



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CCT – CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

CHRISTIAN BRUNO PEREIRA DAS NEVES

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA CONTROLE E
ACOMPANHAMENTO DE MEDICAMENTOS**

**CAMPINA GRANDE
2022**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CCT – CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA**

CHRISTIAN BRUNO PEREIRA DAS NEVES

**DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA CONTROLE E
ACOMPANHAMENTO DE MEDICAMENTOS**

Relatório técnico apresentado ao Curso Bacharelado em Ciência da Computação do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba, para fins de obtenção de título de bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Eduardo e Silva Barbosa.

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

N518n Neves, Christian Bruno Pereira Das.
Desenvolvimento de aplicativo para controle e acompanhamento de medicamentos [manuscrito] / Christian Bruno Pereira Das Neves. - 2022.
29 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Paulo Eduardo e Silva Barbosa, Departamento de Computação - CCT."

1. Administração de medicamentos. 2. Monitoramento remoto. 3. Saúde do idoso. I. Título

21. ed. CDD 613.043

CHRISTIAN BRUNO PEREIRA DAS NEVES

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA CONTROLE E ACOMPANHAMENTO
DE MEDICAMENTOS

Relatório técnico/científico apresentado ao
Curso de Bacharelado em Ciência da
Computação do Centro de Ciências e
Tecnologia da Universidade Estadual da
Paraíba, para fins de obtenção de título de
bacharel em Ciência da Computação.

Aprovada em 11 de Abril de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Paulo Eduardo e Silva Barbosa (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Katia Elizabeth Galdino.
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Me. Eujessika Katielly Rodrigues Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UFRN/UEPB)

*Dedico este trabalho à minha mãe, fonte de
inspiração em minha vida; e aos meus irmãos e
amigos que sempre me apoiaram.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

Primeiramente a Deus, pois sem Ele, nada seria possível.

Aos meus pais, irmãos, e toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Ao meu orientador, professor Paulo Eduardo e Silva Barbosa, e as professoras Eujéssika Rodrigues e Marcela Pimentel, pela paciência, orientações e por terem me acolhido nesse projeto. Serei eternamente grato.

A todos os professores da UEPB, pelos valiosos ensinamentos que contribuíram para o meu sucesso.

Aos grandes amigos Célio, Moisés, e Laércio, pelo apoio e compreensão em todo o período que estive ausente na agência.

E a todos, que direta ou indiretamente, contribuíram com o meu crescimento pessoal e profissional

RESUMO

Com o crescimento da população mundial e o aumento da expectativa de vida, serviços de saúde associados ao processo de envelhecimento tornam-se cada vez mais importantes e tem requerido uma maior demanda da infraestrutura hospitalar. Por conta disso, o monitoramento remoto pode ser visto como uma forma de melhorar o atendimento a esses pacientes, oferecendo um serviço personalizado que diminua a busca por serviços hospitalares. O Sênior Saúde Móvel, sistema de monitoramento da saúde desenvolvido pelo Laboratório de Computação Biomédica do Núcleo de Tecnologias Estratégicas em Saúde (NUTES), auxilia na avaliação continuada, oferecendo dados cruciais para predição de condições adversas à saúde, bem como ajuda na tomada de decisão fisioterapêutica. Idosos em diferentes condições funcionais podem se beneficiar do monitoramento remoto. O aplicativo objetiva adicionar uma nova funcionalidade ao sistema: o cadastro e acompanhamento da administração de medicamentos em idosos. O aplicativo realiza a coleta de informações sobre a administração de doses de medicamentos e envia notificações e lembretes para os seus usuários. Conta também com uma plataforma web que permite ao profissional de saúde acompanhar as informações registradas. Portanto, o aplicativo fornece aos profissionais de saúde informações sobre as condições da administração dos medicamentos dos idosos monitorados, auxiliando-os no rastreamento de possíveis condições adversas à saúde dos seus pacientes.

Palavras-Chave: Aplicativo. Monitoramento Remoto. Medicamentos. Idoso.

ABSTRACT

With the growth of the world population and the increase in life expectancy, health services associated with the aging process have become increasingly important and have required a greater demand on hospital infrastructure. Because of this, remote monitoring can be seen as a way to improve medical care for these patients, offering a personalized service that reduces the search for hospital services. The Sênior Saúde Móvel, a health monitoring system developed by the Biomedical Computing Laboratory of the Center for Strategic Health Technologies (NUTES), assists in the ongoing assessment, offering crucial data for predicting adverse health conditions, as well as helping on the physiotherapeutic decision making. Elderly people in different functional conditions can benefit from remote monitoring. The application aims to add a new functionality to the system: the registration and monitoring of medication administration for the elderly. The application collects data entered by the health professional or caregiver, registers the intake of doses and sends notifications and reminders. It also has a web platform that allows health professionals to monitor the information registered. Therefore, the application provides to healthcare professionals a system with information about the conditions of medication administration of the monitored elderly, helping them to track possible adverse conditions for the health of their patients.

