



Proposta Técnica



VitalCare – Aplicativo de Acompanhamento de Saúde Para Idosos

**João Vitor Marques Pereira
Júlia Certorio Pereira**

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
SOBRE O PROJETO.....	4
CONTEXTO	5
NECESSIDADES IDENTIFICADAS	5
SOLUÇÃO	6
GESTÃO DO PROJETO	7
PROTÓTIPOS	8
ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA	11
REQUISITOS FUNCIONAIS	13
REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS	13
DIAGRAMAÇÃO BÁSICA.....	15
ARQUITETURA DA SOLUÇÃO	17
ECOSSISTEMA DO SOFTWARE	18
BANCO DE DADOS.....	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	24
APÊNDICE B – POLÍTICA DE PRIVACIDADE	28

RESUMO

O projeto VitalCare busca aprimorar os cuidados de saúde para idosos que vivem sozinhos ou com apoio limitado, oferecendo uma solução digital para monitoramento domiciliar. Desenvolvido em resposta ao rápido envelhecimento populacional no Brasil, que prevê que 30% da população seja composta por idosos até 2050, o aplicativo atende à crescente demanda por cuidados específicos, especialmente entre aqueles que dependem do Sistema Único de Saúde (SUS). O VitalCare facilita o gerenciamento de cuidados, a organização de medicamentos, a comunicação com familiares e o acompanhamento contínuo da saúde dos idosos.

A solução integra diversas funcionalidades, como o gerenciamento de alimentação e medicamentos, lembretes para consultas e exames, e relatórios detalhados de saúde. Além disso, o aplicativo inclui uma função de S.O.S. para emergências e oferece integração com smartwatches e plataformas como WhatsApp e Google, garantindo atualizações em tempo real e facilidade de uso. O projeto foi desenvolvido com foco em segurança e conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), assegurando a privacidade dos dados dos usuários.

O desenvolvimento do VitalCare segue a metodologia ágil Scrum, com um ciclo de 18 meses até a conclusão, sendo liderado por João Vitor Marques Pereira no backend e Júlia Certorio Pereira no frontend. O aplicativo foi desenvolvido utilizando tecnologias como Java, Spring Boot, React, e MySQL, visando garantir uma solução robusta, segura e escalável, disponível inicialmente para a plataforma Android, com planos de expansão para iOS.

SOBRE O PROJETO

O projeto VitalCare tem como objetivo aprimorar os cuidados de saúde para idosos em domicílio, oferecendo suporte essencial para aqueles que vivem sozinhos e não possuem uma rede de apoio, além de funcionar como uma ferramenta facilitadora para cuidadores e familiares.

A metodologia Scrum foi escolhida para garantir flexibilidade diante de mudanças ao longo do desenvolvimento e assegurar a entrega contínua de funcionalidades alinhadas aos requisitos dos usuários. Com 18 meses de desenvolvimento, desde a fase de documentação, o projeto é conduzido por João Vitor Marques Pereira, responsável pelo backend, e Júlia Certorio Pereira, encarregada do frontend. Juntos, eles também gerenciam o andamento geral do projeto.

CONTEXTO

O envelhecimento populacional no Brasil tem avançado rapidamente, com a população idosa crescendo 40% entre 2012 e 2021, e a previsão é que os idosos representem 30% da população até 2050. Esse cenário intensifica a demanda por cuidados específicos, especialmente entre idosos de baixa renda, que enfrentam dificuldades adicionais e uma maior necessidade de atendimentos de emergência domiciliar. Ao mesmo tempo, o Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil já lida com uma sobrecarga significativa devido à alta demanda e ao financiamento insuficiente, situação agravada pelo fato de que cerca de 80% da população depende exclusivamente desse sistema.

NECESSIDADES IDENTIFICADAS

Durante o desenvolvimento do VitalCare, identificamos quatro necessidades críticas para garantir o bem-estar dos idosos:

- **Cuidados Domiciliares:** Garantir a adesão das recomendações médicas a fim de evitar erros e negligências no seguimento das orientações;
- **Gestão de Medicamentos:** Organização, administração e monitoramento do uso de medicamentos para garantir que os pacientes tomem a medicação correta na dosagem e horários apropriados;
- **Comunicação com Familiares:** Manter os familiares informados sobre a saúde e o bem-estar do paciente;
- **Acompanhamento Contínuo:** Monitoramento regular e sistemático da saúde do paciente para detectar e responder rapidamente a mudanças em seu estado de saúde.

