

CURSO DE GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

PROJETO INTERDISCIPLINAR I

ALESSANDRO SONDEY RODRIGUES LIMA

MILENA PIANARO CAETANO

G.U.I.A

GESTÃO UNIFICADA DE INFORMAÇÕES DO AGENTE

PINHAIS

2025



ALESSANDRO SONDEY RODRIGUES LIMA

MILENA PIANARO CAETANO

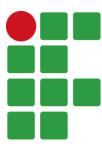
G.U.I.A

GESTÃO UNIFICADA DE INFORMAÇÕES DO AGENTE

Projeto apresentado à disciplina de Projeto Interdisciplinar I, do curso de Gestão da Tecnologia da Informação, do Instituto Federal do Paraná Câmpus Pinhais, desenvolvido sob a orientação das professoras Eliana Santos e Lauriana Paludo.

PINHAIS

2025



RESUMO

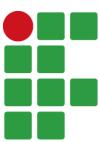
O presente trabalho apresenta o G.U.I.A (Gestão Unificada de Informações do Agente), um aplicativo móvel voltado para dispositivos Android, a ser desenvolvido com o intuito de apoiar e otimizar as atividades dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS). O objetivo principal é transformar a forma de prestação do cuidado básico em comunidades vulneráveis e em áreas de atenção primária, oferecendo uma ferramenta digital que centraliza dados, facilita registros de visitas domiciliares, acompanha indicadores de saúde e promove maior integração entre os profissionais da atenção básica e o sistema de saúde. O método de desenvolvimento está fundamentado em princípios de usabilidade, acessibilidade e interoperabilidade, garantindo que a aplicação seja intuitiva e compatível com diferentes realidades locais. A solução proposta visa possibilitar ao ACS registrar informações em tempo real, acessar o histórico de cada família atendida, gerar relatórios dinâmicos e apoiar a tomada de decisão por gestores e equipes de saúde. Os resultados esperados envolvem a melhoria da eficiência operacional, a redução de falhas no processo de coleta e transmissão de dados, além da ampliação da cobertura e da qualidade do acompanhamento em saúde comunitária. Conclui-se que o G.U.I.A tem potencial de se consolidar como uma inovação tecnológica relevante, capaz de fortalecer o Sistema Único de Saúde ao integrar informações, agilizar fluxos de trabalho e favorecer a atenção preventiva, promovendo maior impacto social no cuidado às populações mais necessitadas.

Palavras-chave: saúde digital; atenção primária; agente comunitário de saúde; aplicativo móvel; inovação tecnológica.



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 OBJETIVOS.....	6
1.1.1 Objetivo geral.....	6
1.1.2 Objetivos específicos.....	6
1.2 JUSTIFICATIVA.....	7
2 TRABALHOS CORRELATOS.....	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3.1 INSPIRAÇÃO.....	13
3.2 IDEAÇÃO.....	13
3.3 IMPLEMENTAÇÃO.....	14
4 CRONOGRAMA.....	15
5 RESULTADOS ESPERADOS.....	16
REFERÊNCIAS.....	18
APÊNDICE A – Análise Social: Perfil do ACS.....	20
APÊNDICE B – Storyboard.....	27
APÊNDICE C – Identidade Visual do G.U.I.A.....	30



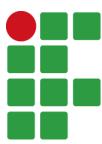
1 INTRODUÇÃO

A Atenção Primária à Saúde (APS) constitui o primeiro nível de atenção do Sistema Único de Saúde (SUS), sendo responsável por promover ações de prevenção, promoção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e manutenção da saúde. Dentro dessa estrutura, os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) desempenham papel fundamental na articulação entre os serviços de saúde e a população, especialmente em territórios marcados por vulnerabilidades sociais, econômicas e sanitárias. Instituídos pela Lei nº 11.350/2006, os ACS são profissionais que atuam diretamente nas comunidades, realizando visitas domiciliares, acompanhando grupos prioritários e coletando informações epidemiológicas que subsidiam o planejamento e a execução de políticas públicas de saúde (KESSLER et al., 2022).

Inspirado no Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), o Ministério da Saúde lançou, em 1994, o Programa Saúde da Família (PSF), posteriormente consolidado como Estratégia Saúde da Família (ESF), que se tornou a principal estratégia de reorganização da atenção básica no Brasil. No cenário da ESF, os ACS realizam visitas mensais a todas as famílias da área de abrangência, independentemente da demanda espontânea, atuando na prevenção e promoção da saúde, na identificação de riscos e na mobilização comunitária (KESSLER et al., 2022; BELLAS et al., 2025).

A atuação dos ACS é caracterizada por uma abordagem territorial e relacional, que exige não apenas conhecimento técnico, mas também habilidades interpessoais, sensibilidade cultural e capacidade de mediação entre os saberes populares e os saberes biomédicos. Esses profissionais acompanham gestantes, crianças, idosos, pacientes com doenças crônicas e famílias em situação de vulnerabilidade, desempenhando funções que vão desde o monitoramento de condições clínicas até a promoção de práticas saudáveis e o encaminhamento para serviços especializados. Sua presença contínua nas comunidades permite a construção de vínculos de confiança, essenciais para a efetividade das ações em saúde (GUANAES-LORENZI; PINHEIRO, 2016).

A visita domiciliar, principal atividade do ACS, é reconhecida como essencial para o fortalecimento do cuidado, do vínculo e da articulação entre usuários e serviços. O cadastro das famílias realizado durante essas visitas permite levantar os principais problemas de saúde da comunidade, contribuindo para uma atenção mais



direcionada às demandas locais (COSTA et al., 2025). A redução dessas visitas pode comprometer ações de vigilância e acompanhamento de doenças como tuberculose, HIV/AIDS, desnutrição, doenças crônicas não transmissíveis, doenças tropicais negligenciadas e condições materno-infantis (BELLAS et al., 2025).

Entre as atribuições que reforçam esse vínculo, destacam-se: motivar ações coletivas de saneamento, promover atividades educativas e de vigilância, identificar áreas e usuários em situação de risco, orientar o uso correto dos serviços de saúde e cumprir ações prioritárias definidas pelas equipes. Para desempenhar essas funções, é necessário que o ACS tenha facilidade de comunicação, capacidade de organização, planejamento e execução de ações de vigilância, além de promover o conceito de humanização da assistência e participação popular (DUMKE et al., 2019).

Entretanto, apesar da relevância estratégica dos ACS para o fortalecimento da APS, sua rotina de trabalho é marcada por desafios operacionais e estruturais. O uso predominante de registros manuais, o excesso de formulários em constante atualização, a ausência de sistemas integrados de informação, a dificuldade de comunicação com equipes multiprofissionais e gestores, e a limitação de recursos tecnológicos comprometem a eficiência das ações e a qualidade dos dados coletados (DUMKE et al., 2019; ALONSO et al., 2021). Soma-se a isso o envolvimento dos ACS em tarefas administrativas e de apoio às unidades de saúde, como recepção, organização de filas e chamadas telefônicas, que desviam o foco da atuação comunitária e reduzem o tempo disponível para as visitas domiciliares (KESSLER et al., 2022). Além das limitações estruturais, os ACS enfrentam condições adversas durante o trabalho de campo, como domicílios fechados, animais soltos, estradas precárias, exposição à violência e risco de doenças infectocontagiosas, o que exige estratégias próprias de atuação e resiliência (DUMKE et al., 2019).

Diante desse cenário, o presente projeto propõe o desenvolvimento do aplicativo G.U.I.A — Gestão Unificada de Informação e Acompanhamento — como uma ferramenta tecnológica voltada à modernização das atividades dos ACS. O sistema será concebido para centralizar informações, automatizar tarefas recorrentes, otimizar deslocamentos por meio de geolocalização e roteirização inteligente, e fortalecer a comunicação entre agentes, equipes de saúde e



comunidade. Além disso, será projetado para funcionar em modo offline, garantindo acessibilidade mesmo em áreas com baixa ou nenhuma conectividade.

Ao integrar funcionalidades como registro digital de visitas, alertas personalizados, mapas de áreas de risco e canais de comunicação direta, o G.U.I.A busca não apenas apoiar a rotina operacional dos ACS, mas também contribuir para o monitoramento estratégico por parte dos gestores. Alinhado às diretrizes de transformação digital do SUS e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 3 — Saúde e Bem-Estar, o aplicativo representa uma resposta concreta às demandas contemporâneas da saúde comunitária, promovendo maior eficiência, segurança e impacto social na atenção primária.