Keywords: Application. Remote Monitoring. Medicines. Elderly.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Telas de login e apresentação inicial do aplicativo	16
Figura 2 – Interface inicial da área de cadastro de medicamentos	17
Figura 3 – Formulário de cadastro de medicamentos	18
Figura 4 – Calendário preenchido com informações inseridas pelo usuário	19
Figura 5 – Interfaces de registro de doses	20
Figura 6 – Notificações	21
Figura 7 – Tela inicial da plataforma web de acompanhamento	23
Figura 8 – Pacientes cadastrados	24
Figura 9 – Informações sobre medicamentos registrados	25
Figura10 – Informações sobre os usuários administradores do sistema	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 GERAL.....	12
2.2 ESPECÍFICOS	12
3 METODOLOGIA.....	13
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	13
3.2 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO	13
4 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO	14
4.1 REQUISITOS.....	14
4.2 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA SMARTPHONES	14
4.2.1 TELAS INICIAIS.....	15
4.2.2 CADASTRO DE MEDICAMENTOS	16
4.2.3 REGISTRO DE DOSES.....	19
4.2.4 NOTIFICAÇÕES LOCAIS	21
4.3 DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA WEB.....	21
4.3.1 TELA INICIAL	22
4.3.2 PACIENTES.....	23
4.3.3 MEDICAMENTOS.....	24
4.3.4 USUÁRIOS DO SISTEMA	25
5 RESULTADOS	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1 INTRODUÇÃO

Em virtude do envelhecimento populacional, caracterizado pela diminuição da fecundidade e aumento da expectativa de vida, ocasiona no aumento da população idosa. O envelhecimento vem acompanhado por problemas de saúde provocados, frequentemente, por doenças crônicas e quedas, que são determinantes para a saúde do idoso (MESHIAL, 2014). Esse fenômeno resulta no aumento na demanda por serviços sociais e de saúde, com muitos pacientes idosos necessitando de consultas a especialistas e longos e detalhados períodos de observação hospitalar (VERAS, 2016).

As altas taxas de internação hospitalares possuem efeitos desfavoráveis a capacidade funcional dos idosos, potencializando suas condições de vulnerabilidade e conseqüente declínio cognitivo (SILVEIRA, 2013, p. 515). Por essa razão, alguns sistemas de saúde oferecem serviços de monitoramento de indivíduos, normalmente através de visitas e contato telefônico com o objetivo de diminuir as visitas hospitalares. Ocorre que, essas visitas dependem do deslocamento dos profissionais de saúde, gerando alto custo de tempo, e não são realizados com frequência (FONSECA, 2009).

Além disso, mesmo durante a assistência à saúde, podem ocorrer erros que levam a eventos adversos à saúde dos idosos. Nos EUA, estima-se que o erro assistencial seja a terceira causa de morte, estando atrás somente de doenças cardiovasculares e câncer (BRASIL, 2018).

Em resposta a esse preocupante quadro, a Organização Mundial de Saúde – OMS lançou, em 2004, o programa Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, para incentivar todos os países membros a adotarem medidas para assegurar a qualidade e segurança da assistência prestada nas unidades de saúde.

Dentre essas medidas, incluem-se aquelas relacionadas a medicamentos, já que eventos adversos na prescrição, uso e administração de medicamentos podem ser verificados em todas as etapas da cadeia terapêutica e são importantes fatores contribuintes para a redução da segurança do paciente (BRASIL, 2018).

A Organização Mundial de Saúde incluiu como prioridade a criação e aplicação de medidas para diminuir o erro na administração de medicamentos, para melhor acompanhamento da recuperação e evitar complicação por excesso, omissão ou erro, que podem inclusive causar a morte.

Nesse sentido, de acordo com Majumder, Mondal e Deen (2017), o uso da tecnologia é de extrema importância para uma melhor prestação de serviços para a população idosa, garantindo o máximo de conforto, independência e participação destes indivíduos no

autocuidado. A assistência remota permite que as pessoas continuem em casa, evitando o acesso a instalações de saúde de alto custo, como hospitais ou Instituições de Longa Permanência (ILP).

A utilização de smartphones está em crescente expansão, haja vista proporcionarem aos profissionais mais agilidade desde o momento da coleta de dados até o uso de aplicações para auxiliar na avaliação do paciente (SAMPAIO, CASTILHO, CARVALHO, 2017). E, o uso de aplicativos móveis por profissionais de saúde tem se fortalecido e se tornado um instrumento eficaz, fornecendo um acesso rápido e personalizado a informações. Sua aplicação alcança um público heterogêneo: médicos, enfermeiros, pacientes, cuidadores ou mesmo pessoas saudáveis

Desse modo, a criação de um aplicativo para smartphones permite que informações sobre os pacientes sejam obtidos em qualquer parte de suas residências. Com a análise dessas informações, os enfermeiros, médicos e/ou cuidadores podem direcionar o tratamento adequado para o paciente. Em contrapartida, para o paciente, o uso da ferramenta pode reduzir o número de consultas hospitalares e tornar os períodos de internação mais curtos.

Torna-se importante o uso de recursos de tecnologia da informação, para o acompanhamento das práticas profissionais em todas as etapas do processo, objetivando o uso racional e a redução de incidentes relacionados ao uso de medicamentos, além de garantir a sua eficácia. Um aplicativo que coleta essas informações será de grande importância para os profissionais de saúde identificarem modos de prevenir a incorreta ingestão de medicamentos, recebendo informações remotamente para que os profissionais possam sugerir alterações de medicamentos ou qualquer outro fator que ponham os idosos em risco.

