UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

Trabalho de Conclusão de Curso

PROPOSTA DE APLICATIVO MOBILE E WEB VOLTADO PARA A ÁREA DA SAÚDE NO AUXÍLIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

José Carlos Nobre de Almeida Júnior

Natal/RN
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

PROPOSTA DE APLICATIVO MOBILE E WEB VOLTADO PARA A ÁREA DA SAÚDE NO AUXÍLIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do título de Graduado em Engenharia Biomédica.

Graduando: José Carlos Nobre de Almeida Júnior

Orientador: Professor Dr. Danilo Alves Pinto Nagem

Natal/RN

2023

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Central Zila Mamede

Almeida Júnior, José Carlos Nobre de.
Proposta de aplicativo mobile e WEB voltado para a área da saúde no auxílio de urgência e emergência / José Carlos Nobre de Almeida Júnior. – 2023.
27 f.: il.

Monografia (graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Biomédica, Natal, RN, 2023.
Orientação: Prof. Dr. Danilo Alves Pinto Nagem.

1. Aplicativo – Monografia. 2. Dispositivos móveis – Monografia. 3. Prontuário eletrônico – Monografia. I. Nagem, Danilo Alves Pinto. II. Título.

RN/UF/BCZM CDU 004.51

Elaborado por Ana Cristina Cavalcanti Tinoco – CRB-15/262

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA BIOMÉDICA

PROPOSTA DE APLICATIVO MOBILE E WEB VOLTADO PARA A ÁREA DA SAÚDE NO AUXÍLIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso:

Prof. Dr. Danilo Alves Pinto Nagem _____

UFRN - Orientador

Prof. Felipe Ricardo dos Santos Fernandes _____

UFRN – Avaliador Externo

Prof. Severino Peixoto Nunes Netto _____

UFRN – Avaliador Externo

Natal/RN

2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a toda minha família que sempre me apoiou em toda minha jornada de desenvolvimento e nunca mediu esforços para que eu alcançasse o sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ter me dado sabedoria e saúde para conseguir alcançar o que eu havia almejado. Agradeço a toda minha família por ter me apoiado em minhas decisões e esteve sempre ao meu lado contribuindo para o meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Meus agradecimentos a todo corpo docente do curso de Engenharia Biomédica na qual estiveram sempre dispostos a contribuir com o conhecimento na área para com os discentes. Agradeço ao professor orientador Dr. Danilo Alves Pinto Nagem na qual me apoiou neste trabalho.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA 5
AGRADECIMENTOS 6
SUMÁRIO 7
RESUMO 8
ABSTRACT 9
1 INTRODUÇÃO 10
2 OBJETIVOS 12
OBJETIVO GERAL 12
OBJETIVO ESPECÍFICOS 12
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 13
SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS) 13
O que é SUS 13
O que o SUS oferece 13
O que é Cartão Nacional de Saúde 13
OUTROS PROJETOS 13
SISTEMAS NO SUS 13
PRONTUÁRIO ELETRÔNICO 13
ConecteSUS 14
O que é o ConecteSUS 14
PROTOTIPAÇÃO 16
SISTEMAS AUXILIARES PARA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA 17
4 METODOLOGIA 18
DESENVOLVIMENTO 18
FERRAMENTA DE PROTOTIPAÇÃO 19
DESING 22
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES 23
UTILIZAÇAO DO APP 23
PROPOSTAS 26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 28

NOBRE DE ALMEIDA, José Carlos. **PROPOSTA DE APLICATIVO MOBILE E WEB VOLTADO PARA A ÁREA DA SAÚDE NO AUXÍLIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA.** Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação em Engenharia Biomédica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, XXp., 2023.

RESUMO

A falta de infraestrutura tecnológica nas inúmeras unidades básicas de saúde no Brasil, tem negligenciado a inclusão de dados nos prontuários dos pacientes do SUS, dificultando o atendimento, seja em consultas de prevenção, como também nas urgências e emergências e em outros procedimentos utilizados pelos pacientes. Neste trabalho será apresentado um protótipo de uma aplicação para impulsionar a injeção de dados no Prontuário Eletrônico do paciente (PEP), bem como facilitar os atendimentos, trazer clareza nos procedimentos de saúde, tudo isso através de um aplicativo que fará parte da aplicação ConecteSUS já existente, com funcionamento tanto em dispositivos móveis como em plataforma web, que permitirá uma melhoria na gestão de recursos, na infraestrutura e nos hospitais, em especial ao serviço público, mas não se limitando a este. Através de pesquisas para conhecimento de possíveis aplicações ou projetos já apresentados e uma prototipação através da plataforma MarvelApp na qual será possível visualizar algumas interações de telas no protótipo para a aplicação como resultado da proposta. Pretendendo assim torna possível a agilidade nos atendimentos na área da saúde, principalmente nos que necessitam de uma maior atenção. Acelerando o atendimento médico com a rapidez na disponibilidade das informações do paciente, consequentemente, melhorando os fluxos nas unidades de saúde, podendo assim agregar positivamente no desenvolvimento em saúde em nosso Estado do Rio Grande do Norte e no Brasil.