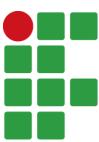
1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver um aplicativo móvel para apoiar o trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde, com foco na otimização das atividades dos ACS, na centralização de informações, melhoria da coleta de dados em campo e fortalecimento da Atenção Primária à Saúde.

1.1.2 Objetivos específicos

- Centralizar em plataforma digital os registros de visitas domiciliares e dados dos pacientes;
- Fornecer ferramentas de geolocalização e roteirização inteligente para otimizar os deslocamentos;
- Criar alertas e lembretes personalizados para acompanhamento de eventos importantes (vacinas, pré-natal, doenças crônicas);
- Estabelecer canal de comunicação direto entre agentes, equipe de saúde e comunidade;
- Garantir funcionamento em modo offline, assegurando o uso em locais com baixa ou nenhuma conectividade;
- Apoiar gestores no monitoramento de indicadores de saúde comunitária por meio de relatórios dinâmicos.



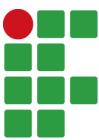
1.2 JUSTIFICATIVA

A criação do aplicativo G.U.I.A justifica-se pela necessidade de qualificar tecnologicamente e valorizar o trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), profissionais que desempenham papel essencial na Atenção Primária à Saúde (APS) e na consolidação dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). Embora sejam reconhecidos como elo entre os serviços de saúde e a comunidade, os ACS enfrentam uma realidade marcada por desvalorização institucional, sobrecarga de tarefas, escassez de recursos e ausência de ferramentas adequadas para a execução de suas funções.

A atuação dos ACS é frequentemente atravessada por atribuições que extrapolam seu escopo original, como acolhimento, organização de filas, entrega de exames, preenchimento de formulários e alimentação de sistemas de informação, muitas vezes sem infraestrutura adequada ou tempo reservado para essas atividades (BELLAS et al., 2025; ALONSO et al., 2021). Essa sobreposição de funções compromete o tempo dedicado às visitas domiciliares — principal atividade dos agentes — e impacta diretamente a capacidade de vigilância, notificação e acompanhamento de doenças e agravos, como tuberculose, HIV/AIDS, doenças crônicas não transmissíveis, doenças tropicais negligenciadas e condições materno-infantis (BELLAS et al., 2025).

Além disso, o manejo dos sistemas de informação, embora estratégico para o planejamento das ações de saúde, é dificultado pela falta de equipamentos, conectividade e suporte técnico, o que evidencia a invisibilidade de tarefas fundamentais atribuídas aos ACS (ALONSO et al., 2021). Soma-se a isso o frágil apoio político e o financiamento insuficiente aos programas de ACS, refletido na baixa remuneração, formação limitada e supervisão precária — desafios históricos que se relacionam, inclusive, com questões de gênero, já que o trabalho de cuidado realizado por essa categoria é frequentemente associado ao papel doméstico não remunerado (MÉLLO; SANTOS; ALBUQUERQUE, 2023).

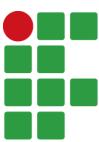
A pesquisa aplicada pelos autores com ACS do município de Pinhais/PR, cujos resultados estão detalhados no Apêndice A, reforça essa realidade. Os dados coletados mostram que:



- A maioria dos profissionais acompanha entre 185 e 250 famílias, dividindo em média o tempo de trabalho em 50% campo e 50% unidade, o que evidencia uma rotina intensa e multifacetada.
- Muitos já utilizam tablets ou sistemas digitais, mas relatam limitações de usabilidade, sobretudo durante as visitas domiciliares, onde o registro ainda não é totalmente prático.
- A comunicação com a população ocorre majoritariamente via WhatsApp e atendimentos presenciais, revelando a ausência de uma plataforma oficial que centralize informações.
- Dificuldades relatadas incluem condições climáticas adversas, presença de animais nas ruas, acúmulo de funções na unidade e falta de integração com outros serviços sociais, fatores que impactam diretamente a continuidade do cuidado.

Diante desse cenário, o desenvolvimento do G.U.I.A surge como uma resposta concreta às necessidades operacionais e simbólicas da categoria. Mais do que uma ferramenta digital, o aplicativo propõe-se como um instrumento de valorização profissional, ao reconhecer a complexidade do trabalho dos ACS e oferecer suporte tecnológico que respeite suas rotinas, amplie sua autonomia e fortaleça sua atuação no território. Ao integrar funcionalidades como roteirização inteligente, registros digitais acessíveis offline, alertas personalizados e canais de comunicação diretos, o G.U.I.A busca reduzir a sobrecarga, qualificar os registros e ampliar a capacidade de resposta das equipes de saúde.

Alinhado às diretrizes de transformação digital do SUS e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 3 — Saúde e Bem-Estar, o G.U.I.A representa uma inovação tecnológica com potencial de impacto social significativo. Ao promover maior eficiência, segurança e reconhecimento do trabalho dos ACS, o projeto contribui para o fortalecimento da atenção preventiva, para a ampliação da cobertura assistencial e para a construção de uma rede de cuidado mais justa, integrada e humanizada.

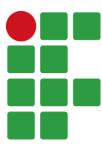


2 TRABALHOS CORRELATOS

O avanço das tecnologias digitais na Atenção Primária à Saúde (APS) tem provocado transformações significativas nos processos de trabalho das equipes, especialmente na rotina dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), que atuam como elo direto entre o sistema de saúde e as comunidades. A digitalização de registros, o uso de aplicativos móveis e a integração de dados territoriais têm ampliado as possibilidades de atuação desses profissionais, mas também introduzido novos desafios relacionados à infraestrutura, capacitação e adequação das ferramentas às realidades locais. Dentre as iniciativas, destaca-se a estratégia e-SUS APS, implementada pelo Ministério da Saúde com o objetivo de reestruturar a gestão da informação na APS por meio da individualização dos dados e da integração das bases clínicas e cadastrais (MUNIZ et al., 2025).

O sistema e-SUS APS, que visa padronizar os registros clínicos e administrativos, promovendo maior integração entre os dados populacionais e os indicadores de saúde, oferece componentes como o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC), a Coleta de Dados Simplificada (CDS) e aplicativos móveis, como o e-SUS Território, voltado à informatização das atividades dos ACS. Entre suas potencialidades, destacam-se a segurança dos dados, a gratuidade da plataforma, a praticidade no uso e a possibilidade de financiamento público. Apesar do inegável potencial, nesses mais de dez anos de aplicação, o e-SUS APS apresenta limitações significativas. Sua adoção não ocorreu de forma homogênea no território nacional, refletindo desigualdades estruturais em infraestrutura, conectividade e capacitação dos profissionais (COELHO; SANTANA, 2025; NEVES et al., 2025).

Em muitas regiões, a escassez de equipamentos e a formação insuficiente reduzem o e-SUS APS a um instrumento burocrático de coleta de dados para fins de financiamento, subutilizando seu potencial analítico e de apoio à decisão. Além disso, a plataforma não adapta seus fluxos de trabalho às realidades locais, prejudicando a operabilidade durante visitas domiciliares e o processo de territorialização. Embora represente um avanço na gestão da informação, o e-SUS APS ainda enfrenta obstáculos práticos em campo — dependência de conectividade constante, interface de navegação complexa e ausência de recursos fundamentais, como operação offline, roteirização inteligente e personalização do atendimento —

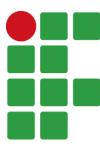


comprometendo a atuação eficaz dos ACS em territórios vulneráveis (FONSECA; MENDONÇA, 2015).

A usabilidade é determinante para a aceitação do e-SUS Território pelos ACS, que atuam majoritariamente em campo, mas a plataforma sofre com interface pouco intuitiva, excesso de campos descontextualizados e ausência de relatórios por microárea, obrigando os agentes a recorrer a anotações em papel. Não surpreende, portanto, que reivindiquem unificação de cadastros, customização de campos e relatórios segmentados. De acordo com o Modelo de Aceitação de Tecnologia, a percepção de utilidade e facilidade de uso é fundamental para adoção; sua escassez intensifica o retrabalho, reduz a motivação e compromete o desempenho diário dos agentes (COELHO; SANTANA, 2025).