Após profunda dedicação em estudos nessa área, a Sênior Saúde Móvel, um projeto em desenvolvimento pelo Laboratório de Computação Biomédica do Núcleo de Tecnologias Estratégicas em Saúde (NUTES), implementou uma estratégia tecnológica aos atendimentos fisioterapêuticos. Foi desenvolvido um sistema de monitoramento remoto de idosos, que capta informações do paciente 24h por dia fazendo uso avançado de todo o potencial de relógios e pulseiras inteligentes. Esse serviço auxilia na avaliação continuada, oferecendo dados cruciais para predição de condições adversas à saúde, bem como ajuda na tomada de decisão fisioterapêutica. Idosos em diferentes condições funcionais podem se beneficiar do monitoramento remoto.

Diante do exposto, o presente relatório apresenta o desenvolvimento de um novo módulo para o Sênior Saúde Móvel: medicamentos. Esta nova funcionalidade é capaz de captar informações sobre administração de medicamentos, padrões de ingestões e hábitos dos

usuários, e, com esses dados, predizer possíveis condições adversas à saúde e estimular o correto uso das medicações.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Desenvolver um aplicativo de cadastro e acompanhamento de medicamentos.

2.2 ESPECÍFICOS

- Desenvolver um aplicativo móvel para coleta de dados de saúde (administração de medicamentos), escolhendo a plataforma e linguagem considerando o objetivo de disponibilizá-lo tanto para Android como IOS.
- Estruturar uma plataforma web para que o profissional de saúde possa visualizar as informações coletadas.
- Garantir que aplicativo e plataforma sejam produzidos seguindo os critérios de usabilidade para fornecer uma interface simples e intuitiva para o idoso, cuidador e profissional de saúde.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de um desenvolvimento experimental, que utiliza o conhecimento científico e prático, para o desenvolvimento de novos produtos, processos, sistemas e serviços (OECD, 2007).

3.2 ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO

- 1) Levantamento de Requisitos: Correspondeu à etapa de compreensão das necessidades dos usuários e as regras de negócio. Esta etapa foi realizada em conjunto com os profissionais do Saúde Móvel que realizaram a identificação das variáveis a ser captadas pelos usuários e de que forma elas são tratadas.
- 2) Filtragem de Informações e Funcionalidades: Os requisitos foram discutidos e analisados, de forma a ponderar e elencar quais são essenciais e eficazes para desenvolver a solução.
- 3) Desenvolvimento: Construção da solução a partir do levantamento dos requisitos e funcionalidades.
- 6) Entrega do produto: Solução pronta para uso pelos usuários e profissionais de saúde.

4 DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

A parte inicial para o desenvolvimento do projeto abordou o levantamento dos principais requisitos técnicos do sistema. Os requisitos definem o que o sistema deverá fazer e como será construído, além das condições que ele deve operar. As funções e o comportamento que o sistema deve realizar foram claramente definidos como exposto na sessão 3.1.

Durante o desenvolvimento do sistema, foram realizados constantes testes para avaliar a funcionalidade e aplicar possíveis correções, identificando as possíveis melhorias que poderiam ser realizadas, a fim de alcançarmos o resultado desejado.

4.1 REQUISITOS

O levantamento de requisitos foi realizado previamente pelos profissionais da área de saúde do Sênior Saúde Móvel e do NUTES. Uma documentação foi disponibilizada com informações sobre a finalidade do sistema desenvolvido e listando as funcionalidades a serem implementadas.

São requisitos funcionais da plataforma:

- RF1: O usuário deve ser capaz de cadastrar os medicamentos em uso.
- RF2: O usuário poderá receber lembretes da hora e dose.

4.2 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA SMARTPHONES

O aplicativo para smartphones foi desenvolvido com o objetivo de ser disponibilizado para os idosos, cuidadores e profissionais de saúde. Foi utilizado o método híbrido de desenvolvimento, utilizando a ferramenta IONIC Framework + Angular, permitindo assim que, com o mesmo código, ele seja disponibilizado para as plataformas Android, da Google e IOS da Apple.

O IONIC é um Framework Open Source gratuito sobre a licença MIT para desenvolvimento de aplicações mobile híbridas. Aplicações híbridas são aplicativos móveis construídos de maneira alternativa a aplicações nativas. São construídos, geralmente, utilizando HTML, CSS e JavaScript, desta maneira se tornaram extremamente populares, pois

permite o desenvolvimento multiplataforma, utilizando o mesmo código para diferentes sistemas operacionais.

Para o desenvolvimento do aplicativo para smartphones foram analisados os seguintes requisitos:

- RF1: O aplicativo deve permitir a autenticação do usuário.
- RF2: O aplicativo deve permitir que o usuário realize o registro de seus medicamentos.
- RF3: O aplicativo deve exibir lembretes da hora da ingestão da dose para todos os medicamentos cadastrados.