Palavras-chave: Aplicativo. Dispositivos móveis. PEP. Ferramenta de auxílio.

NOBRE DE ALMEIDA, José Carlos. **PROPOSTA DE APLICATIVO MOBILE E WEB VOLTADO PARA A ÁREA DA SAÚDE NO AUXÍLIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA.** Conclusion Work Project, Biomedical Enginnering Bachelor Degree, Federal University of Rio Grande do Norte, XXp., 2023.

ABSTRACT

The lack of technological infrastructure in the numerous basic health units in Brazil has neglected the inclusion of data in the medical records of SUS patients, making care difficult, whether in prevention consultations, as well as in urgencies and emergencies and other procedures used by patients. In this work, we will bring possible solutions to boost the injection of data into the patient's Electronic Medical Record, as well as facilitate care and bring clarity to medical procedures. All this through an application that will be part of the existing ConecteSUS application, working both on mobile devices and on a web platform, which will allow for an improvement in the management of resources, infrastructure, and hospitals, especially for the public service, but not limited to this. Through research to learn about possible applications or projects already presented and prototyping through the MarvelApp platform in which it will be possible to visualize some screen interactions in the prototype for the application as a result of the proposal. Intending to do so makes it possible to provide agility in healthcare services, especially those that require greater attention. Accelerating medical care with the rapid availability of patient information, consequently, improving flows in health units, thus being able to positively add to health development in our state of Rio Grande do Norte and Brazil.

Keywords: Application. App. Mobile devices. Electronic Medical Record. Help tool.

1. INTRODUÇÃO

Incluída na constituição, a saúde pública é um direito que todo cidadão brasileiro tem, ou deveria ter (BRASIL, 1988). O Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS) é um dos maiores sistemas públicos de saúde do mundo, realizando atendimento de baixa, média e alta complexidade. O SUS tem por finalidade promover a saúde, prevenção e recuperação dos doentes, onde integração e participação dos Municípios, Estados e da Federação é relevante para que tudo seja fornecido corretamente para a população, melhorando assim a sua qualidade de vida (FARIA, 2020).

Hoje o SUS oferece vários serviços à população, como: assistência farmacêutica, promoção, cuidado e educação à saúde, ciências e tecnologia, gestão de trabalho e participativa, regulamentação de serviços, manipulação de hemoderivados e vigilância em saúde e sanitária. A falta de integração e administração desses setores, traz uma série de problemáticas para o funcionamento do SUS, tais como estruturais, déficit de recursos para adequações e melhor funcionamento das unidades básicas de saúde, atendimentos precários, serviços prestados, em sua maioria, sem eficiência e mínima agilidade, falta de gestão de recursos necessária para o paciente que faz uso do serviço público (NORONHA, 2008).

Como forma de registro dos pacientes no SUS se dá pelo cadastro no Cartão Nacional de Saúde (CNS), documento necessário para quem vai usufruir dos serviços de saúde em todos os hospitais públicos do Brasil. Com o Cartão Nacional de Saúde é possível obter uma identificação individualizada dos usuários, pois cada cidadão possui um número de CNS que facilita sua identificação e acesso ao sistema.

O prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) é uma estratégia implementada na saúde para que as informações, atendimentos e procedimentos realizados do paciente saiam do papel e seja de forma eletrônica. Com isso, uma das principais vantagens é que o histórico do paciente fica armazenado de forma eletrônica na base nacional de registros eletrônicos, tornando as informações mais seguras, autenticas, confidenciais e disponíveis para os profissionais de saúde envolvidos. A funcionalidade se torna eficaz uma vez ao necessitar do atendimento de saúde no SUS, o paciente precisa se cadastrar em uma unidade básica de saúde ou no Portal Saúde do Cidadão do Ministério da saúde, então, inserido na rede do SUS é possível acompanhar todos os procedimentos realizados pelo paciente, que, no momento do atendimento é identificado pelo seu documento pessoal e cartão SUS.

Uma aplicação eletrônica desenvolvida pelo Governo Federal, disponível nas plataformas Android, iOS e Web, o ConecteSUS visa a integração e informatização dos dados de saúde do paciente entre os estabelecimentos de saúde e os órgãos de gestão em saúde.

Porém, quando ocorrem atendimentos de urgência e emergência, principalmente via o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), há situações em que não é possível identificar o usuário devido à ausência de documentos ou informações, o que impossibilita o profissional de saúde conhecer se o usuário já está cadastrado no SUS e se possui algum histórico de doenças, alergias e/ou restrições. Essa falta de informações pode levar até mesmo em casos mais graves a equívocos no atendimento, como a aplicação de algum medicamento que possa causar reação do paciente.

