demonstra que o interesse por tecnologias voltadas à automação residencial não está restrito a um único público, indicando que o EcoHome pode atender usuários com diferentes perfis e necessidades.

Gráfico 2 - Residência dos respondentes

Você mora em:
18 respostas



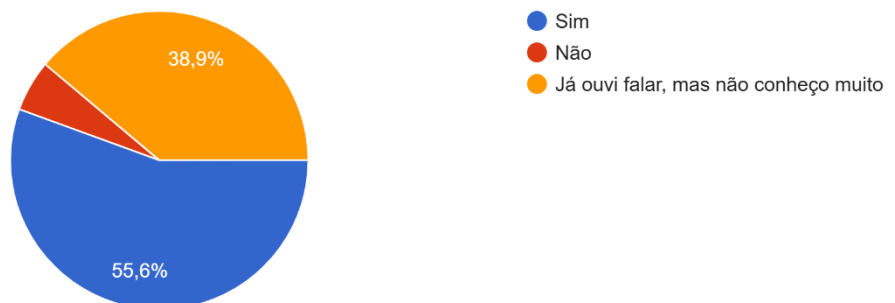
Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Todos os participantes (100%) informaram residir em casas. Esse resultado mostra que o público pesquisado está diretamente relacionado ao contexto de aplicação do EcoHome, uma vez que o projeto foi desenvolvido com foco no monitoramento e controle de recursos presentes em ambientes residenciais, especialmente residências unifamiliares.

5.1.2 Percepção sobre automação residencial

Gráfico 3– Conhecimentos dos entrevistados em automação residencial

Você sabe o que é automação residencial?
18 respostas

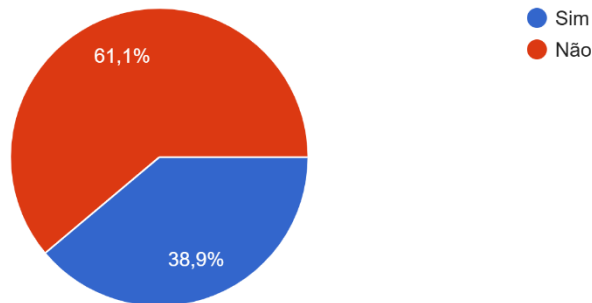


Fonte: Elaborado pela autora (2026)

A maioria dos participantes (55,6%) afirmou conhecer automação residencial, enquanto 38,9% já ouviram falar sobre o tema, mas possuem pouco conhecimento. Esse resultado demonstra que existe familiaridade com o conceito entre os respondentes, favorecendo a aceitação de soluções como o EcoHome, que propõe o monitoramento e o controle de dispositivos residenciais por meio de um aplicativo.

Gráfico 4– Relação dos colaboradores e dispositivos inteligentes na residência

Você utiliza algum dispositivo inteligente em sua residência?
18 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

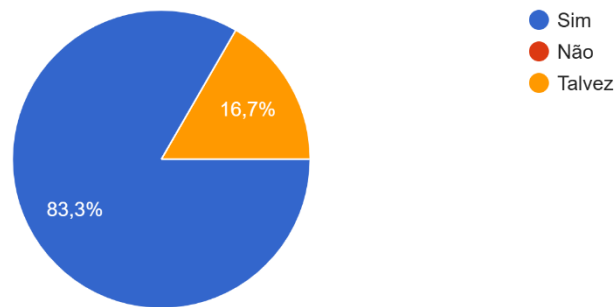
Observa-se que 61,1% dos participantes não utilizam dispositivos inteligentes em suas residências. Esse resultado indica que, embora a automação residencial ainda não esteja amplamente presente entre os respondentes, existe espaço para soluções acessíveis e intuitivas, como o EcoHome, que podem incentivar a adoção dessas tecnologias.

5.1.3 Interesse em Tecnologias Residenciais

Gráfico 5– Interesse dos participantes em controlar dispositivos pelo celular

Você teria interesse em controlar dispositivos da sua casa pelo celular?

18 respostas



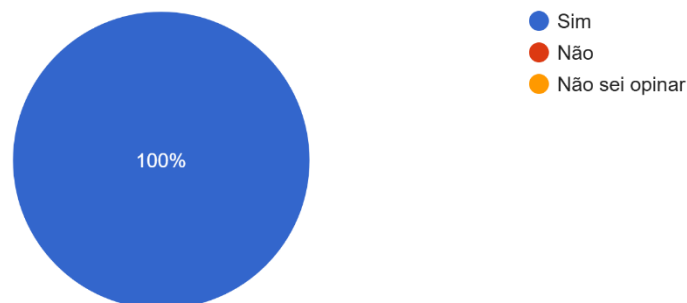
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A maioria dos participantes (83,3%) respondeu positivamente à possibilidade de controlar dispositivos residenciais pelo celular. Esse resultado demonstra um elevado interesse em funcionalidades de controle remoto, justificando recursos previstos no EcoHome, como o acionamento da iluminação e da ventilação por meio do aplicativo.

Gráfico 6 – Opinião dos respondentes onde automação facilita no cotidiano

Você acredita que a automação residencial pode facilitar o dia a dia?

18 respostas

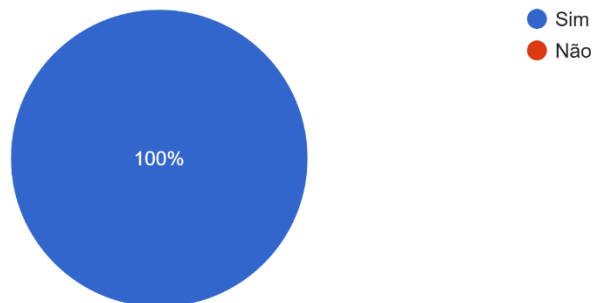


Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A totalidade dos participantes (100%) acredita que a automação residencial pode facilitar as atividades diárias. Esse resultado demonstra uma percepção positiva em relação às tecnologias de automação, indicando que funcionalidades propostas no EcoHome, como controle remoto de dispositivos e modos automáticos de funcionamento, possuem potencial para atender às expectativas dos usuários.