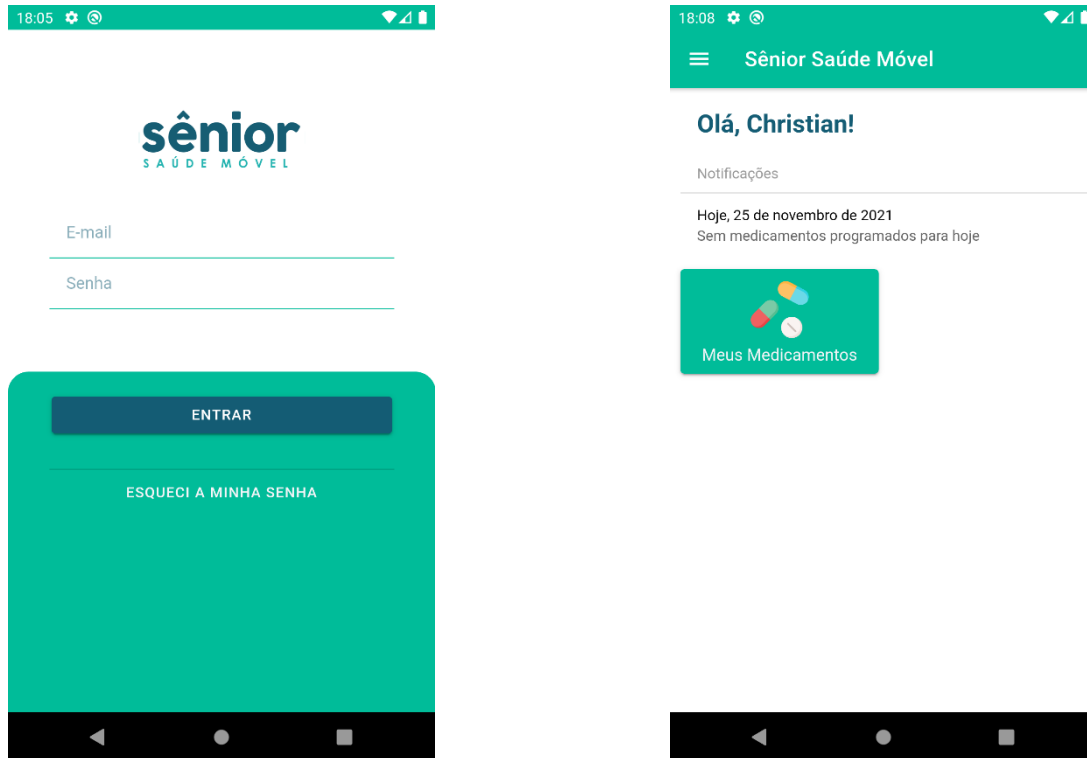
O usuário pode cadastrar seus medicamentos informando o nome, frequência de administração, datas, horários, dias da semana, e o número de doses. Essas informações ficarão disponíveis no aplicativo em forma de calendário semanal de fácil acesso, permitindo assim que os usuários sejam alertados para ingestão de seus medicamentos através de notificações.

Após o usuário informar sobre a medicação e o horário do registro, essas informações são sincronizadas com o servidor, ficando disponível ao acesso através da plataforma web, permitindo assim que os profissionais acompanhem todo o histórico de medicações dos usuários. Para o correto funcionamento do aplicativo, é necessário que o smartphone possua uma conexão com a internet.

4.2.1 TELAS INICIAIS

Na figura 1 apresentamos a tela de login na qual o usuário informa as credenciais fornecidas pelo profissional de saúde e a tela principal que é apresentada após o login:

Figura 1. Telas de login e apresentação inicial do aplicativo.



A tela inicial exibe o primeiro nome do usuário autenticado, o botão de acesso a função medicamentos e uma área de notificação com a informação da data atual e do medicamento com dose mais próxima, caso exista.

4.2.2 CADASTRO DE MEDICAMENTOS

Ao acessar a área de medicamentos, o usuário é apresentado a um calendário semanal com informações dos medicamentos cadastrados. O usuário pode navegar entre os dias e as semanas clicando e arrastando sob o calendário ou conteúdo da tela.

Figura 2. Interface inicial da área de cadastro de medicamentos.



Clicando no botão flutuante é exibido o formulário de cadastro de medicamentos. Neste formulário o usuário deve informar o nome do medicamento, a data de início e de encerramento do tratamento, a frequência diária, os horários, o número de doses e os dias da semana em que o medicamento deverá ser aplicado. Com base nas informações inseridas, o calendário é preenchido.

Figura 3. Formulário de cadastro de medicamentos.