Além da usabilidade, as soluções para os ACS devem incorporar funcionalidades de georreferenciamento e operação offline, pois esses profissionais precisam identificar áreas de risco, priorizar atendimentos e manter a vigilância epidemiológica mesmo em localidades sem cobertura 4G. Tecnologias que ofereçam visualização dinâmica do território — combinando dados clínicos, sociais e ambientais — aliadas a cadastros unificados, roteirização inteligente e acesso seguro a múltiplas bases de dados, permitem o planejamento territorial mais preciso e reduzem a fragmentação da informação (RODRIGUES; RIBEIRO PEREIRA; AQUINO JUNIOR, 2018). Ao garantir registro contínuo em modo offline e relatórios segmentados por microárea, essas ferramentas fortalecem a capacidade resolutiva das equipes e promovem uma APS mais eficiente, equitativa e adaptada às reais necessidades das comunidades.

Para atender às demandas dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), o G.U.I.A deve combinar interfaces personalizáveis, capazes de unificar cadastros, customizar campos e gerar relatórios úteis aos ACS e à equipe multidisciplinar com integração fluida a sistemas como e-SUS, SIAB/SISAB e plataformas de telessaúde. Ao incorporar o Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC e-SUS) em aplicativo móvel e painéis de gestão, planeja-se que a plataforma garanta acesso rápido, seguro e offline a históricos clínicos, sustentando a continuidade do cuidado e o planejamento programático. A literatura demonstra que o acesso remoto simultâneo aos dados acelera a comunicação entre equipes e otimiza o fluxo de atendimento, reforçando a importância de capacitação continuada para assegurar a autonomia, o engajamento dos ACS e a sustentabilidade da solução (MUNIZ et al., 2025).



A análise a seguir sintetiza contribuições da literatura e de experiências práticas que evidenciam lacunas nos sistemas atualmente utilizados pelos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), em especial o e-SUS APS e o e-SUS Território. Os estudos apontam limitações relacionadas à usabilidade, territorialização, integração de dados e suporte à decisão, que comprometem a efetividade dessas ferramentas no cotidiano de trabalho em campo.

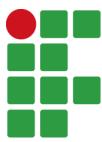
Tabela 1 - Principais características e limitações dos sistemas utilizados pelos ACS

Critério	Sistemas Existentes (e-SUS APS, e-SUS Território)
Usabilidade	Interface complexa, baixa personalização; excesso de campos descontextualizados
Georreferenciamento	Funcionalidade limitada ou inexistente
Territorialização	Visualização restrita, pouca segmentação por microárea
Personalização	Campos e fluxos rígidos, sem adaptação às realidades locais
Integração	Fragmentação entre sistemas, interoperabilidade parcial
Suporte à decisão	Recursos básicos, pouco explorados
Monitoramento	Dependência de conectividade constante; ausência de operação offline
Participação do usuário	Baixa colaboração dos ACS no desenvolvimento e adaptação das ferramentas

Fonte: Os autores (2025).

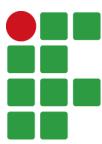
A análise evidencia que, embora o e-SUS APS e o e-SUS Território representem avanços na informatização da Atenção Primária à Saúde, ainda persistem lacunas importantes que comprometem sua efetividade no cotidiano dos Agentes Comunitários de Saúde. Entre os principais gargalos identificados estão:

- Baixa usabilidade: interfaces pouco intuitivas, excesso de campos e ausência de relatórios segmentados.
- Dependência de conectividade: impossibilidade de registrar dados em modo offline, o que inviabiliza o uso em áreas sem cobertura de rede.
- Fragilidade na territorialização: dificuldade em visualizar dados por microárea e integrar informações clínicas, sociais e ambientais.
- Integração limitada: interoperabilidade parcial entre sistemas, dificultando a continuidade do cuidado.



- Pouca participação dos ACS: ausência de processos de cocriação e feedback estruturado no desenvolvimento das ferramentas.

Diante desses pontos, o projeto G.U.I.A surge como uma proposta que busca amenizar ou superar as limitações identificadas, ao prever interfaces mais simples e personalizáveis, operação offline com sincronização posterior, roteirização inteligente com visualização territorial dinâmica, integração fluida com sistemas já existentes (como PEC e-SUS e SISAB) e desenvolvimento centrado no usuário, com participação ativa dos ACS no processo de design. Como contribuição potencial, o G.U.I.A organiza funcionalidades que respondem diretamente às lacunas apontadas na literatura e na prática cotidiana dos agentes, reunindo em uma única plataforma recursos como roteirização inteligente, registro digital acessível offline, comunicação direta com a equipe e visualização territorial customizável. Dessa forma, a proposta visa ampliar as possibilidades de atuação em campo e fortalecer a capacidade de resposta da APS frente às demandas locais, oferecendo uma ferramenta capaz de reduzir limitações recorrentes e ampliar a resolutividade das ações em saúde, especialmente em contextos de vulnerabilidade e baixa infraestrutura.



3 MATERIAIS E MÉTODOS

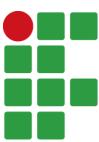
O desenvolvimento do aplicativo G.U.I.A (Gestão Unificada de Informações do Agente) será conduzido com base na abordagem metodológica do Design Thinking, combinada aos princípios do Design Centrado no Usuário. Essa escolha se justifica pela necessidade de compreender profundamente as necessidades dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), garantindo que a solução proposta seja funcional, acessível e alinhada às realidades do território. O processo será dividido em três grandes etapas: Inspiração, Ideação e Implementação, com fases de validação e refinamento estendendo-se até o final do projeto, conforme detalhado no cronograma.

3.1 INSPIRAÇÃO

A fase de Inspiração, executada em setembro de 2025, teve por objetivo mapear o contexto de atuação dos ACS e identificar seus principais desafios. Para tanto, aplicou-se um formulário semiestruturado em diversos postos de saúde do município de Pinhais (PR). A partir da análise dos dados coletados, elaborou-se uma persona representativa, agregando informações sobre perfil demográfico, comportamentos, motivações e familiaridade com tecnologias móveis. Esse recurso serviu de referência para todas as decisões de design e priorização de funcionalidades. Paralelamente, desenvolveu-se o storyboard do projeto, ilustrando as jornadas de uso no âmbito da atenção básica, e alinhou-se conceitualmente o G.U.I.A. aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com ênfase no ODS 3 (Saúde e Bem-Estar).

3.2 IDEAÇÃO

A etapa de Ideação está focada na materialização das soluções propostas, com execução durante os meses de outubro e novembro de 2025. Os principais artefatos incluem o Guia de Estilo e o Protótipo Interativo, que compõem os elementos-chave do UI Design, priorizando simplicidade e naveabilidade. O protótipo interativo (utilizando Figma ou Quant-UX) será o produto final desta fase, culminando na apresentação da proposta.



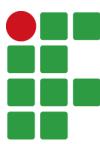
3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A fase de implementação, que abrange o desenvolvimento técnico, testes, validação e ajustes, acontecerá de acordo com o cronograma da disciplina de Projeto Interdisciplinar II. O desenvolvimento técnico tem início previsto em fevereiro de 2026 e será executado conforme uma abordagem de desenvolvimento ágil, com o Product Backlog sendo organizado e executado em quatro Sprints principais:

- Sprint 1: Gestão de usuários e segurança; coleta de dados e sistema de mensagens.
- Sprint 2: Geolocalização e roteirização.
- Sprint 3: Calendários; alertas personalizados; relatórios e dashboards.
- Sprint 4: Operação offline e sincronização; testes internos e documentação.

Durante essa etapa, será estruturado o Product Backlog, contendo todas as funcionalidades priorizadas, organizadas em sprints de desenvolvimento. Cada item do backlog será descrito com clareza, incluindo objetivos, critérios de aceitação e requisitos técnicos. O aplicativo será desenvolvido para dispositivos móveis Android, com suporte a funcionamento offline e sincronização posterior dos dados. As principais tecnologias incluirão: Frontend (Frameworks como React Native), Backend (Serviços em nuvem com banco de dados relacional e autenticação segura) e Geolocalização (Utilização de bibliotecas de mapeamento e roteirização).

A validação da solução será conduzida de forma progressiva e integrada ao desenvolvimento técnico, conforme previsto para a disciplina de Projeto Interdisciplinar II. As atividades de testes e refinamento ocorrerão simultaneamente à implementação das funcionalidades, permitindo ajustes contínuos com base em simulações internas e análises investigativas. Embora não esteja prevista a aplicação em campo nesta fase, serão priorizadas avaliações de naveabilidade, consistência das interfaces e desempenho geral da aplicação em ambiente controlado. Métricas como tempo de resposta, fluidez da navegação e cobertura funcional serão monitoradas sistematicamente, orientando melhorias e validando o potencial da solução.