SOLUÇÃO

VitalCare é um sistema integrado de gestão e monitoramento da saúde do idoso, desenvolvido para garantir a continuidade dos cuidados médicos e otimizar a gestão da saúde domiciliar. Destina-se a idosos, seus familiares e cuidadores, oferecendo uma abordagem holística para acompanhar e coordenar a saúde do paciente.

Suas principais funções são:

- **Gerenciamento de Cuidados Domiciliares:** Controle de alimentação, hidratação, troca de curativos e outros cuidados essenciais;
- **Gestão de Medicamentos, Consultas e Exames:** Acompanhamento por meio de lembretes e agenda;
- **Comunicação com Familiares:** Facilita o contato e o compartilhamento de informações com os familiares;
- **Acompanhamento Constante:** Relatórios detalhados mensais, quinzenais e semanais sobre a saúde do idoso, incluindo acionamento do S.O.S.

Além disso, há características adicionais, como:

- **Integração com WhatsApp:** Compartilhamento de relatórios de saúde com familiares;
- **Conformidade com a LGPD:** Proteção e privacidade dos dados pessoais;
- **Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996:** Cumprimento das normas de ética e regulamentação em saúde.

GESTÃO DO PROJETO

A organização da equipe e atribuições de tarefas estão descritas na imagem a seguir:

Responsável	Tarefa	Status
João e Júlia	Definição e Planejamento das Sprints	Concluído
João	Desenvolvimento da Arquitetura	Concluído
Júlia	Design UI	Concluído
João	Implementação Back-end	Desenvolvimento
Júlia	Implementação Front-end	Desenvolvimento
João e Júlia	Testes	Pendente
João e Júlia	Documentação do Projeto	Em Andamento

Figura 1 - Quadro de Atividades

Além disso, a comunicação do projeto é realizada por meio da ferramenta Teams, onde ocorrem reuniões diárias de 15 minutos entre os integrantes e reuniões semanais com o orientador. Cada Sprint tem a duração de três semanas, e o versionamento do código é gerenciado através do GitHub.

PROTÓTIPOS



Figura 2 - Tela inicial



Figura 3 - Tela de login



Figura 4 - Tela de visualização de lembretes



Figura 5 - Tela de inserção de dados de saúde



Figura 6 - Tela de consulta do histórico de saúde



Figura 7 - Tela de gerenciamento da agenda

ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA

Para a implementação do sistema VitalCare, foram escolhidos cuidadosamente diversos softwares e tecnologias que se alinham com os objetivos e requisitos do projeto:

- **Linguagens de Programação:** Optamos por Java no backend e JavaScript com React no frontend. Java foi escolhido pela sua robustez, segurança, e forte suporte para o desenvolvimento de sistemas complexos, enquanto JavaScript com React foi selecionado para garantir uma interface de usuário dinâmica e responsiva, oferecendo uma experiência fluida aos usuários.
- **Framework:** Spring Boot foi adotado como o framework principal do backend. Ele proporciona uma configuração simplificada, escalabilidade e integração fácil com outras tecnologias, o que acelera o desenvolvimento e garante a confiabilidade da aplicação.
- **Banco de Dados:** PostgreSQL foi escolhido para o armazenamento dos dados, devido à sua maturidade, eficiência em gerenciar grandes volumes de dados, e forte suporte à integridade das transações. A escolha também se deve à sua ampla adoção no mercado e comunidade ativa.
- **Comunicação:** A comunicação entre o frontend e o backend é feita via APIs Rest, que oferecem uma estrutura leve e eficiente para a troca de informações, além de garantir a interoperabilidade e a escalabilidade do sistema.
- **Prototipação:** Utilizamos o Canva para a prototipação das interfaces e design do sistema. O Canva foi escolhido por sua facilidade de uso, permitindo criar protótipos visuais de alta qualidade rapidamente, o que facilita a validação das ideias com os usuários e stakeholders.
- **Ferramenta de Gerenciamento do Projeto:** Trello foi a ferramenta escolhida para o gerenciamento do projeto, graças à sua simplicidade e eficácia na organização de tarefas e acompanhamento do progresso das

sprints. Ele permite uma visão clara do andamento das atividades, facilitando a colaboração entre os membros da equipe e a adaptação às mudanças.

Essas escolhas foram feitas visando maximizar a eficiência, escalabilidade e segurança do sistema, assegurando que o VitalCare seja uma solução confiável e eficaz para o cuidado de idosos em domicílio.