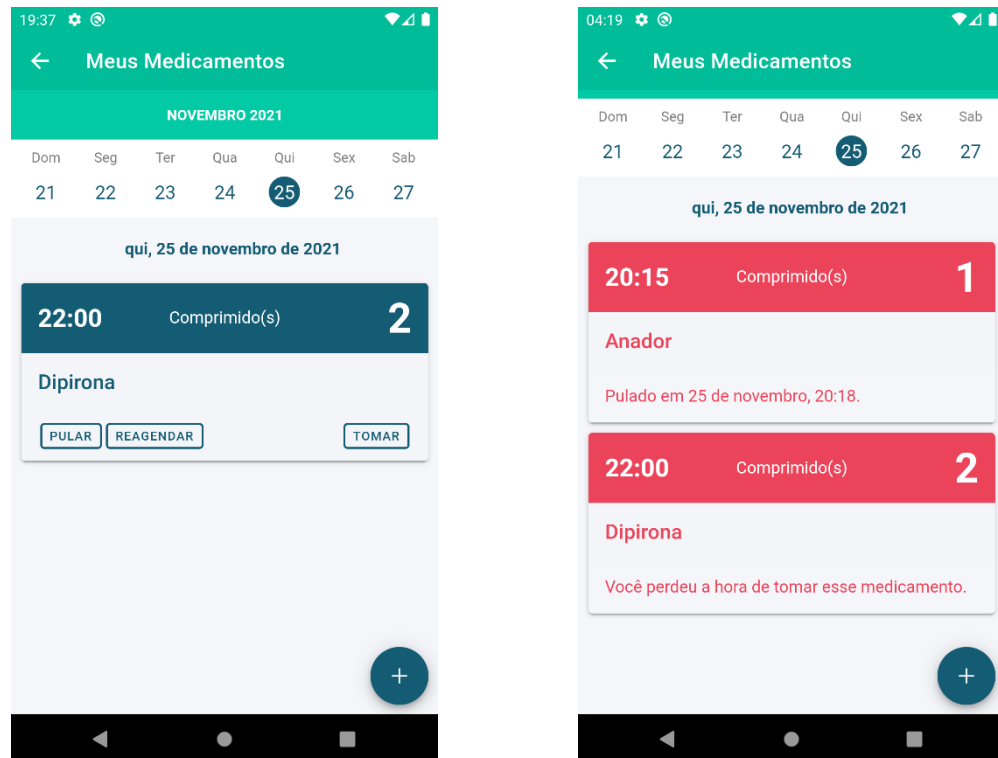
The figure displays four sequential screenshots of a mobile application interface for adding a medication. The main form, titled 'Adicionar Medicamento', contains the following fields:

- Nome do Medicamento
- Data de Início: 25/11/2021
- Data de Encerramento: 25/11/2021
- Frequência: 1 vez ao dia
- Informe os horários e as doses
- 08:00: 1 Comprimido(s)
- Administração
- Todos os dias:
- Dias específicos da semana:

The four screenshots illustrate the following modal dialogs:

- Frequência:** A dialog box with the title 'Frequência' and four radio button options: '1 vez ao dia' (selected), '2 vezes ao dia', '3 vezes ao dia', and '4 vezes ao dia'. It includes 'CANCELAR' and 'CONFIRMAR' buttons at the bottom.
- Dias da semana:** A dialog box with the title 'Dias da semana' and seven checkboxes corresponding to the days of the week: Domingo, Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta, and Sábado. It includes 'CANCELAR' and 'CONFIRMAR' buttons at the bottom.
- Informe a hora que você precisa tomar a dose:** A dialog box with the title 'Informe a hora que você precisa tomar a dose'. It contains a 'Hora' field with the value '08:00', a 'Quanto deve ser tomado?' field with a value of '1', and a unit dropdown menu set to 'Comprimido(s)'. It includes 'CANCELAR' and 'CONFIRMAR' buttons at the bottom.
- The final screenshot shows the main form with a green checkmark button at the bottom right, indicating the medication has been successfully added.

Figura 4. Calendário preenchido com informações inseridas pelo usuário.