Gráfico 7 – Importância de acompanhar consumo de energia elétrica da residência

Você considera importante acompanhar o consumo de energia elétrica da sua residência?
18 respostas



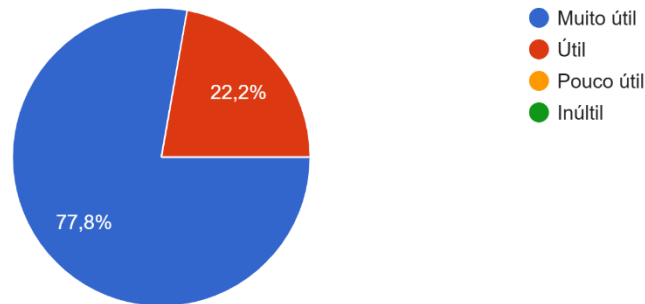
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Todos os participantes (100%) responderam que consideram importante acompanhar o consumo de energia elétrica da residência. Esse resultado evidencia uma preocupação comum com os gastos energéticos e justifica a inclusão de funcionalidades no EcoHome voltadas ao monitoramento do consumo, permitindo que o usuário tenha maior controle sobre a utilização de energia em sua casa.

Gráfico 8 – Visão dos colaboradores sobre utilidade de um aplicativo para monitoramento e controle

Um aplicativo que mostrasse informações de consumo e permitisse controlar dispositivos seria útil para você?

18 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

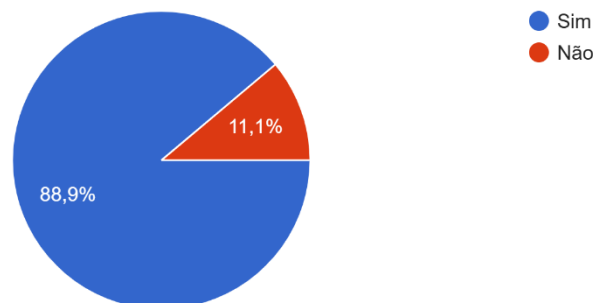
Os resultados mostram que 77,8% dos participantes consideram esse tipo de aplicativo muito útil e 22,2% o consideram útil. Isso demonstra que a proposta do EcoHome possui potencial de aceitação entre os usuários, uma vez que combina monitoramento energético e controle de dispositivos em uma única plataforma.

5.1.4 Sustentabilidade e Consumo de Energia

Gráfico 9 – Acompanhamento da conta de energia pelos respondentes

Você costuma acompanhar o valor da sua conta de energia elétrica?

18 respostas



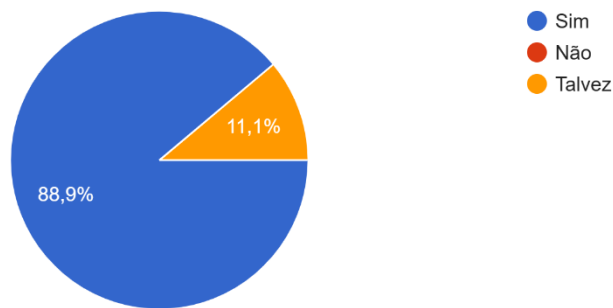
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A grande maioria dos participantes (88,9%) afirmou acompanhar o valor da conta de energia elétrica. Esse resultado evidencia a preocupação dos usuários com os gastos energéticos, reforçando a relevância das funcionalidades de monitoramento de consumo e geração de relatórios presentes na proposta do EcoHome.

Gráfico 10 – Opinião dos entrevistados sobre a redução do consumo de energia

Você acredita que pequenas mudanças de hábito podem reduzir o consumo de energia em uma residência?

18 respostas



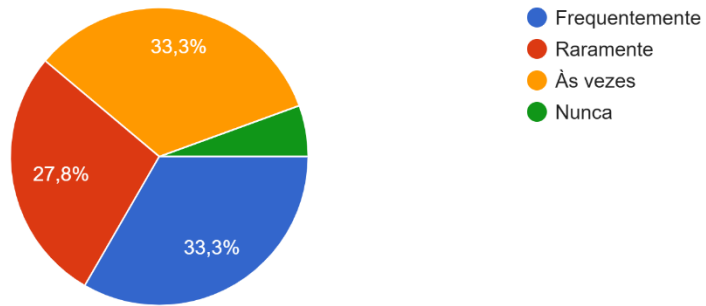
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A maioria dos participantes (88,9%) acredita que pequenas mudanças de hábito podem contribuir para a redução do consumo energético. Esse resultado está alinhado com a proposta do EcoHome de fornecer informações que auxiliem os usuários a identificar oportunidades de economia e utilizar os recursos da residência de forma mais eficiente.

Gráfico 11 – Frequência com que os entrevistados deixam equipamentos ligados sem necessidade

Com que frequência você esquece luzes, ventiladores ou outros equipamentos ligados sem necessidade?

18 respostas



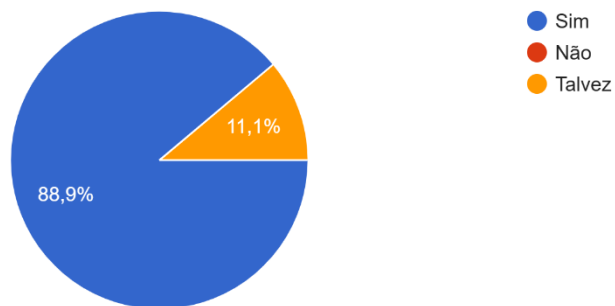
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os dados mostram que 33,3% dos participantes afirmaram esquecer frequentemente esses equipamentos ligados, enquanto outros 33,3% responderam que isso acontece às vezes. Esse resultado evidencia a ocorrência de desperdícios no ambiente residencial, justificando funcionalidades do EcoHome como o controle remoto de dispositivos e os modos automáticos de acionamento e desligamento.