REQUISITOS FUNCIONAIS

- **Lembretes de medicamentos, consultas e exames:** Este requisito emite um lembrete para o usuário com o nome da ação e sua descrição;
- **Manter as informações de saúde inseridas no aplicativo, gerando um histórico:** Este requisito permite que o sistema mantenha as informações de saúde inseridas no aplicativo e gere um histórico para que o usuário possa acompanhar sua saúde;
- **S.O.S:** Este requisito permite que o sistema envie uma mensagem de alerta para o contato de emergência previamente cadastrado pelo usuário por meio de um botão;
- **Manter histórico de saúde:** Este requisito permite que o sistema mantenha um histórico dos relatórios gerados e que o usuário tenha um acompanhamento da saúde do idoso com uma análise de um período específico;
- **Tela com as principais informações de saúde:** Este requisito permite que o sistema disponibilize um resumo das informações de saúde mais importantes em caso de emergência;

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

- **Segurança:** O sistema deve dispor de mecanismos de segurança para a autenticação de usuários e controle de acesso a conteúdo e funcionalidades do sistema, garantindo o acesso apenas para usuários cadastrados. Os protocolos de segurança devem estar de acordo com a LGPD e com a Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996;
- **Desempenho:** A plataforma deve ter respostas rápidas para garantir uma experiência eficiente e agradável para o usuário. Isto inclui: carregamento das solicitações do usuário em até 5 segundos, processamento eficiente dos dados e baixa latência em interações;

-
- **Usabilidade:** O sistema deve prover interface simples e intuitiva, de fácil navegação levando em consideração as necessidades específicas dos idosos;
 - **Manutenibilidade:** O sistema deve ter uma manutenção simples e fácil, permitindo atualizações regulares, correções de bugs e melhorias contínuas. O código deve ser modular e documentado para facilitar a compreensão e intervenção da equipe;
 - **Apresentação da Interface Gráfica:** O sistema deve fazer uso, exclusivamente, da língua portuguesa para todo e qualquer texto apresentado. Deve ser executado em dispositivos mobile de sistema Android, versão 9 ou superior, com ajuste dinâmico da interface para diferentes tamanhos de tela;
 - **Arquitetura de software:** O sistema deve empregar arquitetura de (três) camadas: apresentação, negócios e dados.
 - **Disponibilidade:** O sistema deve estar disponível continuamente para garantir o acesso dos usuários sempre que necessário (24/7). Isso implica em um tempo de inatividade mínimo, não superior a 4 horas por ano, mesmo durante atualizações e manutenções;
 - **Linguagem de programação adotada:** O sistema deve utilizar a linguagem Java para o backend e React Native para o frontend;
 - **Banco de Dados:** O sistema deve utilizar o sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL.

DIAGRAMAÇÃO BÁSICA

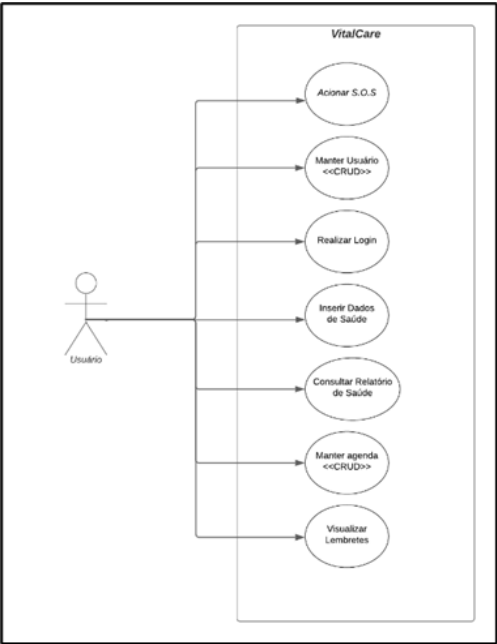


Figura 8 - Diagrama de Caso de Uso

Nome	Descrição
Usuário	Responsável por se manter (CRUD) no aplicativo, realizar login, acionar botão de emergência (S.O.S), inserir dados de saúde, consultar histórico de saúde, manter agenda (CRUD) e visualizar lembretes.