Uma das preocupações nos serviços do SUS estão nos atendimentos de urgências e emergências, visto que usuários podem ser atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Emergência (SAMU) ou pela Unidade de Pronto Atendimento (UPA) sem possuir cartão ou cadastro no SUS, logo, não haverá integrações e históricos sobre o paciente. Então, é de extrema importância haver uma aplicação para que busque informações básicas desses pacientes atendidos na urgência ou emergência e que se identificado que o usuário não possua cadastro no SUS, que seja criado a partir dali um histórico para registros na base nacional de registros eletrônicos em saúde, e se esse já possui o cadastro, o profissional tenha acesso a suas informações de urgência para verificar possíveis históricos e problemas.

Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, construir infraestrutura resilientes, que promova a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação, são os objetivos 3 e 9 da Agenda 2030, e com base nesses seguimentos traremos soluções plausíveis para uma melhor integração e funcionamento do SUS-Paciente (DE CASTRO FILHO, 2018; ZEIFERT, 2020; CAMILLO, 2021).

O objetivo desse trabalho é uma proposta de aplicativo/módulo que possa ser incorporado ao ConecteSUS para facilitar tanto a inserção como a busca de dados dos pacientes e possibilitar a visualização do histórico do paciente pelos médicos responsáveis, podendo gerar mais celeridade na tomada de decisão no atendimento à saúde do indivíduo principalmente em casos de urgência e emergência.

2. OBJETIVOS

GERAL

Propor uma aplicação que possa ser incorporado, ou conectado ao ConecteSUS, com a possibilidade de identificação de pacientes, bem como a visualização das informações relevantes e básicas para o atendimento em urgência e emergência nas unidades de pronto atendimento e hospitais, permitindo o registro de procedimentos realizados e integrando esses dados ao ConecteSUS.

ESPECÍFICOS

1. Analisar se há aplicações que agilizem os atendimentos médicos hospitalares na área de urgência e emergência;
2. Investigar se há projetos ou artigos relacionados ao desenvolvimento de aplicação para auxílio na saúde em atendimentos de urgências e emergências;
3. Apresentar uma proposta de design de um aplicativo que pode auxiliar os atendimentos médicos em urgência e emergência.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (SUS)

O Sistema Único de Saúde (SUS) é a denominação do sistema público de saúde brasileiro criado pela Constituição Federal de 1988 abrangendo desde o simples atendimento para avaliação da pressão arterial, por meio da Atenção Primária, até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo (FARIA, 2020).

O SUS oferece vários serviços à população, como: assistência farmacêutica, promoção, cuidado e educação à saúde, ciências e tecnologia, gestão de trabalho e participativa, regulamentação de serviços, manipulação de hemoderivados e vigilância em saúde e sanitária.

O Cartão Nacional de Saúde (CNS) é um documento necessário para quem vai usufruir dos serviços de saúde em todos os hospitais públicos do Brasil. O CNS, foi criado com o intuito informatizar o Sistema Único de Saúde, unificar os dados dos usuários, desburocratizar os atendimentos e tratamentos, diminuído o uso de papéis que ao longo do tempo e de encaminhamentos vão se perdendo (ALBERTI, 2019; GAVA, et al., 2016). O cartão é válido em todo território nacional e visa contribuir com a integração dos sistemas de informações para o atendimento em saúde no Brasil, mantendo uma base nacional de registros eletrônicos com caráter confidencial e sujeito às sanções legais, civis, administrativas e penais.

No entanto, o cidadão não poderá ter seu acesso negado aos serviços de saúde por não possuir o cartão, pois, estaria indo de encontro ao princípio da garantia do acesso universal na qual preza a constituição. Porém, para realização de atendimentos não caracterizados como urgência e emergência, como exames, consultas ou cirurgias eletivas, o cartão é indispensável, podendo ser solicitado em uma unidade básica de saúde ou no Portal Saúde do Cidadão do Ministério da saúde.

A fim de tornar os atendimentos em saúde ágeis e eficientes diversas estratégias surgem para suprir as demandas. Aplicações como Telemedicina, Prontuário eletrônico, Sistemas de gestão, Ferramentas de biometria e Aplicativos com melhor experiência do usuário são planos para atender as os propósitos do SUS.

O Prontuário Eletrônico do Cidadão (PEC) do Sistema e-SUS Atenção Básica é um software na qual armazena todas as informações do paciente informatizando e otimizando os atendimentos nas Unidades Básicas de Saúde. Através do PEC é possível administrar as agendas dos profissionais de saúde que atenderão na Atenção Básica e nas Unidades Básicas de Saúde.

Uma forma de armazenar e manter informações de saúde, clínica e administrativa do indivíduo em segurança. Através de uma padronização, as informações coletadas são armazenadas na base de registros eletrônicos nacional ficando disponível consultas para os profissionais de saúde do SUS.