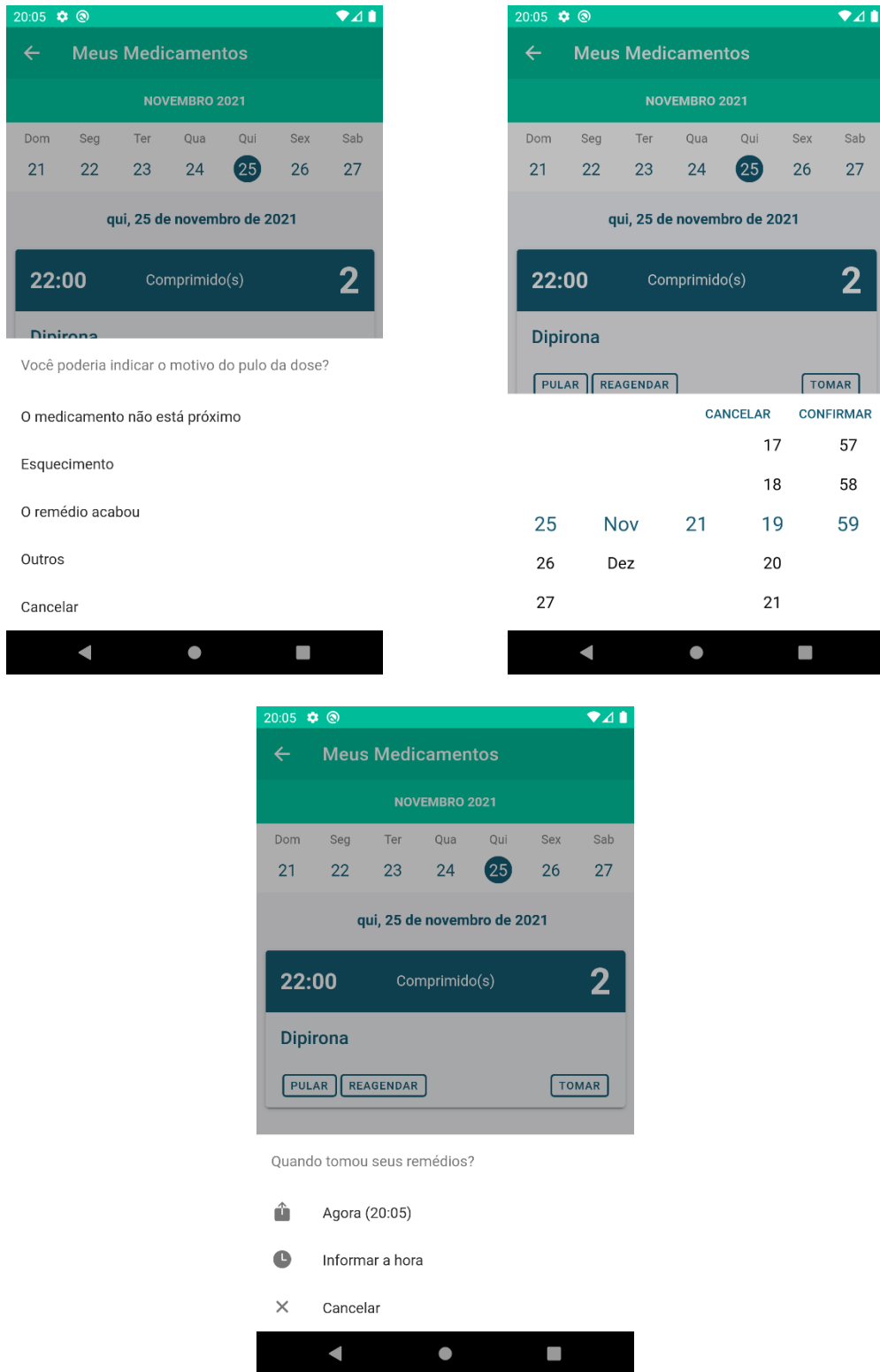


4.2.3 REGISTRO DE DOSES

O registro das doses é realizado nos botões exibidos no cartão com as informações do medicamento. As opções disponíveis são:

1. Pular: Ao selecionar a opção de pular a dose, o usuário deverá indicar o motivo selecionando uma das seguintes opções: 1. O medicamento não está próximo; 2. Esquecimento; 3. O remédio acabou; 4. Outros.
2. Reagendar: O usuário pode definir uma nova data para a dose.
3. Tomar: O usuário deve informar a hora que tomou a dose.

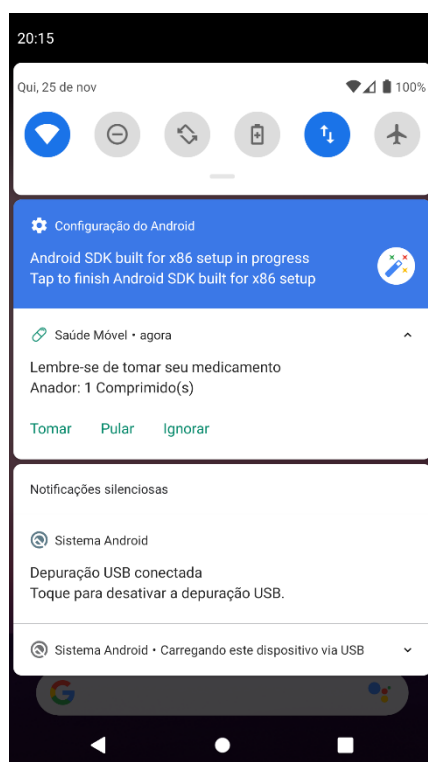
Figura 5. Interfaces de registro de doses.



4.2.4 NOTIFICAÇÕES LOCAIS

Com o objetivo de alertar o usuário sobre o momento correto de ingerir a sua medicação, o aplicativo emite uma notificação no dispositivo, informando o nome do medicamento e quantidade que deve ser ingerida. As opções de tomar, pular ou ignorar são exibidas na própria notificação, como pode ser visto na figura 6.

Figura 6. Notificações.



4.3 DESENVOLVIMENTO DA PLATAFORMA WEB

A plataforma web foi desenvolvida para ser o sistema final do profissional de saúde. Nela é possível visualizar e o gerenciar todas as informações sobre o registro de medicamentos captados pelo aplicativo para smartphones. Ela também é responsável por receber as informações enviadas pelo aplicativo móvel e persistir as informações no banco de dados.

O administrador do sistema pode criar contas e gerenciar o acesso de profissionais de saúde à plataforma.

Para o desenvolvimento da plataforma web foi utilizado o Laravel, que é um framework PHP gratuito e de código aberto, utilizado no desenvolvimento de sistemas para

web. Algumas de suas principais características são permitir a escrita de um código mais simples e legível, e suporte a recursos avançados que agilizam o processo de desenvolvimento.

Também foi utilizado o Inertia.js, que é uma nova abordagem para a construção de aplicativos da web baseados em servidores clássicos. É conhecido como monólito moderno. O Inertia permite a criação de aplicativos de página única totalmente renderizados do lado do cliente, sem grande parte da complexidade que vem com os aplicativos de página única modernos. Ele faz isso aproveitando as estruturas existentes do lado do servidor.