4 CRONOGRAMA

A seguir, apresenta-se o cronograma mensal do projeto G.U.I.A, organizado de acordo com o calendário das disciplinas Projeto Interdisciplinar I (ideação e prototipagem) e Projeto Interdisciplinar II (desenvolvimento e validação), garantindo alinhamento com o ritmo acadêmico e facilitando o acompanhamento das entregas.

Tabela 2 - Cronograma de desenvolvimento do projeto

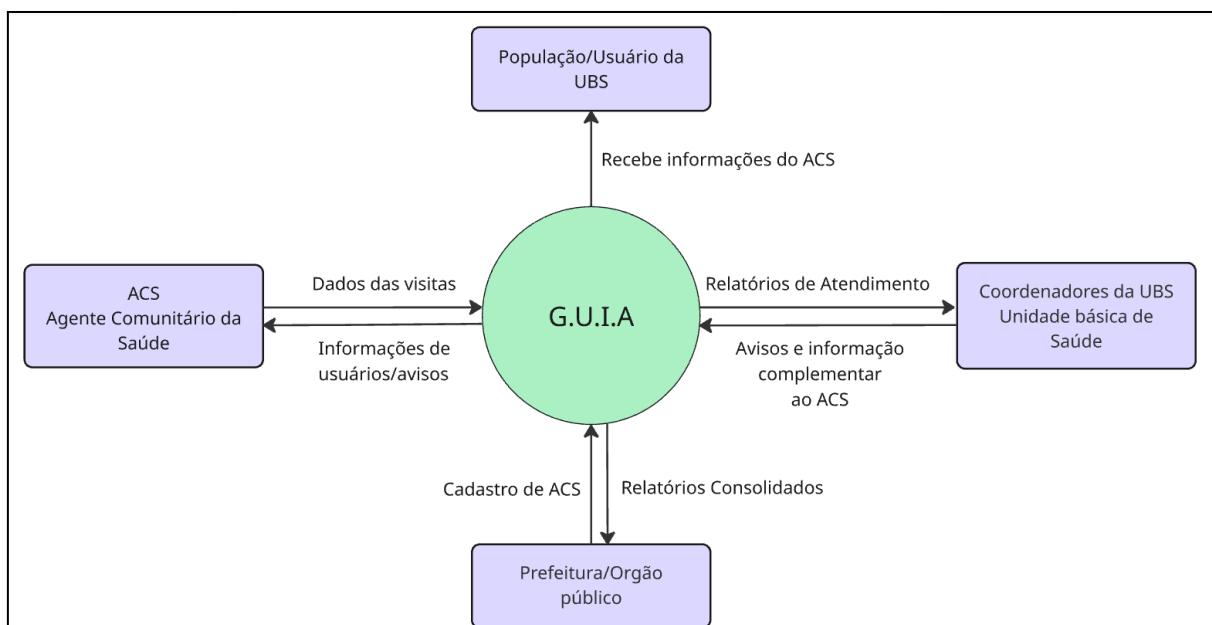
Mês/Ano	Atividades Principais
ago. 2025	Planejamento inicial do projeto; definição da abordagem metodológica e escopo geral
set. 2025	Aplicação de formulário semiestruturado; construção da persona e storyboard
out. 2025	Desenvolvimento do Guia de Estilo; início do protótipo interativo (Figma/Quant-UX)
nov. 2025	Configuração de repositório; protótipo interativo (Figma/Quant-UX) e apresentação da proposta
fev. 2026	Sprint 1: Gestão de usuários e segurança; coleta de dados e sistema de mensagens
mar. 2026	Sprint 2: Geolocalização e roteirização
abr. 2026	Sprint 3: Calendários; alertas personalizados; relatórios e dashboards
mai. 2026	Sprint 4: Operação offline e sincronização; testes e documentação
jun. 2026	Testes de validação; refinamentos finais; documentação e apresentação do produto

Fonte: Os autores (2025)

5 RESULTADOS ESPERADOS

Com o desenvolvimento do aplicativo G.U.I.A, espera-se alcançar melhorias significativas na organização e eficiência do trabalho dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), especialmente no contexto de comunidades vulneráveis. A proposta visa contribuir para a padronização e centralização dos registros de saúde, promovendo maior agilidade na coleta de dados, melhor acompanhamento dos indicadores locais e mais confiabilidade na comunicação entre os profissionais da atenção básica.

Figura 1 - Diagrama de contexto



Fonte: Os autores (2025)

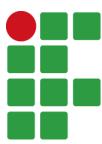
Especificamente, os resultados esperados incluem:

- Melhoria da eficiência operacional dos ACS, por meio da digitalização dos registros de visitas, da roteirização inteligente e da automatização de lembretes e alertas personalizados.
- Padronização dos dados coletados em campo, com estruturação de fichas eletrônicas individuais por paciente, facilitando o acesso ao histórico de saúde e a continuidade do cuidado.



- Fortalecimento da integração entre agentes, supervisores e equipes multiprofissionais, por meio de canais de comunicação internos e integração com plataformas populares como o WhatsApp.
- Acompanhamento mais preciso dos indicadores de saúde comunitária, com possibilidade de visualização territorial de áreas de risco e geração de relatórios dinâmicos.
- Desenvolvimento de um protótipo funcional, com interfaces intuitivas e acessíveis, validado por meio de simulações internas e análises investigativas, e preparado para testes com usuários reais caso haja viabilidade institucional.
- Representação conceitual das entidades e fluxos do sistema, servindo de base para futuras expansões ou integrações.
- Documentação completa do processo de desenvolvimento, incluindo decisões metodológicas, artefatos de design, matriz de riscos e backlog de funcionalidades, oferecendo subsídios para manutenção, evolução e replicação da solução em outros contextos.

Com esses resultados, o projeto G.U.I.A pretende não apenas entregar uma solução tecnológica inovadora, mas também contribuir para o fortalecimento da atenção primária, a valorização do trabalho dos ACS e a promoção da equidade no acesso à saúde.



REFERÊNCIAS

ALONSO, Carolina Maria do Carmo et al. Community Health Agent: a professional world in search of consolidation. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 31, n. 1, p. 1-21, 2021. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-73312021310129>.

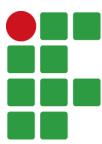
BELLAS, Hugo Cesar et al. A Pesquisa Nacional de Saúde 2019 e a importância do ACS na política de atenção básica. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 30, n. 6, p. 1-6, 2025. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232025306.22322024>.

COELHO, Luciana; SANTANA, Mauricea Maria de. Limitações da operacionalização do aplicativo e-SUS território no processo de trabalho dos agentes comunitários de saúde do Distrito Sanitário VII do Recife-PE. **Revista Gestão & Saúde**, [S.L.], v. 16, p. 1, 13 maio 2025. Biblioteca Central da UNB. <http://dx.doi.org/10.26512/1679-09442025v16e54657>.

COSTA, Simone de Melo et al. Agente Comunitário de Saúde: elemento nuclear das ações em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 18, n. 7, p. 2147-2156, jul. 2013. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-81232013000700030>.

DUMKE, Ingrid de Abreu. **ENTRE POTENCIALIDADES E DIFICULDADES NO TRABALHO: UM ESTUDO COM AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE DE UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE**. 2019. 82 f. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/2466>. Acesso em: 28 set. 2025.

FONSECA, Angélica Ferreira; MENDONÇA, Maria Helena Magalhães. Parcelarização e simplificação do trabalho do Agente Comunitário de Saúde. **Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 33, p. 29-57, 2015.



GUANAES-LORENZI, Carla; PINHEIRO, Ricardo Lana. A (des)valorização do agente comunitário de saúde na Estratégia Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 21, n. 8, p. 2537-2546, ago. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015218.19572015>.

KESSLER, Marciane et al. Prevalência do não recebimento de visita domiciliar pelo Agente Comunitário de Saúde no Brasil e fatores associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 27, n. 11, p. 4253-4263, nov. 2022. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320222711.17072021>.

MÉLLO, Lívia Milena Barbosa de Deus e; SANTOS, Romário Correia dos; ALBUQUERQUE, Paulette Cavalcanti de. Agentes Comunitárias de Saúde: o que dizem os estudos internacionais?. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S.L.], v. 28, n. 2, p. 501-520, fev. 2023. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232023282.12222022>.