Gráfico 12 – Percepção dos entrevistados sobre tecnologias inteligentes e redução do desperdício de energia

Você acredita que tecnologias inteligentes podem contribuir para a redução do desperdício de energia?

18 respostas



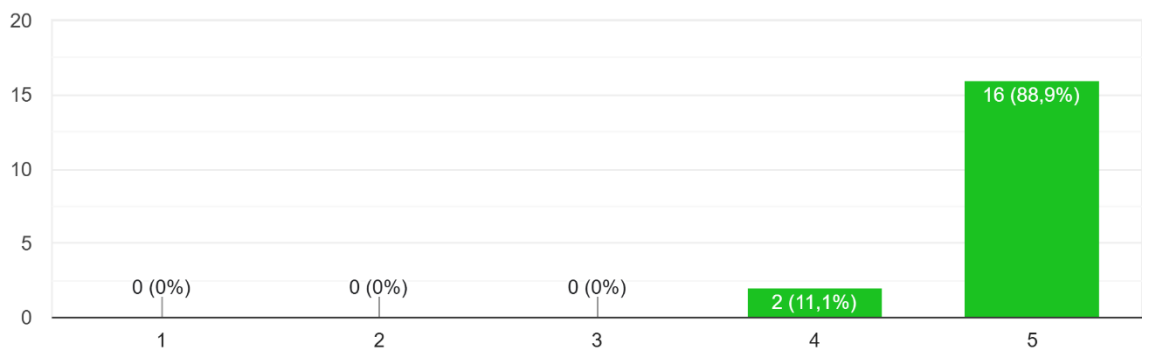
Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Os resultados indicam que 88,9% dos participantes acreditam que tecnologias inteligentes podem reduzir o desperdício de energia. Esse dado reforça a relevância do desenvolvimento de soluções de automação residencial, como o EcoHome, que busca oferecer ferramentas para monitoramento e controle do consumo energético.

Gráfico 13 – Importância da economia de energia elétrica para os entrevistados

Em uma escala de 1 a 5, qual a importância de economizar energia elétrica no seu dia a dia?

18 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

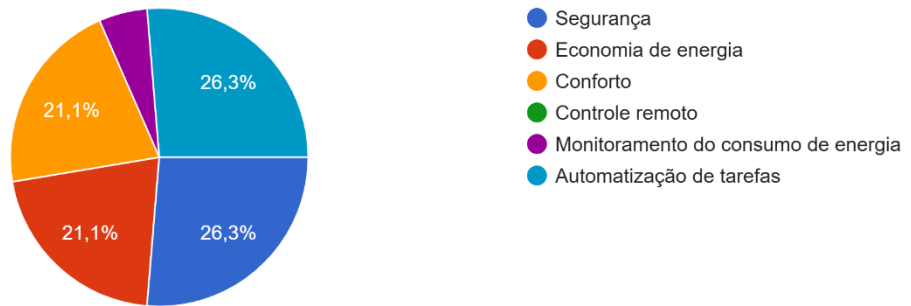
Os resultados mostram que 88,9% dos participantes atribuíram nota 5 e 11,1% atribuíram nota 4 para a importância da economia de energia elétrica. Isso demonstra que os respondentes consideram a redução do consumo energético um aspecto relevante em seu cotidiano, reforçando a proposta do EcoHome de oferecer recursos para monitoramento e controle do consumo residencial.

5.1.5 Funcionalidades Desejadas

Gráfico 14 – Opinião dos participantes sobre funcionalidade mais importante em residência inteligente

Qual funcionalidade você considera mais importante em uma residência inteligente?

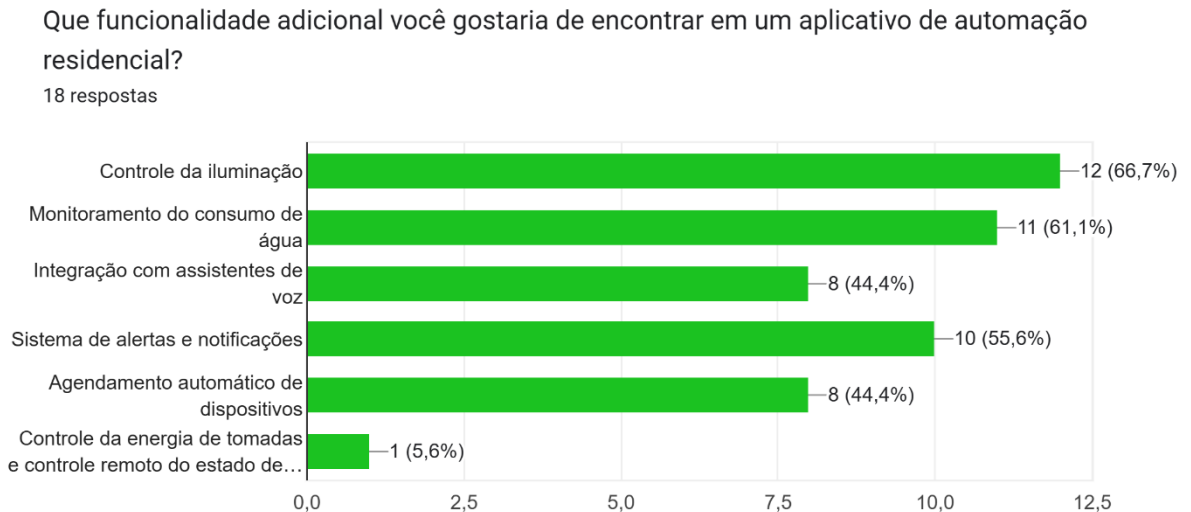
18 respostas



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

As funcionalidades mais valorizadas foram segurança (26,3%) e automação de tarefas (26,3%), seguidas por economia de energia (21,1%) e conforto (21,1%). Esses resultados indicam que os usuários buscam praticidade, segurança e eficiência, aspectos contemplados pelo EcoHome por meio do monitoramento do consumo, controle de dispositivos e automação de determinadas ações da residência (como detectar presença em cada cômodo e receber aviso).