Para o desenvolvimento da plataforma web foram analisados os seguintes requisitos:

- RF1: O profissional de saúde deve ser capaz de visualizar os registros de cada paciente na plataforma.
- RF2: O profissional de saúde deve ser capaz de escolher visualizar os dados por dia atual ou intervalo de dias na plataforma.
- RF3: O profissional de saúde deve ser capaz de escolher quais pacientes devem ficar ativos na plataforma.
- RF4: O usuário deve ser capaz de remover os dados de um idoso.
- RF5: O profissional de saúde deve ser capaz de cadastrar um novo idoso.
- RF6: O profissional de saúde deve ser capaz de alterar dados cadastrais do idoso.

4.3.1 TELA INICIAL

A tela inicial da plataforma web para o acompanhamento dos registros dos pacientes exibe um resumo da quantidade de registros e dos últimos usuários cadastrados.

Figura 7. Tela inicial da plataforma web de acompanhamento.

The dashboard displays the following data:

Category	Count
Pacientes	31
Medicamentos	8
Registros de doses	46

Últimos pacientes registrados

NOME	DATA DO CADASTRO
Miss Zena Bergnaum	18-11-2021 14:54
Eulalia Kutch	18-11-2021 14:54
Mr. Fidel Luelwitz DDS	18-11-2021 14:54
Alana Tremblay	18-11-2021 14:54
Georgiana Haley	18-11-2021 14:54

2021 Centro de Ciências e Tecnologia - UEPB

4.3.2 PACIENTES

Na seção pacientes é possível visualizar as informações de todos os pacientes cadastrados. A lista de pacientes pode ser ordenada, com opção de busca por nome. Nesta tela o administrador do sistema ou profissional de saúde pode permitir ou negar o acesso dos pacientes ao sistema e até mesmo excluir completamente os registros.

Figura 8. Pacientes cadastrados

The screenshot displays the 'Pacientes' (Patients) management screen. The interface includes a sidebar with navigation options: 'Sênior Saúde Móvel', 'Dashboard', 'Pacientes' (selected), and 'Usuários'. The main content area shows the title 'Pacientes' and a subtitle 'Adicione, remova e edite os pacientes do sistema.' There is a search bar with the placeholder 'Buscar pacientes', a filter dropdown set to 'Todos', and a 'Limpar' button. A '+ Novo Paciente' button is located in the top right corner. The patient list is as follows:

NOME	CADASTRADO EM	STATUS	AÇÕES
Christian Bruno Pereira das Neves christianbpn@gmail.com	18-11-2021 14:55	Ativo	...
Miss Zena Bergnaum natalia48@example.com	18-11-2021 14:54	Ativo	...
Eulalia Kutch nbayer@example.com	18-11-2021 14:54	Ativo	...
Mr. Fidel Lueilwitz DDS veichmann@example.com	18-11-2021 14:54	Ativo	...
Alana Tremblay erin.ohara@example.org	18-11-2021 14:54	Ativo	...
Georgiana Haley kurtis.bartell@example.com	18-11-2021 14:54	Ativo	...
Dean Kovacek DVM bins.heloise@example.org	18-11-2021 14:54	Ativo	...

4.3.3 MEDICAMENTOS

Na seção medicamentos são exibidos todos os registros realizados pelos pacientes no aplicativo para smartphones. Nesta tela é possível visualizar as datas de doses, os nomes dos medicamentos cadastrados, a data do cadastro e o seus status. Caso o paciente tenha realizado o registro da dose, também é exibida a data que o registro foi realizado.

Por padrão, sessa tela são exibidas as doses dos próximos 7 (sete) dias do paciente. É possível alterar o intervalo de datas utilizando os filtros disponibilizados, conforme a figura 9

Figura 9. Informações sobre medicamentos registrados.

Sênior Saúde Móvel / Dashboard / Administrador

Medicamentos de Christian Bruno Pereira das Neves

Veja as doses administradas pelo paciente.

+ Novo Medicamento

De: 25/11/2021 Até: 02/12/2021 Status: Todos Limpar

DATA	MEDICAMENTO	DOSAGEM	STATUS	CADASTRADO EM
01-12-2021 22:00	Dipirona	2 Comprimido(s)	Aguardando	25-11-2021 16:35
30-11-2021 22:00	Dipirona	2 Comprimido(s)	Aguardando	25-11-2021 16:35
29-11-2021 22:00	Dipirona	2 Comprimido(s)	Aguardando	25-11-2021 16:35
28-11-2021 22:00	Dipirona	2 Comprimido(s)	Aguardando	25-11-2021 16:35
27-11-2021 22:00	Dipirona	2 Comprimido(s)	Aguardando	25-11-2021 16:35
26-11-2021 22:00	Dipirona	2 Comprimido(s)	Aguardando	25-11-2021 16:35
25-11-2021 22:00	Dipirona	2 Comprimido(s)	Aguardando	25-11-2021 16:35
25-11-2021 20:15	Anador	1 Comprimido(s)	Pulado em 25-11-2021 17:18	25-11-2021 17:10

« Anterior 1 Próximo »

Mostrando 8 de 8 registros

4.3.4 USUÁRIOS DO SISTEMA

Na seção usuários os administradores podem adicionar, remover e controlar as permissões dos usuários com permissão de acessar a plataforma web.