MUNIZ, Bruna Ariella Aguiar et al. A operacionalização do e-SUS APS na dinâmica das equipes multiprofissionais de um Distrito Sanitário do Recife. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S.L.], v. 28, n. 3, p. 193-205, 1 set. 2025. Revista Brasileira Multidisciplinar - Rebram. <http://dx.doi.org/10.25061/2527-2675/rebram/2025.v28i3.2242>.

NEVES et al. Desafios na usabilidade do aplicativo e-SUS Território da Estratégia de Saúde Digital do Brasil. **Saúde em Debate**, [S.L.], v. 49, n. 1, p. 1-12, 2025. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/2358-28982025e19774p>.

RODRIGUES, Zulimar Márta Ribeiro; RIBEIRO PEREIRA, Antonilde Maria; AQUINO JUNIOR, José Aquino. SPATIAL REORGANIZATION OF HEALTH MICRO-AREAS WITH THE USE OF GEOPROCESSING. **Journal of Geospatial Modelling**, v. 2, n. 4, p. 45–53, 10 Mar 2018 Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/geospatial/article/view/7986>. Acesso em: 28 set 2025.



APÊNDICE A – Análise Social: Perfil do ACS

Este apêndice apresenta os dados coletados por meio de um formulário online, elaborado no Google Forms e disponibilizado a todas as unidades básicas de saúde do município de Pinhais (PR), via e-mail ou WhatsApp. As informações de contato foram obtidas no site da Prefeitura de Pinhais, no link: [Unidades de Saúde da Família](#). O formulário possui finalidade exclusivamente acadêmica. Por esse motivo, houve o cuidado de não coletar dados sensíveis. Os participantes que aceitaram responder permaneceram anônimos e foram previamente informados, no início do formulário, sobre os objetivos da pesquisa conforme abaixo:

Imagem 1 - Cabeçalho do formulário disponibilizado aos ACS

Análise Social: Perfil do Agente Comunitário de Saúde

Este formulário tem como objetivo compreender melhor o perfil social e profissional dos Agentes Comunitários de Saúde, identificando características pessoais, experiências, desafios e contribuições no exercício da função.

As informações coletadas serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos e de pesquisa dentro do IFPR câmpus pinhais, de forma anônima e confidencial. A sua colaboração é essencial para que possamos reunir dados que contribuam para reflexões e propostas de melhorias no campo da saúde comunitária.

Contamos com a sua colaboração!

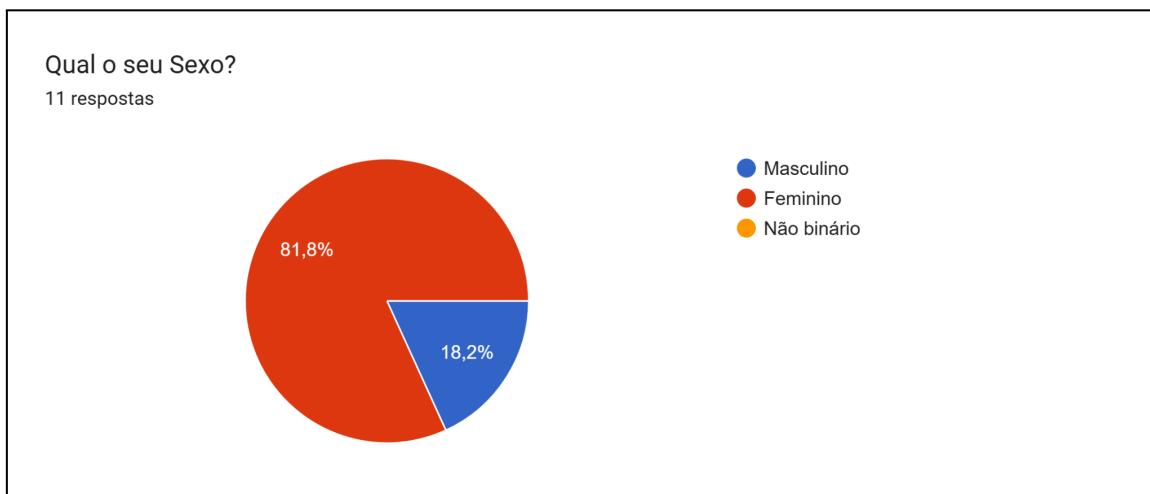
Fonte: Os autores (2025)

A coleta de dados ocorreu por meio de nove perguntas, sendo seis quantitativas e três qualitativas. Dessas, oito eram obrigatórias e uma qualitativa era opcional. Foram obtidas 11 respostas para as questões obrigatórias e 7 respostas para a questão não obrigatória. Esse resultado demonstra que, mesmo sem a obrigatoriedade, houve interesse dos respondentes em contribuir com a pesquisa.



As informações apresentadas a seguir correspondem aos gráficos gerados automaticamente pelo Google Forms a partir das respostas obtidas no formulário aplicado ou de tabelas geradas pelos autores. Esses dados representam de forma visual a distribuição das respostas dadas pelos participantes às questões obrigatórias do questionário. Abaixo estão destacados alguns resultados referentes ao perfil sociodemográfico dos respondentes.

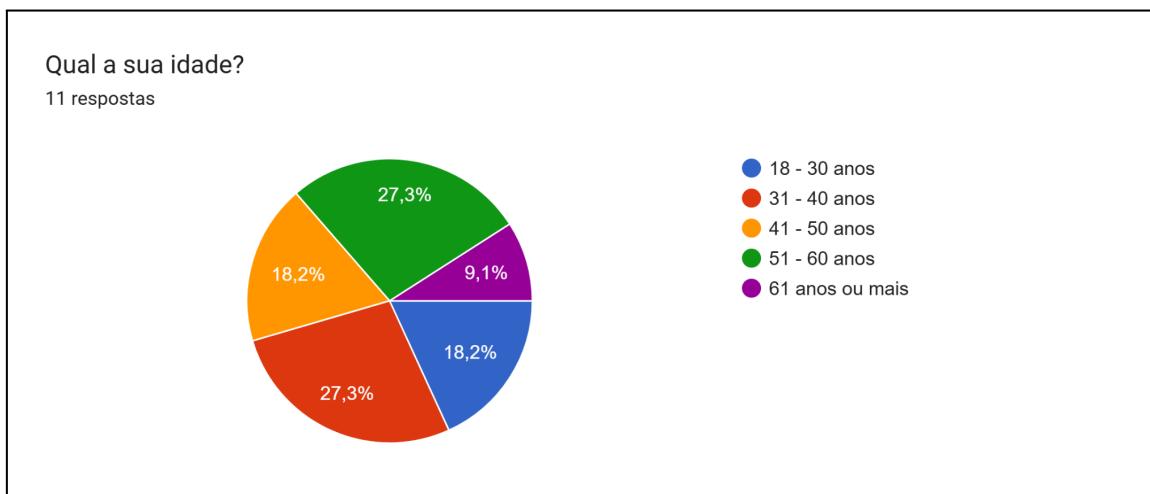
Gráfico 1 - Respostas sobre a pergunta número um, qual o seu sexo?



Fonte: Os autores (2025)

Observa-se que a maioria dos participantes se identifica como do sexo feminino (81,8%), enquanto 18,2% se identificam como masculino. Não houve respostas na categoria "não binário".

Gráfico 2 - Respostas sobre a pergunta número dois, qual a sua idade?

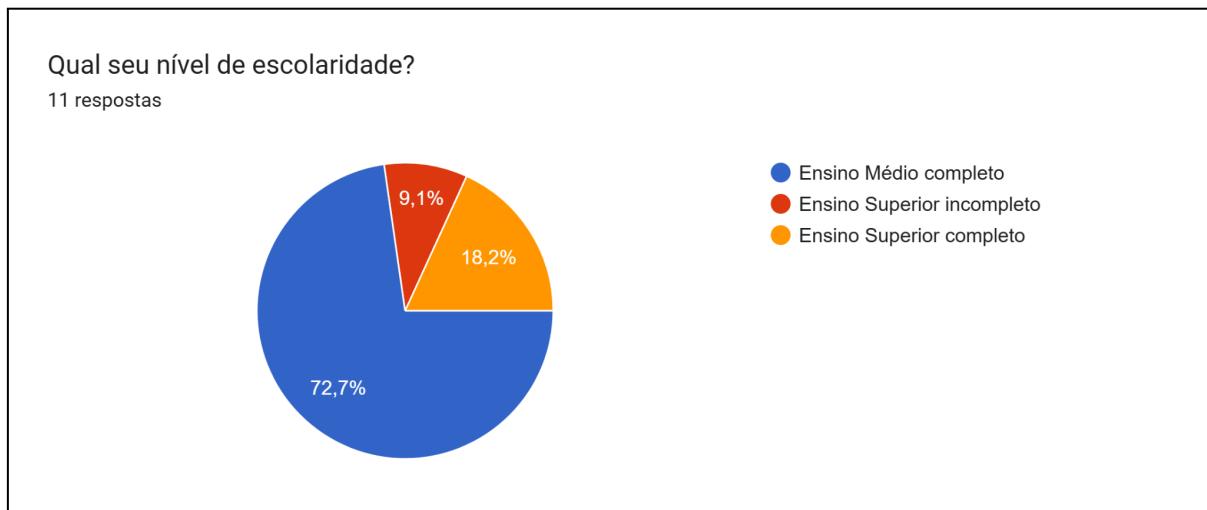


Fonte: Os autores (2025)



As respostas indicam maior concentração entre as faixas de 31 a 40 anos (27,3%) e 51 a 60 anos (27,3%). Em seguida, aparecem as faixas de 18 a 30 anos (18,2%), 41 a 50 anos (18,2%) e, por último, 61 anos ou mais (9,1%).