Gráfico 15 – Funcionalidades adicionais desejadas pelos entrevistados



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

As funcionalidades mais desejadas foram controle da iluminação (66,7%), monitoramento do consumo de água (61,1%) e sistema de alertas e notificações (55,6%). Esses resultados demonstram que os usuários valorizam recursos voltados ao monitoramento e ao controle dos recursos da residência. Além disso, o destaque dado ao controle da iluminação reforça a relevância dessa funcionalidade dentro da proposta do EcoHome, enquanto as demais sugestões podem servir como oportunidades para futuras evoluções do projeto.

5.2 APRESENTAÇÃO DO PROTÓTIPO ECOHOME

5.2.1 Tela de Login

Figura 1 - Tela de Login



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Antes da autenticação, o aplicativo apresenta uma tela de splash contendo a identidade visual do EcoHome, responsável por introduzir o usuário ao sistema durante o carregamento inicial. Em seguida, é exibida a tela de login, apresentada na Figura 1, que foi desenvolvida para permitir o acesso do usuário ao aplicativo por meio da inserção de suas credenciais. Essa tela representa o ponto de entrada do sistema, possibilitando o acesso às informações e funcionalidades relacionadas ao monitoramento e gerenciamento residencial.

5.2.2 Tela de Cadastro

Figura 2 - Tela de Cadastro



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 2 apresenta a tela de cadastro do EcoHome, desenvolvida para possibilitar o registro de novos usuários no sistema. Nessa tela, o usuário pode informar seus dados básicos para criação de uma conta, permitindo o acesso posterior às funcionalidades do aplicativo. Sua finalidade é oferecer uma forma simples e organizada de inclusão de novos usuários na plataforma.

5.2.3 Tela de Dashboard (Parte Superior)

Figura 3 - Tela de Dashboard 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 3 apresenta a parte superior do dashboard do EcoHome, responsável por fornecer uma visão geral das principais informações da residência. Nessa área são exibidos indicadores de consumo energético da casa e do cômodo selecionado, temperatura do ambiente, quantidade de dispositivos ativos e status do modo economia. Os elementos visuais foram organizados em cartões informativos, permitindo rápida visualização dos dados mais relevantes.

5.2.4 Tela de Dashboard (Parte Inferior)

Figura 4 - Tela de Dashboard 2

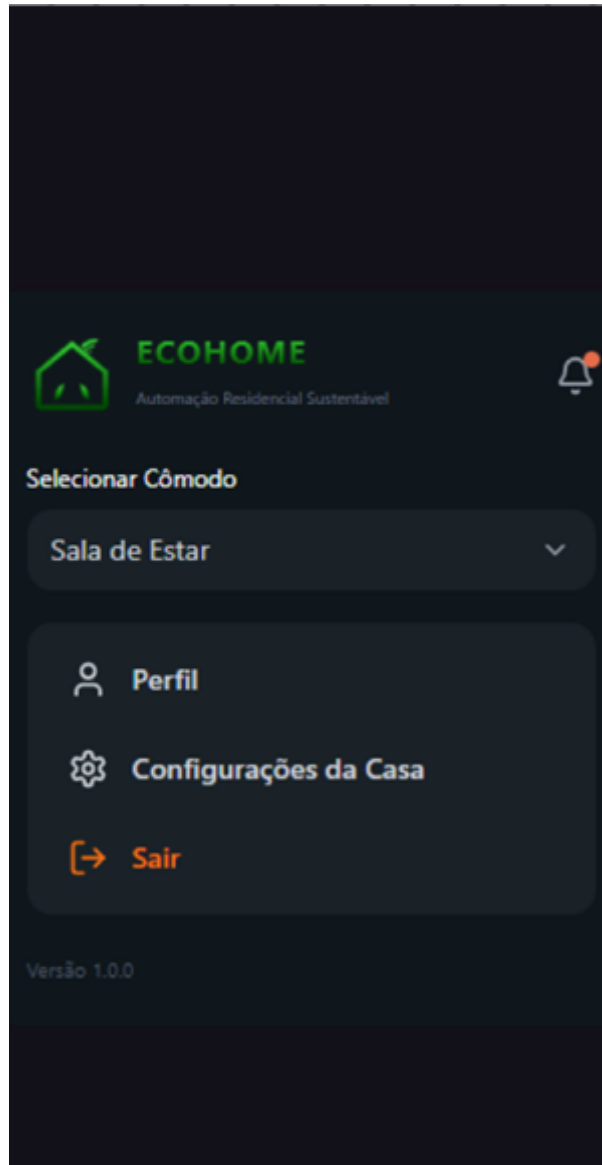


Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 4 apresenta a parte inferior do dashboard, destinada à exibição de alertas e notificações do sistema. Nessa seção são mostrados eventos relacionados ao monitoramento residencial, como presença detectada, consumo elevado de energia e acionamento de dispositivos. A interface utiliza ícones e mensagens destacadas para facilitar a identificação das ocorrências pelo usuário.

5.2.5 Menu Lateral

Figura 5 - Menu Lateral



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 5 apresenta o menu lateral do aplicativo, acessível a partir de qualquer tela do sistema. Esse componente foi desenvolvido para facilitar a navegação entre as funcionalidades do EcoHome, permitindo a seleção de cômodos, acesso ao perfil do usuário, configurações da residência e opção de saída da conta. Os elementos visuais foram organizados de forma simples e intuitiva, contribuindo para a usabilidade do aplicativo.

5.2.6 Tela de Iluminação (Parte Superior)

Figura 6 - Tela de Iluminação 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 6 apresenta a parte superior da tela de iluminação do EcoHome. Essa interface foi desenvolvida para permitir o monitoramento e controle da iluminação do cômodo selecionado. Os elementos visuais incluem o status atual da luz, botões de acionamento, tempo de utilização e opção de ativação do modo automático, proporcionando ao usuário uma visualização rápida das informações relacionadas ao sistema de iluminação.