ConecteSUS

O Conecte SUS é a estratégia do Ministério da Saúde (MS) de incorporação da saúde digital (e-Saúde) como uma dimensão fundamental para o Sistema Único de Saúde (SUS) através do uso do aplicativo na qual fornece diversas funcionalidades como exames realizados e o registro de vacinação.

Por meio da disponibilização e uso de informação abrangente, de forma precisa e segura, a ação visa à melhoria constante da qualidade dos serviços, dos processos e da atenção à saúde. Atualmente, mesmo já disponível para todos os usuários do SUS nas principais plataformas de aquisição de aplicativos para celular, essa ferramenta vem precisando de implementações, principalmente pela falta de informações sobre o paciente, visto que é de sua própria responsabilidade incluir os procedimentos e dados relacionados a sua saúde.

Uma análise do aplicativo Conecte SUS, apontam para um sistema que contempla um prontuário eletrônico do paciente (Figura 1), informações de procedimentos realizados, medicamentos receitados, históricos de atendimentos e outras funcionalidades fazem parte do sistema que já está em uso no e-Saúde.

Figura 1: Tela do aplicativo ConectSUS

Fonte: https://cartaosus.com.br/

A Figura 2 contempla a tela na qual apresenta novas funcionalidades como: resultados de exames realizados por qualquer laboratório no território nacional integrado à Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS) para a detecção da Covid-19 e histórico de vacinação na Carteira de Vacinação Digital. Atualmente o Conecte SUS apenas apresenta os dados relacionados à vacinação contra a Covid-19, especificando a data da aplicação, o nome da vacina, o lote, o estabelecimento de saúde e o código do vacinador.

Possibilita emitir o Certificado Nacional de Vacinação Covid-19 na palma da mão, além de disponibilizar o histórico de internação hospitalar no SUS, verificar os medicamentos dispensados pela Farmácia Popular, localiza rapidamente os estabelecimentos mais próximos como os serviços de Saúde Bucal e Doenças Raras, dentre outras funcionalidades.

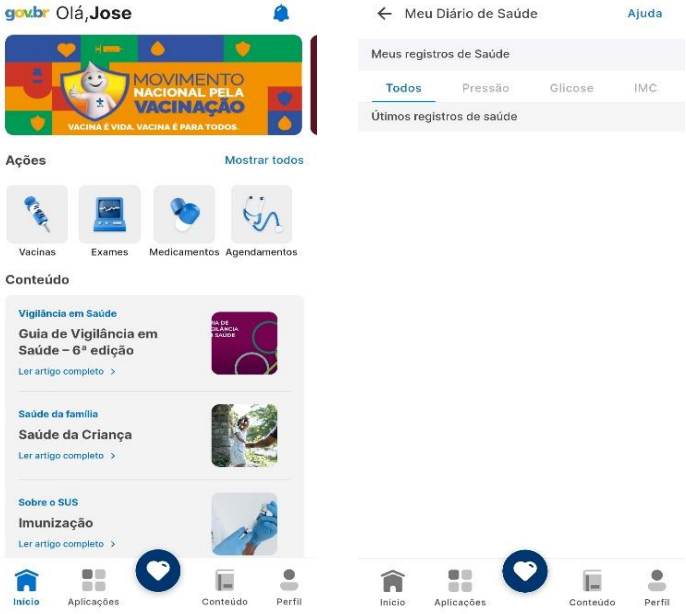

Figura 2: Tela do aplicativo Conecte SUS

Fonte: https://cartaosus.com.br/

Mesmo contemplando muitas funcionalidades, esse aplicativo deixa a desejar com relação a integração e disponibilização de informações, considerando que o preenchimento dos dados pessoais deve ser feito pelo próprio paciente, que por sua vez não realiza o cadastramento das informações.

As informações podem ser cadastradas pela unidade de saúde, cabendo ao profissional que está realizando o atendimento/procedimento acessar o PEP e informar as ações por ele realizada. Evitando que o registro desse ato médico seja perdido por esquecimento do paciente em cadastrá-lo no seu perfil ConecteSUS. Desta forma, o registro desses dados passa a ser de responsabilidade dos dois atores desse processo, tanto o paciente, quanto o profissional de saúde podem alimentar o PEP e manter as informações sempre atualizadas.

PROTOTIPAÇÃO

A prototipação é um processo que visa demonstrar uma aplicação ou sistema na sua forma de apresentação, não estando de forma completa com suas funcionalidades apenas apresentando o comportamento do produto a ser desenvolvido.

São desenvolvidos protótipos para apresentação às partes interessadas visando demonstrar se aquilo que foi solicitado pelo cliente foi entendido de forma correta pela parte desenvolvedora. O que ajuda na questão de entendimento das funcionalidades do sistema podendo já serem feitas correções ou implementações.