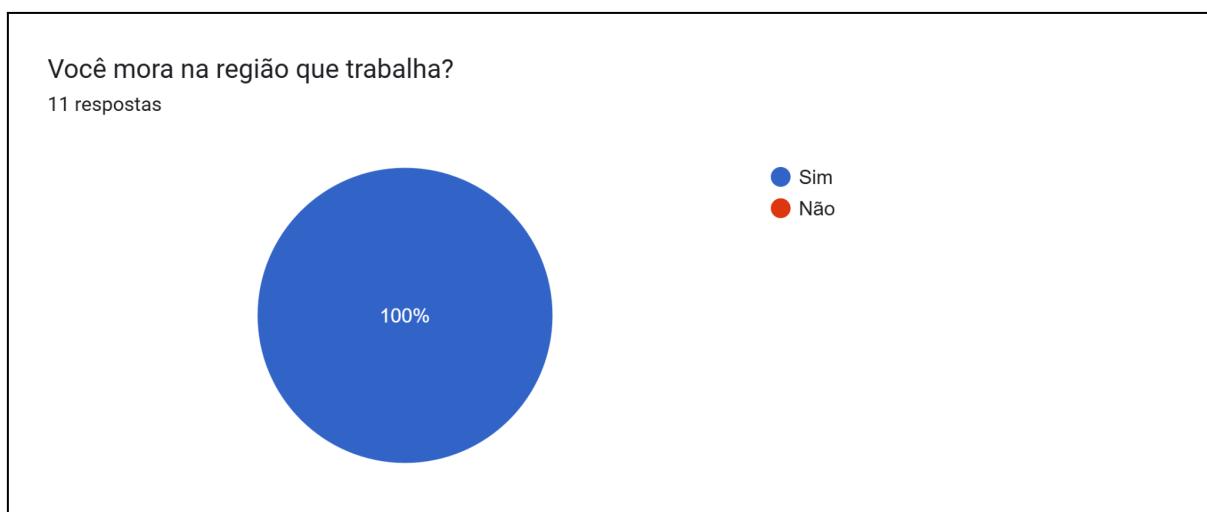
Gráfico 3 - Respostas sobre a pergunta número três, qual seu nível de escolaridade?



Fonte: Os autores (2025)

A maioria dos participantes declarou ter concluído o Ensino Médio (72,7%). Em seguida, 18,2% possuem Ensino Superior incompleto e 9,1% Ensino Superior completo.

Gráfico 4 - Respostas sobre a pergunta número quatro, você mora na região que atua?



Fonte: Os autores (2025)



A maioria dos participantes declarou ter concluído o Ensino Médio (72,7%). Em seguida, 18,2% possuem Ensino Superior incompleto e 9,1% Ensino Superior completo.

Tabela 1 - Respostas sobre a pergunta número cinco, sabe dizer em média qual a quantidade de famílias/casas que você atende/acompanha?

RESPOSTAS	ACS
245 famílias / 885 usuários	ACS 1
190	ACS 2
227	ACS 3
Entre 185 a 200 famílias	ACS 4
722 famílias	ACS 5
220 familias	ACS 6
210. Familias	ACS 7
Aproximadamente 200	ACS 8
250 famílias	ACS 9
220	ACS 10
230 famílias	ACS 11

Fonte: Os autores (2025)

A tabela apresenta as respostas fornecidas pelos 11 ACS participantes quanto ao número aproximado de famílias atendidas. Os valores variam entre 185 e 250 famílias para a maioria dos respondentes, com destaque para um ACS que relatou acompanhar **722 famílias**, número bastante acima da média dos demais. Essa diversidade indica variações significativas na carga de trabalho entre os profissionais.

Sobre a pergunta seguinte, referente à utilização de ferramentas digitais, as respostas indicam que todos os participantes utilizam algum tipo de ferramenta digital em suas atividades, sendo o **tablet** o recurso mais mencionado. A maioria dos ACS relatou que considera a ferramenta de fácil uso, embora tenha havido observações sobre limitações de praticidade em determinados sistemas, como o IDS.



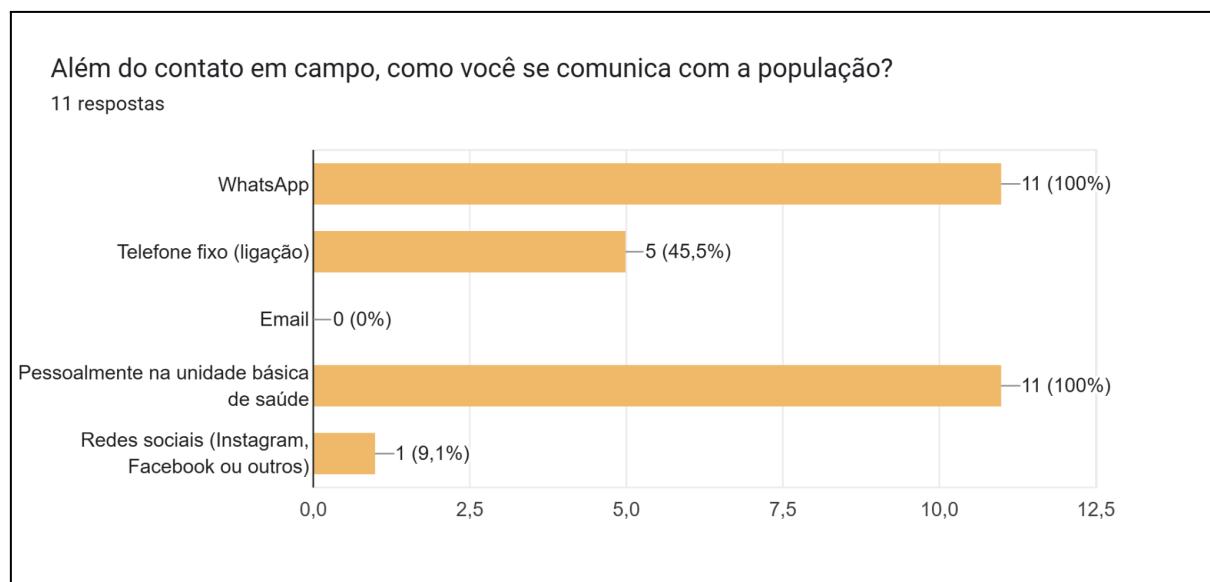
Tabela 2 - Respostas sobre a pergunta número seis, “Você já utiliza alguma ferramenta digital hoje? Se sim, são fáceis de utilizar? Alguma consideração?”

RESPOSTAS	ACS
Sim , são fáceis	ACS 1
sim tablet	ACS 2
Sim tablet	ACS 3
Tablet e o sistema da Unidade	ACS 4
Sim. Sim	ACS 5
sim , acho bem tranquilo	ACS 6
Tablet	ACS 7
Utilizamos o sistema IDS, porém ele não tem praticidade no momento das visitas	ACS 8
Sim! Tablet	ACS 9
Sim , uso o Tablet	ACS 10
Sim Tablet com programa da prefeitura de Pinhais	ACS 11

Fonte: Os autores (2025)

Foi perguntado também sobre o modo de comunicação entre ACS e as famílias que atendem.