5.2.7 Tela de Iluminação (Parte Inferior)

Figura 7 - Tela de Iluminação 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 7 apresenta a parte inferior da tela de iluminação, destinada ao acompanhamento do consumo energético do cômodo e ao gerenciamento de outras fontes de iluminação disponíveis. Os elementos visuais são organizados em cartões informativos e controles de ativação, permitindo ao usuário visualizar o estado de cada dispositivo de forma prática e intuitiva.

5.2.8 Tela de Temperatura (Parte Superior)

Figura 8 - Tela de Temperatura 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 8 apresenta a parte superior da tela de temperatura do EcoHome. Essa interface foi projetada para exibir a temperatura atual do ambiente e disponibilizar o controle do modo automático de climatização. Os elementos visuais são compostos por indicadores numéricos e botões de acionamento, facilitando o acompanhamento das condições térmicas do cômodo.

5.2.9 Tela de Temperatura (Parte Inferior)

Figura 9 - Tela de Temperatura 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 9 apresenta a parte inferior da tela de temperatura, responsável por exibir informações relacionadas ao sistema de ventilação do ambiente. Nessa área são apresentados o status da ventilação, o tempo de funcionamento, o consumo energético do cômodo e os controles de acionamento do equipamento. Os elementos visuais foram organizados para facilitar a consulta e o gerenciamento dos recursos de climatização da residência.

5.2.10 Tela de Consumo (Parte Superior)

Figura 10 - Tela de Consumo 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 10 apresenta a parte superior da tela de consumo do EcoHome, desenvolvida para exibir informações gerais sobre o consumo energético da residência. Os elementos visuais incluem indicadores de consumo diário, custo estimado e um gráfico semanal, permitindo ao usuário acompanhar de forma rápida o comportamento do consumo de energia ao longo dos dias.

5.2.11 Tela de Consumo (Parte Inferior)

Figura 11 - Tela de Consumo 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 11 apresenta a parte inferior da tela de consumo, destinada ao detalhamento dos gastos energéticos por categoria. Nessa área são exibidos indicadores relacionados à iluminação, ventilação e outros dispositivos, além de informações sobre economia obtida. Os elementos visuais utilizam barras e cartões informativos para facilitar a interpretação dos dados apresentados.

5.2.12 Tela de Relatórios (Parte Superior)

Figura 12 - Tela de Relatórios 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 12 apresenta a parte superior da tela de relatórios do EcoHome. Essa interface foi projetada para fornecer uma visão consolidada dos dados de consumo da residência em um determinado período. Os elementos visuais incluem indicadores de consumo total, custo acumulado, média diária e informações sobre os cômodos e dispositivos com maior consumo energético.

5.2.13 Tela de Relatórios (Parte Inferior)

Figura 13 - Tela de Relatórios 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 13 apresenta a parte inferior da tela de relatórios, responsável por destacar informações complementares relacionadas ao desempenho energético da residência. Nessa área são exibidos indicadores de quantidade de alertas, economia obtida e opções para consulta ou geração de relatórios. Os elementos visuais foram organizados para facilitar a análise dos dados e apoiar o acompanhamento do consumo energético pelo usuário.

5.2.14 Tela de Relatório Diário (Parte Superior)

Figura 14 - Tela de Relatório Diário 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 14 apresenta a parte superior da tela de relatório diário do EcoHome. Essa interface foi desenvolvida para exibir um resumo do consumo energético do dia, destacando o consumo total e a distribuição dos gastos entre iluminação, ventilação e outros dispositivos. Os elementos visuais utilizam cartões informativos para facilitar a visualização dos dados pelo usuário.

5.2.15 Tela de Relatório Diário (Parte Inferior)

Figura 15 - Tela de Relatório Diário 2

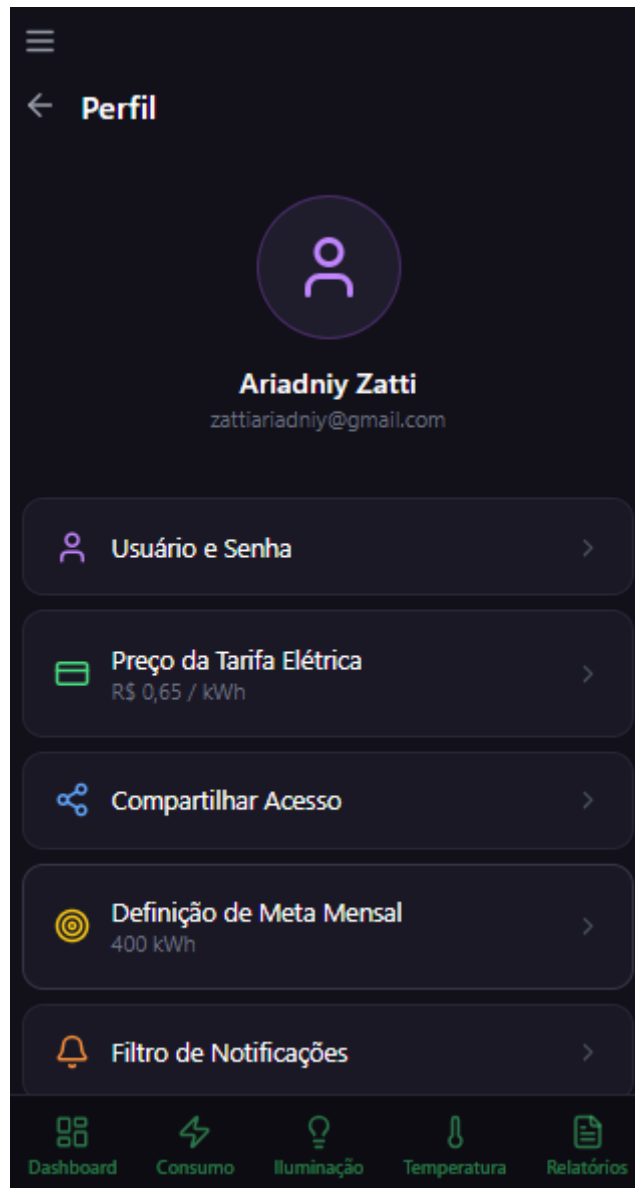


Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 15 apresenta a parte inferior da tela de relatório diário, destinada à exibição de informações complementares sobre o desempenho energético da residência. Nessa área são apresentados indicadores relacionados ao cômodo e dispositivo com maior consumo, economia obtida, quantidade de eventos automáticos realizados e alertas registrados. Os elementos visuais foram organizados para proporcionar uma análise rápida dos resultados diários.