Hoje em dia há diversas plataformas que realizam esse processo, como por exemplos as ferramentas *Justinmind, In Vision, Origami* e o *Proto.io*. No entanto, foi escolhido a plataforma *MarvelApp* por ser uma ferramenta intuitiva e de rápido desenvolvimento, além de poder compartilhar os resultados através de links ou QRcodes permitindo validar imediatamente as ideias com testes de usuários, acompanhando com estes, a forma como navegam pelo protótipo, permitindo gravações de tela, áudio e vídeo.

Ademais, é possível realizar os protótipos on-line sem a necessidade de elaborar nenhuma linha de código, podendo ainda realizar apresentações de forma off-line, sem a necessidade de qualquer conectividade e possui vários modelos e imagens prontas para serem utilizadas.

Apesar de possuir diversas funcionalidades possui restrições na sua modalidade gratuita, podendo apenas ser elaborado apenas um único projeto por conta. Apenas na sua forma paga é possível remover a marca da MarvelApp, realizar mais de um projeto por conta, testes por usuários ilimitados e suporte técnico dedicado com a plataforma.

As ferramentas citadas também possuem vantagens como desenvolvimento ágil de protótipos e já evoluíram bastante, possuindo tantos recursos quanto o escolhido. Todavia, a época da elaboração da proposta do desenvolvimento do protótipo foi optada por seguir com a ferramenta *MarvelApp* pela afinidade e adaptação no uso da plataforma.

As aplicações e soluções da tecnologia da informação e comunicação em processos industriais são muitas e estão evoluindo rapidamente. A capacidade que as máquinas têm de monitorar, analisar, predizer e automatizar os negócios em tempo real forçou o mercado a refletir de forma cautelosa sobre os modelos usados para diminuir riscos, otimizar processos, aumentar a produtividade e reduzir o desperdício de toda e qualquer atividade humana, bem como reduzir o consumo de energia, entre outras possibilidades.

Tomando como base as diretrizes da Agenda 2030, este projeto/estudo traz a melhor forma de fazer fluir e facilitar os atendimentos, desde o socorro emergencial até o ato mais complexo, como o transplante de órgãos.

SISTEMAS AUXILIARES PARA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Em busca de dados ou informações que tenham referências a utilização de aplicativos para atendimento de urgência e emergência que possuam conectividade com o ConecteSUS, não foram encontrados projetos com essa aplicabilidade com base nas pesquisas realizadas. Em sua maior parte artigos e projetos estão relacionados a atenção básica de saúde, conforme abordado por Marília Gava, no artigo Incorporação da tecnologia da informação na Atenção Básica do SUS no Nordeste do Brasil: expectativas e experiências, que refere-se a informatização nas unidades básicas do SUS (GAVA, 2016).

Voltado para área de urgência e emergência foi identificado um projeto de mestrado de 2019 da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, E-MERGENCY: SOLUÇÃO MÓVEL PARA AUXÍLIO À REGULAÇÃO DO SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA – SAMU, na qual a proposta do aplicativo possibilita a visualização em tempo real dos leitos disponíveis; a geolocalização das ambulâncias em seus deslocamentos; o registro das informações relacionadas em cada ocorrência; e a geração do Formulário de Atendimento Pré-hospitalar digital (FAPH), tudo em sincronia com o hospital que receberá o paciente, visando antecipar a chegada das informações.

Essa pesquisa sobre os sistemas para urgência e emergência, relacionada ao ConecteSUS, será melhor detalhada no próximo tópico, a metodologia, onde todo o processo de seleção de palavras chaves e resultados da pesquisa será melhor detalhado, além do que foi e a forma como foi desenvolvido a proposta da aplicação.

4. METODOLOGIA

DESENVOLVIMENTO

Como apresentado nos objetivos, inicialmente será apresentado a procura sobre aplicativos e referências para auxiliar no problema apresentado e posteriormente o desenvolvimento da ideia.

Inicialmente foram realizadas pesquisas para obtenção de informações sobre ferramentas que já estivessem sendo utilizadas no mercado ou referenciadas em artigos científicos ou projetos. Foi utilizado a base do Google Acadêmico como mecanismo de busca para às pesquisas e algumas palavras chaves para a obtenção de dados e informações sobre o tema do projeto.

Primeiramente foi utilizado a palavra-chave "prontuário eletrônico sus" na qual retornou 24.900 resultados. Adicionando "A partir de 2019" como filtro para restringir mais a busca, retornaram 13.700 resultados. Foi observado nessa primeira pesquisa que ao pesquisar apenas por "prontuário eletrônico sus", apresentam artigos voltados para à atenção básica e primária na saúde.

Realizando uma busca por "prontuário eletrônico sus emergência", retornaram 15.400 resultados, então, foi colocado o filtro "A partir de 2019" e retornaram 6.670 resultados. Realizada essa pesquisa com a palavra-chave "prontuário eletrônico sus emergência", foram analisadas 10 páginas da pesquisa e não retornaram resultados significantes com relação ao tema do projeto.