Tabela 1 - Atores do diagrama de caso de uso

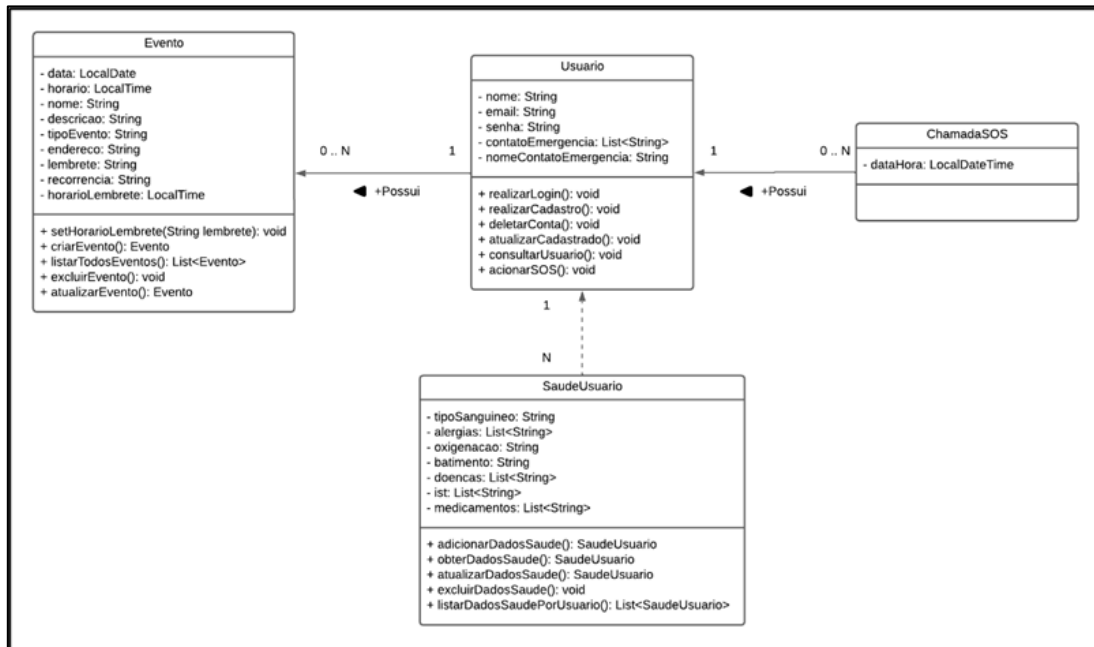


Figura 9 - Diagrama de classes

ARQUITETURA DA SOLUÇÃO

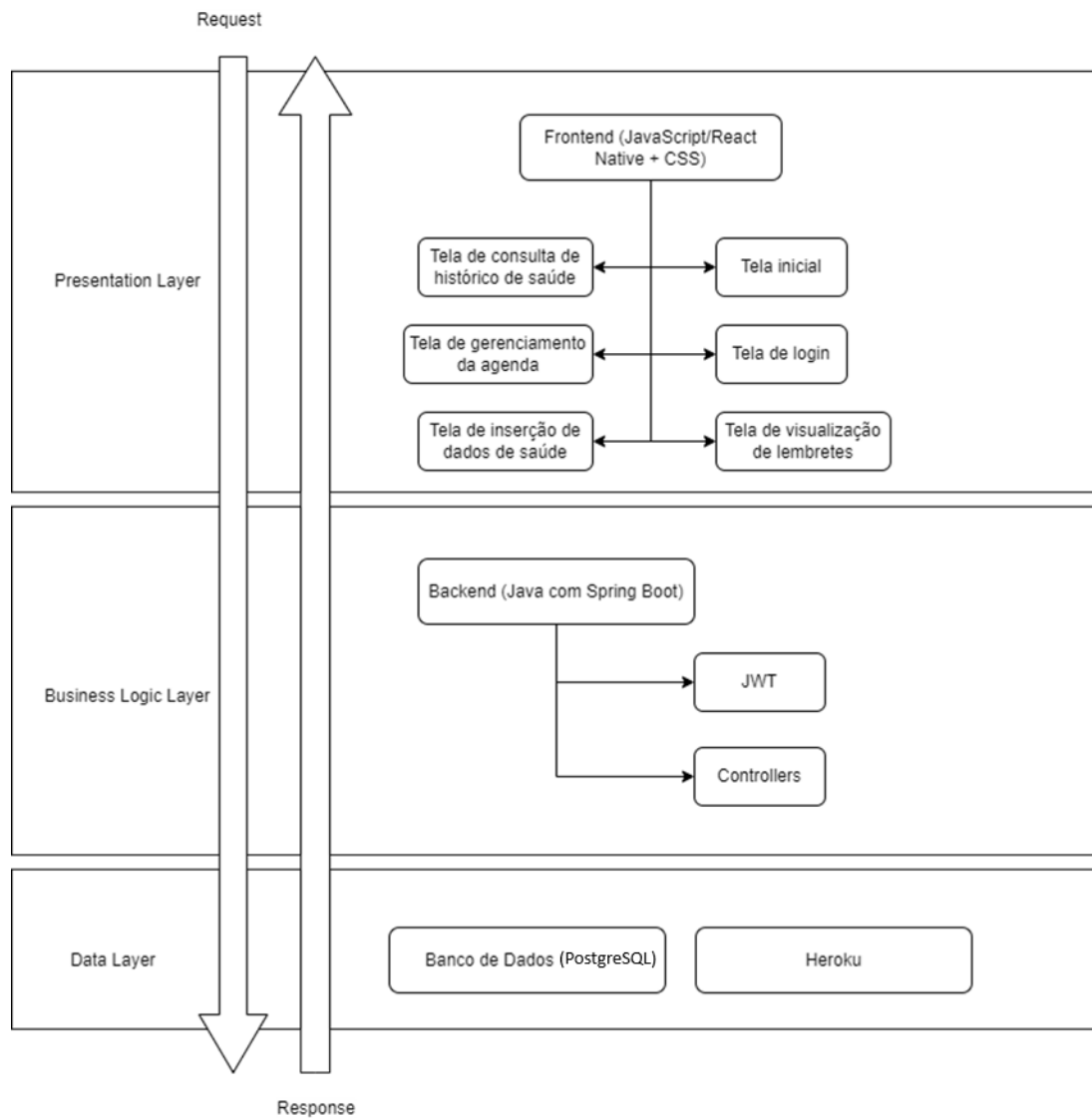


Figura 10 - Diagrama de Arquitetura de Solução

ECOSSISTEMA DO SOFTWARE

O ecossistema do software VitalCare, conforme ilustrado na imagem abaixo, é composto por diversas ferramentas, tecnologias e práticas que garantem a funcionalidade e a segurança do sistema:



Figura 11 – Ecossistema

Integrações:

- **WhatsApp:** Para o envio de mensagens de emergência.

Segurança:

- **LGPD:** Compliance com a Lei Geral de Proteção de Dados para garantir a privacidade e proteção dos dados dos usuários.

Linguagem de Programação:

- **Java:** Utilizado para o desenvolvimento do backend.
- **JavaScript e React:** Usados no frontend, oferecendo uma interface dinâmica e responsiva.

Banco de Dados:

- **PostgreSQL:** Banco de dados relacional utilizado para armazenar as informações do sistema.

Metodologia:

- **Scrum:** Metodologia ágil aplicada para o gerenciamento do projeto, promovendo flexibilidade e entregas contínuas.

Sistema Operacional (SO):

- **Android:** Plataforma alvo do aplicativo móvel VitalCare.

Versionamento:

- **GitHub:** Utilizado para o controle de versão, garantindo o gerenciamento eficiente do código.

Deploy:

- **Heroku:** Plataforma utilizada para realizar o deploy das aplicações, facilitando a hospedagem e escalabilidade.

Esse ecossistema foi projetado para garantir que o VitalCare seja uma solução robusta, segura e integrada, atendendo às necessidades de usuários e profissionais de saúde de forma eficiente.

BANCO DE DADOS

O projeto utiliza o banco de dados PostgreSQL na versão 17, adotando transações com conformidade ACID para garantir a integridade dos dados. O gerenciamento do banco é feito através do DBeaver. A seguir, o modelo entidade-relacionamento:

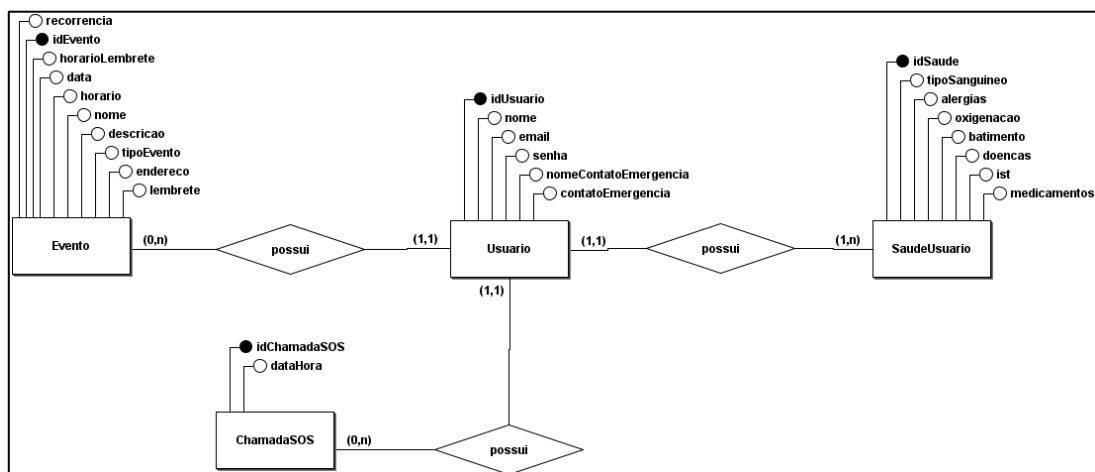


Figura 12 - Modelo Entidade-Relacionamento

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto VitalCare tem como objetivo aprimorar os cuidados de saúde para idosos que vivem sozinhos ou com apoio limitado, oferecendo uma solução integrada que facilita o monitoramento e a resposta a emergências. Diante da necessidade crescente de monitoramento contínuo da saúde, resposta rápida a situações emergenciais e comunicação facilitada, desenvolvemos um aplicativo móvel com funcionalidades específicas para atender a essas demandas. No futuro, planejamos expandir as funcionalidades do aplicativo e disponibilizar uma versão para iOS, buscando assim ampliar ainda mais o alcance e a eficácia da nossa solução.

REFERÊNCIAS

CONTEÚDO, IBGE. **Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017**. 2018. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>>. Acesso em: 3 mar. 2024.

CONTEÚDO, IBGE. **Com envelhecimento, cresce número de familiares que cuidam de idosos no país**. 2020. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/27878-com-envelhecimento-cresce-numero-de-familiares-que-cuidam-de-idosos-no-pais>>. Acesso em: 3 mar. 2024.

ARAUJO, J. S.; VIDAL, G. M.; BRITO, F. N.; GONÇALVES, D. C. A.; LEITE, D. K. M.; DUTRA, C. D. T.; PIRES, C. A. A. **Perfil dos cuidadores e as dificuldades enfrentadas no cuidado ao idoso**. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 149-158, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da pessoa idosa**. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-idosa>>. Acesso em: 24 ago. 2024.

INSTITUTO DE ESTUDOS PARA POLÍTICAS DE SAÚDE (IEPS). **SUS: reformar para preservar – diretrizes para a saúde no Brasil**. São Paulo: IEPS, 2023.

Disponível em: <<https://ieps.org.br/estudo-institucional-10/>>. Acesso em: 24 ago. 2024.

SUMMIT SAÚDE. **Saúde do idoso: o que precisa mudar no sistema de saúde do Brasil**. 2023. Disponível em: <<https://summitsaude.estadao.com.br/tecnologia-na-saude/saude-do-idoso-o-que-precisa-mudar-no-sistema-de-saude-do-brasil/>>.

Acesso em: 25 ago. 2024.

PREVIVA. **Perfil da saúde do idoso**. 2023. Disponível em:

<<https://www.previva.com.br/novosite/perfildasaudedoidoso/>>. Acesso em: 25 ago. 2024.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE PESQUISA

Formulário: Visão Idosos

1. Quais são suas principais preocupações de saúde? *

Texto de resposta longa

2. Que tipo de informações de saúde você considera cruciais monitorar? *

Texto de resposta longa

3. Como você costuma monitorar sua informações de saúde? *

☐ Manualmente

☐ Por meio de um aplicativo

☐ Por meio de um smartwatch

☐ Outros...