5.2.16 Tela de Perfil (Parte Superior)

Figura 16 - Tela de Perfil 1



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 16 apresenta a parte superior da tela de perfil do EcoHome. Essa interface foi projetada para exibir as informações básicas do usuário e disponibilizar o acesso às principais configurações da conta. Os elementos visuais incluem a identificação do usuário e atalhos para gerenciamento de dados pessoais e configurações do sistema.

5.2.17 Tela de Perfil (Parte Inferior)

Figura 17 - Tela de Perfil 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 17 apresenta a parte inferior da tela de perfil, destinada às configurações complementares do aplicativo. Nessa área são disponibilizadas opções relacionadas ao compartilhamento de acesso, definição de metas de consumo energético, configurações de notificações e encerramento da sessão. Os elementos visuais foram organizados de forma simples e intuitiva, facilitando a personalização da experiência do usuário.

5.2.18 Tela de Configurações da Casa (Parte Superior)

Figura 18 - Tela de Configurações da Casa 1

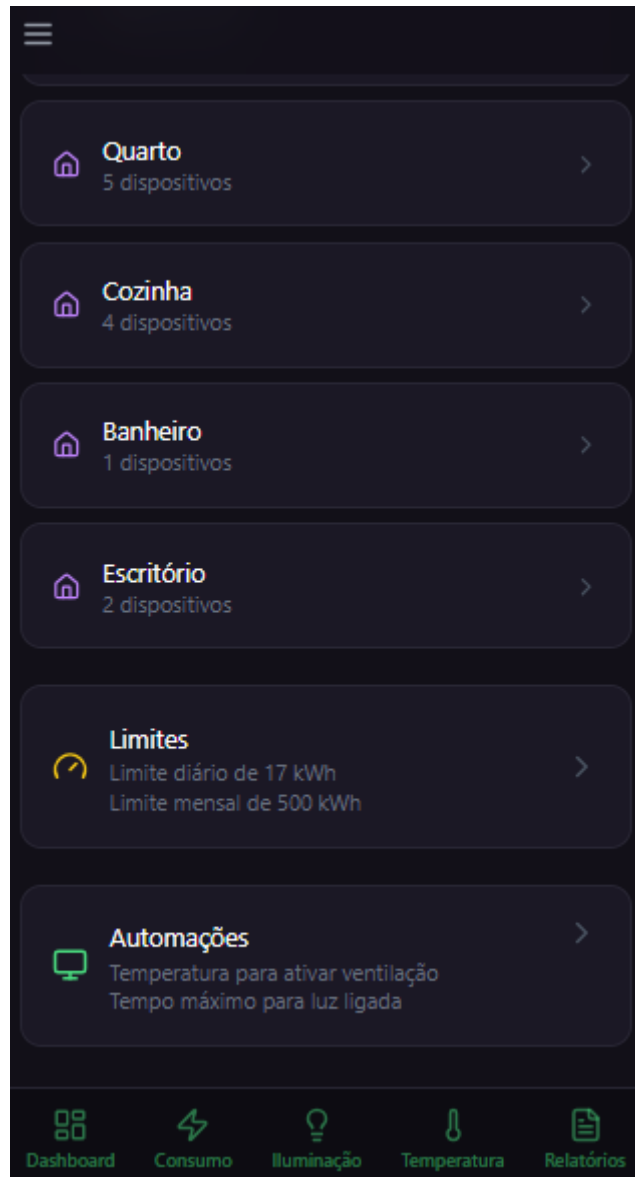


Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 18 apresenta a parte superior da tela de configurações da casa, destinada ao gerenciamento dos ambientes e dispositivos cadastrados. Nessa área são disponibilizadas as opções de navegação entre cômodos, espaços e dispositivos, além de funções para adicionar, editar e excluir informações. Os elementos visuais foram organizados em cartões com identificação dos cômodos e quantidade de dispositivos associados, proporcionando uma navegação clara e intuitiva.

5.2.19 Tela de Configurações da Casa (Parte Inferior)

Figura 19 - Tela de Configurações da Casa 2



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A Figura 19 apresenta a parte inferior da tela de configurações da casa, destinada às configurações complementares do sistema. Nessa área são exibidas informações relacionadas aos cômodos cadastrados, aos limites de consumo energético e às automações configuradas, como acionamento da ventilação e tempo máximo de iluminação. Os elementos visuais foram organizados em cartões de fácil

identificação e acompanhados por uma barra de navegação inferior, facilitando o acesso às demais funcionalidades do aplicativo.

5.3 FUNCIONALIDADES PROPOSTAS E COMPORTAMENTO ESPERADO

As funcionalidades apresentadas a seguir representam o comportamento esperado do sistema, considerando uma futura integração com sensores e dispositivos de automação residencial.

5.3.1 Controle de iluminação inteligente

O sistema foi projetado para permitir o acionamento e desligamento remoto das luzes dos cômodos cadastrados. Por meio da interface de iluminação, o usuário poderia visualizar o estado atual dos dispositivos, o tempo de utilização e informações relacionadas ao consumo energético. Além disso, seria possível ativar um modo automático, no qual as luzes poderiam ser desligadas após determinado período sem detecção de presença. Espera-se que essa funcionalidade contribua para a redução do desperdício de energia elétrica e proporcione maior praticidade no gerenciamento da iluminação residencial.