Outra busca foi realizada com a palavra-chave "prontuário eletrônico sus urgência", retornando 14.300 resultados. Colocando o filtro "A partir de 2019", retornaram 6.100 resultados. Realizado essa pesquisa com a palavra-chave "prontuário eletrônico sus urgência", foram analisadas 8 páginas da pesquisa e não retornaram resultados significantes com relação ao tema do projeto do TCC, apresentando resultados já destacados anteriormente.

A nova pesquisa foi através da palavra-chave "aplicações para atendimento de emergência" o que resultou em 17.200 resultados. Filtrando "A partir de 2019", retornaram 13.300 resultados. Nessa pesquisa foi alterado a palavra-chave para "aplicações para atendimento de emergência" na qual retornou artigos com propostas de desenvolvimento de aplicações voltados para atendimentos de emergência em situações especificas como na unidade do Samu, como por exemplo.

Refinando a pesquisa para buscar sobre aplicações que estabeleçam comunicações com o aplicativo ConecteSUS, tema base do projeto, foi realizado a pesquisa através da palavra-chave "aplicativo de urgência e emergência integrado ao conecte sus", retornando 2.770 resultados. Filtrando "A partir de 2019", apresentou 1.290 resultados. Esta pesquisa com a palavra-chave "aplicativo de urgência e emergência integrado ao conecte sus" não foram identificados artigos que contribuíssem com o projeto.

Pesquisando a palavra-chave “módulo urgência e emergência no conecte sus”, houve 1.900 resultados, refinando para “A partir de 2019” apresentou 842 resultados. Esta busca com a palavra-chave “módulo urgência e emergência no conecte sus” não foram identificados artigos que contribuíssem com o projeto do TCC tendo em vista que os resultados não se relacionam com a aplicação.

Atribuindo uma pesquisa pela palavra-chave “aplicativo urgência sus” não foram identificados artigos que contribuíssem com a integração ao aplicativo Conecte SUS, na qual baseia-se este projeto.

Portanto, não foram encontrados dados claros que indiquem alguma ferramenta estudada ou elaborada para utilização na área da saúde em situações de urgência e emergência com integração ao aplicativo ConecteSUS com o objetivo proposto.

De maneira não científica foram realizadas pesquisas com alguns profissionais de saúde na qual relataram a ideia de como poderia ser uma aplicação para atendimentos de urgência e emergência que pudesse estar interligado com o ConecteSUS, trazendo informações prévias do paciente. Com base no que foi descrito pelos profissionais de saúde, foi modelado um protótipo com as funcionalidades descritas por esses profissionais, os mesmos apontaram para a dificuldade em identificar o paciente, em casos de urgência/emergência, colocando em risco o atendimento, uma vez que não há como saber se existem restrições ao uso de medicamentos ou até histórico de doenças.

Para procurar entender a demanda dos profissionais de saúde, foi realizada algumas entrevistas com o intuito conhecer a logística dos atendimentos de urgência e emergência, a fim de identificar pontos que poderiam auxiliar e agilizar nesses tipos de atendimentos. As entrevistas ocorreram de maneira informal e buscou apenas reunir informações sobre as ferramentas tecnológicas utilizadas nos atendimentos de urgência e emergência, no que diz respeito a identificação do paciente e sobre o registro das informações dos procedimentos realizados. Na qual, foram apontadas dificuldades com a falta de ferramentas que pudessem buscar informações do paciente e do histórico de procedimentos registrados.

FERRAMENTA DE PROTOTIPAÇÃO

Uma forma de conseguir enxergar uma ideia de desenvolvimento de aplicativo é através da prototipagem, na qual pode ser realizado pela ferramenta Marvel App, na qual é uma ferramenta intuitiva de design e apresenta interações entre os modelos sem escrever uma linha de código. Através do Marvel App é possível verificar por animação como a ideia da aplicação funcionaria.

Através da ferramenta Marvel App, foi realizado designs de módulos da aplicação com suas possíveis funcionalidades sendo possível assim enxergar de forma dinâmica o comportamento do

aplicativo através de suas interações.

Para iniciar o projeto no MarvelApp é preciso indicar um nome para o projeto e qual plataforma deseja visualizar as interações, como por exemplo na tela de Webpage, dispositivo iPhone ou Android, conforme mostrado na Figura 3.