4. Como você gostaria de se comunicar com familiares, cuidadores e médicos em caso de emergência? *

Texto de resposta longa

5. Existem desafios específicos que você enfrenta ao cuidar da sua saúde? (Exemplo: gestão de medicamentos). *

Texto de resposta longa

Figura 13 - Questionário para idosos

6. O que você acha que te ajudaria a manter este acompanhamento de forma simples, rápida e eficaz? *

Texto de resposta longa

7. Você utiliza o sistema de saúde público ou privado? Explique se o sistema utilizado hoje atende a todas as suas necessidades de cuidado e acompanhamento diário. *

Texto de resposta longa

8. Você usa algum smartwatch? Se sim, quais são as vantagens e desvantagens deste aparelho? *

Texto de resposta longa

9. Você possui familiaridade com celulares/smartphones? Quais aplicativos você costuma usar? *

Texto de resposta longa

10. Você usa algum aplicativo ou sistema específico de cuidados para a saúde física? Se sim, qual? *

Texto de resposta longa

Figura 14 - Questionário para idosos

11. Como você prefere acompanhar o progresso da sua saúde: *

☐ Por meio de gráficos

☐ Por meio de relatórios

☐ Outros...

12. Quais funcionalidades você acha necessário ter em um aplicativo de acompanhamento de *
saúde para idosos? (Como por exemplo: SOS para emergência e lembretes de remédios).

Texto de resposta longa

13. Você gostaria de poder compartilhar as informações referentes a sua saúde com *
familiares ou médicos?

☐ Sim

☐ Não

14. Você acha importante poder aumentar e diminuir a letra nos aplicativos? *

☐ Sim

☐ Não

15. Você acha interessante ter uma funcionalidade de áudio para os textos presentes no *
aplicativo?

☐ Sim

☐ Não

Figura 15 - Questionário para idosos

16. Você gostaria de testar nosso aplicativo quando ele for lançado? *

☐ Sim

☐ Não

Figura 16 - Questionário para idosos

Formulário: Visão Cuidadores/Familiares

1. Quais são as principais preocupações de saúde do idoso sob seus cuidados? *
Texto de resposta longa

2. Que tipo de informações de saúde você considera cruciais monitorar? *
Texto de resposta longa

3. Como você gostaria de ser notificado em caso de emergência ou situações críticas de saúde do idoso que está sob seus cuidados? *
Texto de resposta longa

4. Existem desafios específicos que você enfrenta ao cuidar de idosos? (Exemplo: gestão de medicamentos). *
Texto de resposta longa

5. O que você acha que te ajudaria a manter este acompanhamento de forma simples, rápida e eficaz? *
Texto de resposta longa

Figura 17 - Questionário para cuidadores/familiares

6. O idoso que está sob seus cuidados utiliza o sistema de saúde público ou privado? Explique se o sistema utilizado hoje atende a todas as suas necessidades de cuidado e acompanhamento diário. *
Texto de resposta longa

7. O idoso que está sob seus cuidados usa algum smartwatch? Se sim, quais são as vantagens e desvantagens deste aparelho? *
Texto de resposta longa

8. Você usa algum aplicativo ou sistema específico de cuidados para a saúde física da pessoa que está sob sua responsabilidade? Se sim, qual? *
Texto de resposta longa

9. Como você prefere acompanhar o progresso da saúde do idoso: *
<input type="radio"/> Por meio de gráficos
<input type="radio"/> Por meio de relatórios
<input type="radio"/> Outros...

10. Você possui familiaridade com celulares/smartphones? Quais aplicativos você costuma usar? *
Texto de resposta longa

Figura 18 - Questionário para cuidadores/familiares

11. Quais funcionalidades você acha necessário ter em um aplicativo de acompanhamento de saúde para idosos? (Como por exemplo: lembretes de remédio e consultas). *

Texto de resposta longa

12. Você gostaria de poder compartilhar as informações referentes a saúde do idoso com familiares ou médicos? *

☐ Sim

☐ Não

13. Você gostaria de testar nosso aplicativo quando ele for lançado? *

☐ Sim

☐ Não

Figura 19 - Questionário para cuidadores/familiares

APÊNDICE B – POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Ao utilizar o aplicativo VitalCare, o usuário declara estar ciente de que este aplicativo tem como objetivo exclusivo o monitoramento e o controle da saúde, sem a intenção de substituir orientações médicas, diagnósticos, tratamentos ou prescrições de medicamentos. O aplicativo não fornece indicações de medicamentos, tratamentos ou intervenções médicas de qualquer natureza.

O usuário reconhece que qualquer ação tomada com base nas informações fornecidas pelo aplicativo é de sua própria responsabilidade, e que o VitalCare não assume qualquer responsabilidade por decisões de automedicação ou outras ações de saúde realizadas sem a devida orientação de um profissional de saúde qualificado.

O VitalCare é uma ferramenta de apoio para o monitoramento da saúde, e sua utilização deve sempre ser complementada por consultas e orientações de profissionais de saúde.