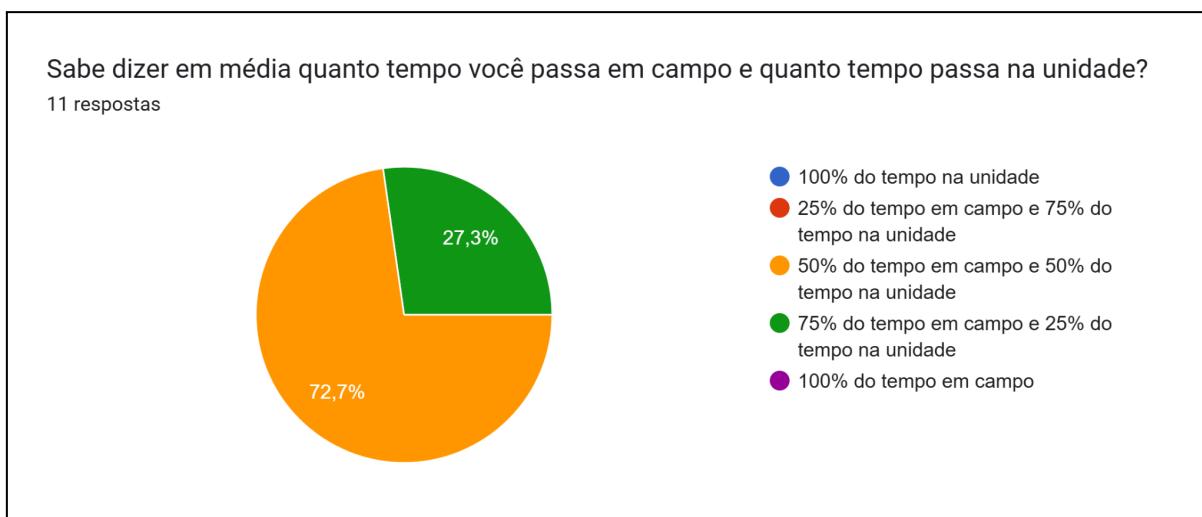
Gráfico 5 - Respostas sobre a pergunta número sete, “Além do contato em campo, como você se comunica com a população?”



Fonte: Os autores (2025)

Os resultados apontam que todos os ACS utilizam WhatsApp (100%) e o contato pessoal na unidade de saúde (100%) como meios de comunicação adicionais. O telefone fixo também é utilizado por 45,5% dos participantes, enquanto apenas 9,1% mencionaram o uso de redes sociais. Nenhum respondente indicou utilizar e-mail para esse fim.

Gráfico 6 - Respostas sobre a pergunta número sete, “Sabe dizer em média quanto tempo você passa em campo e quanto tempo passa na unidade?”



Fonte: Os autores (2025)

Verifica-se que a maioria dos ACS (72,7%) passa 75% do tempo em campo e 25% na unidade, enquanto 27,3% relataram permanecer 50% em campo e 50% na unidade. Não houve respostas para as demais opções, indicando uma predominância de atividades realizadas em campo.

Por fim, foi questionado sobre dificuldades e intercorrências associadas ao dia a dia do trabalho como ACS. As respostas evidenciam que alguns não relataram dificuldades, mas a maioria destacou diferentes obstáculos. Entre os fatores mencionados estão: problemas de integração com outros serviços de assistência, condições climáticas, dificuldade de contato com famílias ausentes em casa, presença de cães na rua, além de situações relacionadas ao comportamento de pacientes. Também foi relatada a sobrecarga de tarefas dentro da unidade, consideradas fora da responsabilidade do agente de saúde.



Tabela 3 - Respostas sobre a pergunta número nove, “Existe algo hoje que dificulta ou atrapalha o seu dia? Se sim, gostaria de dar mais detalhes?

RESPOSTAS	ACS
Não	ACS 1
sim,no meu caso tenho muito problema com outros serviços como de assistência social pois em muitos casos não temos o trabalho em rede pacientes que mandamos pra eles não temos retorno, pra sabermos como o paciente está, vejo uma melhora mais ainda temos muito que melhorar.	ACS 2
Condições Climáticas, trabalho das famílias que não encontramos em casas .	ACS 3
O clima	ACS 4
sim , cães na rua , os proprios pacientes tambem	ACS 5
Nao	ACS 6
Sim. A obrigatoriedade de executar serviços dentro da unidade que não são da responsabilidade do agente de saúde	ACS 7

Fonte: Os autores (2025)



APÊNDICE B – Storyboard

Este storyboard foi elaborado para ilustrar, de forma prática e acessível, o uso do aplicativo **G.U.I.A – Gestão Unificada de Informações do Agente** no cotidiano de um agente comunitário de saúde.

A narrativa acompanha a personagem **Maria Eduarda** em sua rotina de trabalho, desde os primeiros passos do dia até o encerramento de suas visitas, destacando como a tecnologia pode apoiar o acompanhamento de gestantes e otimizar o atendimento às famílias.

Imagen 1 - Rotina Inicial e Preparação da Visita.



Fonte: Os autores (2025)

Logo pela manhã, Maria verifica como será seu dia e prepara seu equipamento antes de sair a campo.

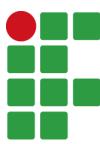
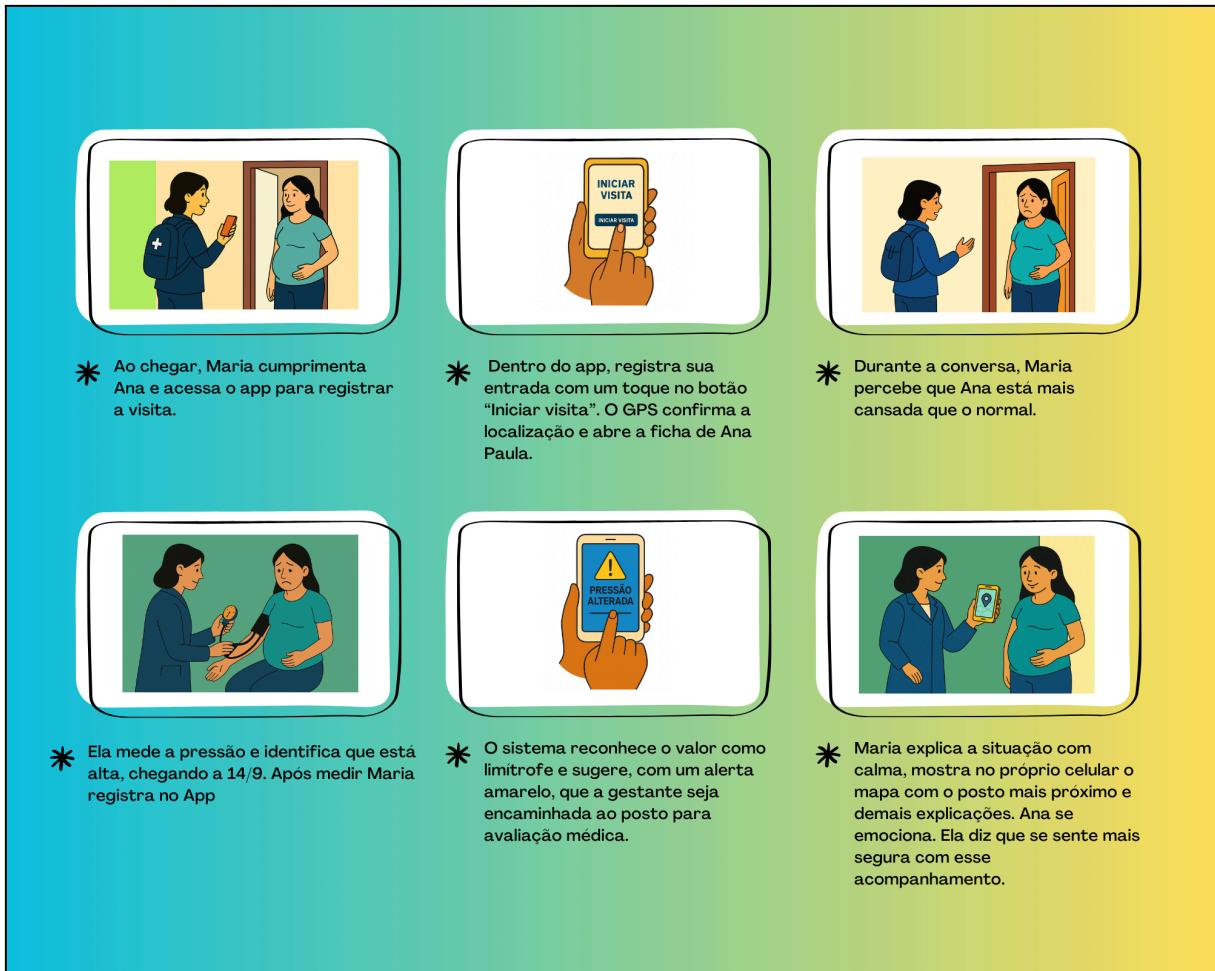


Imagen 2 - O cotidiano do Agente.