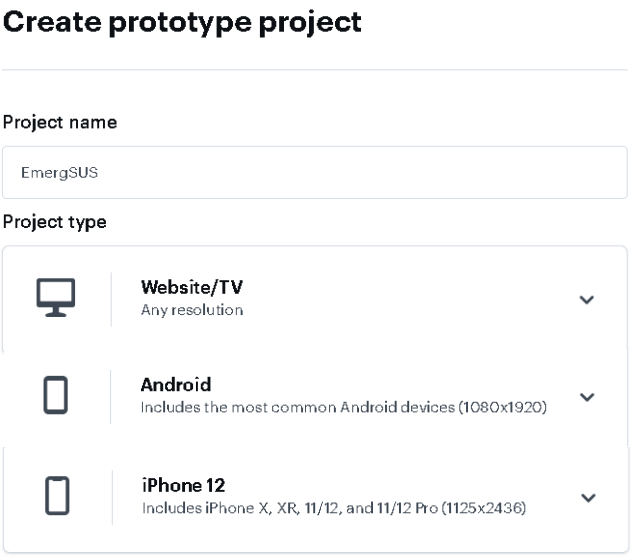

Figura 3: Tela de desenvolvimento no MarvelApp

Fonte: https://marvelapp.com

Então com a tela do dispositivo na qual será realizada as simulações, será possivel modelar conforme desejado, adicionando imagens, textos e campos que terão interações como o login e senha, demonstrado na Figura 4.

Figura 4: Tela de desenvolvimento no MarvelApp

Fonte: https://marvelapp.com

Então, é realizada a modelagem de cada interação que haverá no protótipo, cada dado inserido ou click realizado deverá ser modelado e salvos em suas respectivas sequências na qual deseje demonstrar as interações, conforme mostrado na Figura 5.

Figura 5: Tela de desenvolvimento no MarvelApp

Fonte: https://marvelapp.com

DESIGN

Foi desenvolvido a tela inicial na qual traz os campos para login, importante para os profissionais de saúde do SUS na qual terão acesso e precisam ter segurança e sigilo.

Após realizarem o login, os profissionais de saúde visualizaram uma tela para buscar o paciente através de pesquisa por Nome, CPF, RG, Cartão SUS, biometria ou reconhecimento facial. Informando algum desses campos, será realizado uma busca pelo paciente na base de dados do SUS para saber se já possui cadastro. Caso possua o cadastro, na tela é apresentado as informações do paciente como doenças, medicamentos utilizados e procedimentos realizados que serão carregadas a partir da base de dados do ConecteSUS.

Na tela inicial das informações do Paciente também poderão ser cadastrados procedimentos emergenciais ou procedimentos hospitalares, prescrição de medicamentos e diagnósticos.

Todas as informações inseridas e realizadas pelos profissionais de saúde serão armazenadas na base de dados nacional integrando as informações para ConecteSUS possibilitando assim que outros profissionais de saúde, da atenção primária à terciária, possam acompanhar o histórico do paciente. Por meio da disponibilização e uso de informação abrangente, de forma precisa e segura, a ação visa à melhoria constante da qualidade dos serviços, dos processos e da atenção à saúde.

A metodologia de entrevistar, também foi aplicada ao projeto, com o objetivo de entender as necessidades dos profissionais da área da saúde. Socorristas do SAMU, auxiliares de enfermagem, enfermeiros e médicos plantonistas, foram entrevistados para levantamento de requisitos, posteriormente teste do protótipo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

UTILIZAÇÃO DO APP

Uma proposta de protótipo foi criada para testar a aceitação do uso por parte dos profissionais da saúde que realizam os procedimentos e atendimento dos usuários do SUS.

A figura 6 demonstra a tela do protótipo onde é possível identificar o paciente através dos documentos, reconhecimento facial ou ainda por biometria em consulta ao banco de dados do TRE.

Figura 6: Tela proposta do aplicativo EmergSUS

Fonte: Elaborada pelo autor

O protótipo sugere uma tela que espelha todos os dados registrados no perfil do usuário do SUS, desta forma o profissional de saúde pode conferir tudo que já foi realizado pelo paciente em outras ocasiões, a figura 7 demonstra como seria a visualização dos dados históricos no sistema quando acessado pelo profissional de saúde. Esse acesso pode representar uma diminuição significativa no que diz respeito aos erros médicos por falta de informações sensíveis, é de conhecimento público que alguns medicamentos, quando aplicados em pacientes alérgicos, podem ocasionar complicações e até levar à óbito.

Figura 7: Tela de acesso os dados históricos do paciente.

Fonte: https://cartaosus.com.br/ - Adaptada

Na figura 7 é possível observar uma semelhança com a tela inicial do digiSUS, porém nesse caso, os dados são acessados pelo profissional de saúde, agilizando e dando mais segurança para realização de procedimentos médicos. É possível observar ainda, que, um botão possibilita o cadastramento de um novo procedimento, quando esse é cadastrado pelo profissional de saúde autorizado, o aplicativo envia informações para o banco de dados compartilhado com o digiSUS, passando a constar no histórico do paciente esse novo procedimento.

A figura 8 exibe a tela seguinte após o pressionamento do botão para cadastrar novo procedimento.

Figura 8: Tela de cadastramento de procedimentos.