5.3.2 Monitoramento de consumo de energia

A funcionalidade de monitoramento foi concebida para apresentar informações relacionadas ao consumo energético da residência e dos cômodos individuais. O sistema seria capaz de exibir indicadores de consumo diário, custos estimados, histórico semanal e distribuição dos gastos por categoria, conforme representado nas telas do aplicativo. Espera-se que a visualização dessas informações permita ao usuário acompanhar seus hábitos de consumo, identificar desperdícios e adotar medidas voltadas à utilização mais eficiente da energia elétrica.

5.3.3 Controle automático de temperatura

O controle automático de temperatura foi projetado para monitorar as condições térmicas dos ambientes e acionar dispositivos de ventilação quando necessário. Em uma futura implementação, sensores de temperatura forneceriam dados em tempo real ao sistema. Quando a temperatura ultrapassasse um limite previamente configurado, a ventilação poderia ser acionada automaticamente, retornando ao estado normal quando os níveis adequados fossem restabelecidos. Espera-se que essa funcionalidade proporcione maior conforto aos moradores e contribua para a eficiência energética da residência.

5.3.4 Sensor de presença

A funcionalidade de detecção de presença foi idealizada para identificar a ocupação dos ambientes e gerar notificações ao usuário quando eventos específicos fossem detectados. Em uma implementação real, sensores de presença seriam responsáveis pelo envio dessas informações ao sistema. Além de contribuir para a segurança residencial, essa funcionalidade poderia atuar em conjunto com os controles automáticos de iluminação e temperatura, permitindo que determinadas ações fossem executadas somente quando houvesse presença de pessoas no ambiente.

5.3.5 Rotina automática (modo economia)

O modo economia foi projetado para executar ações automáticas voltadas à redução do consumo energético da residência. Quando ativado, o sistema poderia habilitar simultaneamente as funções automáticas de iluminação e ventilação em todos os cômodos cadastrados, utilizando os parâmetros previamente definidos pelo usuário na tela de configurações da casa. Dessa forma, recursos como desligamento automático das luzes e acionamento inteligente da ventilação poderiam ser aplicados de maneira centralizada. Espera-se que essa funcionalidade auxilie na adoção de práticas mais sustentáveis e no controle dos gastos com energia elétrica.

5.3.6 Relatórios diários

A funcionalidade de relatórios diários foi concebida para consolidar informações sobre o consumo energético e os eventos registrados ao longo do dia. O sistema seria capaz de apresentar indicadores de consumo por categoria, dispositivos mais utilizados, economia obtida e alertas gerados pelas automações. A funcionalidade permitiria comparar o consumo do dia com os limites diário definidos pelo usuário na tela de configurações da casa, possibilitando a identificação de desvios. Espera-se que esses relatórios auxiliem o usuário na análise do desempenho energético da residência, fornecendo informações úteis para a tomada de decisões relacionadas ao uso dos recursos domésticos.

5.3.7 Relatórios Mensais

Os relatórios mensais foram projetados para fornecer uma visão consolidada do consumo energético da residência em períodos mais longos. A funcionalidade permitiria comparar o consumo acumulado com os limites de consumo definidos pelo usuário na tela de configurações da casa, possibilitando a identificação de desvios e o acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas. Além disso, os relatórios poderiam apresentar informações sobre os cômodos com maior consumo, dispositivos mais utilizados, economia obtida por meio das automações e histórico de alertas registrados ao longo do período. Espera-se que essa funcionalidade auxilie no planejamento energético da residência e no acompanhamento contínuo da eficiência do sistema.

5.4 LIMITAÇÕES DA PROPOSTA

O desenvolvimento do EcoHome passou por adaptações ao longo da realização deste trabalho. Inicialmente, a proposta previa a utilização de plataformas como Arduino e Tinkercad para a simulação prática de dispositivos de automação residencial, incluindo funcionalidades como iluminação inteligente, acionamento automático de portões e varais automatizados. A intenção era integrar esses recursos

a um sistema capaz de monitorar e controlar dispositivos residenciais de forma automatizada.

Entretanto, devido às limitações de tempo, à indisponibilidade de equipamentos físicos e à complexidade necessária para implementação e validação dessas funcionalidades, a proposta foi redirecionada para o desenvolvimento de um aplicativo voltado ao monitoramento e gerenciamento residencial, com foco em eficiência energética e sustentabilidade. Dessa forma, o trabalho passou a priorizar a concepção das interfaces e a modelagem das funcionalidades que poderiam compor uma futura solução completa de automação residencial.

Como resultado, o projeto foi desenvolvido em nível de protótipo, contemplando a estrutura visual das telas, a navegação entre interfaces e a representação do comportamento esperado das funcionalidades propostas. Embora as telas de login e cadastro apresentem funcionamento básico, as demais funcionalidades foram desenvolvidas conceitualmente, sem integração com sensores reais, dispositivos físicos ou sistemas de automação.

Outra limitação observada refere-se à ausência de testes práticos em ambientes residenciais reais, impossibilitando a validação do desempenho das automações propostas, bem como a análise de fatores relacionados à confiabilidade, precisão dos sensores e impacto efetivo na redução do consumo energético.

Apesar dessas limitações, o protótipo desenvolvido permitiu demonstrar a viabilidade da proposta e a organização das funcionalidades idealizadas para o sistema. Além disso, o projeto incorporou conceitos de eficiência energética, sustentabilidade, praticidade, economia, conforto e segurança, aspectos identificados como relevantes para os potenciais usuários durante a pesquisa de mercado realizada.