Fonte: Os autores (2025)

Na visita domiciliar, Maria Eduarda cumprimenta a gestante Ana Paula e registra a entrada no aplicativo, que confirma automaticamente a localização. Durante a conversa, percebe sinais de cansaço e mede a pressão arterial, identificando uma medida no limite do aceitável. O sistema gera um alerta amarelo, sugerindo encaminhamento ao posto de saúde. Com calma, Maria explica a situação, mostra no celular o mapa da unidade mais próxima e demais explicações. A gestante se sente acolhida e segura com o acompanhamento.

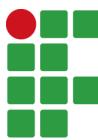
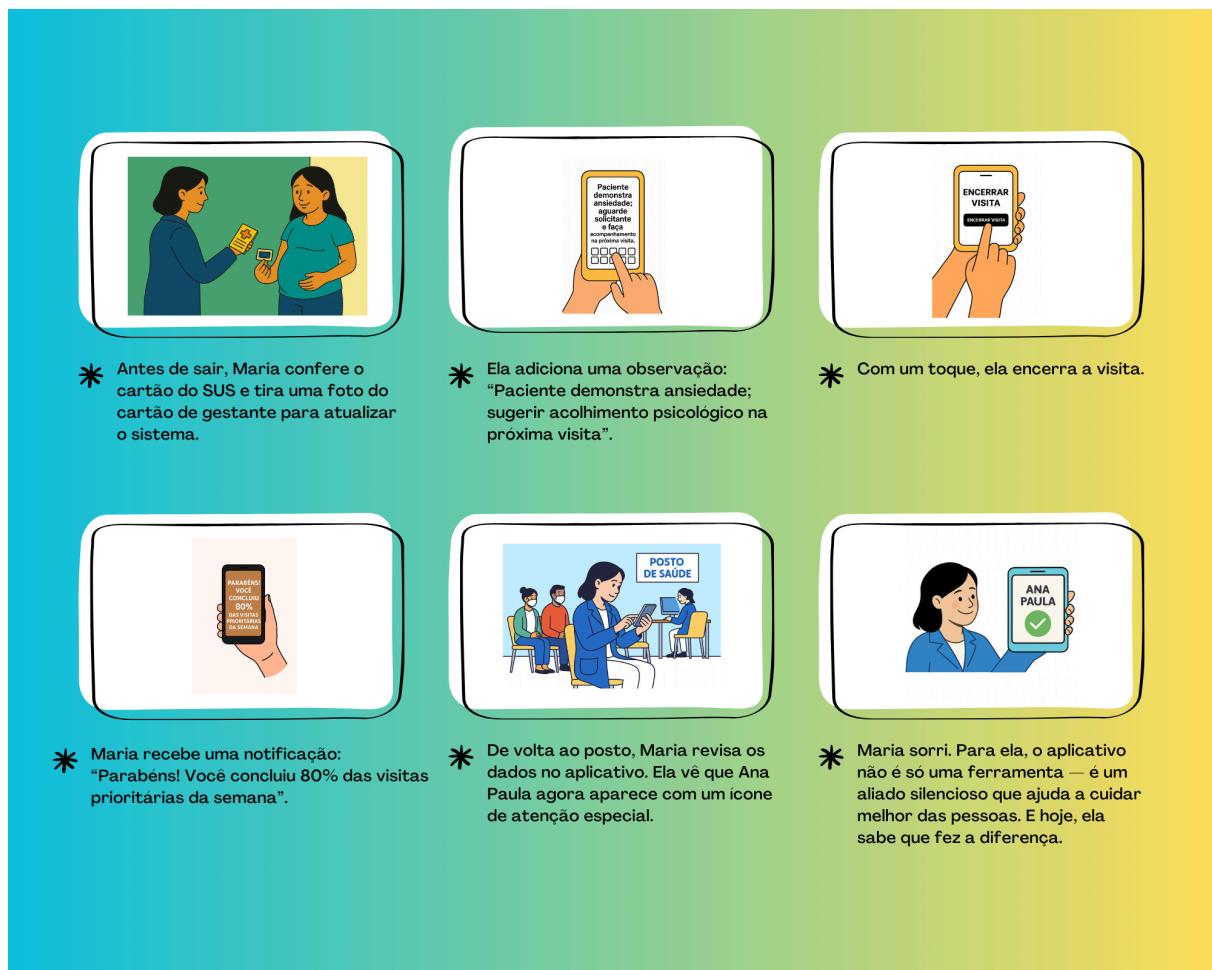


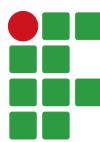
Imagen 3 - Finalização da visita.



Fonte: Os autores (2025)

Maria, usa o aplicativo para registrar informações sobre o atendimento. Ela atualiza o sistema com dados sobre o paciente e adiciona uma observação importante para a próxima visita. Ao revisar as métricas de seu trabalho, Maria percebe que atingiu 80% das visitas prioritárias e recebe uma notificação comemorativa. Com um simples toque no aplicativo, ela encerra o atendimento e sorri ao ver o ícone especial para Ana Paula, que agora tem acompanhamento contínuo. Para Maria, o aplicativo não é apenas uma ferramenta; ele é um aliado silencioso no cuidado e bem-estar dos pacientes.

Storyboard criado no Canva, disponível neste link: [STORYBOARD](#)



APÊNDICE C – Identidade Visual do G.U.I.A

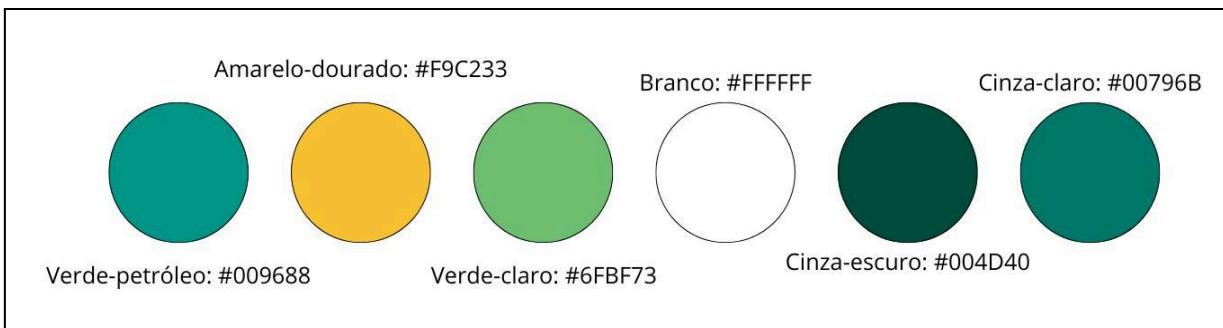
Neste apêndice, apresentamos a identidade visual do aplicativo **G.U.I.A.** (Gestão Unificada de Informações do Agente), que foi cuidadosamente desenvolvida para refletir os valores e objetivos da plataforma. O logo, que combina elementos de saúde e acolhimento, traz o símbolo do coração e do pulso, simbolizando o cuidado com a saúde dos pacientes e a vigilância constante no trabalho do agente de saúde.

Imagen 1 - Logo



Fonte: Os autores (2025)

Imagen 2 - Paleta de cores do G.U.I.A



Fonte: Os autores (2025)



A paleta de cores foi escolhida para criar uma experiência visual agradável e funcional. O verde-petróleo (#009688) é o tom predominante, representando confiança e serenidade, enquanto o amarelo-dourado (#F9C233) traz um toque de energia e otimismo. O verde-claro (#6FBF73), associado à natureza e ao bem-estar, é usado nos detalhes das folhas, reforçando a conexão com a saúde. Os ícones e a mão são apresentados em branco (#FFFFFF), transmitindo simplicidade e clareza. O texto principal, em cinza-escuro (#004D40), assegura uma boa legibilidade, enquanto o cinza-claro (#00796B) é utilizado para o texto secundário, proporcionando harmonia visual.

Esses elementos gráficos foram projetados para garantir que o usuário tenha uma interação intuitiva e acolhedora com o aplicativo, refletindo a missão do G.U.I.A. de promover um cuidado de saúde eficiente e humanizado.