Fonte: Elaborada pelo autor

O protótipo do aplicativo foi batizado de EmergSUS, o mesmo pode ser acessado seguindo o link https://marvelapp.com/4idb19a/screen/50122605, nesse endereço é possível acessar as telas do protótipo e navegar como se estivesse realmente utilizando o aplicativo. Os profissionais entrevistados se sentiram confortáveis em navegar pelas telas e relataram não sentir dificuldades em utilizar o sistema se este já estivesse em produção.

Como o ConecteSUS hoje em dia não dipõe de um módulo para atendimento de urgência e emergência, a proposta do EmergSUS se apresenta para fazer parte da aplicação ConecteSUS, como um módulo, tornando possível a integração de informações e a agilidade nos atendimentos em saúde.

Como resultados futuros, o projeto sugere, que depois de pronto, o sistema sirva de plataforma para unificação das informações, resultando em uma centralização dos dados do PEP, uma vez que o mesmo pode ser utilizado para atendimentos em unidades de saúde particular, promovendo uma solução para o problema da falta de integração entre sistemas de saúde pública e particular, uma vez que o digiSUS (ConecteSUS) tem como base o cidadão e não o local onde ele está sendo atendido. A implantação de uma ferramenta como EmergSUS, possibilita que os dados sejam lançados por profissionais de saúde diretamente no PEP do digiSUS (ConecteSUS), que já comporta todos os cidadãos que possuem número no cartão SUS.

Acesso ao protótipo do aplicativo

https://marvelapp.com/4idb19a/screen/50122605

PROPOSTAS

Ainda como propostas futuras, o projeto sugere, que o sistema sirva de plataforma para unificação das informações, resultando em uma centralização dos dados do PEP, uma vez que o mesmo pode ser utilizado para atendimentos em unidades de saúde particular, promovendo uma solução para o problema da falta de integração entre sistemas de saúde pública e particular, uma vez que o digiSUS (ConecteSUS) tem como base o cidadão e não o local onde ele está sendo atendido. A implantação de uma ferramenta como EmergSUS, possibilita que os dados sejam lançados por profissionais de saúde diretamente no PEP do digiSUS (ConecteSUS), que já comporta todos os cidadãos que possuem número no cartão SUS.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aplicativo EmergSUS trará um novo conceito na área da saúde, trazendo informações sobre os pacientes que são primordiais no atendimento, são identificações básicas, mas que são relevantes para evitar erros médicos, erro na administração de medicamentos, como também tipo sanguíneo, alergias e doenças crônicas, podendo ajudar na gestão do hospital, por exemplo, no controle de quadro de funcionários e pode mostrar dados precisos em relação a casos de maiores ocorrências no hospital para poder combater de forma eficaz. Além de trazer automação, desburocratização, integração, nos atendimentos, o EmergSUS, trará dinamismo e interação paciente/profissional da saúde, como também interliga o profissional da saúde/SUS e será possível saber informações sobre o paciente referente a procedimentos realizados para um diagnóstico eficiente.

O EmergSUS, será uma ferramenta a ser utilizada não só em hospitais, a sua utilização pode ser atribuída a unidades básicas de saúde, podendo ser utilizadas por instituições que prestam socorro à população como (corpo de bombeiros, polícia militar, SAMU), sendo um buscador de informações do paciente. O intuito desse aplicativo é trazer para o sistema de saúde do país, uma forma inovadora, sustentável e interativa para o cadastramento e captação de dados do usuário do SUS através de mecanismos seguros e confiáveis, e que permita aos profissionais de saúde diagnosticar com segurança, com possibilidade de não apenas melhorar como de agilizar o atendimento ao paciente sem prejudicá-lo.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTI, Adriano et al. Sistemas de Informação em Saúde: Cartão SUS, para quê?/Information Systems in Health: SUS card, for what?. ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 13, n. 45, p. 707-714, 2019.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

CAMILLO, Everton da Silva. Diretrizes para formular políticas públicas de promoção do livro, leitura e bibliotecas: foco no ODS 4 da Agenda 2030. 2020.

DE CASTRO FILHO, Claudio Marcondes. Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável: uma leitura de política pública na clave da biblioteca escolar. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 16, n. 3, p. 355-372, 2018.

FARIA, Rivaldo Mauro de. A territorialização da atenção básica à saúde do sistema único de saúde do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4521-4530, 2020.

GAVA, Marília et al. Incorporação da tecnologia da informação na Atenção Básica do SUS no Nordeste do Brasil: expectativas e experiências. Ciência & Saúde Coletiva, v. 21, n. 3, p. 891-902, 2016.

NORONHA, José Carvalho de; LIMA, Luciana Dias de; MACHADO, Cristiani Vieira. Sistema Único de Saúde-SUS. In: **Políticas e sistemas de saúde no Brasil**. 2008. p. 435-472.

ZEIFERT, Anna Paula Bagetti; CENCI, Daniel Rubens; MANCHINI, Alex. A justiça social e a agenda 2030: políticas de desenvolvimento para a construção de sociedades justas e inclusivas. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE), v. 8, n. 2, p. 30-52, 2020.