Figura 10. Informações sobre os usuários administradores do sistema.

Sênior Saúde Móvel / Dashboard / Administrador

Usuários do Sistema

Adicione, remova e controle as permissões dos usuários do sistema.

+ Novo Usuário

Buscar usuários Todos Limpar

NOME	CRIADO	STATUS	AÇÕES
Tomasa Halvorson sonya81@example.net	18-11-2021	Ativo	...
Veronica Rosenbaum V connelly.callie@example.com	18-11-2021	Ativo	...
Brice Breitenberg turner.braden@example.org	18-11-2021	Ativo	...
Prof. Hubert Stamm I bennie.herman@example.com	18-11-2021	Ativo	...
Mariah Kovacek chloe.satterfield@example.net	18-11-2021	Ativo	...

« Anterior 1 Próximo »

Mostrando 5 de 5 registros

5 RESULTADOS

Espera-se que o desenvolvimento do sistema possa ser utilizado como uma ferramenta empregada para o registro das medicações dos pacientes, proporcionando assim, um acompanhamento mais eficaz, diminuindo o tempo da prestação de assistência ao indivíduo e direcionando o tratamento adequado de acordo com as informações fornecidas continuamente pelo paciente.

Dessa maneira, tal aplicação poderá ser capaz de captar informações sobre administração de medicamentos, padrões de ingestões e hábitos dos pacientes e usuários, e, com esses dados, predizer possíveis condições adversas à saúde e estimular o correto uso das medicações.

O aplicativo para smartphones foi disponibilizado para download em sua versão para Android, em uma página na internet criada com esse objetivo, devido a facilidade de distribuição desse tipo de aplicação, não requerendo prévia submissão e validação na loja de aplicativos. O código fonte e o endereço de download ficarão disponíveis para o público.

Portanto, mais um objetivo do projeto é que ele seja constantemente melhorado por estudantes e pesquisadores do NUTES, que, em conjunto com os profissionais de saúde envolvidos consigam implementar mais funcionalidades que possam ser observadas durante o seu tempo de uso.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto teve como objetivo de adicionar a função de cadastro e acompanhamento de medicamentos no sistema de monitoramento remoto de idosos que já vem sendo desenvolvido pelo Laboratório de Computação Biomédica do Núcleo de Tecnologias Estratégicas em Saúde (NUTES), o Sênior Saúde Móvel. Desse modo, foi possível adicionar eficientemente a nova funcionalidade, de forma desacoplada do produto principal, tornando o processo mais ágil.

Por fim, sugere-se a continuidade do desenvolvimento do sistema, para que seja realizada uma maior coleta de dados em pacientes e que novas possibilidades possam ser observadas e implementadas na aplicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Segurança do Paciente: prescrição, uso e administração de medicamentos.** Comissão Permanente de Protocolos de Atenção à Saúde da SES-DF – CPPAS. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/04/5.-Seguranca-do-Paciente-prescricao-uso-e-administracao-de-medicamentos.pdf>> Acesso em 09 dez 2020.

FREE, Caroline et al. The Effectiveness of Mobile-Health Technologies to Improve Health Care Service Delivery Processes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1001363>. Acesso em 11 dez. 2020.

FONSECA, George Inacio Marques. **Desenvolvimento de uma plataforma para monitoramento remoto de idosos.** 92f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

MAJUMDER, S. MONDAL, T.DEEN, M.J. **Wearable Sensors for Remote Health Monitoring.** *Sensors*, v.17, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5298703/>. Acesso em 16 abr. 2020.

MESHIAL, W.C. et al. Idosos vítimas de quedas atendidos por serviços pré-hospitalares: diferenças de gênero. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.17, n.1, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000100003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em 8 dez. 2020.

MELO, Michelle Martins, Prevenção de acidentes domésticos em idosos: relato de experiência, 5º Simpósio de Ensino de graduação, 2007, p. 1 a 4. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/5mostra/4/240.pdf>> Acesso em 11 dez 2020.

OECD. **Organização para Cooperação e Desenvolvimento Económico. Manual de Frascati: Proposta de práticas exemplares para inquéritos sobre investigação e desenvolvimento experimental.** Coimbra: F-Iniciativas, 2007.

SAMPAIO, Luisa Veríssimo Pereira; CASTILO, Leonardo Braga; CARVALHO, Gustavo de Azevedo. **Desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis de avaliação do equilíbrio e risco de quedas em idosos.** Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbgg/v20n6/pt_1809-9823-rbgg-20-06-00805.pdf. Acesso em: 09 dez. 2020.

SILVEIRA, R.E. et al. **Gastos relacionados a hospitalizações de idosos no Brasil: perspectivas de uma década.** *Einstein*, v.11, n.4, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1679-45082013000400019&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 11 dez. 2020.

SIQUEIRA, Fernando V. et al., **Prevalência de quedas em idosos e fatores associados,** *Rev. Saúde Pública* vol.41 no.5 São Paulo Oct 2007, p. 1 a 7. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n5/6188.pdf>> Acesso em 11 dez 2020.

VERAS, Renato. **Linha de cuidado para o idoso: detalhando o modelo.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v.19, n.6, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbgg/v19n6/pt_1809-9823-rbgg-19-06-00887.pdf. Acesso em 08 dez. 2020.