Como possibilidade para trabalhos futuros, recomenda-se a implementação das funcionalidades propostas por meio da integração do aplicativo com plataformas de Internet das Coisas (IoT), sensores de presença, sensores de temperatura e dispositivos de controle residencial. Também poderão ser desenvolvidas funcionalidades adicionais, como automação de portões, sistemas de monitoramento avançado, controle de varais automatizados e integração com assistentes virtuais, possibilitando a validação prática dos recursos apresentados neste trabalho.

6. CONCLUSÃO

O avanço das tecnologias voltadas à automação residencial tem proporcionado novas possibilidades para o gerenciamento inteligente dos recursos domésticos, contribuindo para a eficiência energética, a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida dos usuários. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver a proposta de um aplicativo denominado EcoHome, voltado ao monitoramento e controle de recursos residenciais por meio de uma interface acessível e intuitiva.

Para o desenvolvimento da proposta, foi realizada inicialmente uma pesquisa de mercado com o objetivo de identificar o perfil dos potenciais usuários, suas percepções sobre automação residencial e as funcionalidades consideradas mais relevantes para esse tipo de solução. Os resultados obtidos demonstraram interesse dos participantes em tecnologias capazes de promover economia de energia, praticidade, conforto e segurança, servindo como base para a definição dos requisitos do aplicativo.

Com base nas informações levantadas, foi desenvolvido um protótipo de interface contendo telas destinadas ao gerenciamento dos ambientes da residência, monitoramento de consumo energético, controle de iluminação, controle de temperatura, geração de relatórios e configurações do sistema. Além disso, foram modeladas funcionalidades que representam o comportamento esperado de uma futura implementação integrada a sensores e dispositivos de automação residencial.

Embora o projeto não tenha contemplado a implementação prática das funcionalidades propostas nem a integração com dispositivos físicos, o desenvolvimento das interfaces permitiu demonstrar a organização estrutural da solução e a forma como os recursos poderiam ser apresentados ao usuário. Dessa maneira, o trabalho atingiu seu objetivo ao conceber um protótipo capaz de

representar uma proposta de sistema voltada ao gerenciamento residencial sustentável.

Como trabalhos futuros, recomenda-se a implementação das funcionalidades propostas por meio da integração com sensores de temperatura, sensores de presença e outros dispositivos baseados em Internet das Coisas (IoT), além da utilização de plataformas como Arduino e Firebase para armazenamento e processamento dos dados em tempo real. Também poderão ser explorados recursos adicionais relacionados à automação residencial, ampliando as possibilidades de monitoramento, controle e otimização do consumo energético.

Por fim, conclui-se que o EcoHome apresenta potencial para se tornar uma ferramenta de apoio ao gerenciamento residencial, reunindo conceitos de eficiência energética, sustentabilidade, praticidade, conforto e segurança em uma única plataforma, constituindo uma base promissora para futuras evoluções e implementações práticas.

REFERÊNCIAS

ROCHA, L. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**: o que é e importância. [S. l.], 2026. Disponível em: <https://veganbusiness.com.br/meio-ambiente-e-sustentabilidade/>. Acesso em: 20 jun. 2026.

REDAÇÃO LUZ. Qual é a relação entre Energia e a Sustentabilidade? **Blog LUZ**, 12 fev. 2026. Disponível em: <https://sualuz.com.br/blog/qual-e-a-relacao-entre-energia-e-a-sustentabilidade/>. Acesso em: 20 jun. 2026.

AMORIM, Manoel Rubem. **Eficiência energética residencial**: um estudo de caso. 2020. 116 f. Monografia (Graduação em Engenharia Elétrica) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/56408>. Acesso em: 20 jun. 2026.

GUTIERREZ, Maria Bernadete G. P. Sarmiento. **Energia e sustentabilidade no Brasil**: desafios e perspectivas num contexto de transição energética. Brasília, DF: Ipea, 2025. 28 p. (Texto para Discussão, n. 3130). Disponível em: ipea.gov.br. Acesso em: 20 jun. 2026.

PONTES, L. A. M.; MAGALHÃES, M. L.; RIBEIRO, R. M. Automação sustentável: prototipagem de automação residencial para previsão e controle de consumo. In: ENCONTROS ACADÊMICOS DA FACULDADE LUCIANO FEIJÃO, 6., 2023, Sobral. **Anais** [...]. Sobral: Faculdade Luciano Feijão, 2023. Disponível em: <https://flucianofejao.com.br>. Acesso em: 20 jun. 2026.

BORDIGNON, G. B. Casas inteligentes, domesticidade digital e arquitetura contemporânea. **Aurora**: Revista de Arte, Mídia e Política, São Paulo, v. 16, n. 47, p. 54–75, 2023. DOI: 10.23925/1982-6672.2023v16i47p54-75. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/aurora/article/view/62496>. Acesso em: 20 jun. 2026.

AGUIAR, V. E. P. de; COELHO, S. de S.; RODRIGUES, T. K. de A. Automação residencial para eficiência energética: análise da transformação do consumo de energia. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 11, p. 517–530, 4 nov. 2025. Disponível em: periodicorease.pro.br. Acesso em: 20 jun. 2026.

ANTÔNIO, P. *et al.* Automação sustentável: prototipagem de automação residencial para previsão e controle de consumo. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFG, 17., 2024, Goiânia. **Anais** [...]. Goiânia: IFG, 2024. Disponível em: ifg.edu.br. Acesso em: 20 jun. 2026.

KODULAR. **Apresenta soluções para desenvolvimento de aplicativos**. Disponível em: kodular.io. Acesso em: 23 jun. 2026.

BASE44. Home Page. Disponível em: base44.com. Acesso em: 23 jun. 2026.

GOOGLE FORMS. Ferramenta de criação de formulários online. Disponível em: <https://forms.google.com/>. Acesso em: 23 jun. 2026.

FIGMA. Plataforma de design colaborativo. Disponível em: figma.com. Acesso em: 23 jun. 2026.

FIREBASE REALTIME DATABASE. Banco de dados NoSQL em nuvem. Disponível em: <https://firebase.google.com/>. Acesso em: 23 jun. 2026.